

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](https://cnum.cnam.fr))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

<b>NOTICE DE LA REVUE</b>	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Revue technique de l'exposition universelle de Chicago 1893
Auteur(s)	Revue technique de l'exposition universelle de Chicago 1893
Titre	Revue technique de l'exposition universelle de Chicago de 1893
Édition	Revue technique de l'exposition universelle de Chicago de 1897
Adresse	Paris : E. Bernard et Cie, 1894-1896
Collation	10 vol. (176, 183, 250, 294, 278, 180, 130, 148, 188-[34], 240 p.) ; 26 cm
Nombre de volumes	20
Cote	CNAM-BIB 8 Xae 399
Sujet(s)	Exposition universelle (1893 ; Chicago) Industrie -- États-Unis -- 19e siècle
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?8XAE399">https://cnum.cnam.fr/redir?8XAE399</a>
<b>LISTE DES VOLUMES</b>	
	<a href="#">1. L'architecture et les constructions métalliques à l'exposition de Chicago. Première partie</a>
	<a href="#">Première partie. Architecture. Atlas</a>
	<a href="#">2. Les nouvelles chaudières à vapeur. Chaudières fixes et chaudières marines à l'Exposition de Chicago</a>
	<a href="#">Deuxième partie. Chaudières fixes et chaudières marines. Atlas</a>
	<a href="#">3. L'électricité industrielle à l'Exposition de Chicago en 1893. Troisième partie</a>
	<a href="#">Troisième partie. Electricité industrielle. Atlas</a>
	<a href="#">4. La mécanique générale à l'exposition de Chicago. Moteur à vapeur, à gaz, à air hydraulique. Pompes grandes installations mécaniques</a>
	<a href="#">[Quatrième partie.] Moteurs à vapeur, à gaz, à air, hydraulique, pompes, grandes installations mécaniques. Atlas</a>
	<a href="#">5. Les arts militaires aux Etats-Unis et à l'Exposition de Chicago</a>
	<a href="#">[Cinquième partie.] Les arts militaires aux Etats-Unis et à l'exposition de Chicago. Atlas</a>
	<a href="#">6. L'agriculture et les machines agricoles aux Etats-Unis</a>
	<a href="#">[Sixième partie.] L'agriculture et les machines agricoles aux Etats-Unis. Atlas</a>
	<a href="#">7. La marine des Etats-Unis</a>
	<a href="#">[Septième partie.] La marine des Etats-Unis. Atlas</a>
	<a href="#">8. Les chemins de fer à l'Exposition de Chicago. Les locomotives</a>
	<a href="#">[Huitième partie.] Les chemins de fer à l'exposition de Chicago. Les locomotives. Atlas</a>
	<a href="#">9. Les chemins de fer à l'Exposition de Chicago. Deuxième volume : voies, signaux, matériel roulant et tramways</a>
<b>VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b>	<a href="#">[Neuvième partie.] Les chemins de fer à l'exposition de Chicago. Deuxième volume : voies, signaux, matériel roulant et tramways. Atlas</a>
	<a href="#">10. Les travaux publics aux Etats-Unis</a>
	<a href="#">[Dixième partie.] Les travaux publics aux Etats-Unis. Atlas</a>

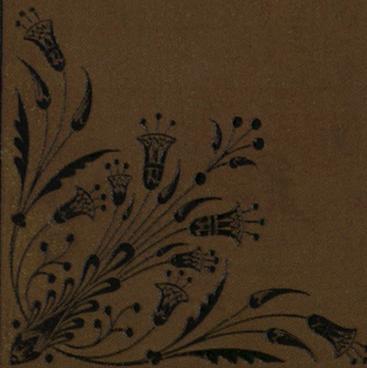
## NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ

Auteur(s) volume	Revue technique de l'exposition universelle de Chicago 1893
Titre	Revue technique de l'exposition universelle de Chicago de 1893
Volume	<a href="#">[Neuvième partie.] Les chemins de fer à l'exposition de Chicago. Deuxième volume : voies, signaux, matériel roulant et tramways. Atlas</a>
Adresse	Paris : E. Bernard et Cie, 1895
Collation	1 vol. ([4] p.-45 f. de pl.) ; 37 cm
Nombre de vues	252
Cote	CNAM-BIB 4 Xae 47 (9)
Sujet(s)	Exposition universelle. 1893. Chicago Chemins de fer -- Matériel roulant Chemins de fer -- Systèmes de communication
Thématique(s)	Expositions universelles
Typologie	Revue
Langue	Français
Date de mise en ligne	15/12/2020
Date de génération du PDF	06/02/2026
Recherche plein texte	Disponible
Notice complète	<a href="https://www.sudoc.fr/240122917">https://www.sudoc.fr/240122917</a>
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?4XAE47.9">https://cnum.cnam.fr/redir?4XAE47.9</a>

N° 68



REVUE TECHNIQUE  
DE  
L'EXPOSITION UNIVERSELLE  
DE CHICAGO  
1893  
ATLAS  
9<sup>ÈME</sup> PARTIE



PARIS  
E. BERNARD & C<sup>IE</sup> ÉDITEURS



4° 68

4° 2ae 47

LES  
**CHEMINS DE FER**  
A L'EXPOSITION DE CHICAGO

PAR

**M. GRILLE**

INGÉNIEUR CIVIL DES MINES

**M. H. FALCONNET** ©

INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES

---

DEUXIÈME VOLUME :  
**VOIES, SIGNAUX, MATÉRIEL ROULANT  
ET TRAMWAYS**

PAR

**M. GRILLE**

INGÉNIEUR CIVIL DES MINES

---

**ORGANE**

DES CONGRES INTERNATIONAUX TENUS A CHICAGO EN 1893

SOUS LA PRÉSIDENCE DE

**MM. O. CHANUTE & E.-L. CORTHELL**

---

PARIS

**E. BERNARD & C<sup>IE</sup>, IMPRIMEURS-ÉDITEURS**

53 ter, quai des Grands-Augustins, 53 ter

—  
1895



# TABLE DES PLANCHES

## Planches

- 1-2. — Types de rails et de croisement.
- 3-4. — Pensylvania Railroad.
5. — Charrue à ballast.
6. — Wagon à ballast à fond mobile.
- 7-8. — Excavateurs Bucyrus.
9. — Outillage de la construction des voies ferrées. — Matériel Rodgers.
10. — Outillage de la construction des voies ferrées.
11. — Charrues à neige.
12. — Charrue à neige. — Modèle de l'Ensign' Manufacturing C<sup>o</sup>.
13. — Signaux de la voie.
- 14-15. — Enclanchement et manœuvre automatique d'un bloc suivant le système de l'Union Switch and Signaling C<sup>o</sup>. — Le Ferry Boat de Netherlands. faisant le service d'Hoboken.
- 16-17. — Plan général des voies de transport de Chicago et de sa banlieue, conduisant au World's Fair. — Plan de la gare intérieure de l'Exposition.
- 18-19. — Ensemble du frein du New-York Brake.
- 20-21. — Frein New-York.
- 22-23. — Frein New-York.
- 24-25. — New-York Brake. — Montage du frein automatique et du signal d'air sur une locomotive.
- 26-27. — Matériel à châssis métallique, système Fox.
28. — Matériel à châssis métallique, système Fox. — Wagon couvert à châssis métallique de l'Harvey Steel Car C<sup>o</sup>.
- 29-30. — Pièces de wagon en acier embouti, système Schoen's.
- 31-32. — Wagon type de la Compagnie des Chemins de fer de Cleveland, Cincinnati Chicago and Saint-Louis. — Wagon à bestiaux de la Canda Cattle Car C<sup>o</sup>, Chicago.
- 33-34. — Compagnie de la « Canda » Cattle Car de Chicago. — Wagon à bestiaux. — Truck. —
- 35-36. — Wagon à bestiaux à rateliers mobiles.
- 37-38. — Live Poultry C<sup>o</sup> de Chicago. — Wagon à volailles. — Cincinnati New-Orléans and Texas Pacific Railroad. — Wagon pour le transport des fruits.
- 39-40. — Wagon glacière de la Wickes Refrigerator Car C<sup>o</sup>, Chicago.
- 41-42. — Wagon glacière construit par l'American Refrigerator Transit C<sup>o</sup>, Saint-Louis.
- 43-44. — Wagon à température constante, construit par l'Eastman Car C<sup>o</sup>, Boston et Chicago.
45. — Wagons à canons du Pensylvania Railroad.
- 46-47. — Wagner Palace Cars C<sup>o</sup>.
48. — Plate-forme vestibule Gould appliquée aux voitures Wagner.
49. — Attelage Gould à plate-forme vestibule, construit pour les voitures Wagner.
50. — Wagner Palace Cars C<sup>o</sup>, construits dans les ateliers de la Compagnie.
51. — Plate-forme vestibulée de Pullman.
52. — Plate-forme vestibulée Pullman, système Barr.
- 53-54. — Plate-forme vestibulée Pullman à caisse prolongée. — Type Sessions.
- 55-56. — Voitures de la Compagnie Pullman.
- 57-58. — Compagnie Pullman. — Wagon restaurant. — Sleeping Cars. — Wagon salon.
- 59-60. — Voiture à voyageurs du Norfolk and Western Railroad.
61. — Voiture à voyageurs de 1<sup>re</sup> classe du Norfolk and Western Railroad.
62. — Club Car, construit par les ateliers Harlan and Hollingsworth à Wilmington.
- 63-64. — Wagon poste du Lake Shore and Michigan Southern Railroad.
65. — Truck type à six roues de la Compagnie du New-York Central.
- 66-67. — Divers attelages américains.
- 68-69. — Chauffage et éclairage de trains, système Gibbs.
- 70-71. — Wagon restaurant du Delaware and Hudson. — Wagon restaurant de 3<sup>e</sup> classe du Midland (Angleterre).
- 70-71 bis. — Vue intérieure de wagon.
- 72-73. — Types de voies de tramways en Amérique.
- 74-75. — Types de voies de tramways en Amérique.
- 76-77. — Types de rails et de pose de voie pour tramways.
78. — Wagon électrique pour la soudure des rails. — Croisement d'un tramway électrique avec une grande ligne.
- 79-80. — Tramway à câble de la 3<sup>me</sup> avenue. Pose de la voie sous l'elevated.
- 81-82. — Câble de la 3<sup>me</sup> avenue à New-York.
- 83-84. — Tramway à câble de Broadway (New-York).
85. — Tramway à câble de Broadway (New-York).
86. — Tramway à câble de Broadway à New-York. — Ossature métallique de la voie sous un aiguillage. — Ossature métallique sous un croisement de deux lignes à câble.
87. — Tramway à câble de Broadway à New-York. — Vue intérieure de la chambre des machines de la station de Uptown.
- 88-89. — Tramway à câble de Broadway à New-York. — Plan de la salle des machines de la station de Houston street.

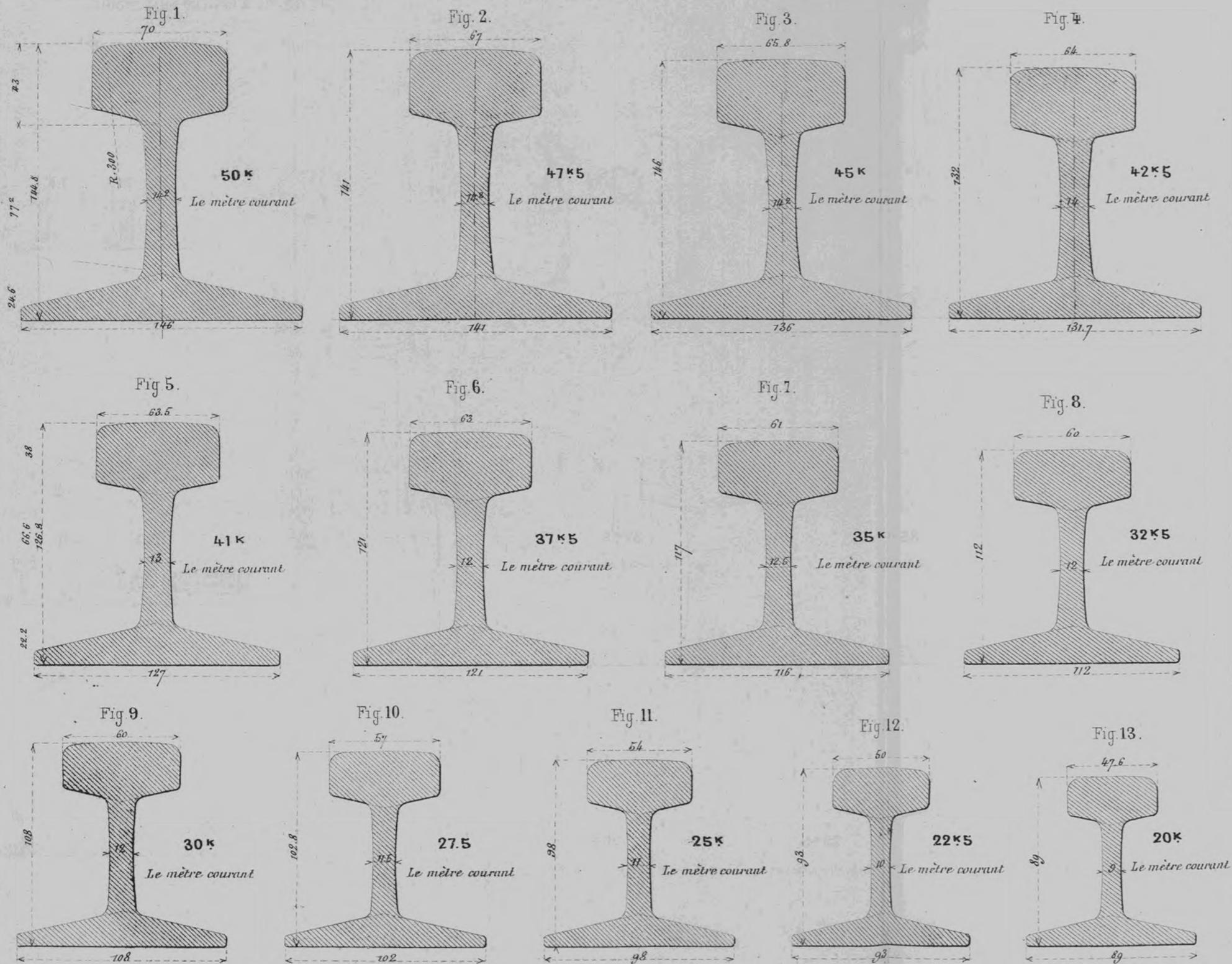
## Planches

90. — Tramway à câble de Broadway à New-York. — Vue intérieure de la chambre des machines de la station de Houston street.
91. — Tramways à câble de Los-Angeles.
- 92-93. — Tramways et câbles. — Tramways et câble de Tacoma. — Tramways et câble de Chicago
- 94-95. — Nouvelle station du Weest Chicago street railroad à Blue Island Avenue.
96. — Station de force motrice du Blue Island Avenue. Weest Chicago street railroad.
97. — Le Cleveland city câble railway. — Chambre des machines. — Station de force motrice.
98. — Tramways à câble de Washington.
99. — Tramways à câble de Washington. — Vue de la chambre des machines.
- 100-101. — Tramways à câble de Washington.
102. — Dynamos Thompson-Houston pour tramways.
- 103-104. — Tramways électriques de la Société Westinghouse.
- 105-106. — Génératrice Short de 300 chevaux. — Moteur Short de 25 chevaux pour tramway.
107. — Plan du réseau de tramway de Denver.
108. — Plan du réseau de tramways de Milwaukee.
- 109-110. — Chambre des machines du tramway électrique de Saint-Paul à Minneapolis (Machines multipolaires de Thompson-Houston commandées par des Moteurs Westinghouse).
- 111-112. — Station centrale de force du Sud des tramways électriques de Brooklyn, New-York.
113. — Tramways électriques de Brooklyn.
114. — Station de force de la Section Est des tramways électriques de Brooklyn.
115. — Machines motrices du New-Jersey passenger Railroad C<sup>o</sup> (N.-J.). — Plan de l'usine de force motrice des tramways électriques de Lynn à Boston.
116. — Chambre des chaudières du Woodland avenue and West Side Street Railway C<sup>o</sup>, Cleveland.
117. — Chambre des machines du Woodland avenue and West Side Street Railway C<sup>o</sup>, Cleveland.
118. — Tramway de l'Atlantic avenue Brooklyn. — Chambre de chauffe. — Machine compound tandem de 700 chevaux.
119. — Chambres des machines des tramways électriques de l'Atlantic avenue (Brooklyn).
120. — Machine Strong à triple expansion et à commande directe.
121. — Truck moteur type « Detroit » du Calumet and South Chicago. — Essieu moteur à connexion élastique du truck type « Detroit ». — Plan du truck moteur type « Detroit ».
122. — Truck radial à trois essieux, type Robinson, type Mac-Guire.
123. — Truck Robinson à essieu médian directeur.
124. — Truck Mac Guire (bicycle truck) pour tramway électrique. — Châssis Mac Guire pour voiture à deux essieux. — Truck Mac Guire (type bicycle).
125. — Matériel roulant pour tramways. — Châssis Bemis pour tramway à câble.
126. — Truck Fulton pour tramway électrique. — Truck système Esmond. — Châssis « New Colombian » pour voiture électrique à deux essieux. — Châssis en fer pour voiture à deux essieux, type Dorner et Dulton.
127. — Châssis pour tramway à câble et électrique. — Châssis Taylor (traction électrique). — Châssis Peckham (traction électrique). — Châssis Fulton pour traction à câble. — Châssis de la Saint-Louis Car C<sup>o</sup>, acier coulé et fer (traction électrique).
128. — Truck moteur électrique, système Fickmayer avec accouplement. — Voiture du tramway à câble de Broadway, à New-York. — Voiture montée sur truck moteur, système Fickmayer des tramways électriques de Brookline (Boston).
129. — Voiture pour traction électrique des ateliers Laclede. — Voiture d'été des ateliers Laclede. — Vue intérieure des voitures du tramway à câble de Broadway, ateliers Laclede.
- 130-131-132-133. — Tramways électriques des ateliers de Samokine Chester Pa. — Voiture électrique munie de deux moteurs de 25 chevaux Westinghouse. — Voiture à plates-formes fermées en partie, munie de deux moteurs de 25 chevaux. — Voiture électrique munie de deux moteurs de 20 chevaux Westinghouse. — Voiture électrique munie de deux moteurs de 15 chevaux Westinghouse.
134. — Wagon à traction électrique pour la distribution de colis et des messageries à Boston. — Voiture à parois mobiles pour le service d'été et d'hiver, (coupe des tramways de Portland). Wagon poste à traction électrique des tramways de Saint-Louis.
135. — Truck maximum appliqué aux voitures électriques Spokane and Cœur d'Alène Railroad.
- 135 bis. — Traction électrique des tramways de Banlieu. — Voiture pour le Spokane and Cœur d'Alène Railroad.
136. — Plan de la voiture mixte construite par la Gillert M. C<sup>o</sup>.
137. — Balayeuse électrique pour voies de tramways. — Voiture de service des tramways de Montréal.
138. — Matériel de tramway électrique.
139. — Tramways à traction électrique, pièces pour conducteur aérien.
140. — Tramways à traction électrique, pièces pour conducteur aérien.
141. — Matériel de tramway électrique
142. — Frein Genett à air comprimé pour tramway.
- 143-144. — Freins à patin pour lignes de tramways à fortes pentes.

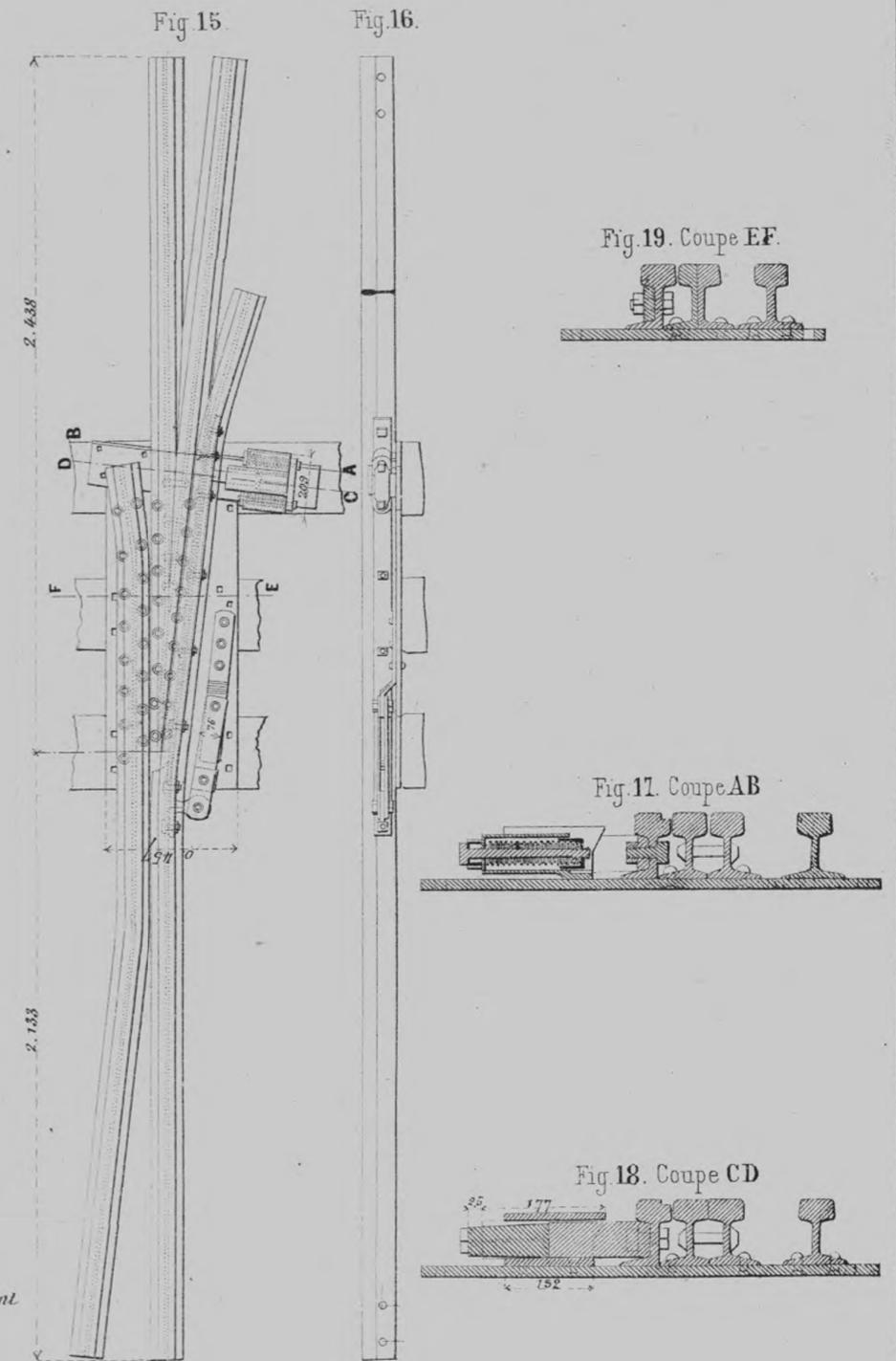


TYPES DE RAILS ET DE CROISEMENT

Profils de rails exposés à Chicago



Croisement à contre-rail mobile







Rails types et Profils types

PENNSYLVANIA RAILROAD.

Croisements et Aiguilles

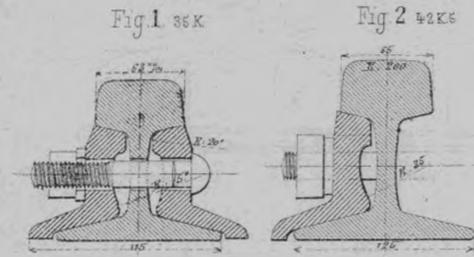


Fig 1. 35K

Fig 2. 42K5

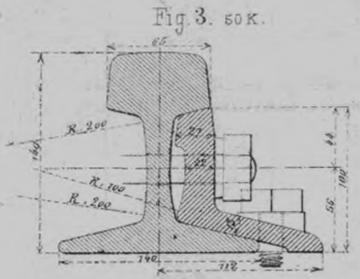


Fig 3. 50K.

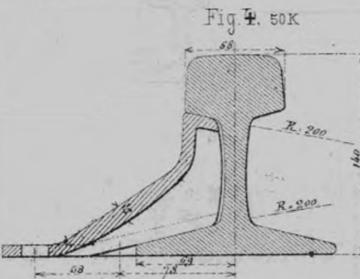


Fig 4. 50K

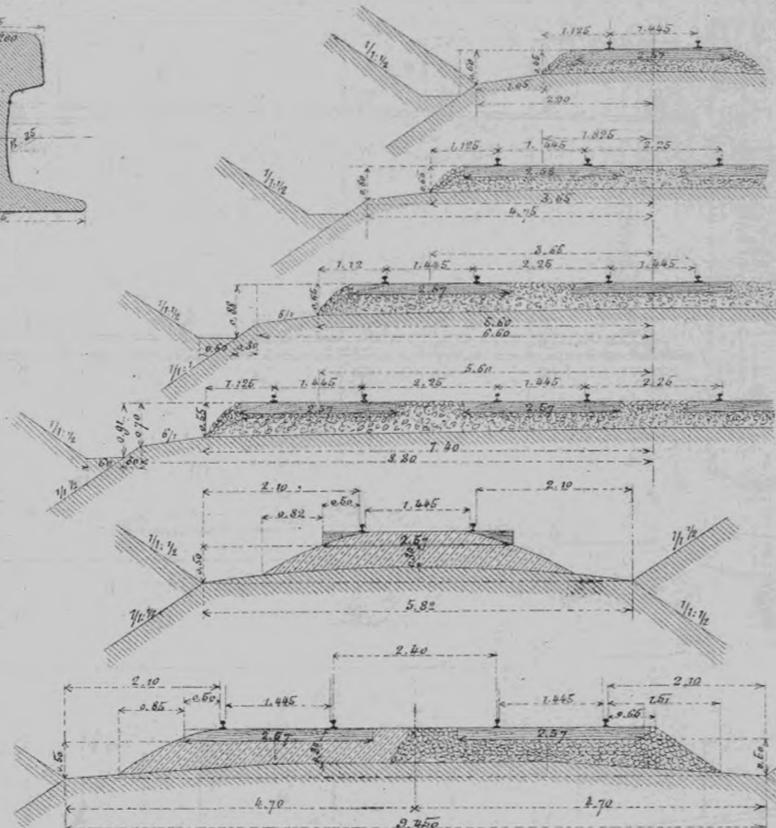


Fig 5. Profil type pour ligne à voie unique

Fig 6. Profil type pour ligne à deux voies

Fig 7. Profil type pour ligne à trois voies

Fig 8. Profil type pour section à quatre voies

Fig 9. Profil type ballast de sable.

Fig 10. Profil type avec ballast en pierre carrée pour la voie principale et en mâchefer pour la voie d'évitement.

Estacade en bois pour la traversée des terrains marécageux

Croisement de voies à l'angle de la 5<sup>e</sup> rue et de la rue Walnut à Cincinnati.

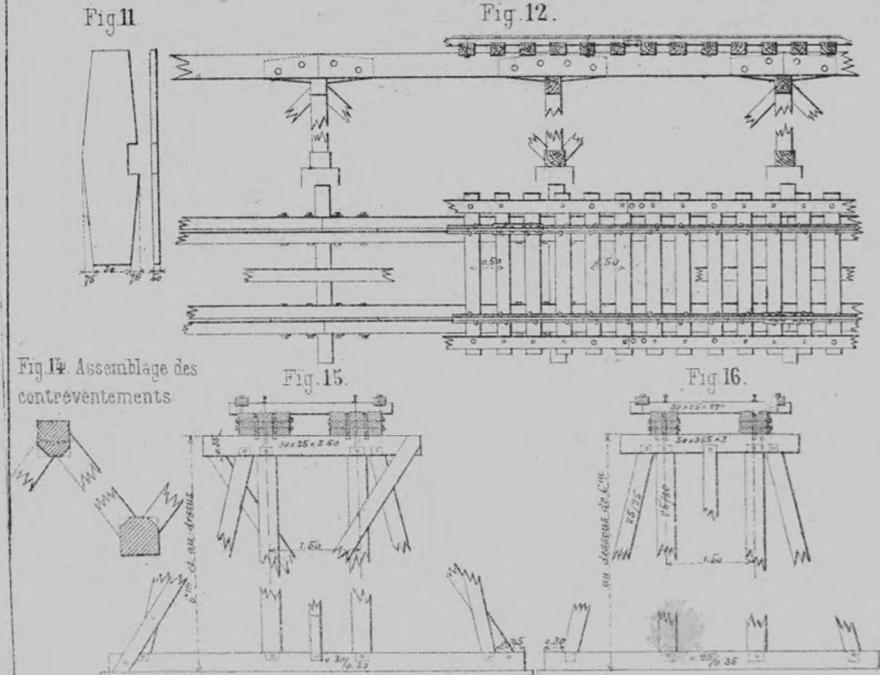
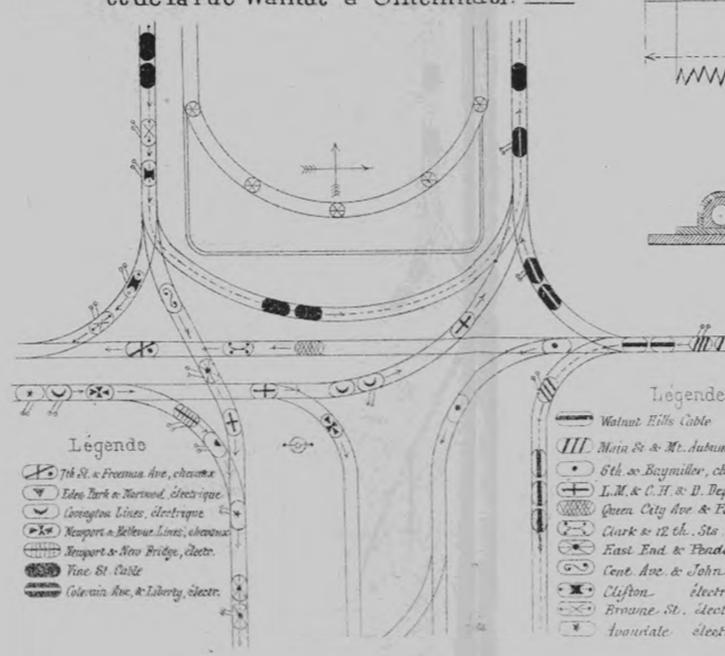


Fig 14. Assemblage des contreventements

Fig 15.

Fig 16.



Légende

- 7th St. & Freeman Ave., électrique
- Eden Park & Norwood, électrique
- Covington Lines, électrique
- Newport & Bellevue Lines, électrique
- Newport & New Bridge, électr.
- Vine St. Cable
- 5th & 6th Sts., électr.
- Coleman Ave. & Liberty, électr.

Légende

- Walnut Hills Cable
- Main St. & Mt. Auburn, électrique
- 6th & Baymiller, chevance
- L.M. & C.H. & D. Depots, chevance
- Queen City Ave. & Fairmount, chev.
- Clerk & 12th Sts. chevance
- East End & Poadelton, électrique
- Cent. Ave. & John Sts., électrique
- Clifton, électrique
- Browne St., électrique
- Avondale, électrique

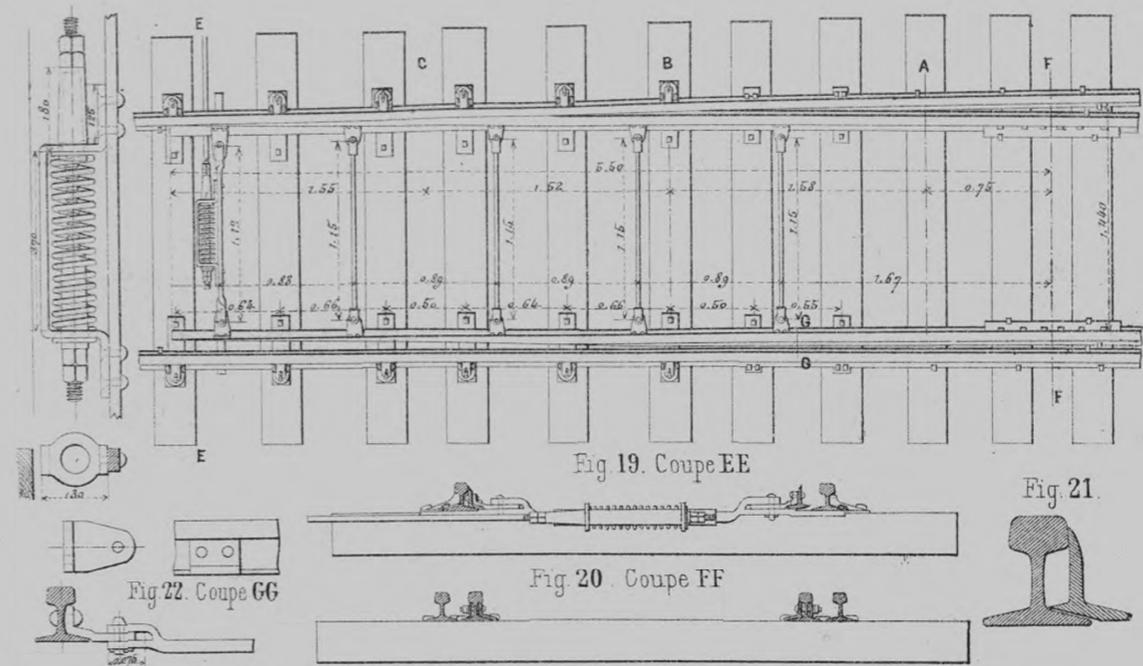


Fig 18.

Fig 19. Coupe EE

Fig 20. Coupe FF

Fig 21.

Fig 22. Coupe GG

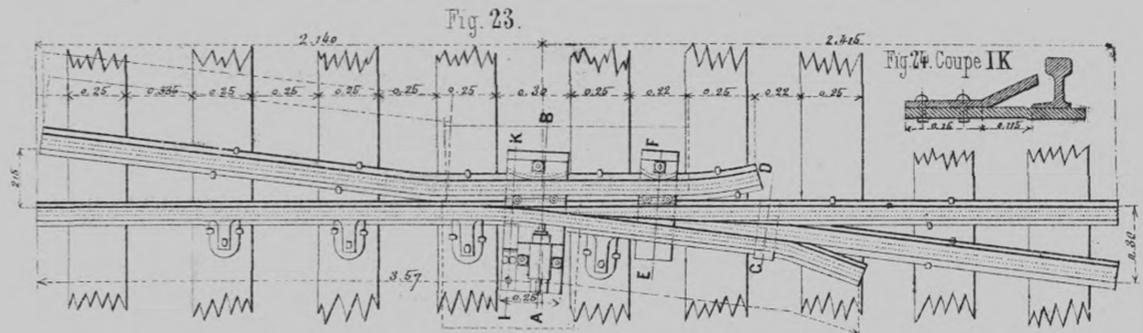


Fig 23.

Fig 24. Coupe IK

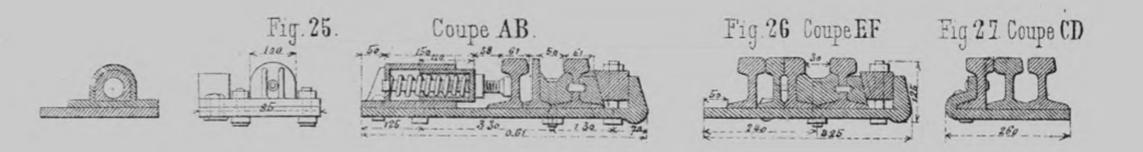


Fig 25.

Coupe AB.

Fig 26. Coupe EF

Fig 27. Coupe CD

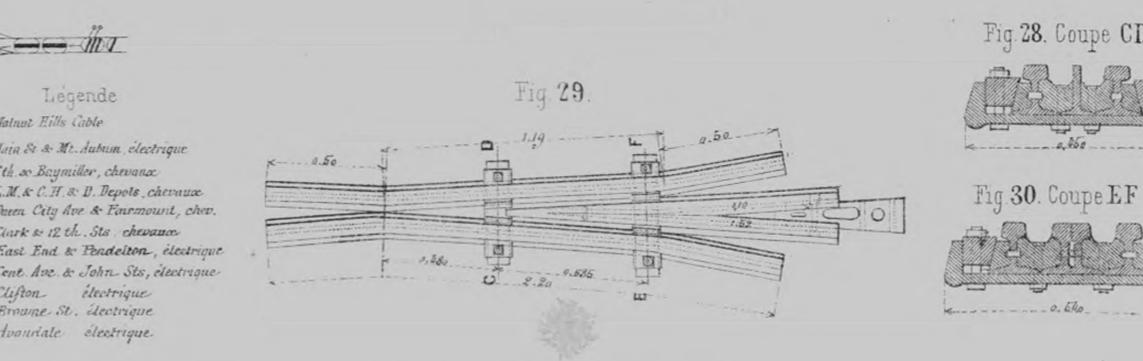


Fig 29.

Fig 28. Coupe CD

Fig 30. Coupe EF





# CHARRUE A BALLAST

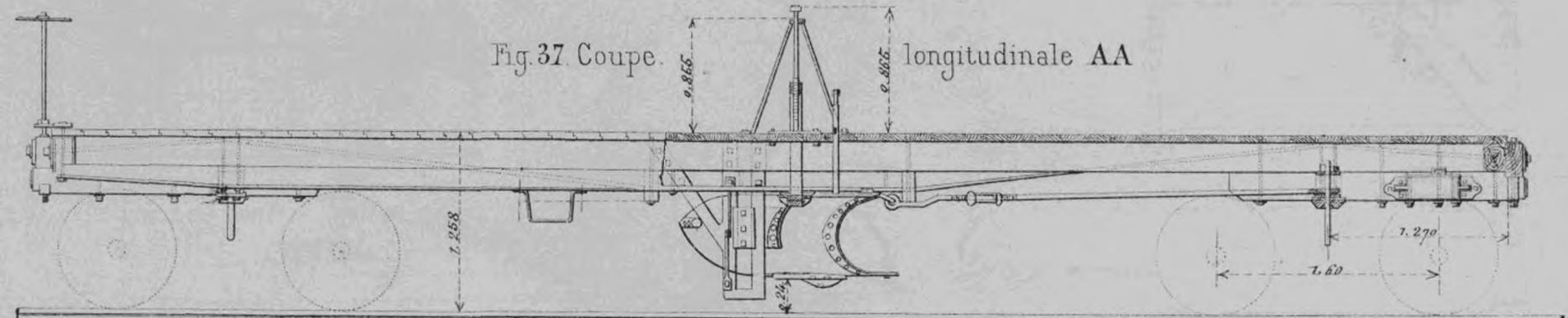


Fig. 37. Coupe

longitudinale AA

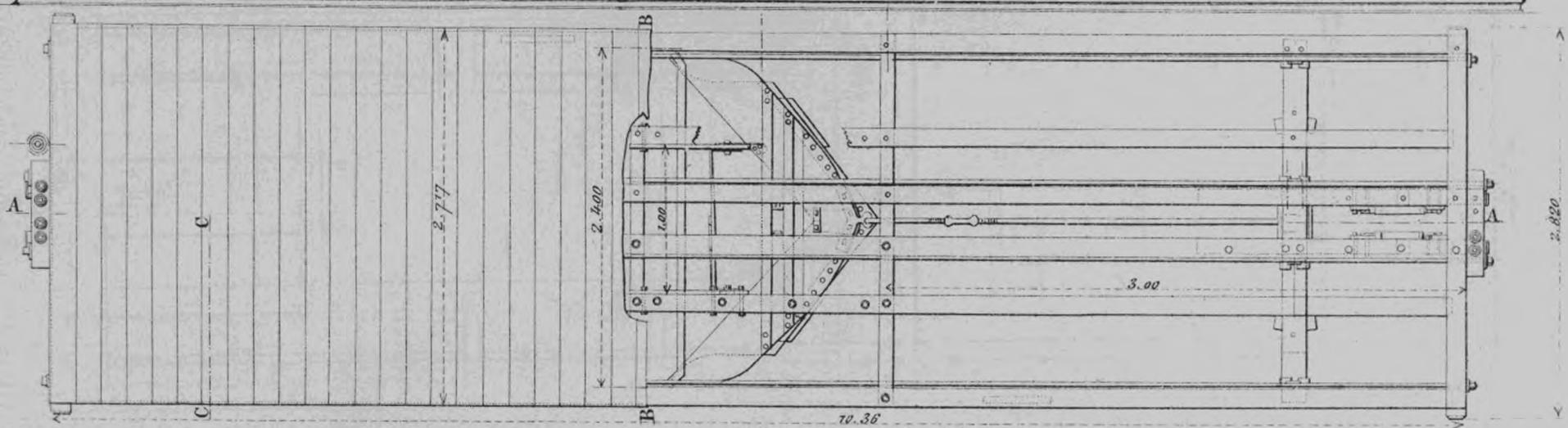
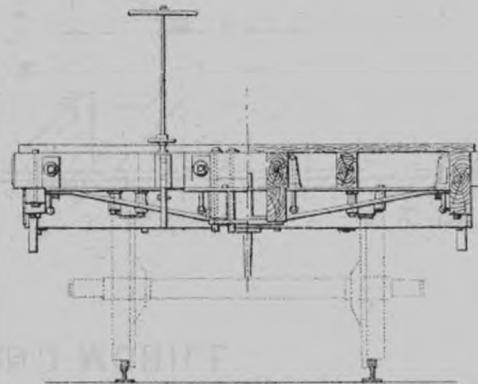
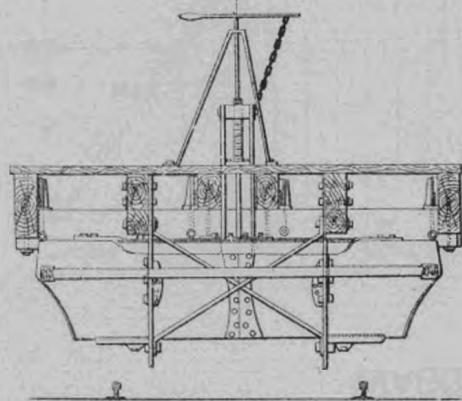


Fig. 38. Coupe BB.

Fig. 39. Coupe C C.









EXCAVATEURS BUCYRUS.

Fig. 29. Elévation.

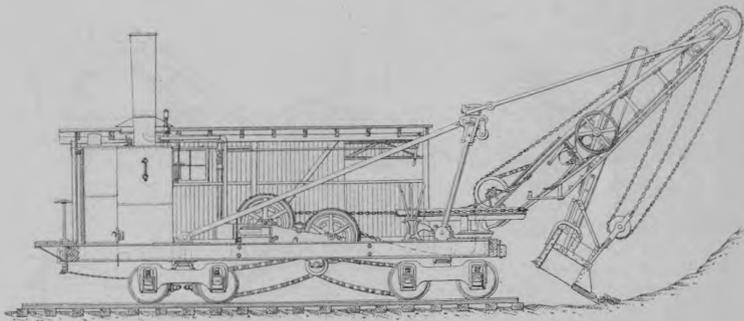


Fig. 31. Vue en avant.

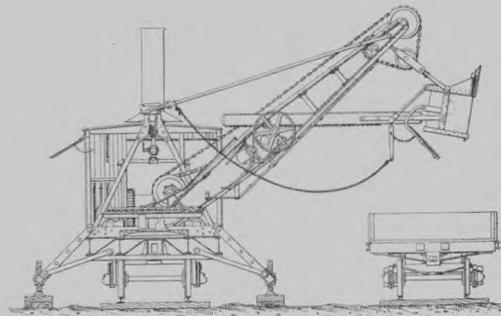
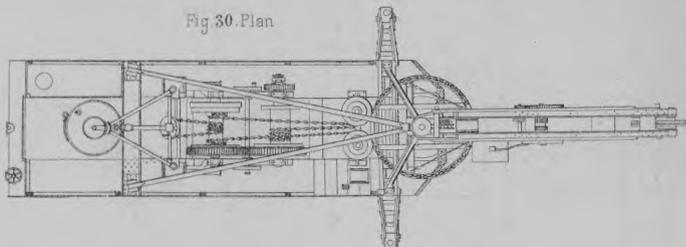


Fig. 30. Plan.



Excavateur moyen modèle.

Fig. 34. Elévation.

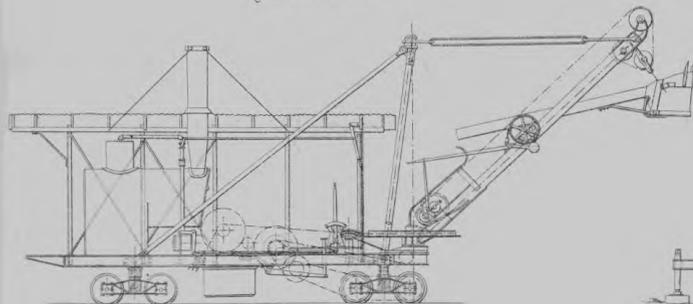


Fig. 36. Vue du treuil.

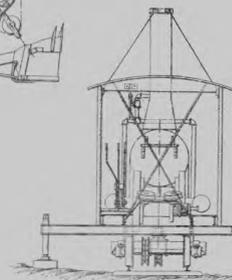


Fig. 32. Attelage.

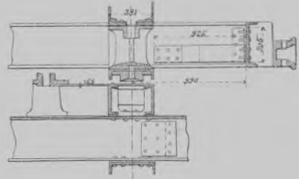


Fig. 33. Plateforme.

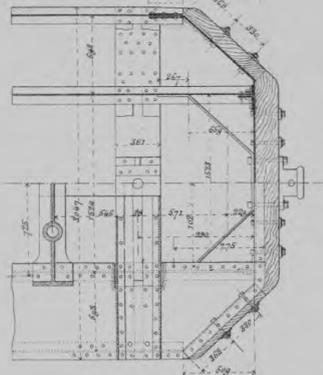
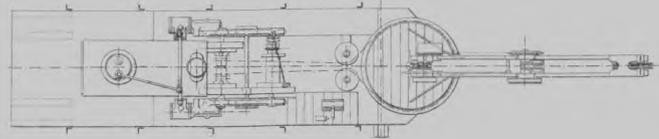


Fig. 35. Plan.

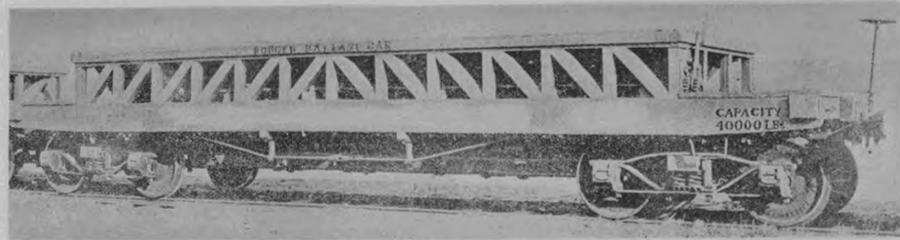




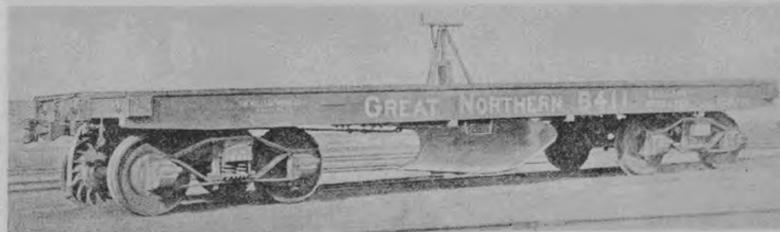


OUTILLAGE DE LA CONSTRUCTION DES VOIES FERRÉES

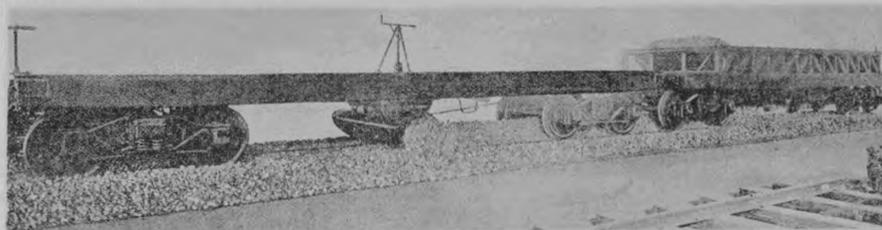
MATÉRIEL RODGERS



WAGON A DÉCHARGEMENT DANS L'AXE



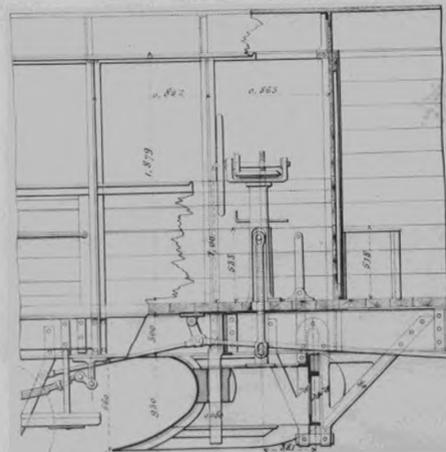
CHARRUE A BALLAST



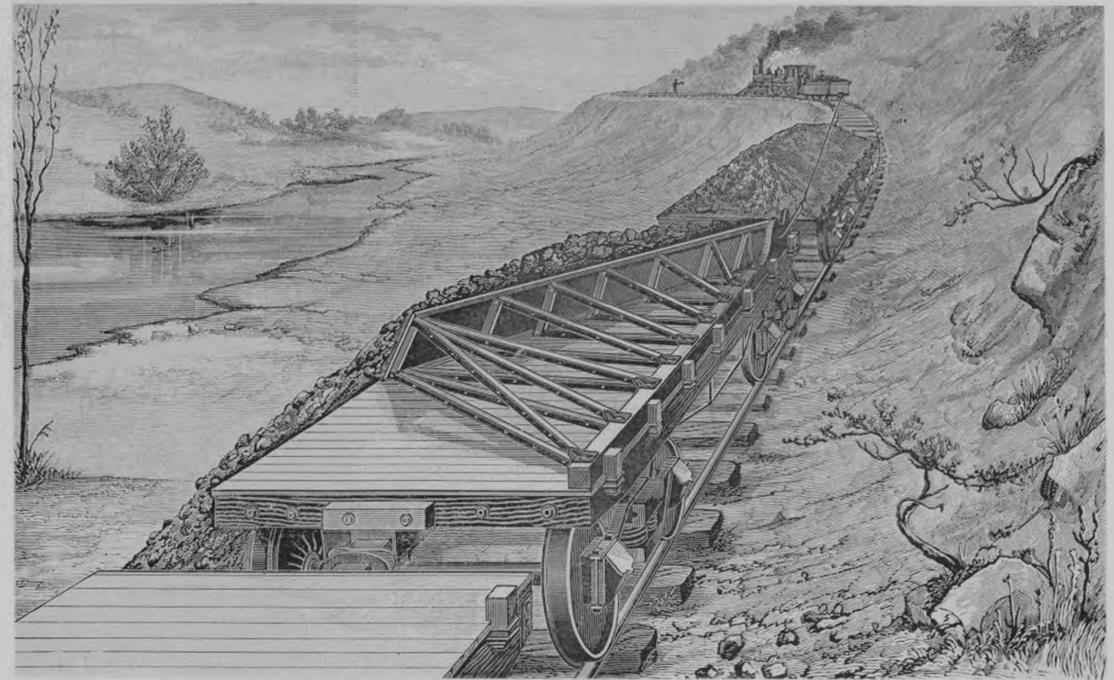
CHARRUES A BALLAST



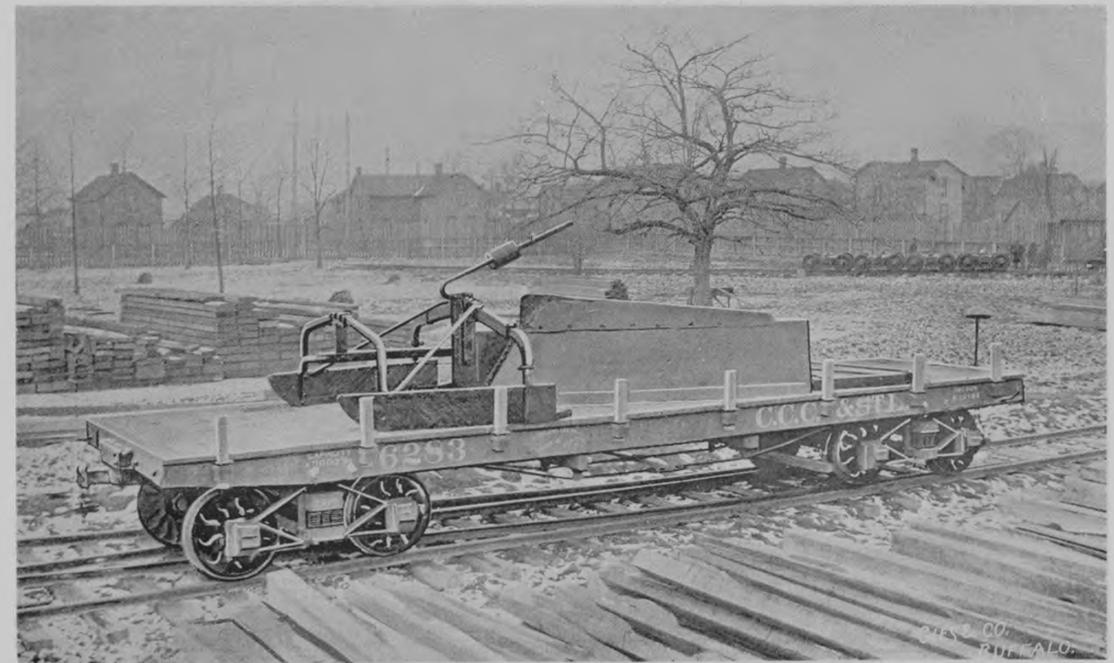
RÉPARTITION DU BALLAST  
APRÈS LE PASSAGE DU TRAIN



DÉTAIL DU SOC



DÉCHARGEUR DE BALLAST BERNHART, PAR CÔTÉ

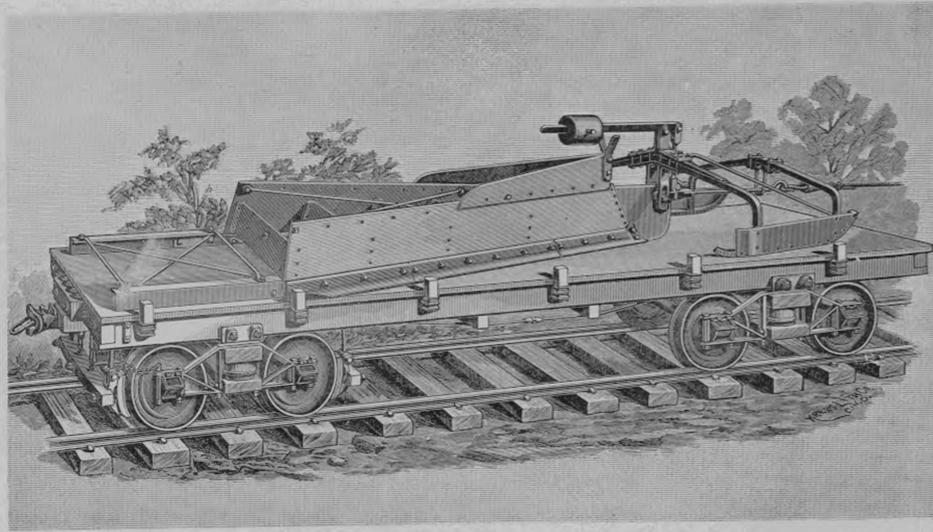


DÉCHARGEUR DE BALLAST BERNHART

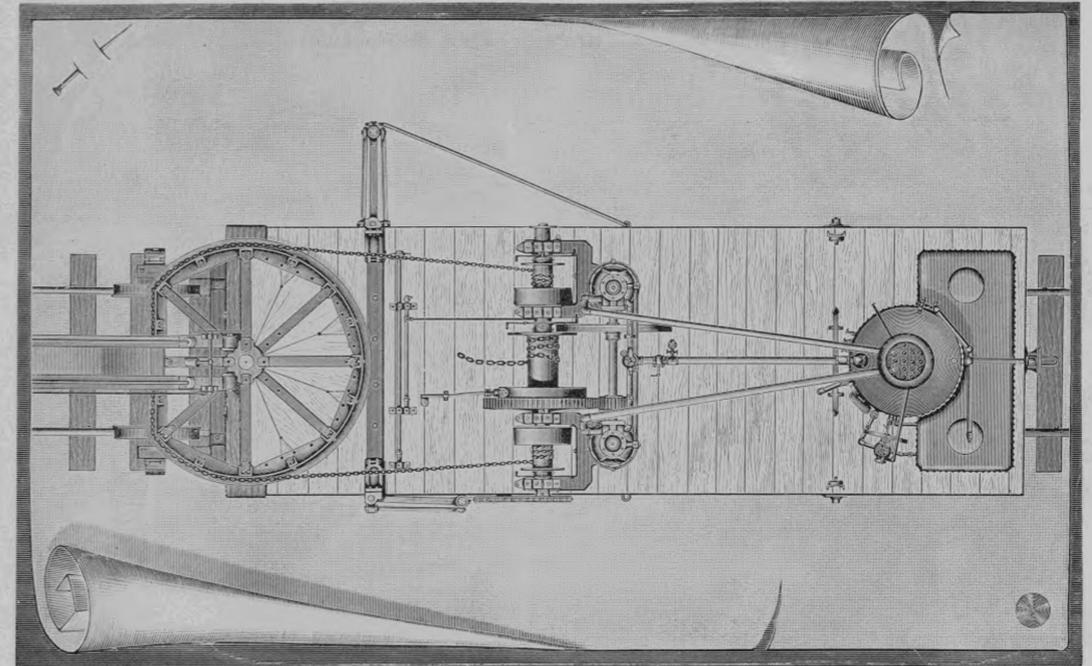




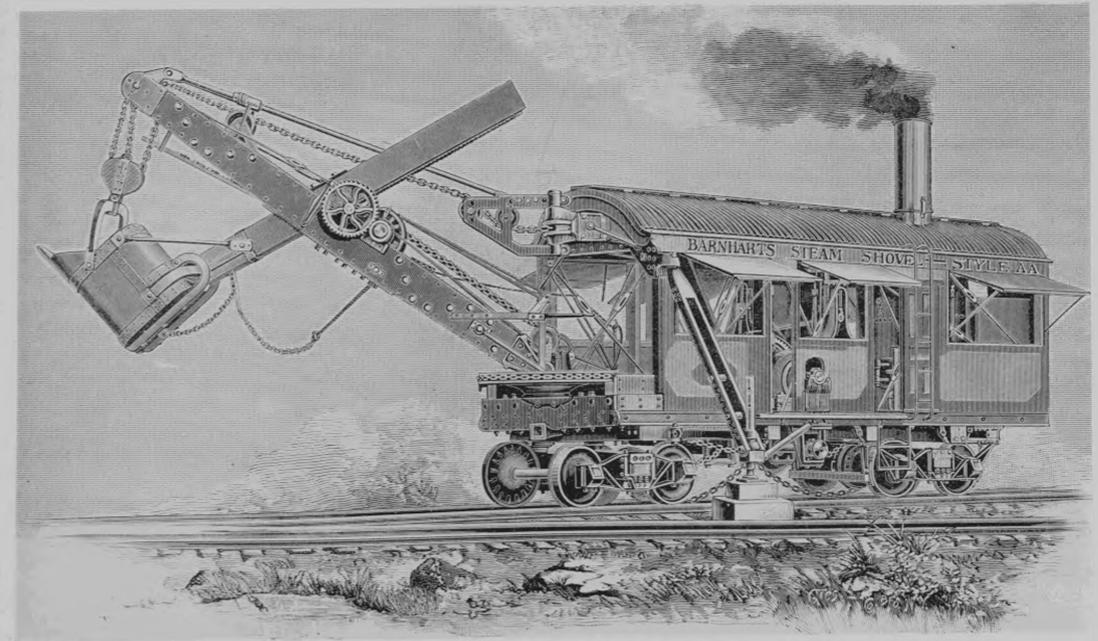
OUTILLAGE DE LA CONSTRUCTION DES VOIES FERRÉES



DÉCHARGEUR DE BALLAST BARNHARTS



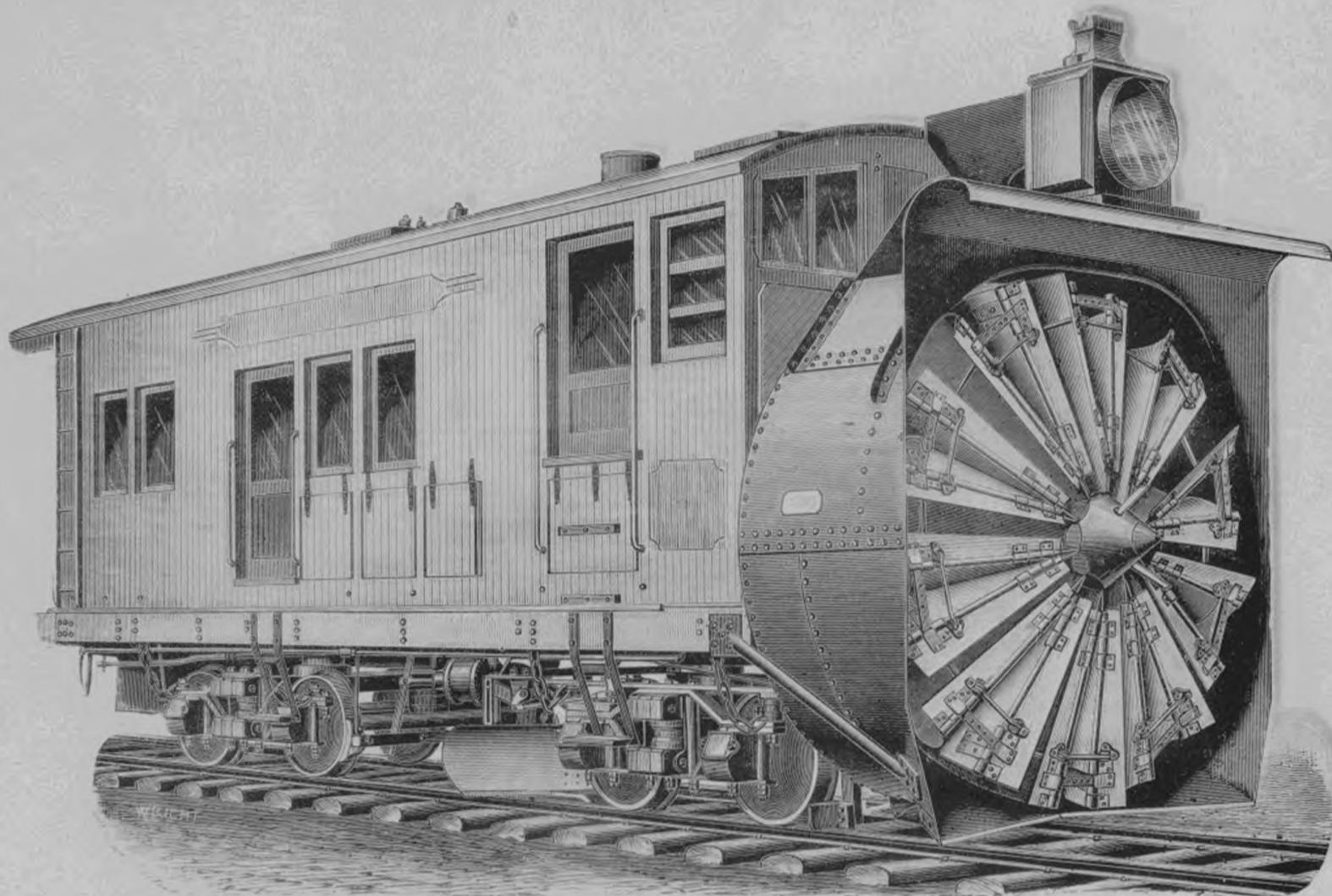
EXCAVATEUR BARNHARTS



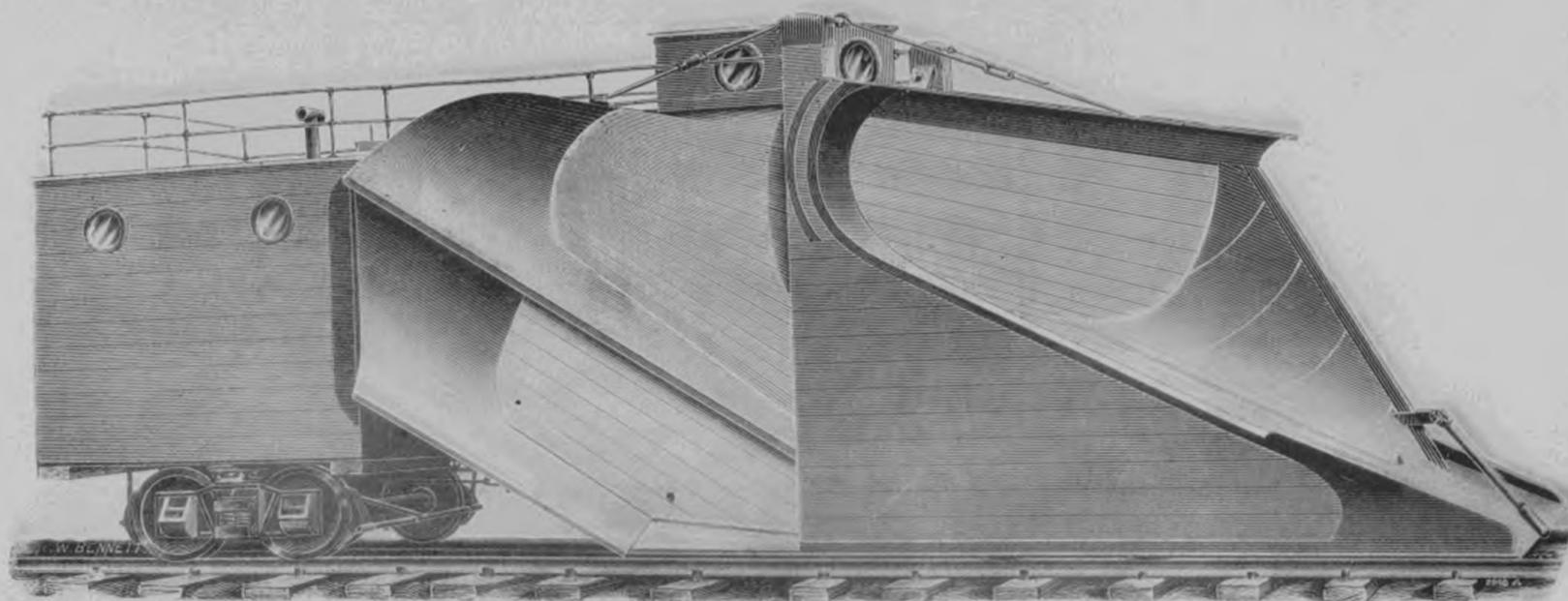
EXCAVATEUR BARNHARTS



### CHARRUES A NEIGE



CHARRUE SYSTÈME LESLIE A SOC ROTATIF



CHARRUE A NEIGE A SOC FIXE DE L'ENSIGN MANUFACTURING C<sup>o</sup>



### CHARRUE A NEIGE.

Modèle de l'Ensign' Manufacturing' C<sup>o</sup> (Voir l'ensemble Pl.11)

Fig 46.

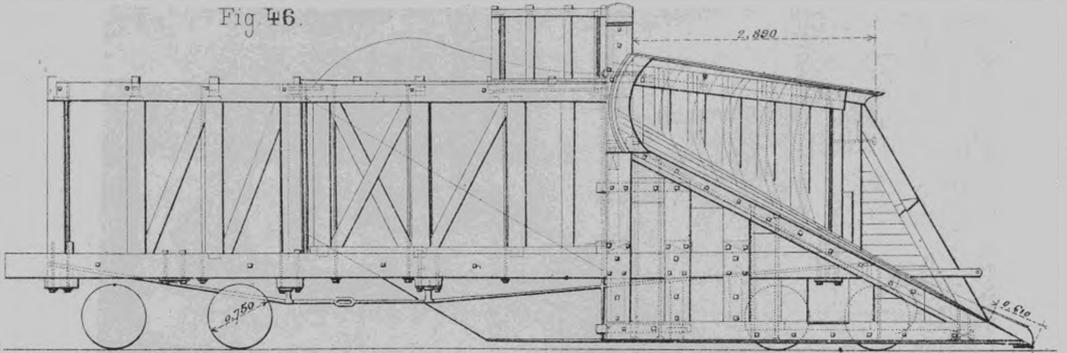


Fig 47.

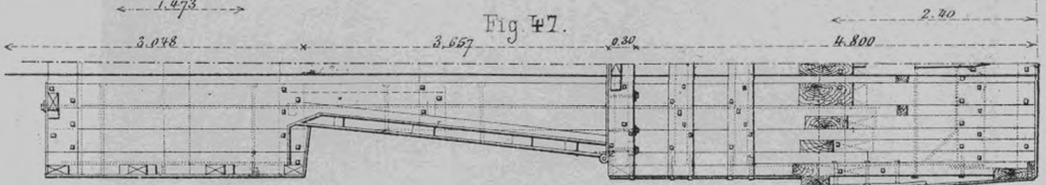


Fig 48

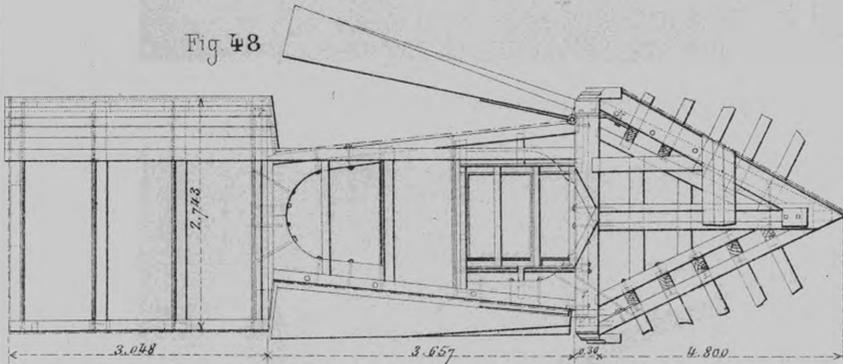
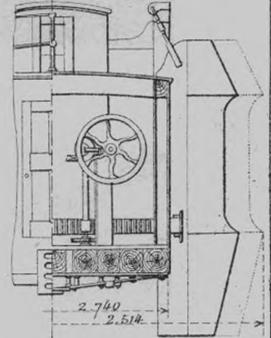


Fig 49.



Appareil à déblayer les voies encombrées par les neiges  
Système Leslie Brothers Paterson. — (Voir l'ensemble Pl.11)

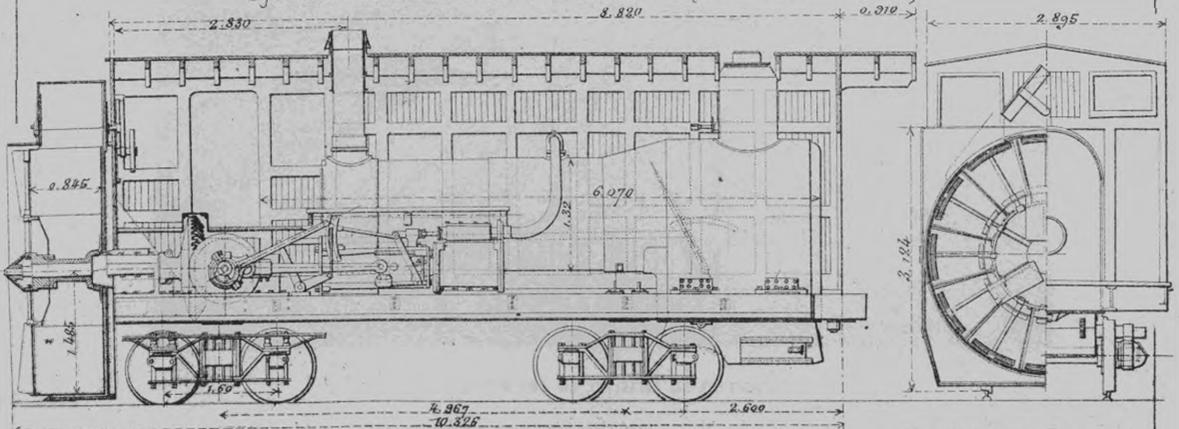


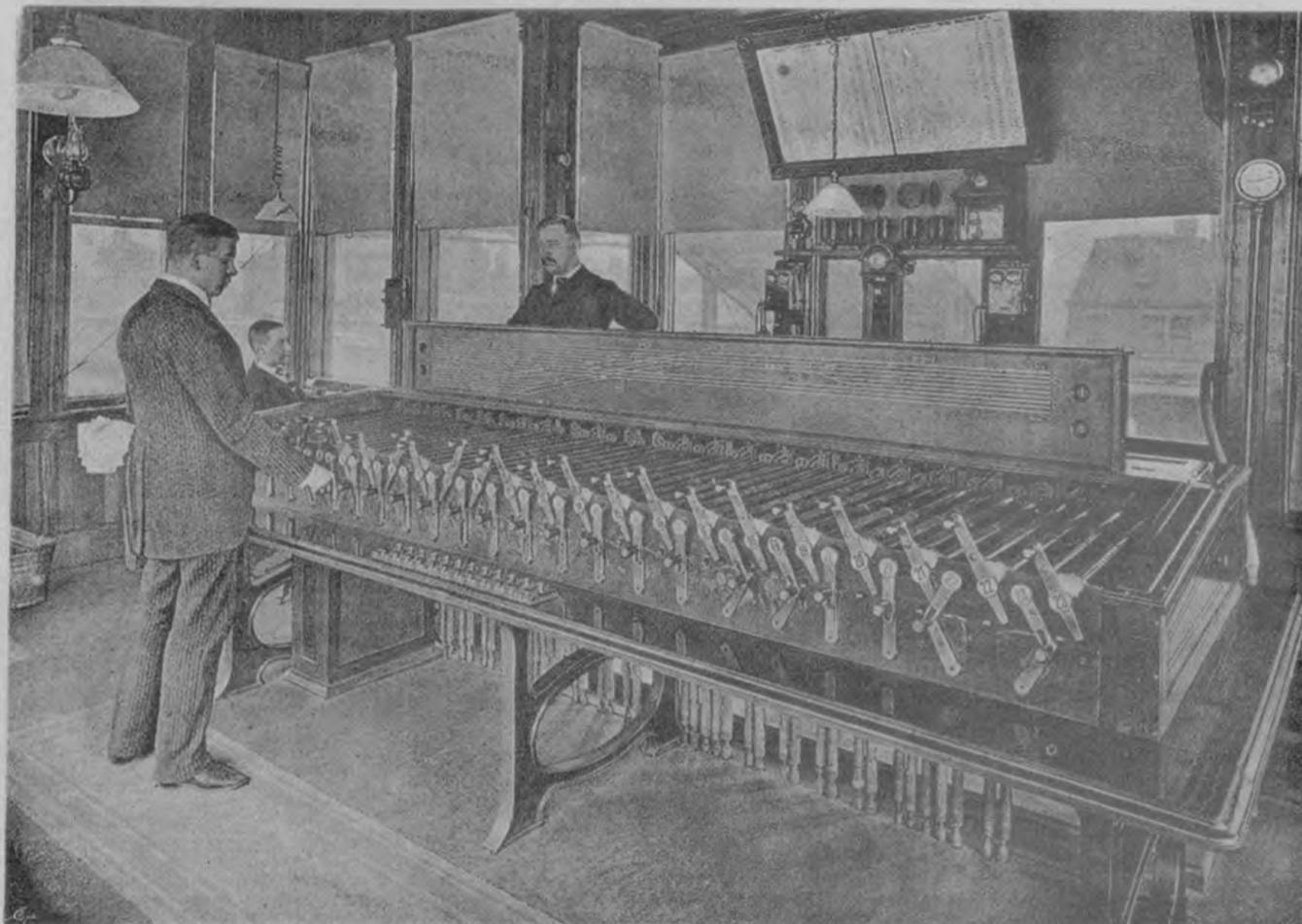
Fig 44. Coupe en long.

Fig 45. Coupe en travers

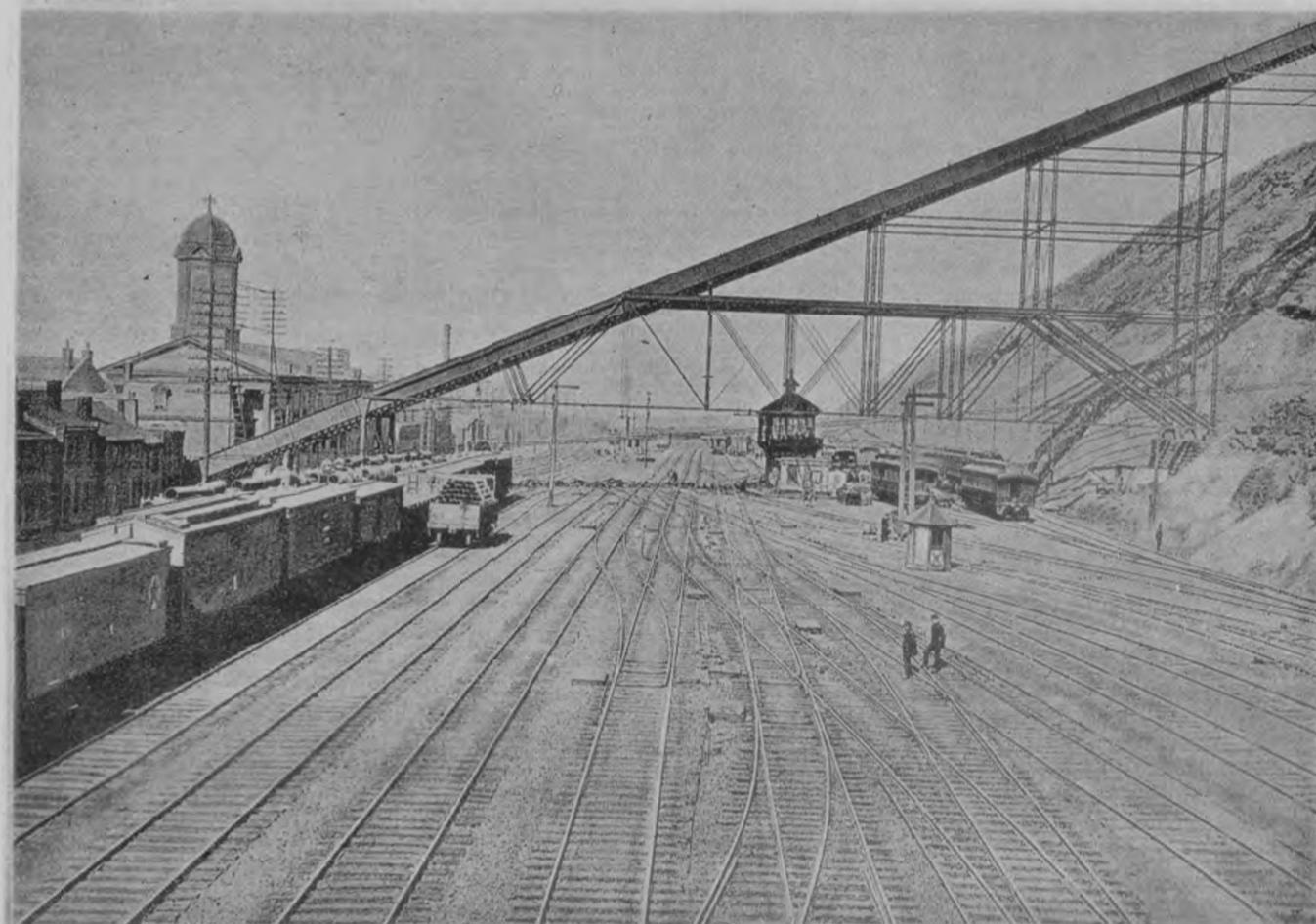


## SIGNAUX DE LA VOIE

ENCLANCHEMENT ET MANŒUVRE AUTOMATIQUE D'UN BLOC SUIVANT LE SYSTEME  
DE L'UNION SWITCH AND SIGNALLING C<sup>o</sup>



VUE D'UN POSTE DE 24 LEVIERS A PITTSBURG

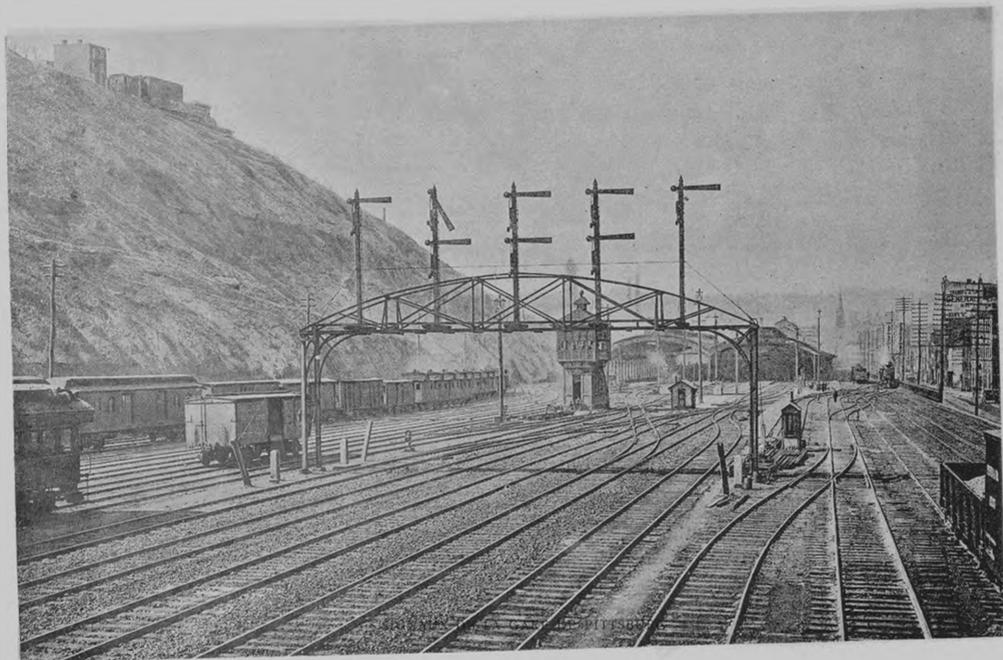


VUE DE L'ENTRÉE DE LA GARE DE PITTSBURG





ENCLANCHEMENT ET MANŒUVRE AUTOMATIQUE D'UN BLOC  
SUIVANT LE SYSTÈME DE L'UNION SWITCH AND SIGNALING C°



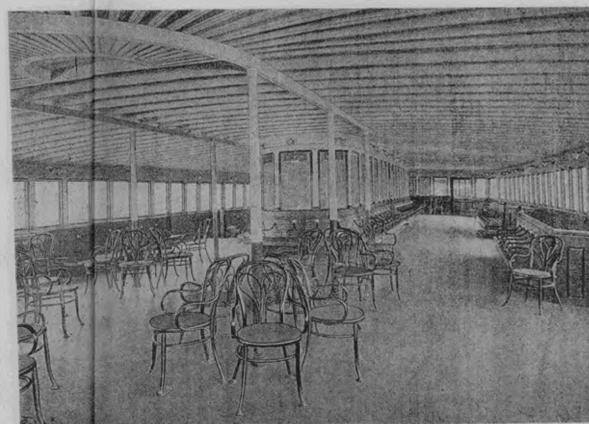
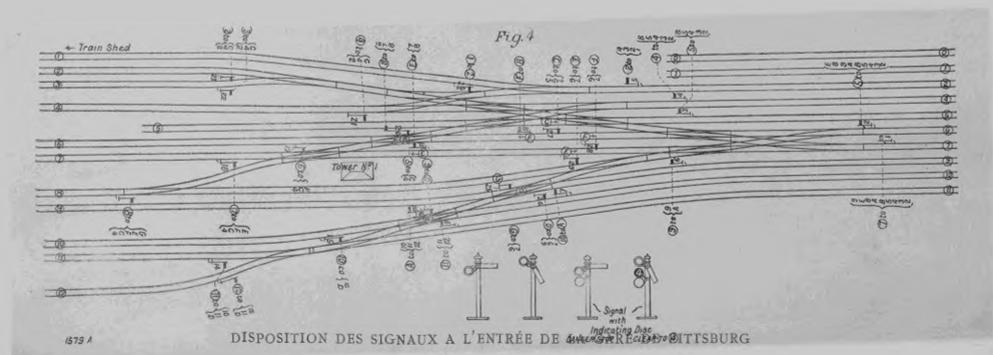
LE FERRY BOAT LE NETHERLANDS, FAISANT LE SERVICE D HOBOKEN



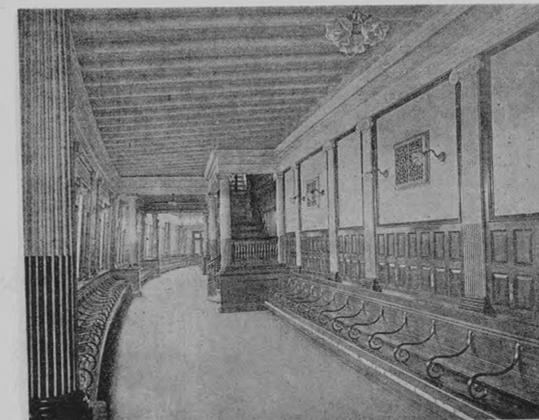
FERRY BOAT LE NETHERLANDS



SALON LATÉRAL INFÉRIEUR



SALON SUPÉRIEUR



SALON LATÉRAL SUPÉRIEUR





# PLAN GÉNÉRAL DES VOIES DE TRANSPORT DE CHICAGO

et de sa banlieue.

conduisant au World's Fair.

Légende.

- Chemins de fer
- Elevated Roads
- Cable Roads
- Electric Roads
- Tramways à traction animale

Fig. 60.



- 1 Post Office
- 2 Van Buren Street Station
- 3 Grand Central Station
- 4 Polk Street Station
- 5 and 6 Illinois Central Station
- 7 Chicago et Northwestern Station
- 8 Union Station
- 9 Jackson Park Station
- 10 Down-town Station - Alley Elevated Railroad, Congress Street

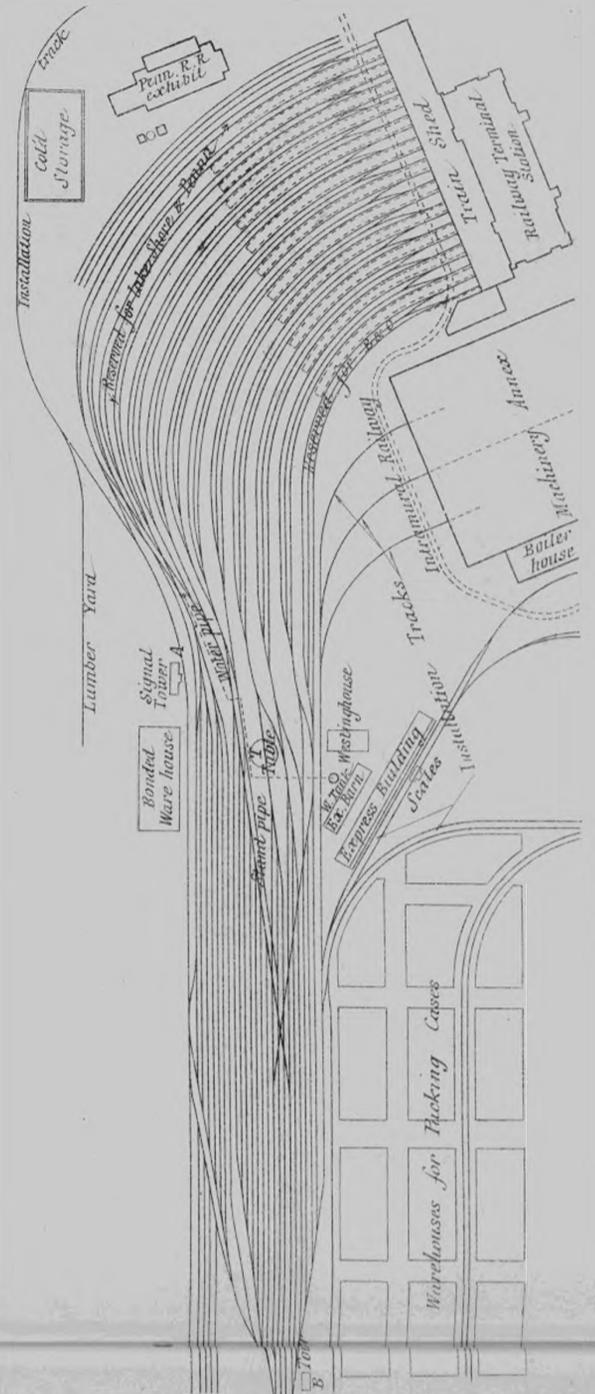


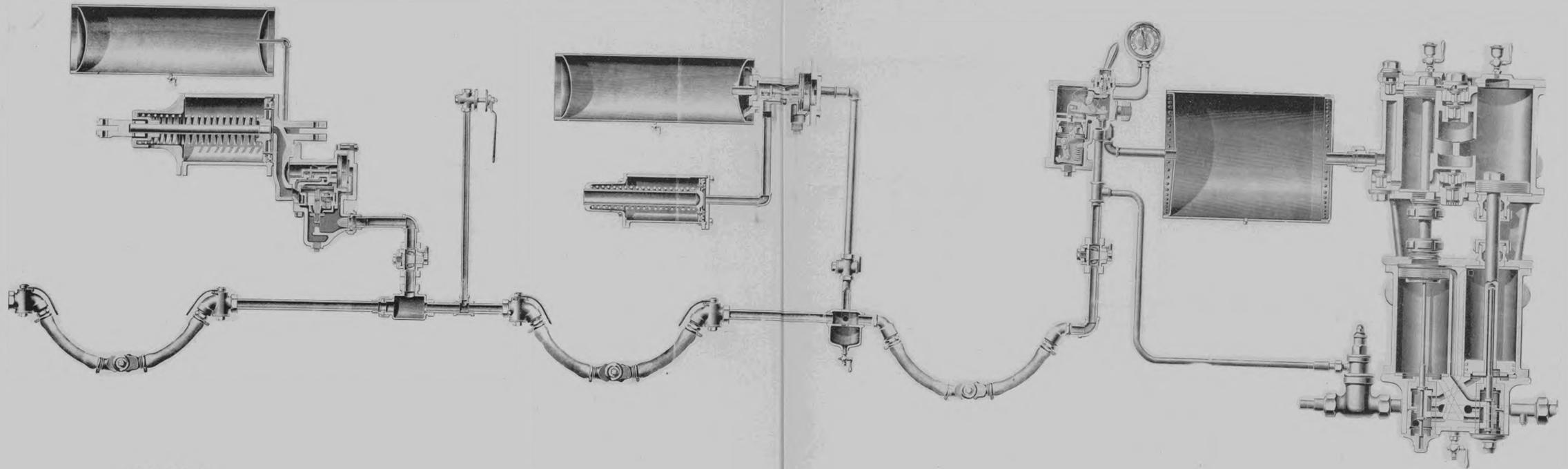
Fig. 61.

## PLAN DE LA GARE INTÉRIEURE DE L'EXPOSITION

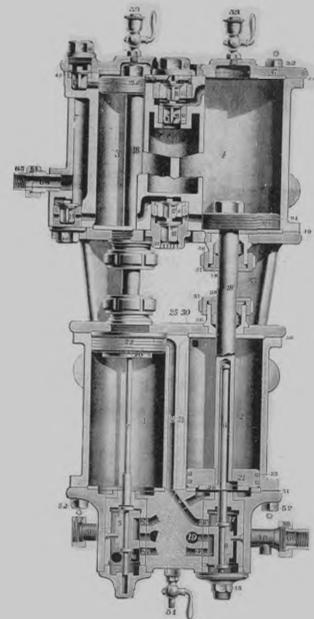




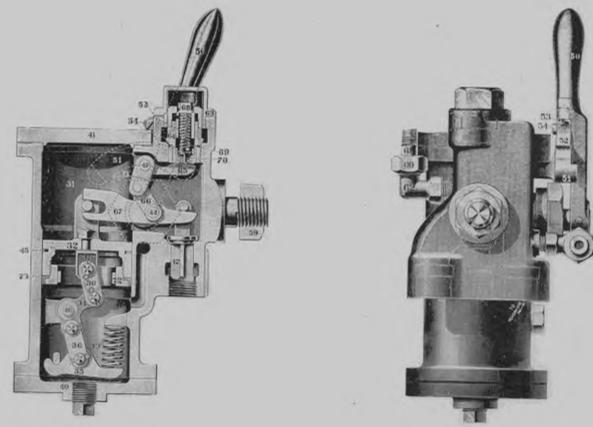
ENSEMBLE DU FREIN DU NEW-YORK BRAKE



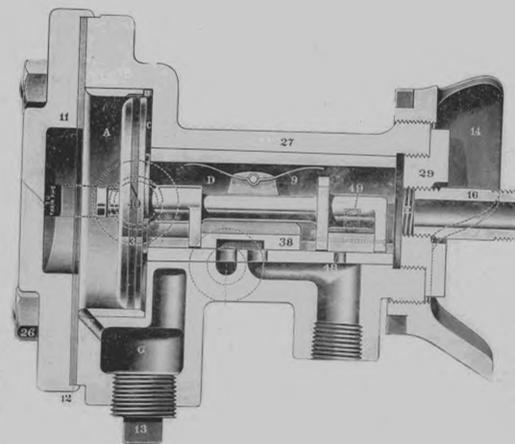
POMPE DUPLEX



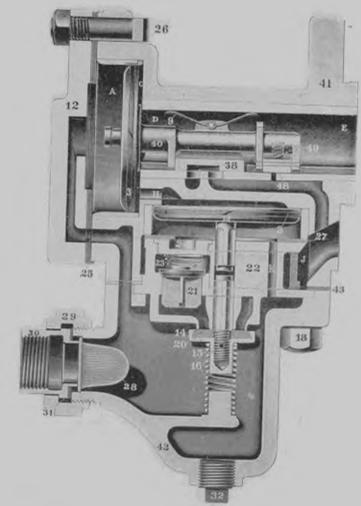
ROBINET DE MANŒUVRE



TRIPLE VALVE SIMPLE



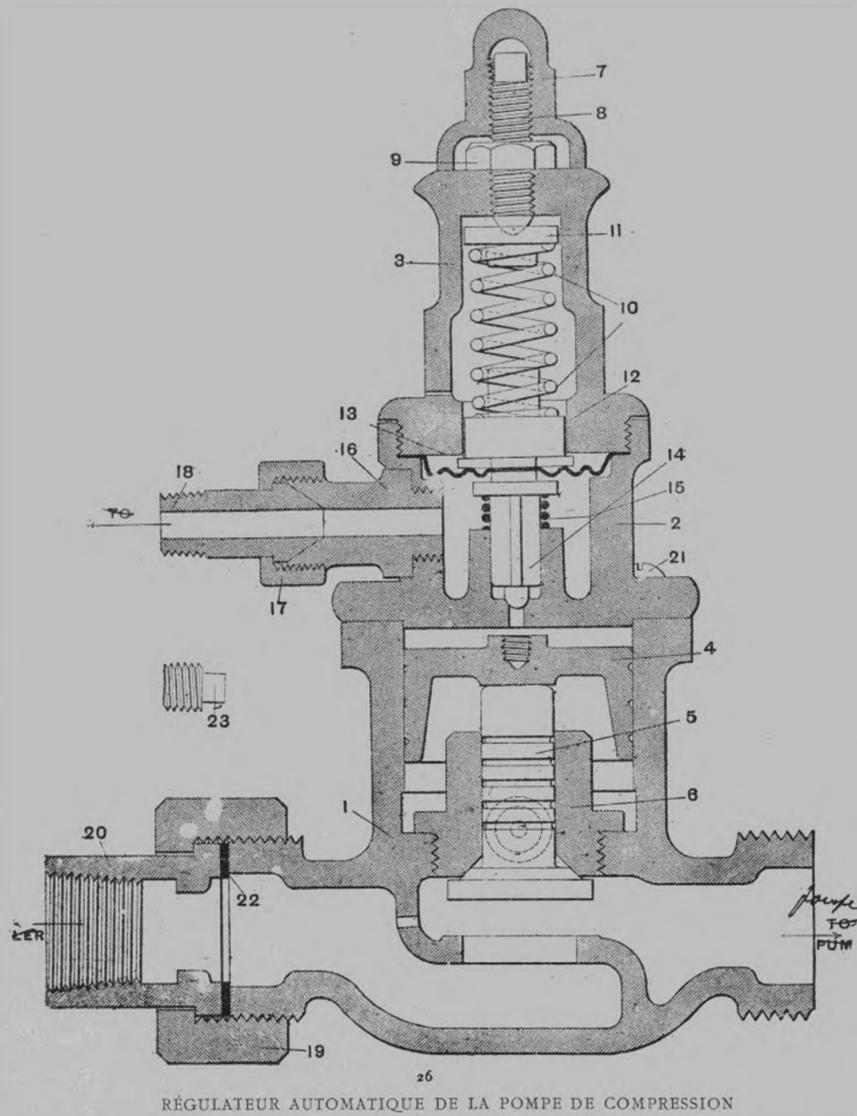
TRIPLE VALVE A ACTION RAPIDE



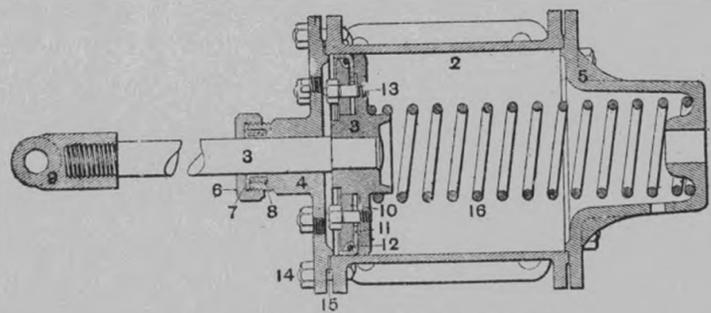




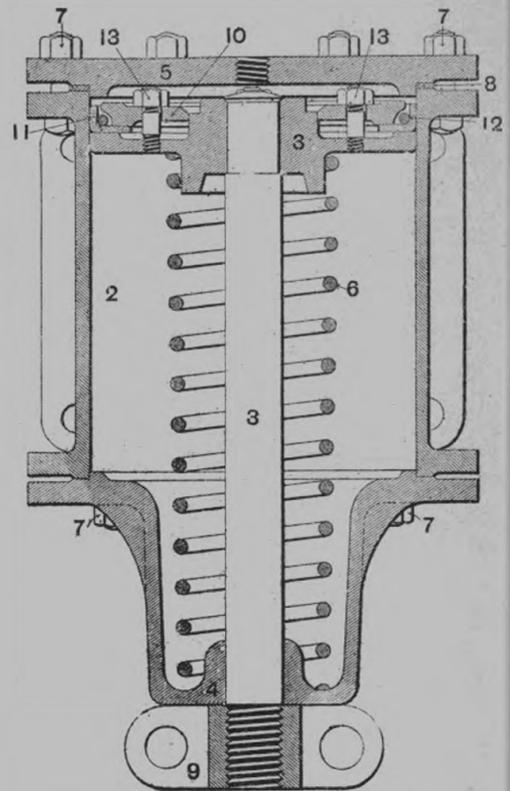
FREIN NEW-YORK



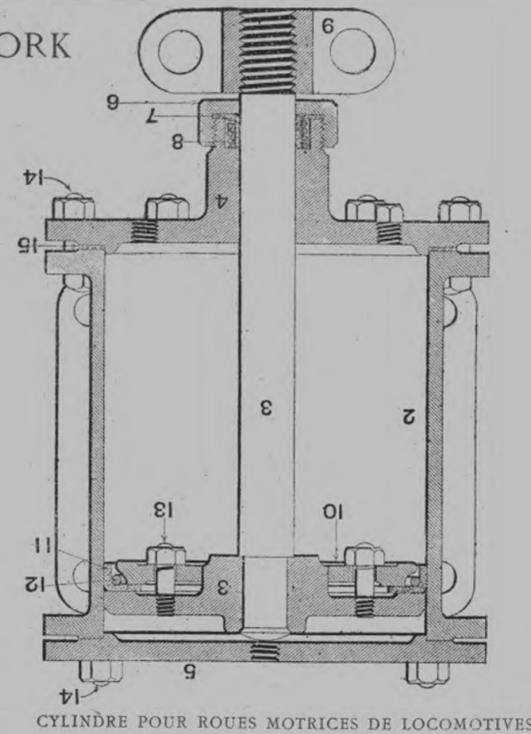
RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE LA POMPE DE COMPRESSION



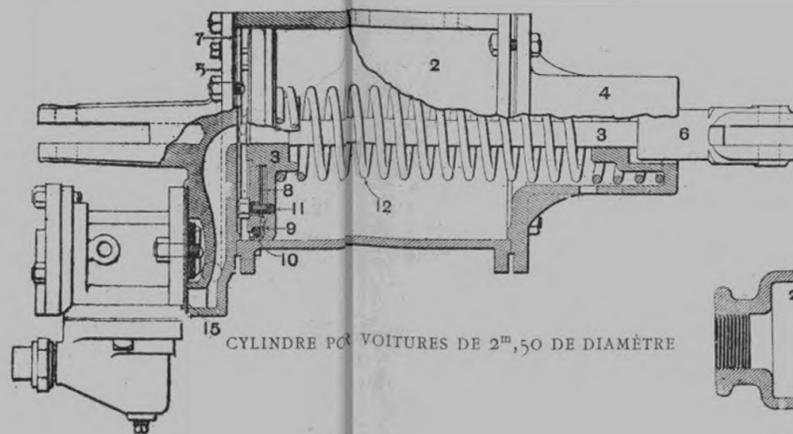
CYLINDRE POUR MACHINES (HORIZONTAL)



CYLINDRE POUR ROUES MOTRICES DE LOCOMOTIVES



CYLINDRE POUR ROUES MOTRICES DE LOCOMOTIVES



CYLINDRE POUR VOITURES DE 2<sup>m</sup>,50 DE DIAMÈTRE

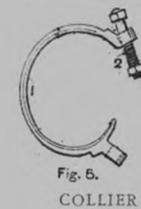


Fig. 6. COLLIER

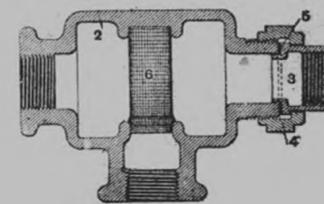


Fig. 10. RACCORD TRIPLE A TAMIS

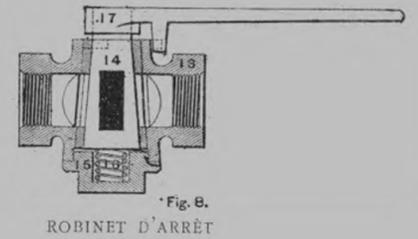


Fig. 8. ROBINET D'ARRÊT

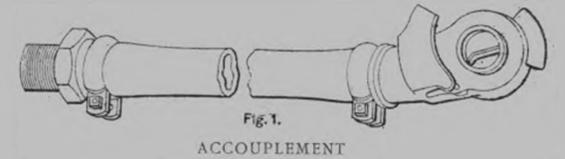


Fig. 1. ACCOUPLEMENT

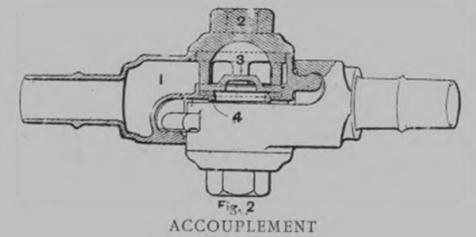


Fig. 2. ACCOUPLEMENT

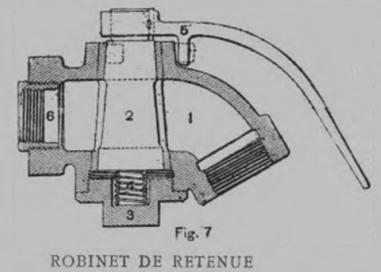


Fig. 7. ROBINET DE RETENUE

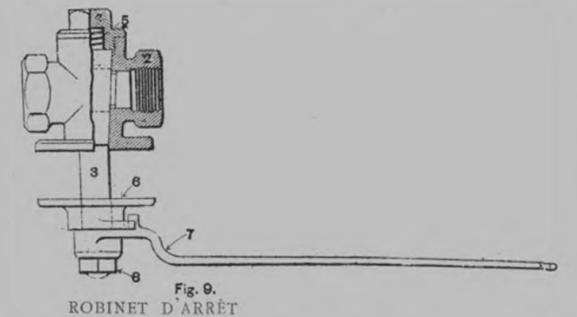


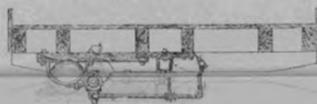
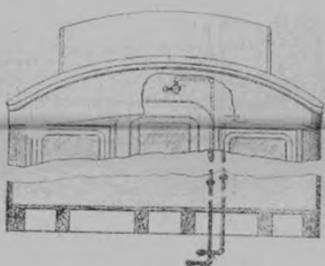
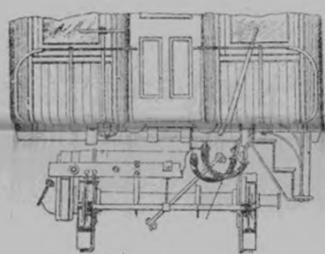
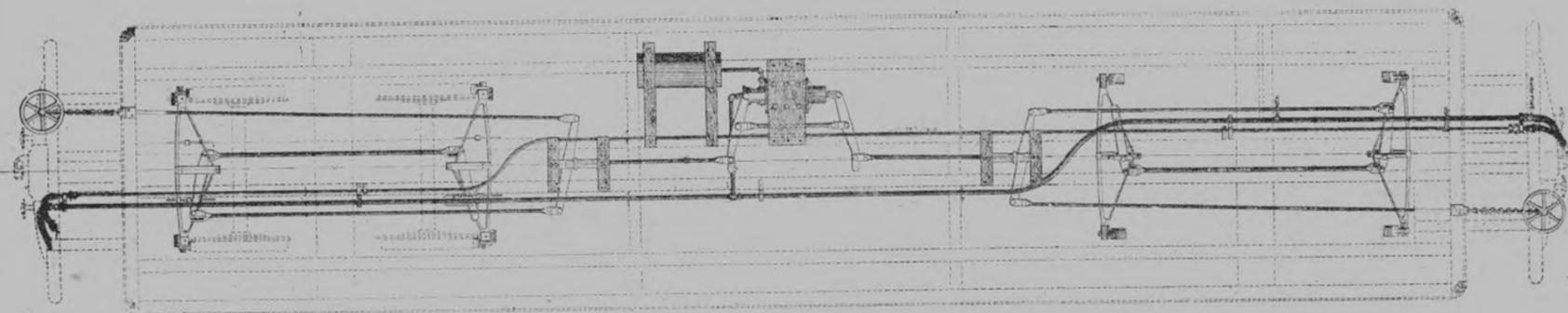
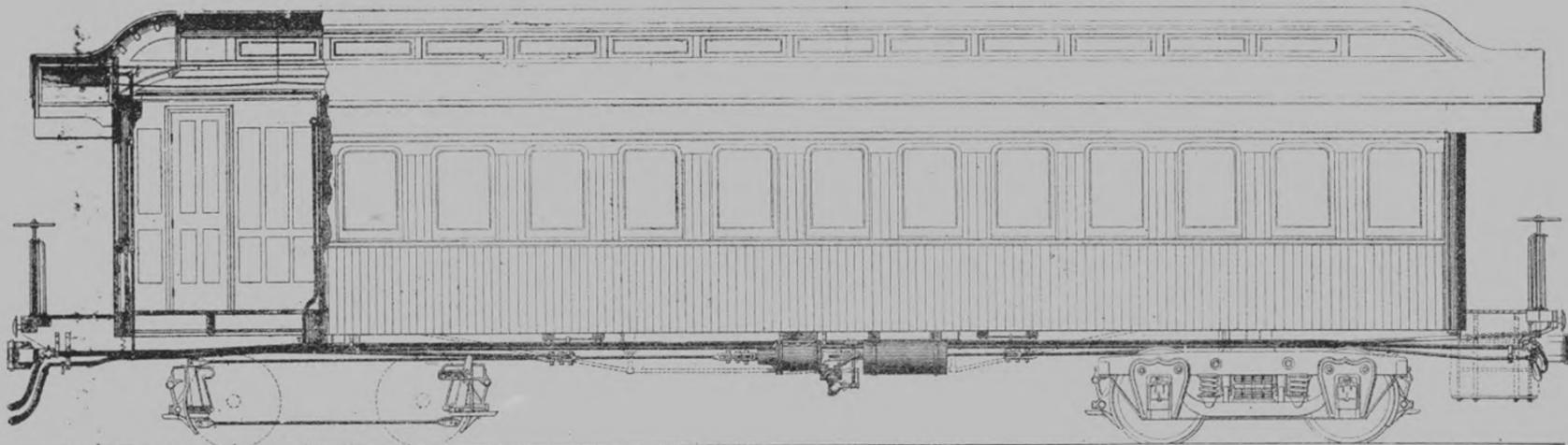
Fig. 9. ROBINET D'ARRÊT



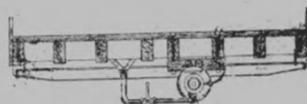
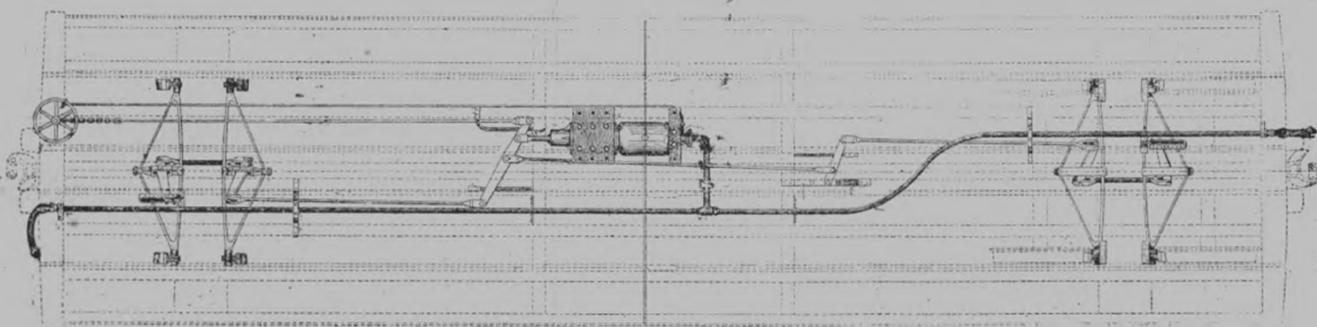
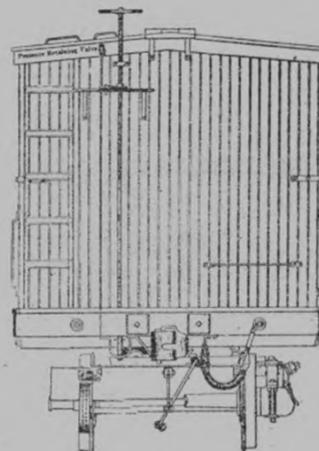
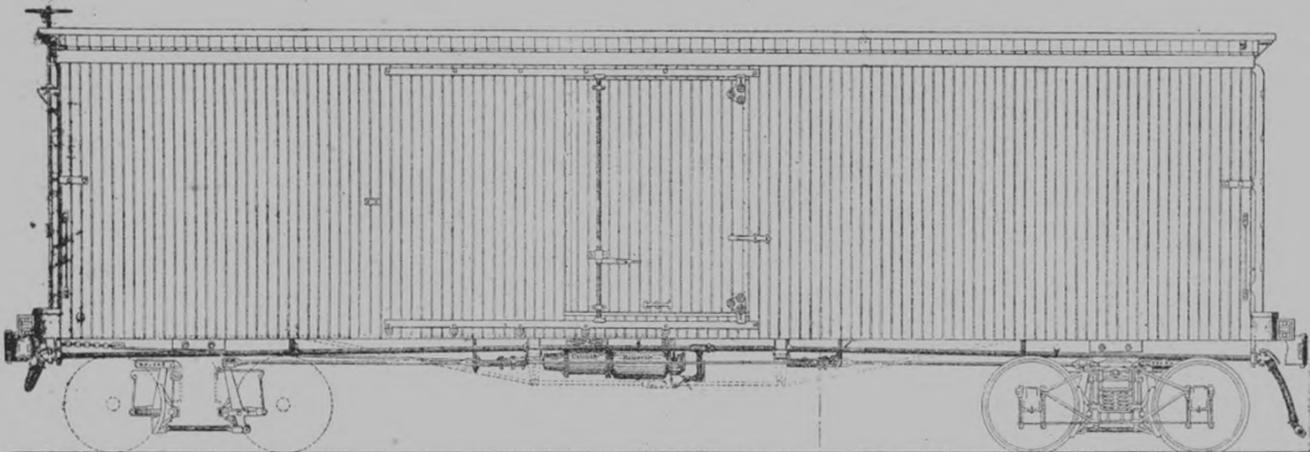


# FREIN NEW-YORK

MONTAGE DU FREIN ET DU SIGNAL A AIR COMPRIMÉ SOUS UNE VOITURE



FREIN APPLIQUÉ A UN WAGON A MARCHANDISES





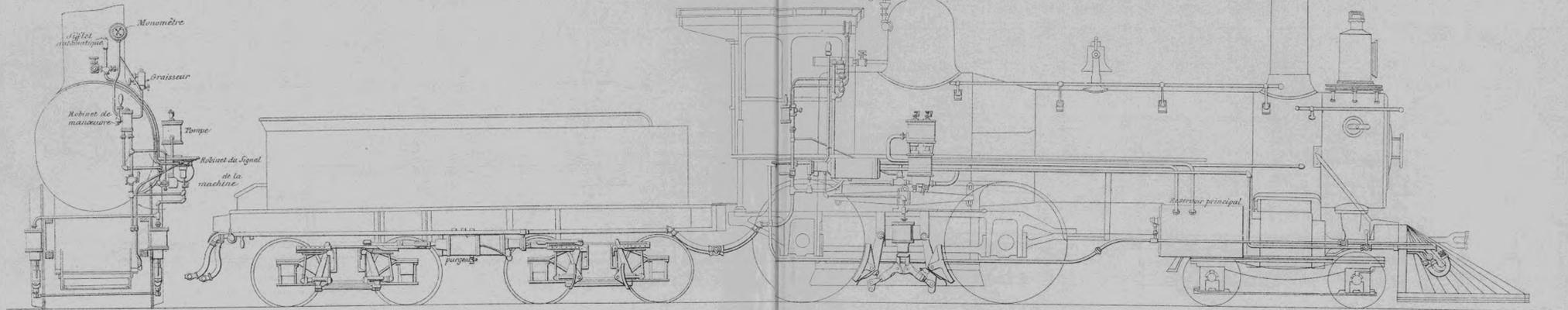


NEW YORK BRAKE  
MONTAGE DU FREIN AUTOMATIQUE ET DU SIGNAL D'AIR SUR UNE LOCOMOTIVE

Montage sur la machine et le tender.

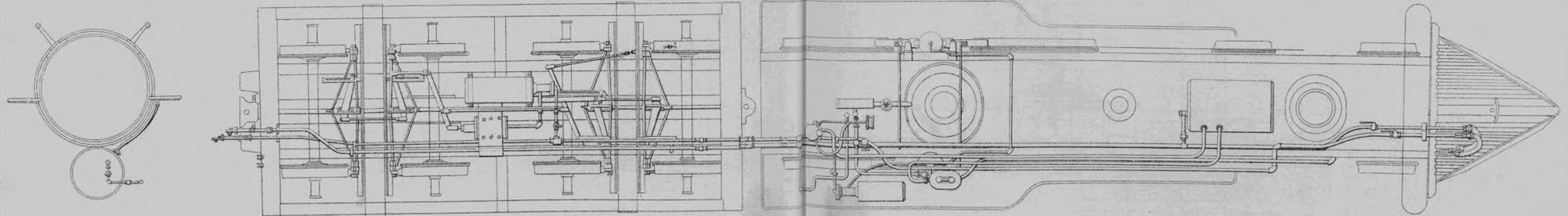
Élévation

Montage sur la chaudière



Ph.

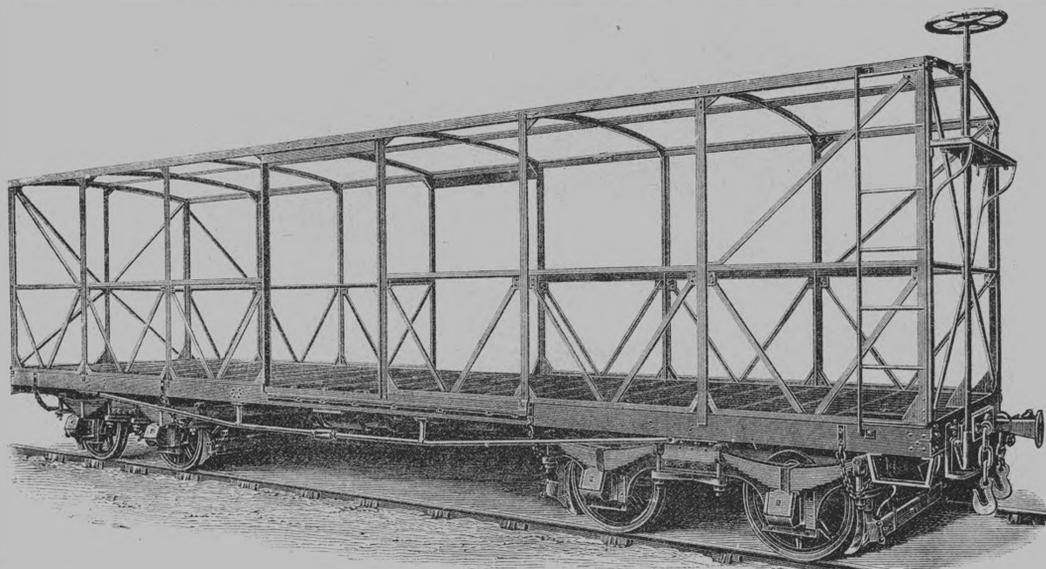
Montage du réservoir pp<sup>al</sup>



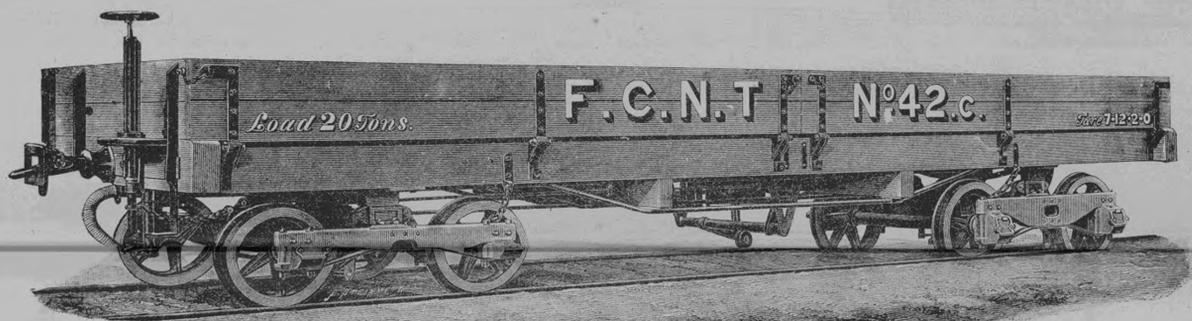




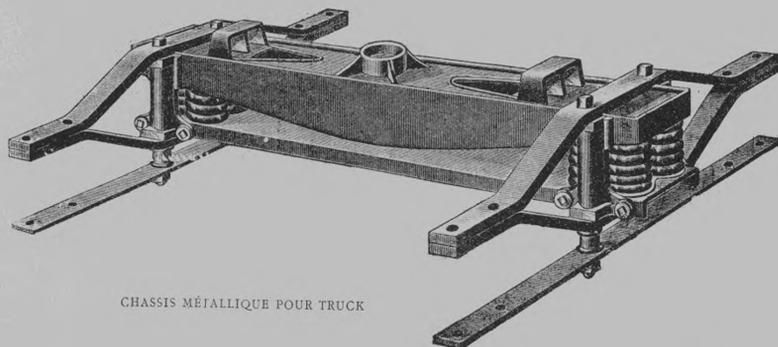
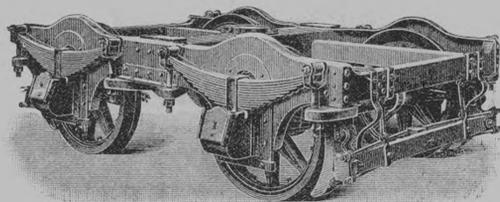
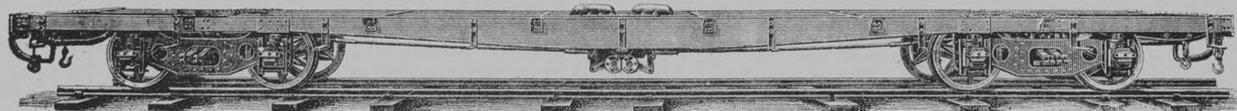
MATÉRIEL A CHASSIS MÉTALLIQUE, SYSTÈME FOX



TRUCK A CHASSIS MÉTALLIQUE

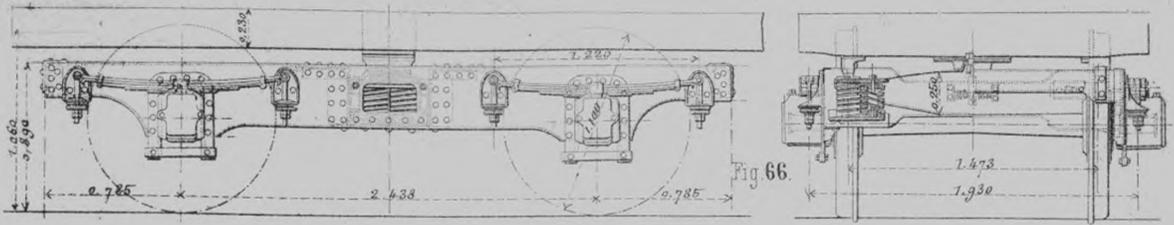


WAGON PLATE-FORME A CHASSIS MÉTALLIQUE



CHASSIS MÉTALLIQUE POUR TRUCK





**MATÉRIEL**  
**A CHASSIS MÉTALLIQUE**  
 Système Fox.

(Voir l'ensemble Pl. 26. 27)

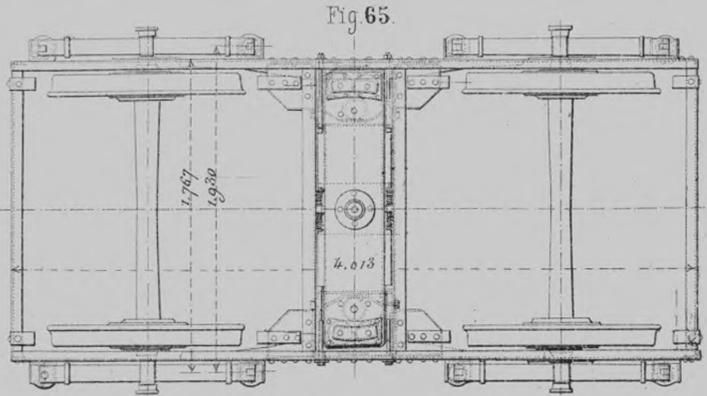


Fig. 67. Détails de la Caisse

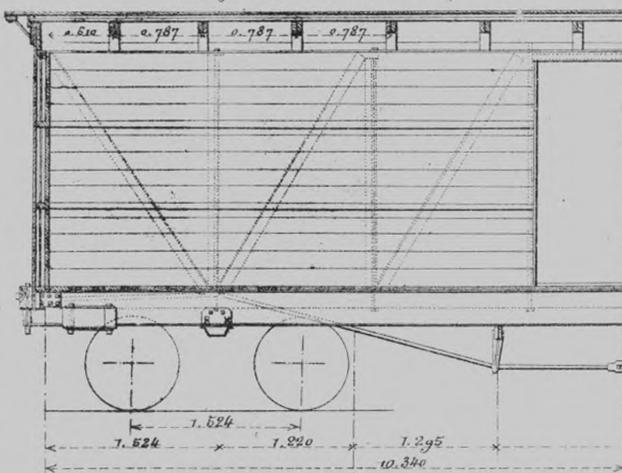


Fig. 68. Plan

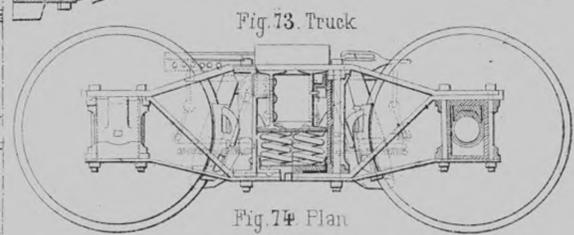
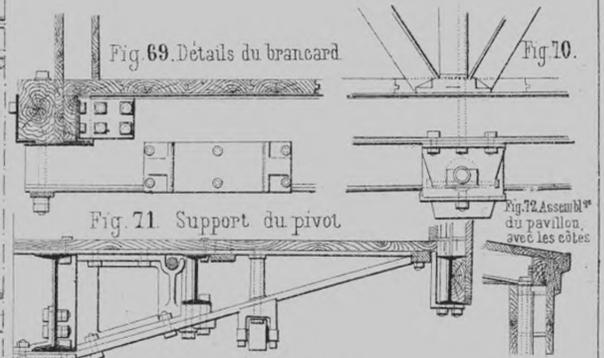


Fig. 73. Truck

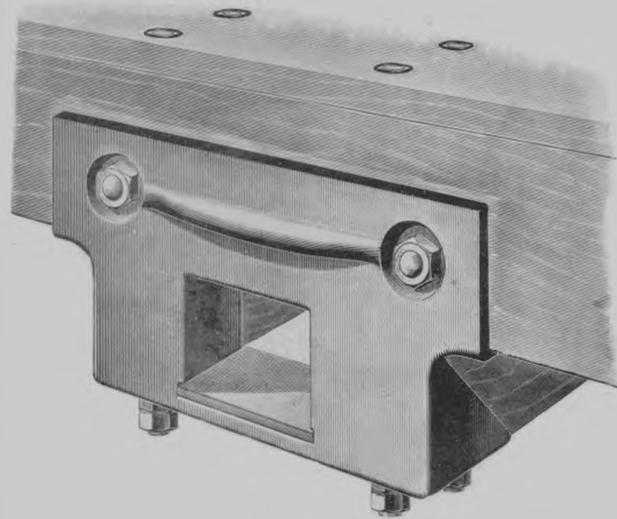
Fig. 74. Plan

**WAGON COUVERT A CHASSIS MÉTALLIQUE**  
 de l'Harvey Steel Car Comp°

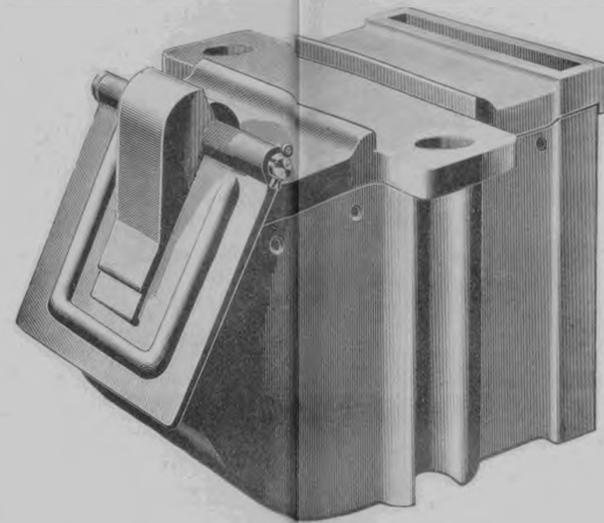




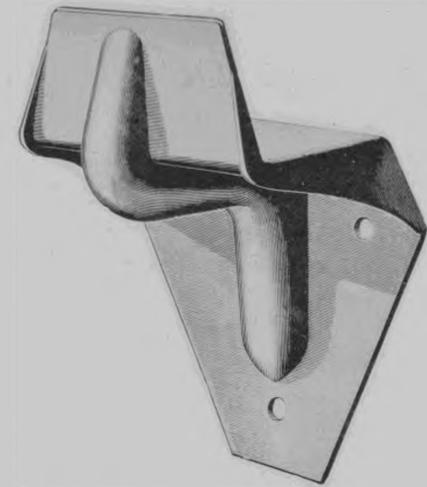
PIÈCES DE WAGON EN ACIER EMBOUTI SYSTEME SCHOEN'S



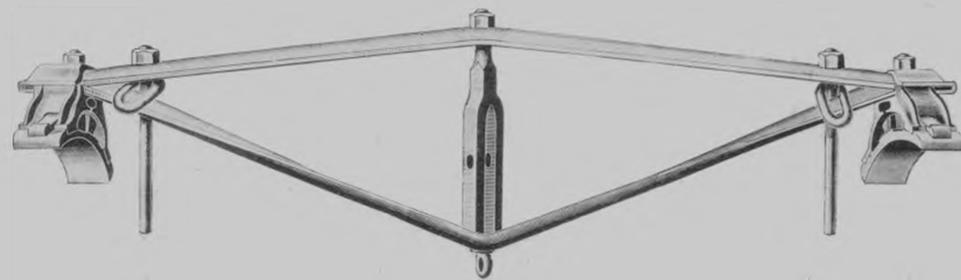
GUIDE D'ATTELAGE



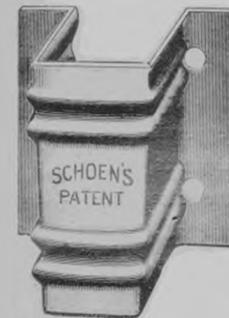
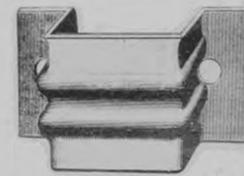
BITE A HUILE



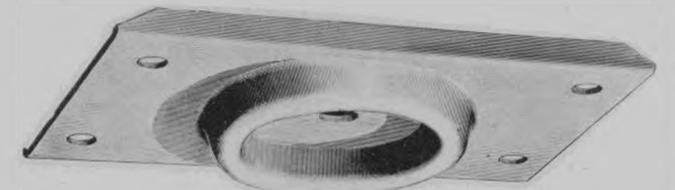
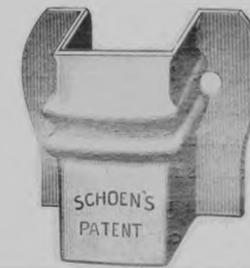
SUPPORT DE CÔTÉ



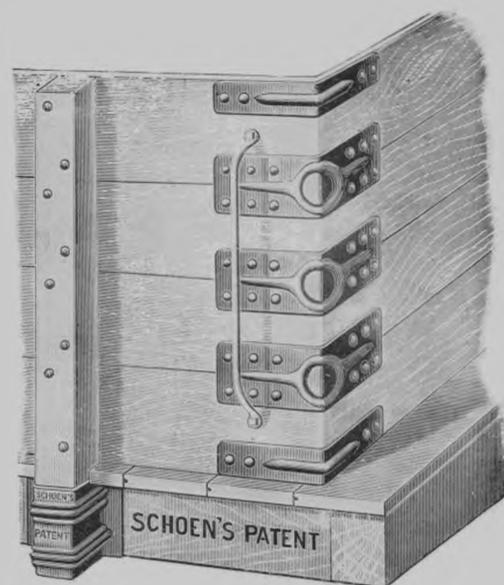
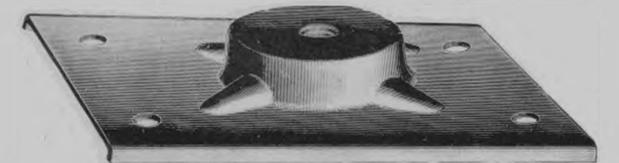
TIMONNERIE DE FREIN



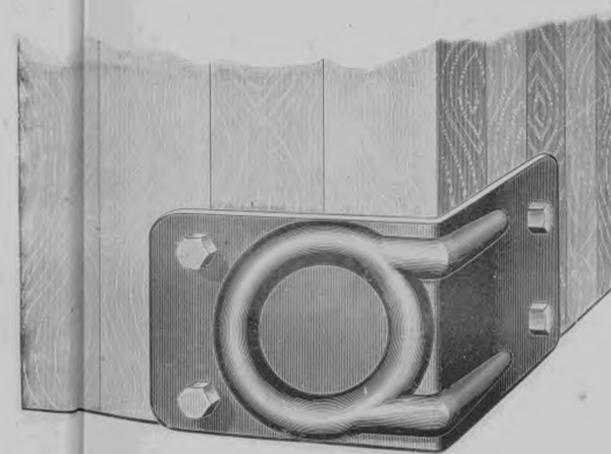
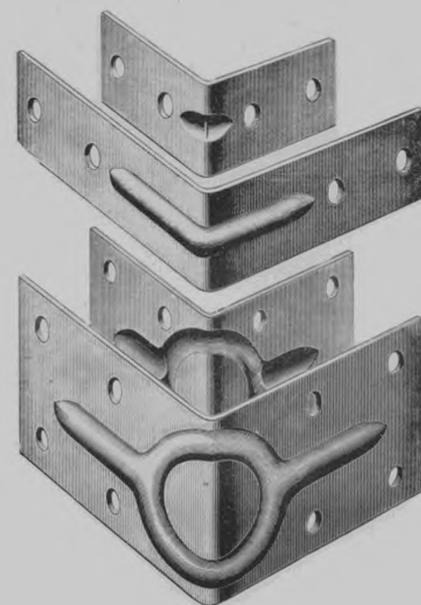
DOUILLES DE RANCHETS



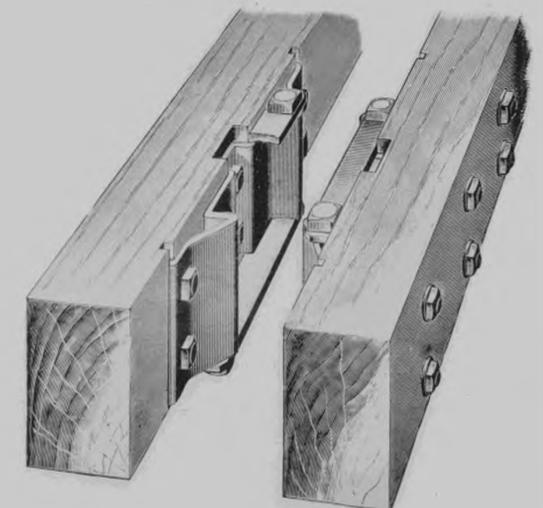
PIVOT DE TRUCK



RENFORTS D'ANGLE



BUTTOIR DE MANCEUVRE



ATTACHE DE L'ATTELAGE

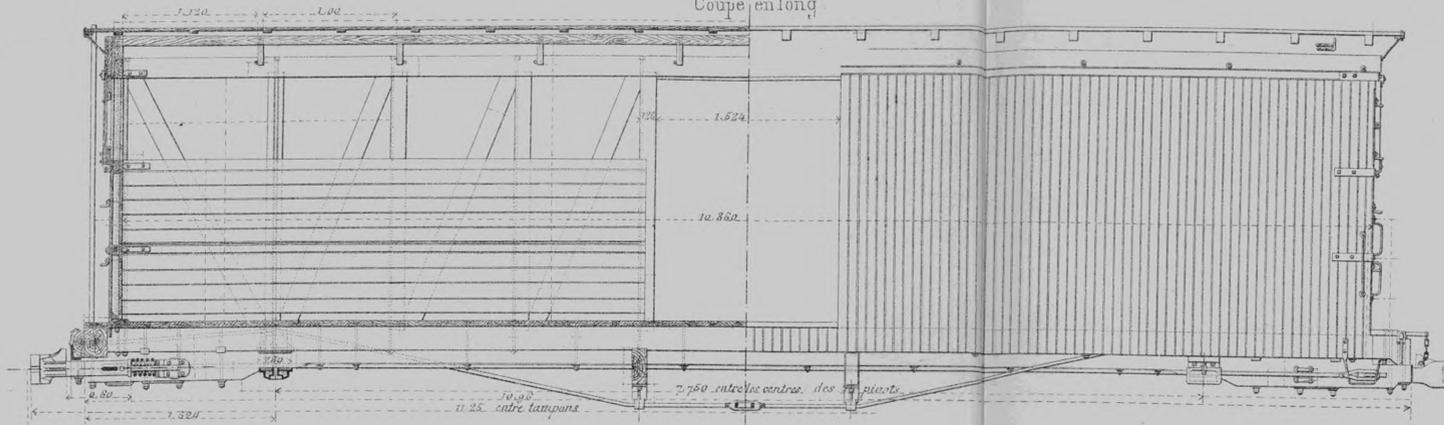




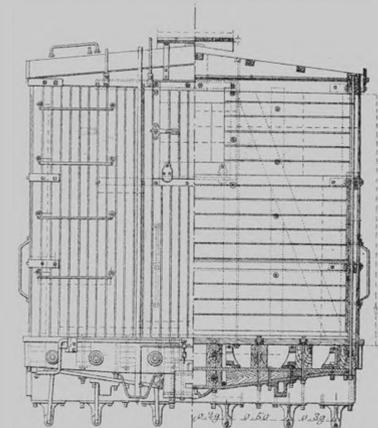
### WAGON TYPE .

de 10<sup>m</sup>36 de longueur de Caisse et de 30<sup>T</sup> de chargement.  
de la Compagnie des Chemins de fer de Cleveland, Cincinnati Chicago and S<sup>t</sup> Louis

Coupe en long

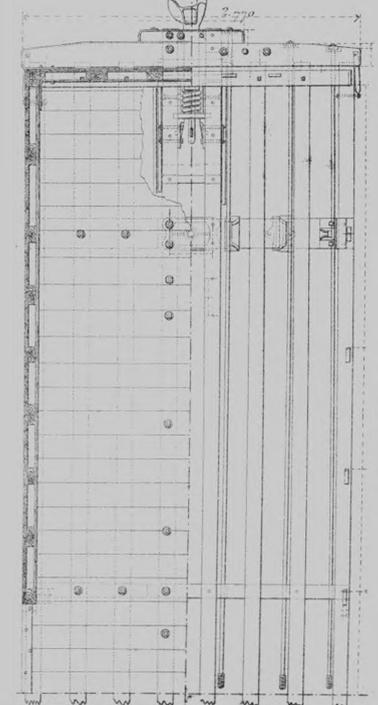
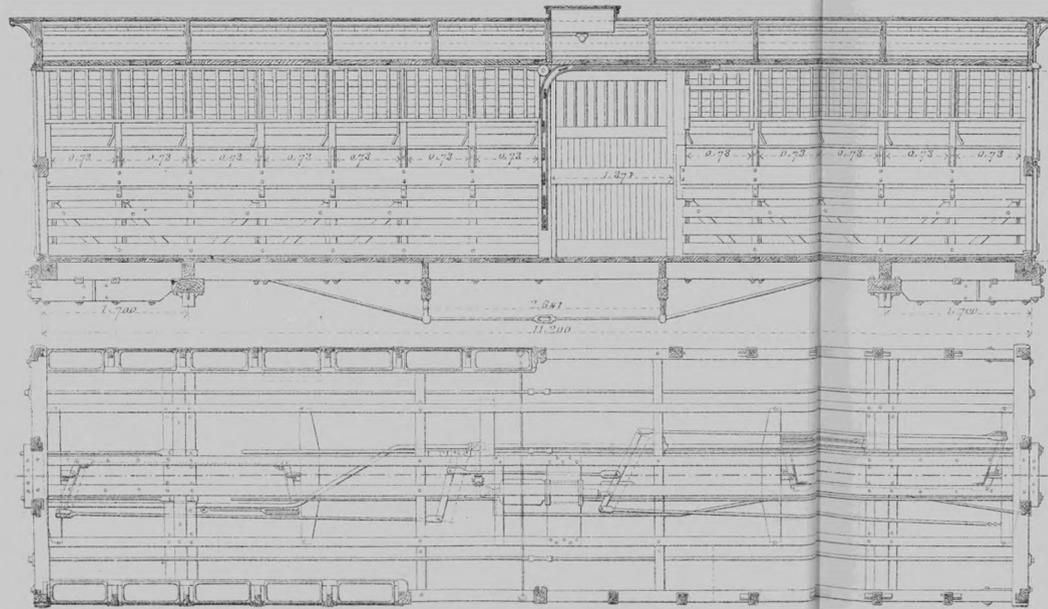


Elevation de l'extrémité. Coupe en travers du pivot.



Plan du Chassis.

### WAGON A BESTIAUX de la Canda Cattle Car .C<sup>o</sup> Chicago .

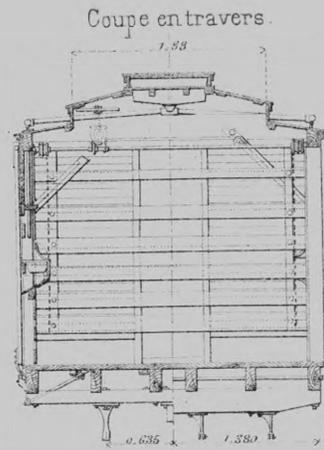
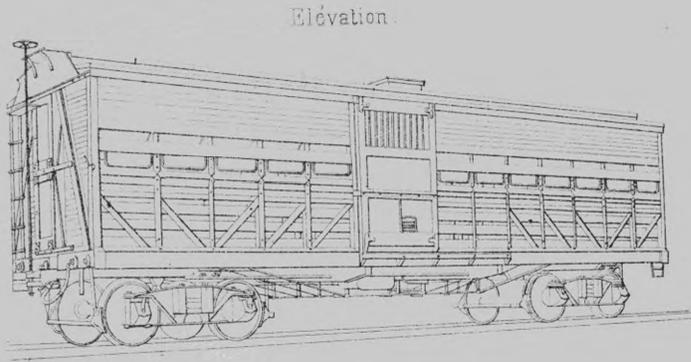




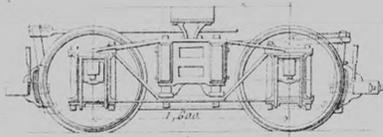


C<sup>o</sup> DE LA "CAN DA" CATTLE CAR DE CHICAGO.

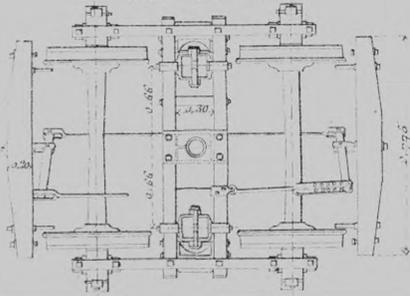
WAGON A BESTIAUX.



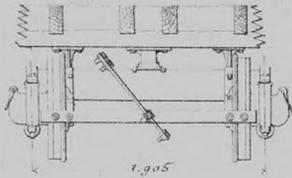
TRUCK.



Plan du truck.



Coupes en travers du truck

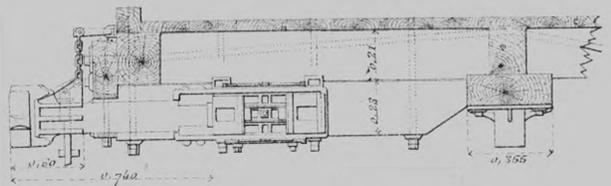


1.905

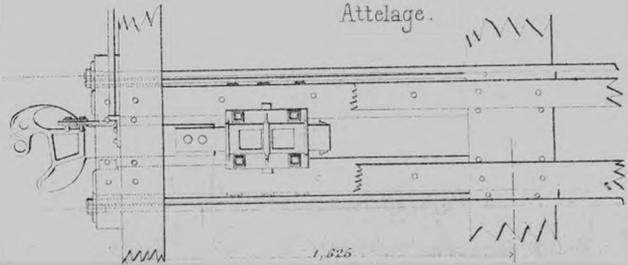


1.320  
2.133 1.905

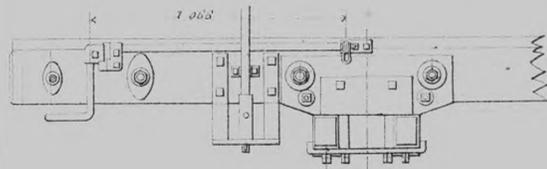
Attelage.



Attelage.



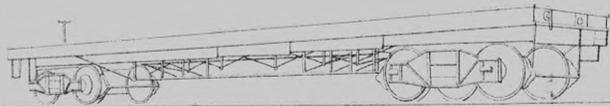
Traverse de tête.



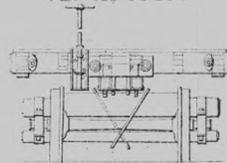
WAGON PLAT

(Chargement 30 tonnes.)

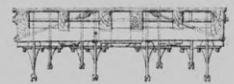
Elevation.



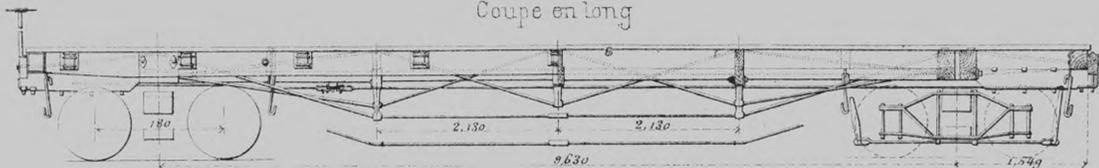
Vue en bout.



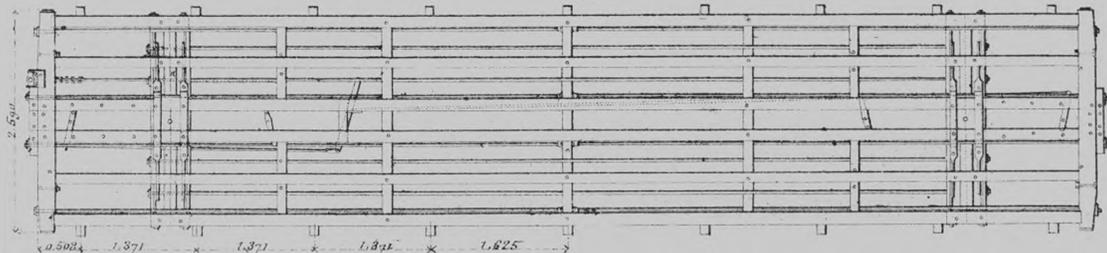
Coupe du Chassis



Coupe en long



Plan.







# WAGON A BESTIAUX A RATELIERS MOBILES

Fig 105. Chassis  
nr. 226

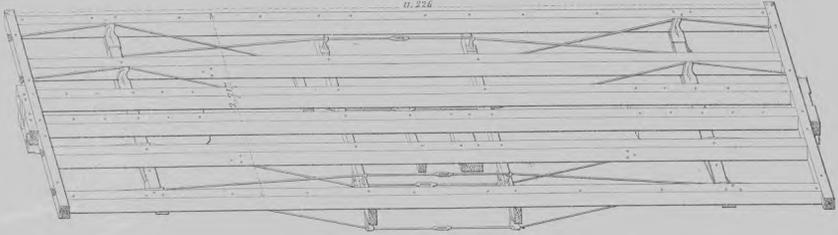


Fig 106. Elevation en bout

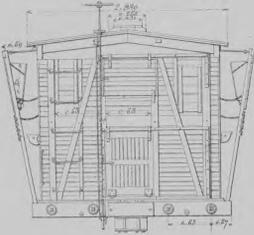


Fig 107. Râteliers ouverts

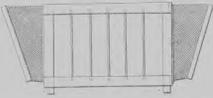


Fig 108. Truck

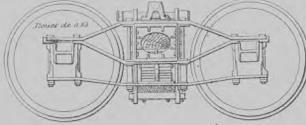


Fig 109. Plan du truck

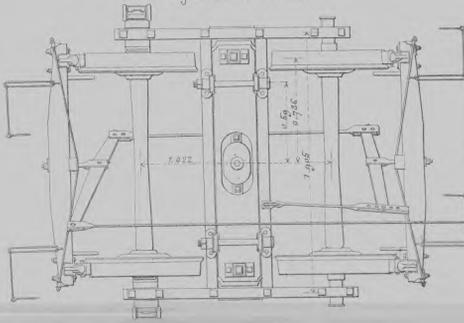


Fig 110. Détail de la suspension

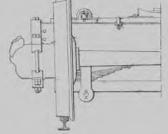


Fig 111. Détail de la suspension

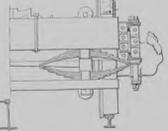


Fig 112

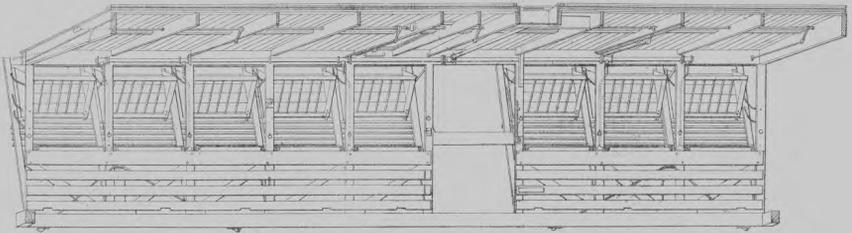


Fig 113

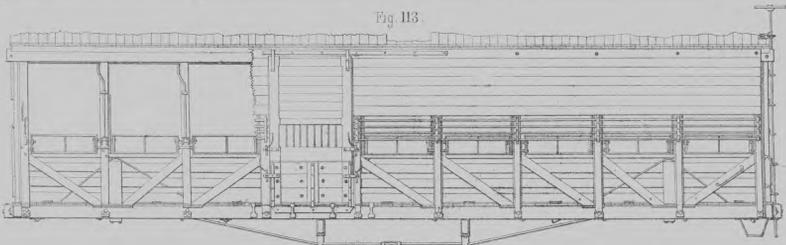
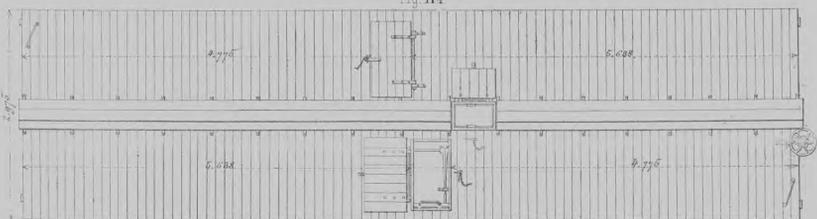


Fig 114













# WAGON GLACIÈRE

de la Wickes Refrigerator Car C° Chicago .

Fig.128 .

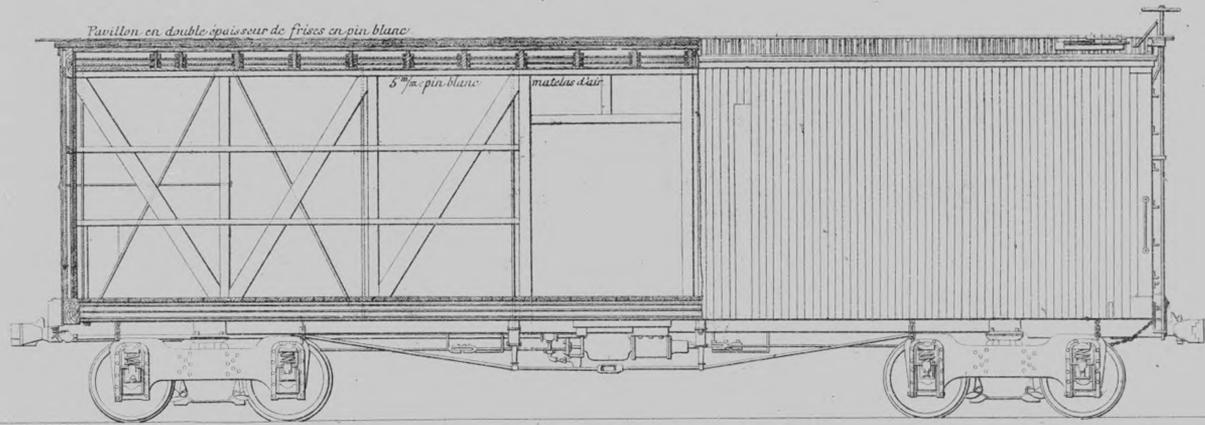


Fig.129 .

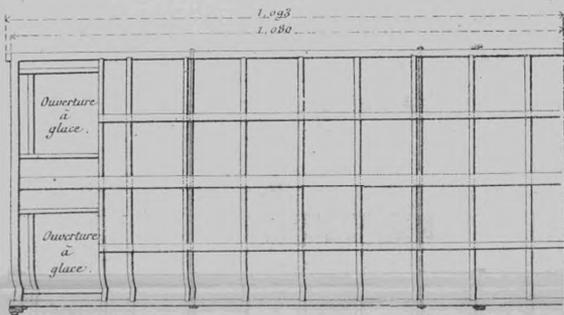


Fig.131 .

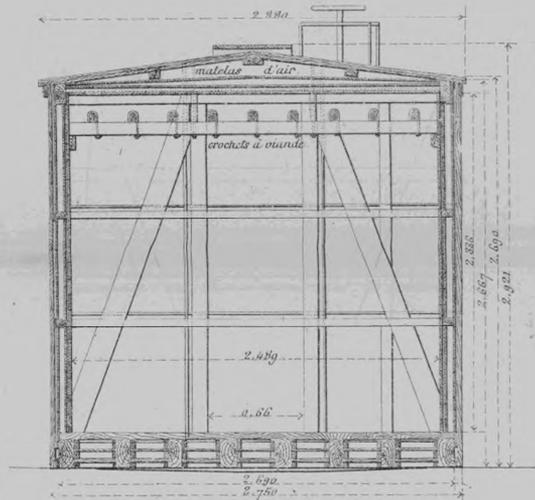
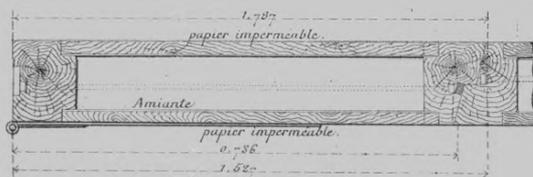


Fig.130 .



Détails des Réservoirs à glace et de l'écoulement de l'eau de fusion .

Fig.132 .

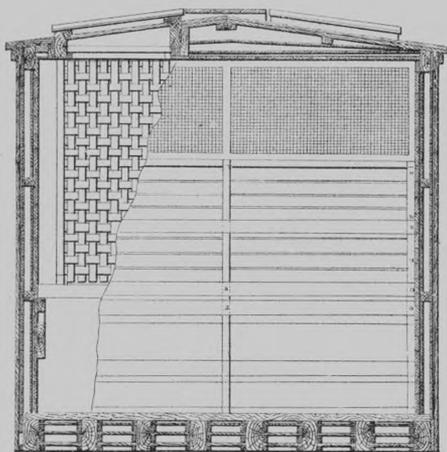


Fig.133 .

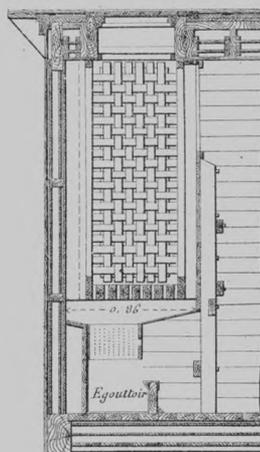
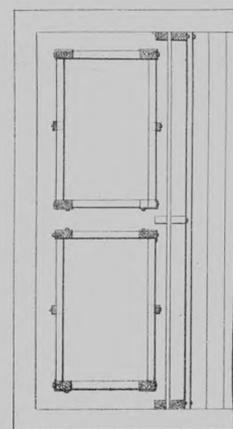


Fig.134 .



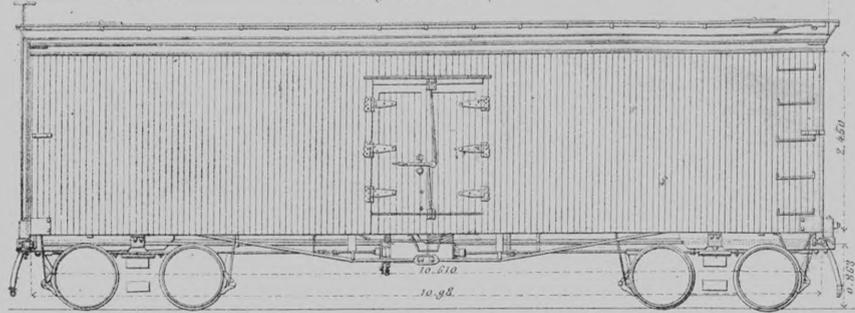




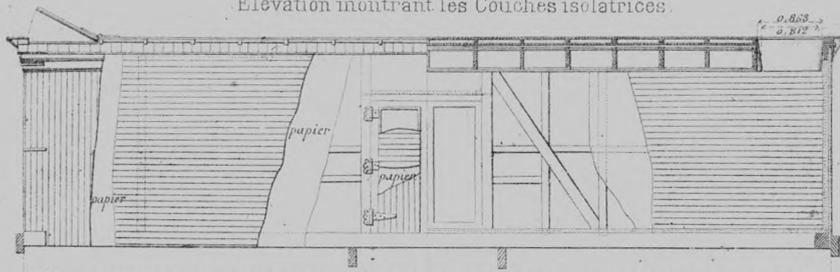
### WAGON GLACIÈRE.

Construit par l'Américain Réfrigérateur Transit C<sup>s</sup> Louis.

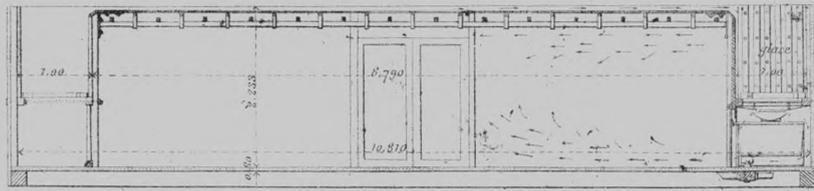
Elévation  
Longueur totale 11,175



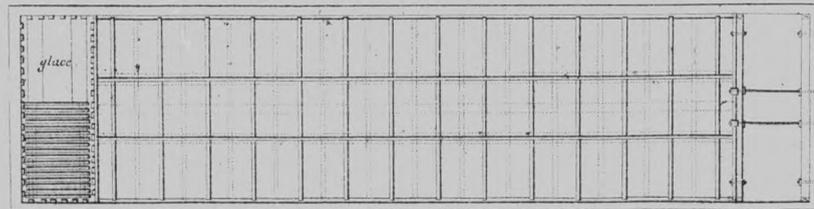
Elévation montrant les Couches isolatrices



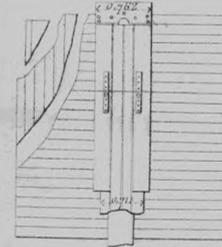
Coupe en long



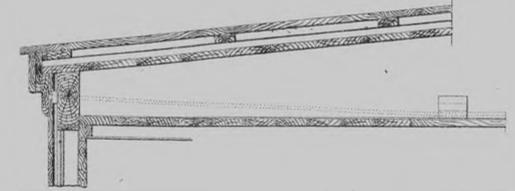
Plan



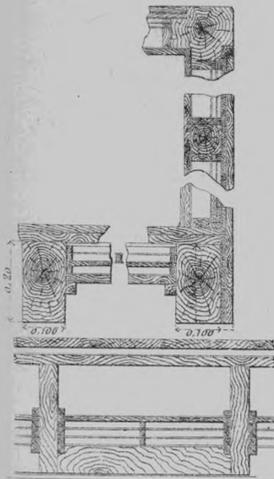
Détail du Pavillon  
montrant la trappe à glace



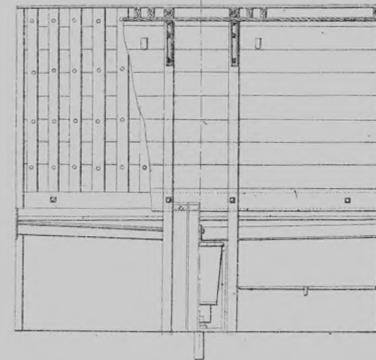
Détail du Pavillon



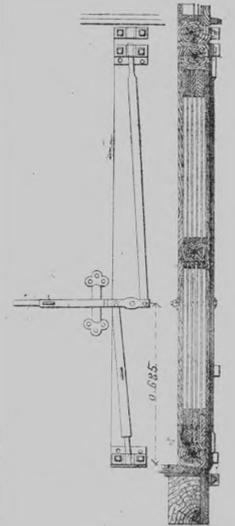
Détails d'assemblage  
du Chassis et du Pavillon



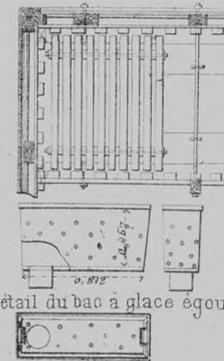
Réservoir à glace et Chambres froides



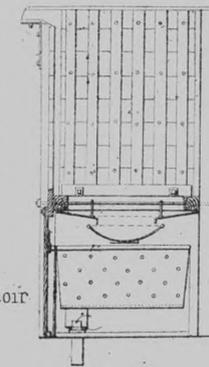
Fermeture



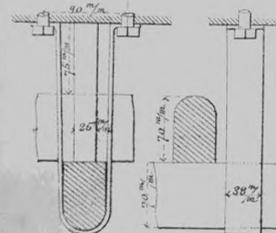
Bacs à glace



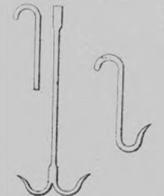
Bacs à glace



Détail du bac à glace égouttoir



Crochets de suspension







# WAGON A TEMPERATURE CONSTANTE

Réglée automatiquement pour le transport des fruits

Construit par l'Eastman Car C<sup>o</sup>, Boston et Chicago

Fig 147. Elevation

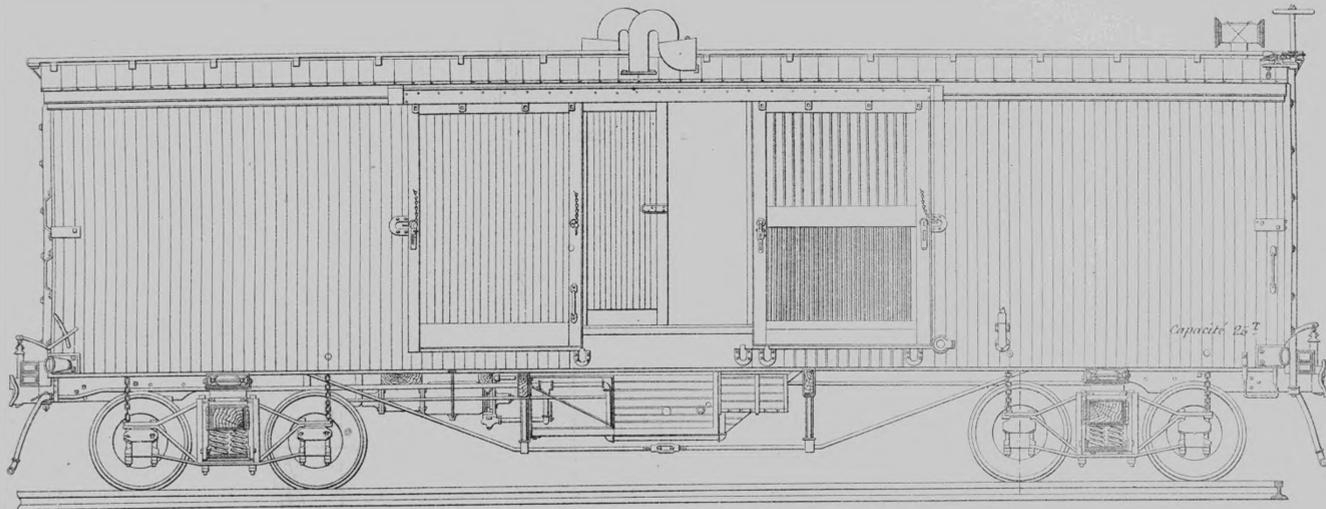


Fig 148. Plan

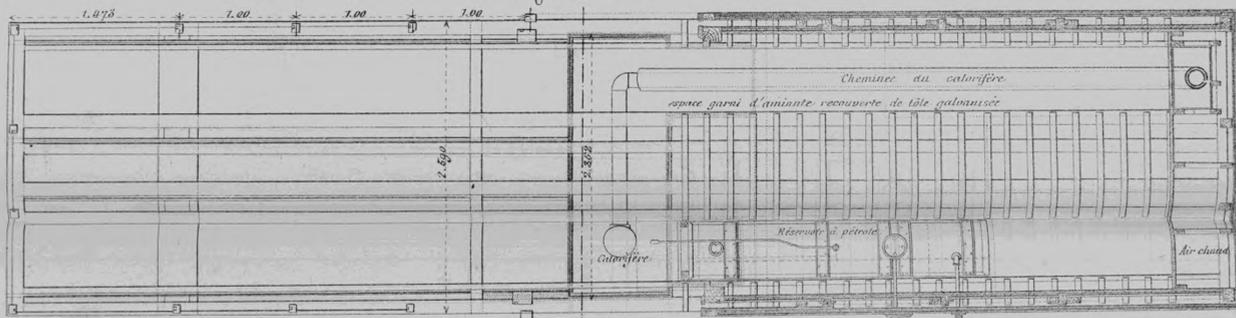


Fig 149. Coupe en long

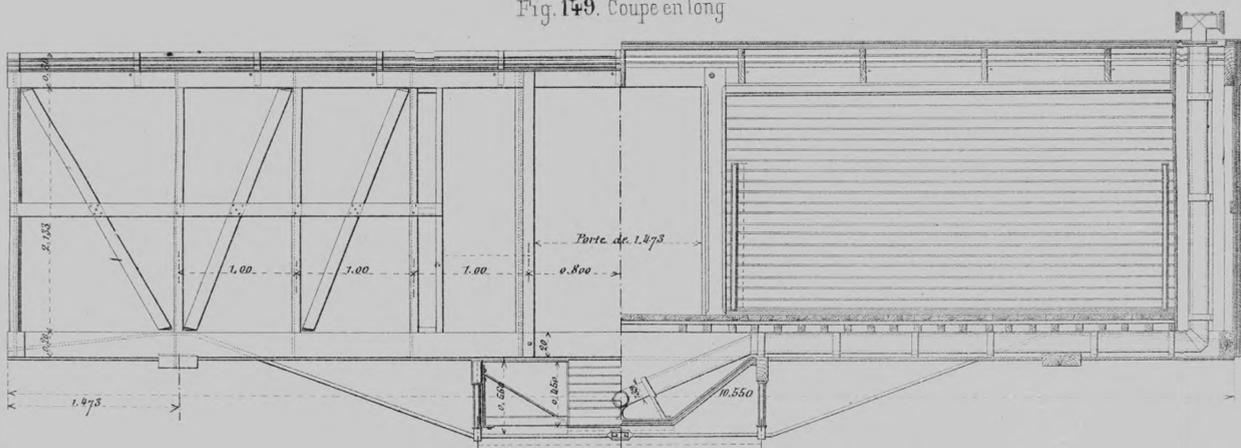
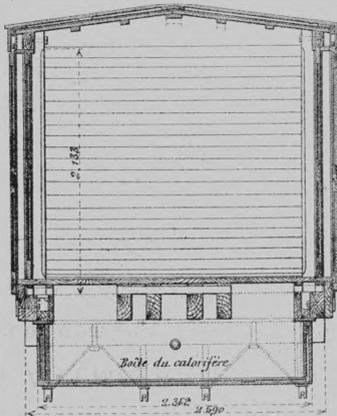


Fig 150. Coupe entravers au milieu de la caisse du calorifère



REVUE TECHNIQUE DE L'EXPOSITION DE CHICAGO 1893

9<sup>e</sup> Partie. - CHEMINS DE FER.



WAGONS A CANONS DU PENNSYLVANIA RAILROAD.

Wagon pour le transport des Canons de 120 tonnes.

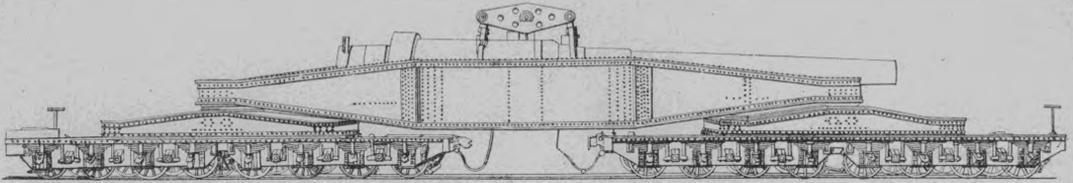
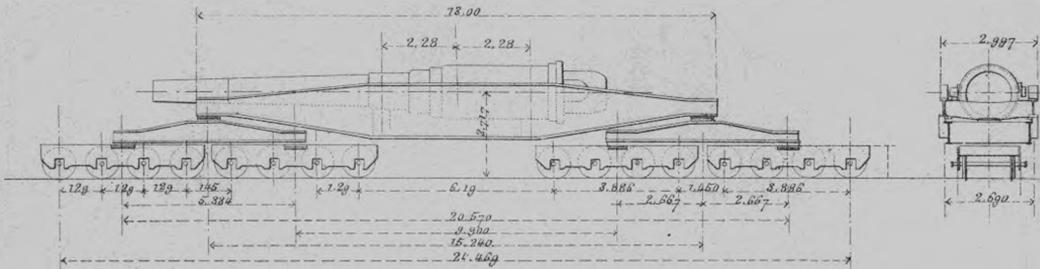


Diagramme du véhicule.



Wagon pour le transport des Canons de 90 tonnes.

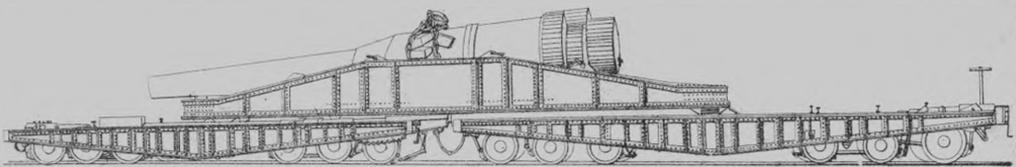
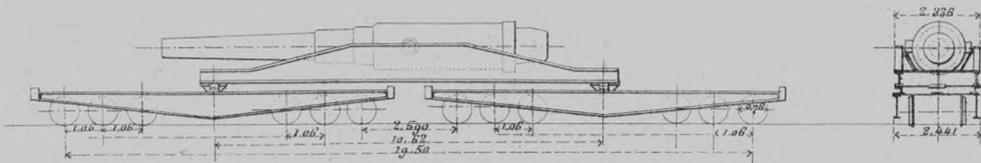


Diagramme du véhicule.

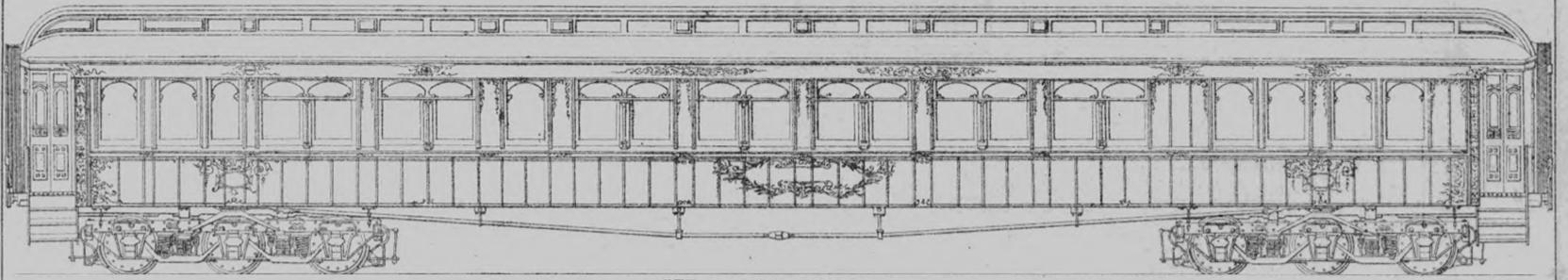




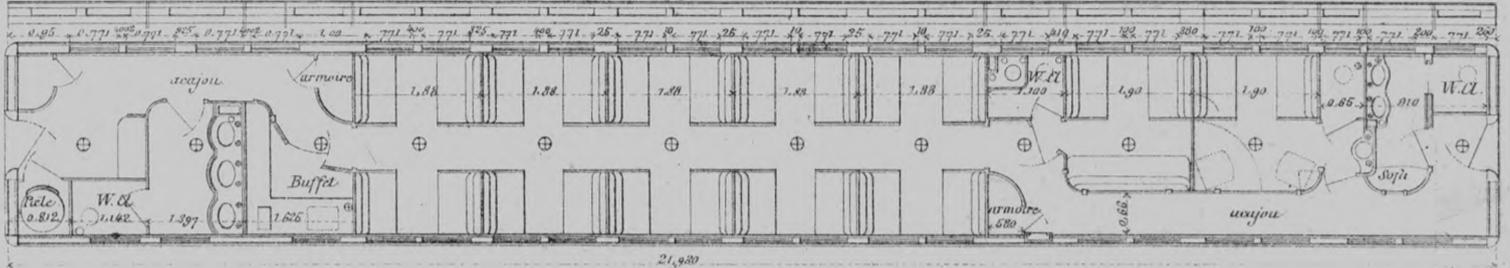


# WAGNER PALACE CARS C°

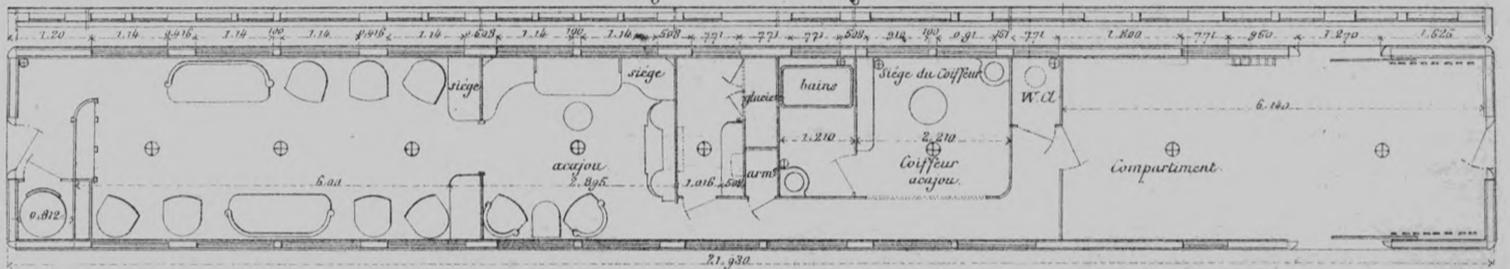
Elevation d'une Voiture lit construite dans les Ateliers de la C° Wagner.



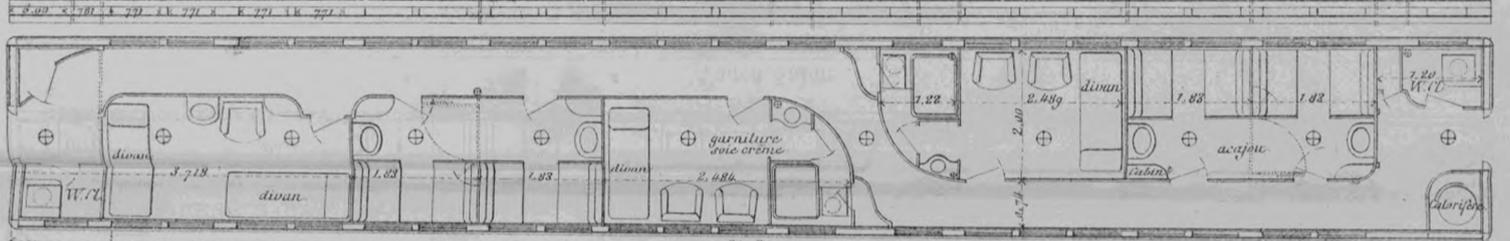
Wagon Lit . Plan.



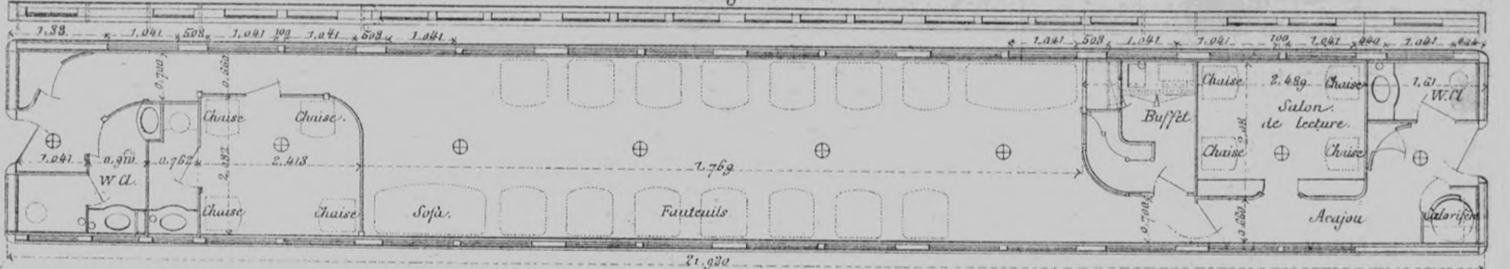
Wagon fumoir et fourgon



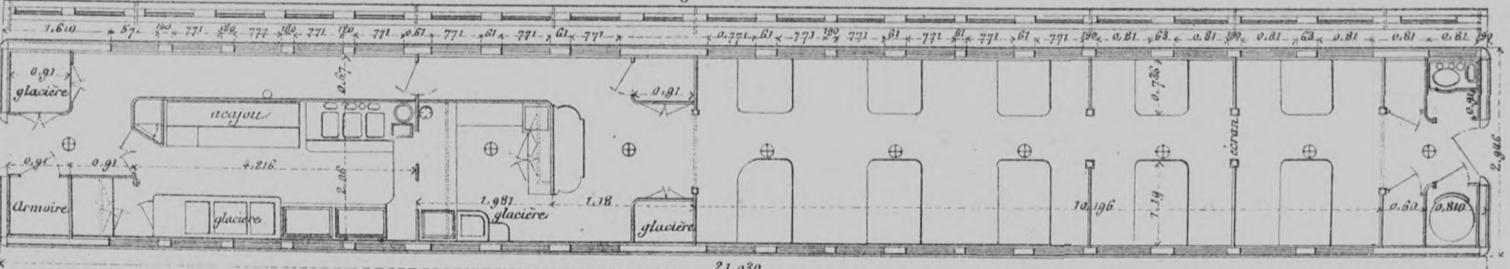
Wagon lit à Cabine séparée.



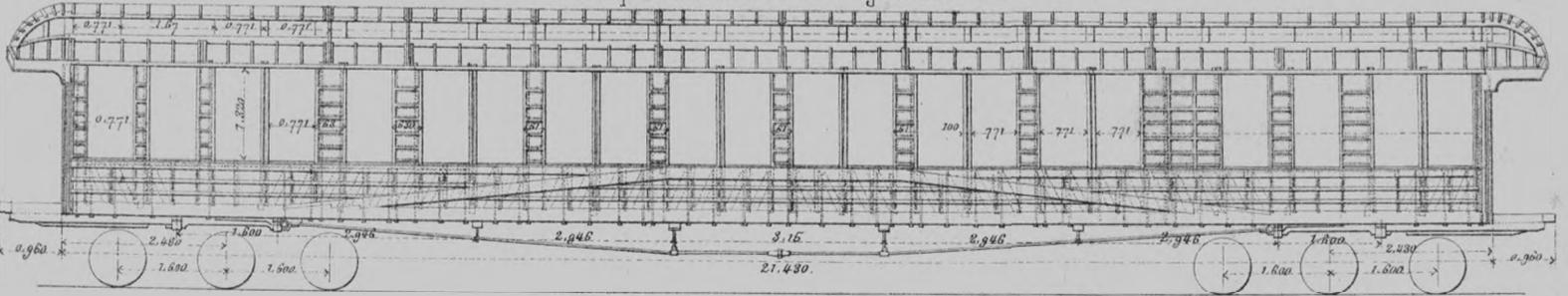
Wagon Salon.



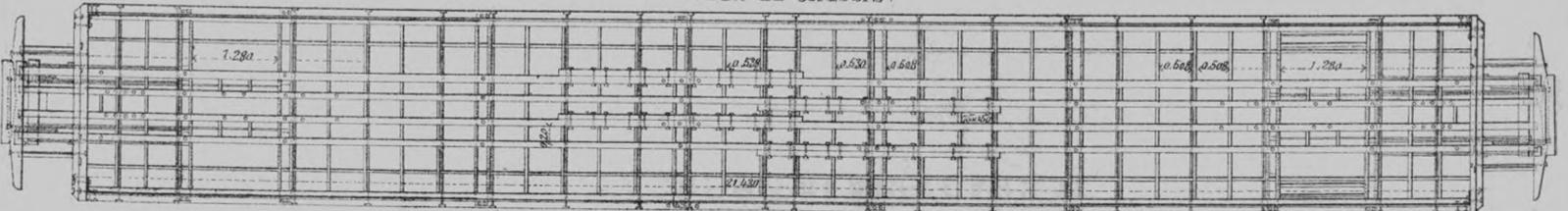
Wagon restaurant.



Charpente et membrure du Wagon restaurant.



Plan du Chassis.







# PLATEFORME VESTIBULE GOULD

appliquée aux voitures Wagner.

Fig 165. Détail de la plateforme et du soufflet

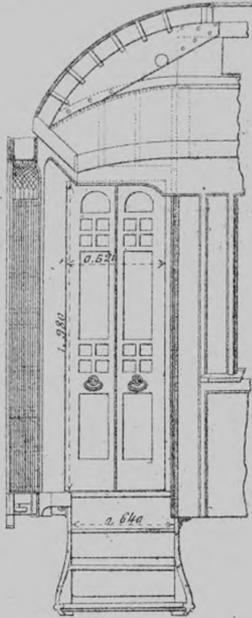


Fig 166. Détail de la plateforme et du soufflet

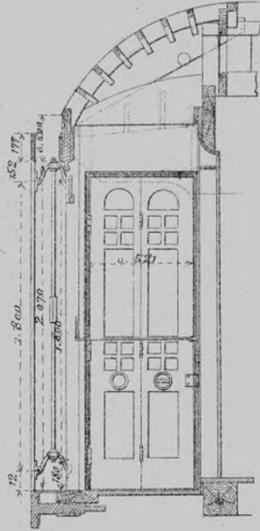


Fig 163. Vue de la plateforme de face.

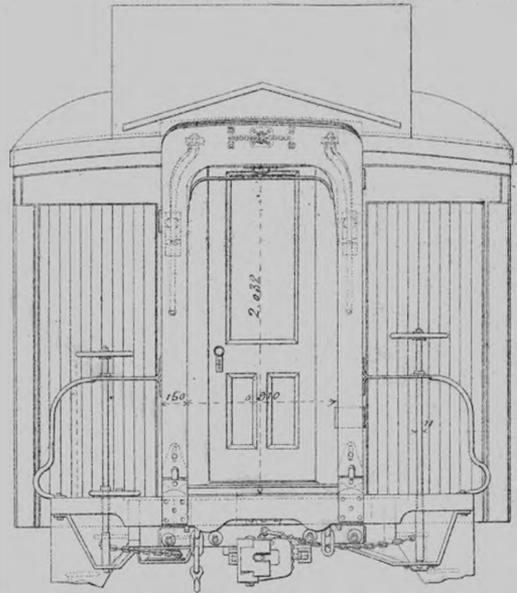


Fig. 167. Coupe verticale

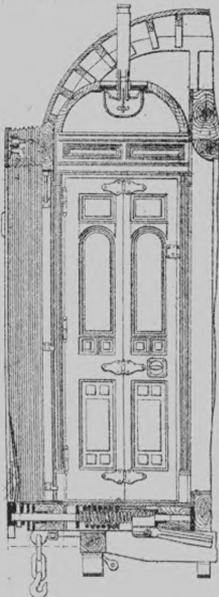


Fig 169 et 170. Détail du soufflet.

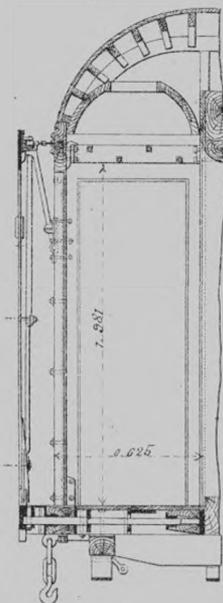


Fig 171. Plaque d'applique du soufflet.

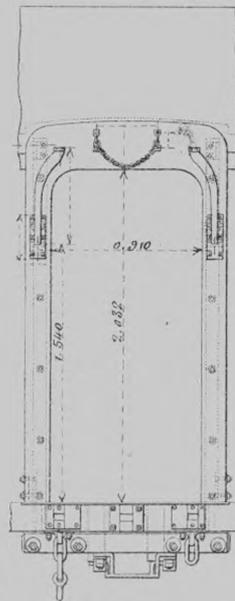


Fig 171. Plaque d'applique du soufflet.

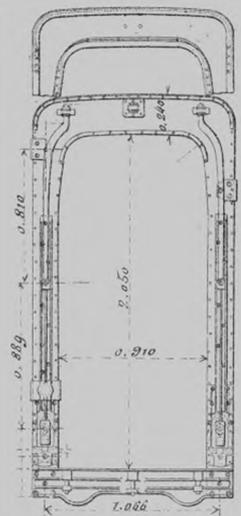


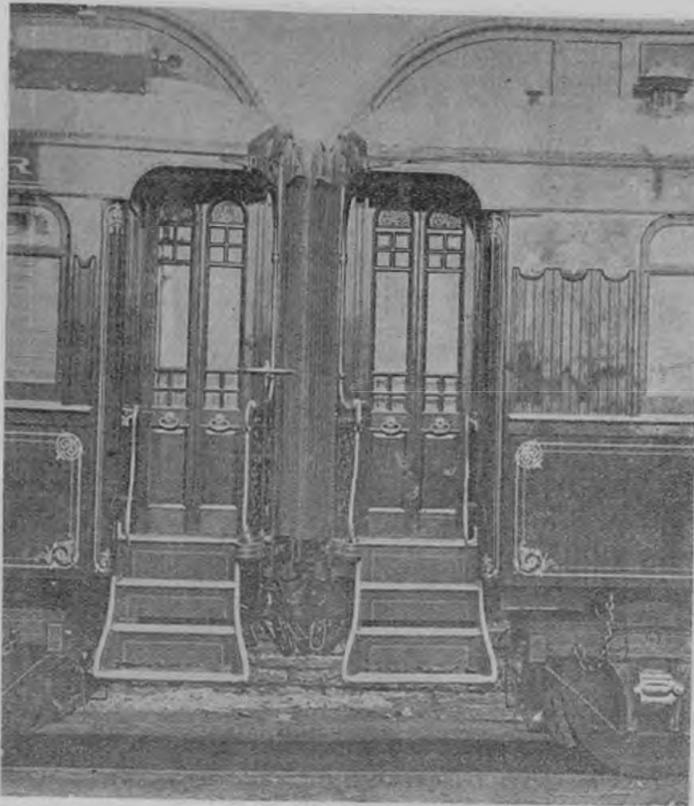




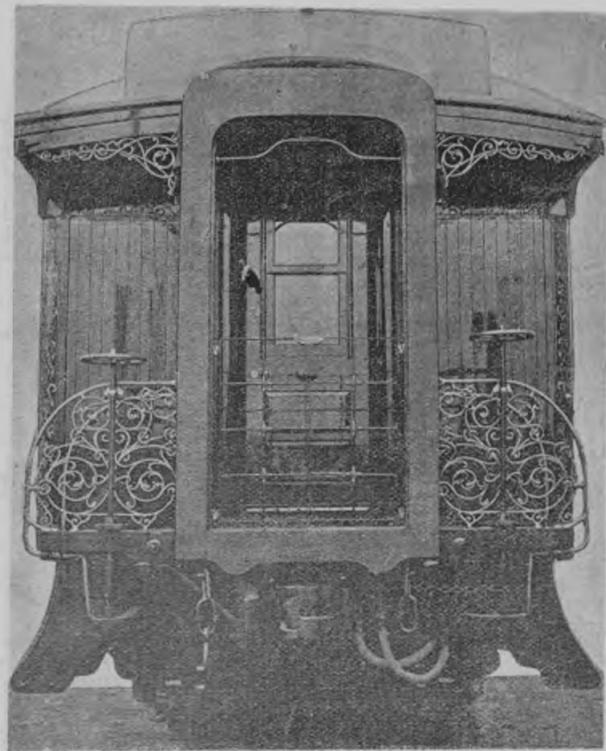




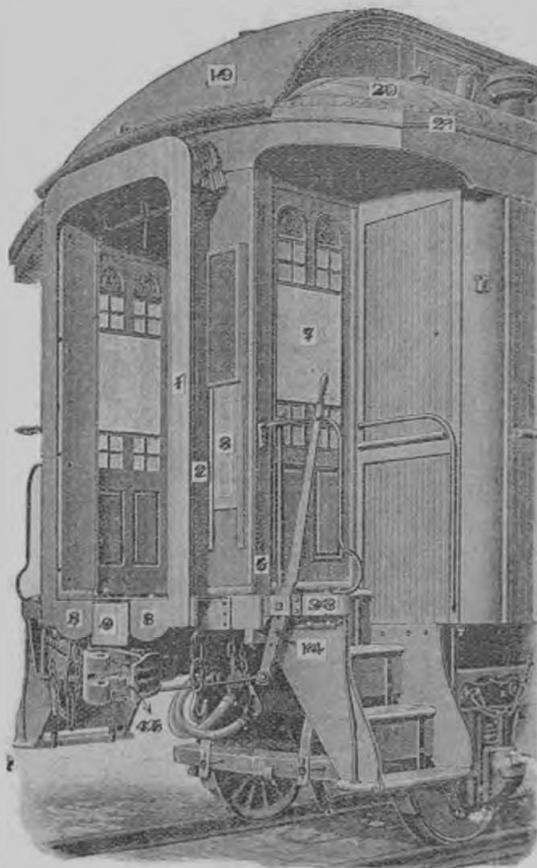
PLATE-FORME VESTIBULÉE DE PULLMAN



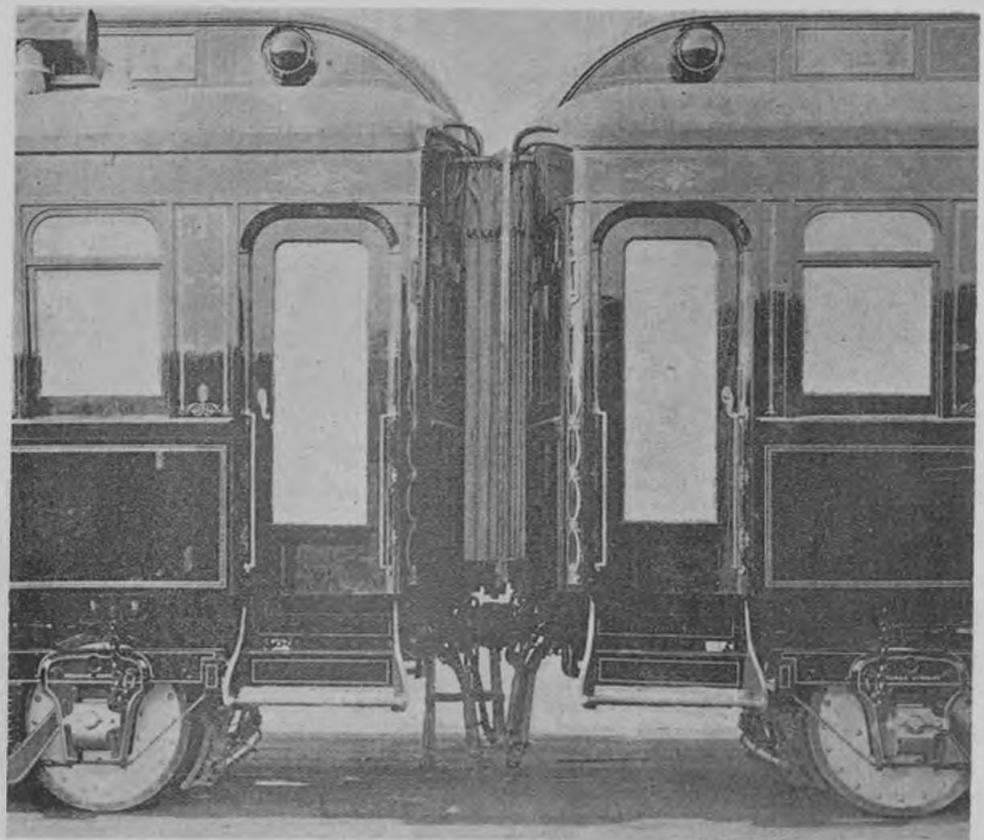
VOITURES ATTELÉES



VUE ARRIÈRE DE LA PLATE-FORME



ENSEMBLE DE LA PLATE-FORME

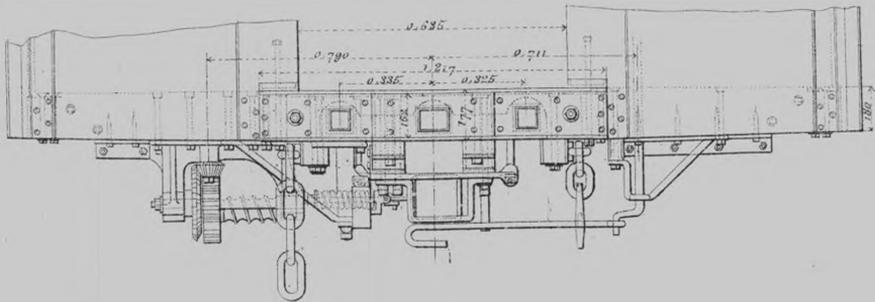


VUE DE VOITURES ATTELÉES



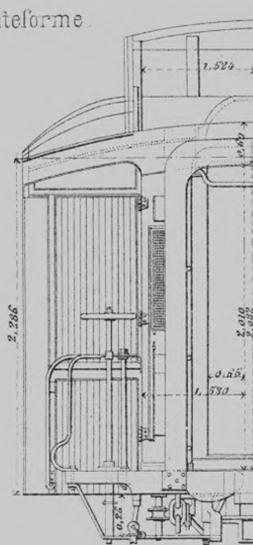
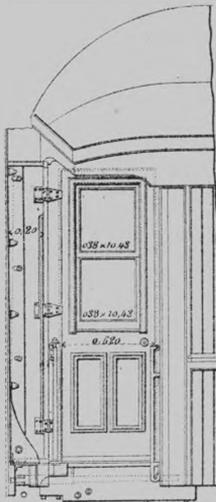
# PLATEFORME VESTIBULÉE PULLMAN.

Traverse de tête.

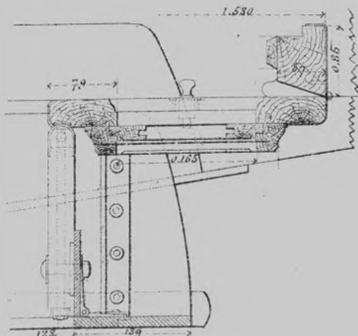


Systeme BARR.

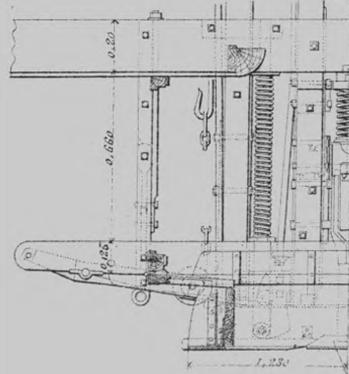
Détails de la Plateforme.



Détails de l'articulation



Attelage







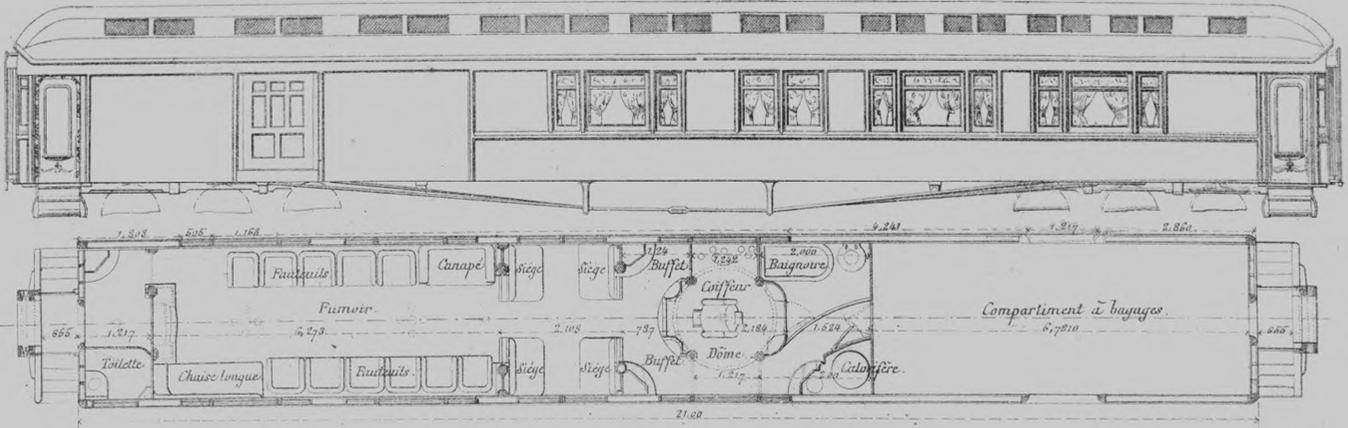




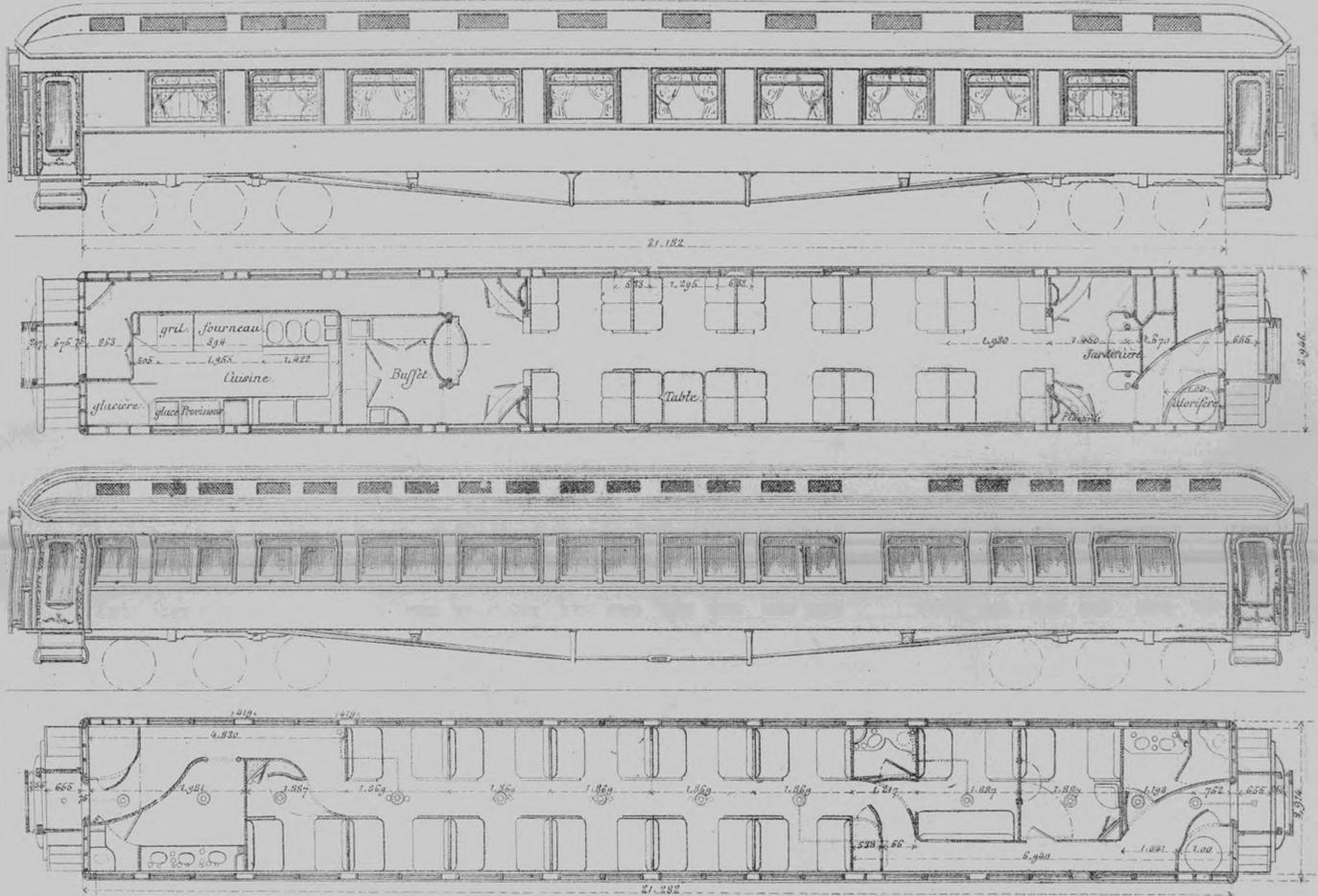


# VOITURES DE LA COMPAGNIE PULLMAN.

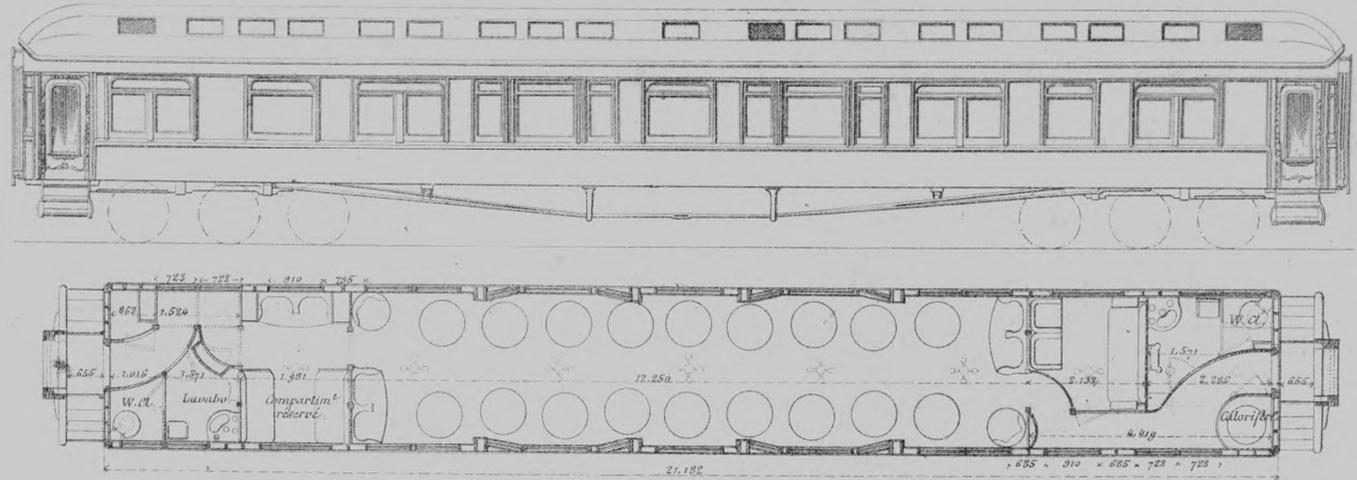
Voiture mixte à bagages et Fumoir avec Coiffeur et Bains



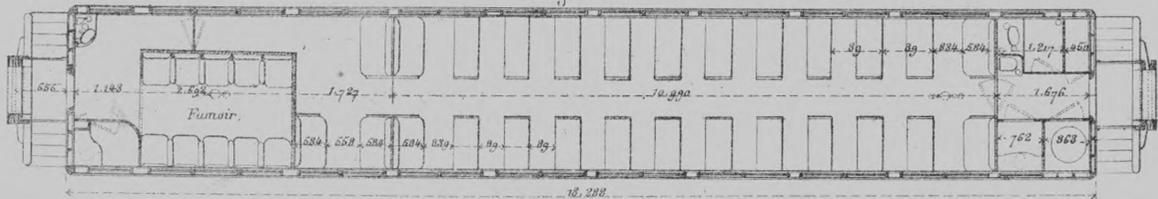
Sleeping Car et Wagon Restaurant



Wagon Salon



Wagon Lit.



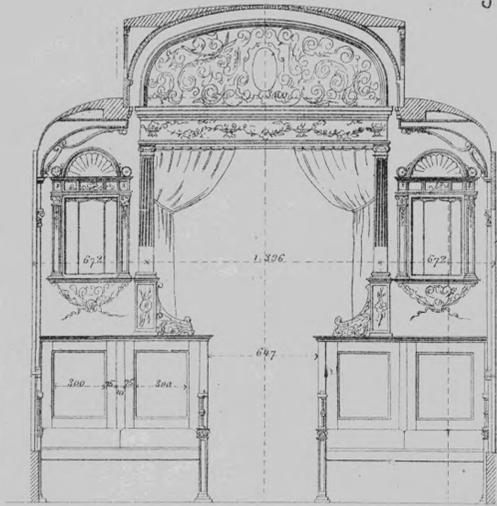




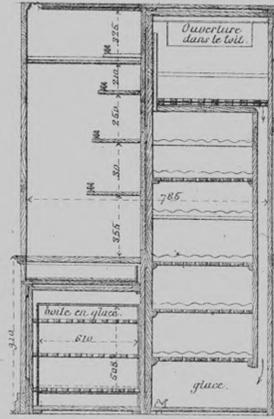
COMPAGNIE PULLMAN

Coupe du wagon

Wagon restaurant.



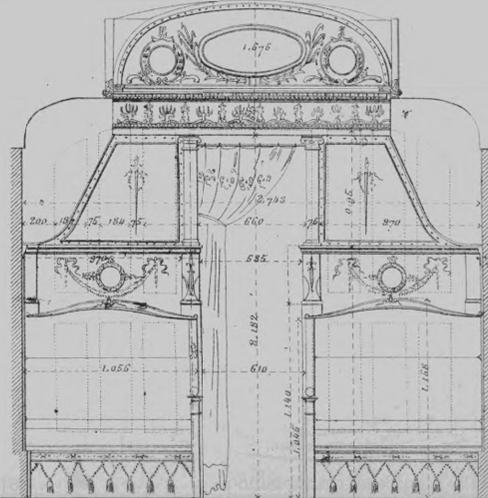
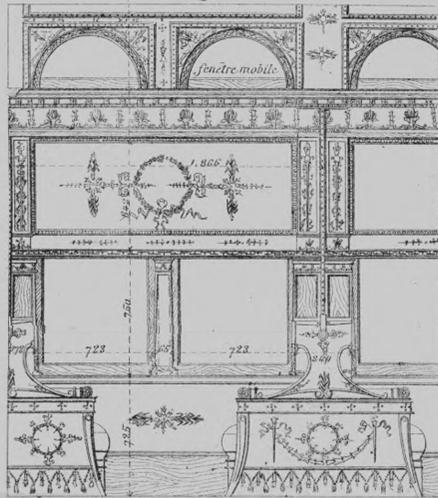
Rafraichissoir



Coupe en long d'une section de Compartiment lit

Sleeping Cars

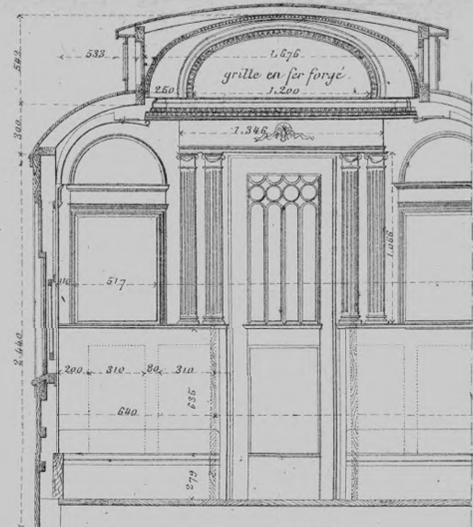
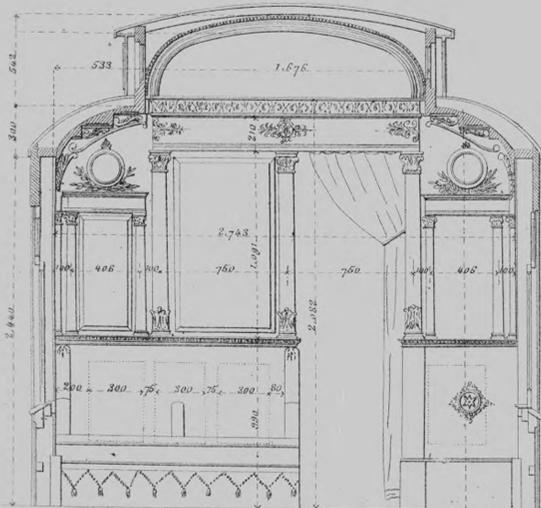
Coupe en travers d'une Section



Coupe en travers

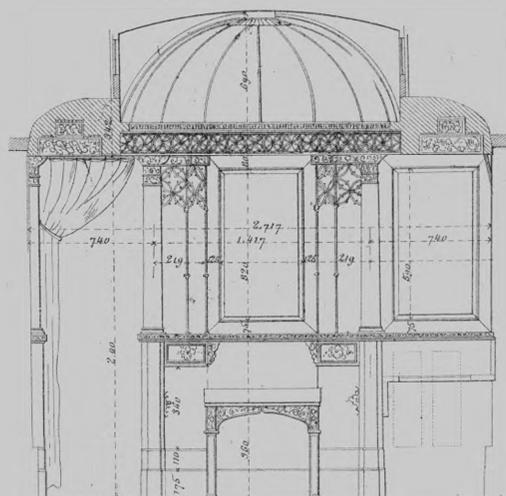
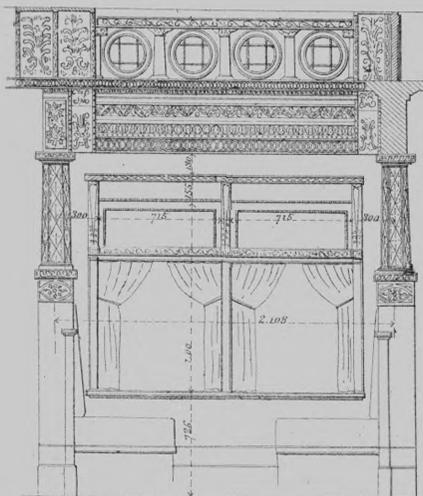
Wagon Salon

Coupe en travers



Intérieur d'une section du fumoir

Coupe en travers d'une section



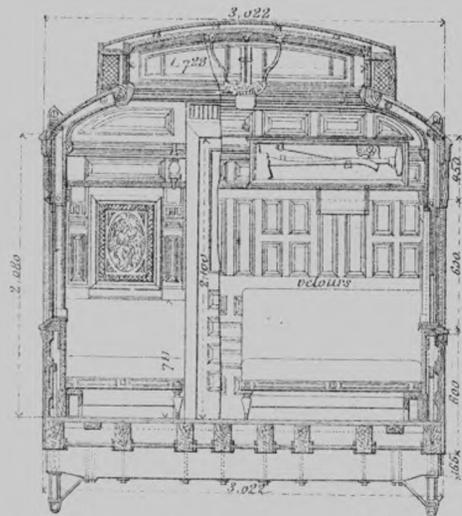




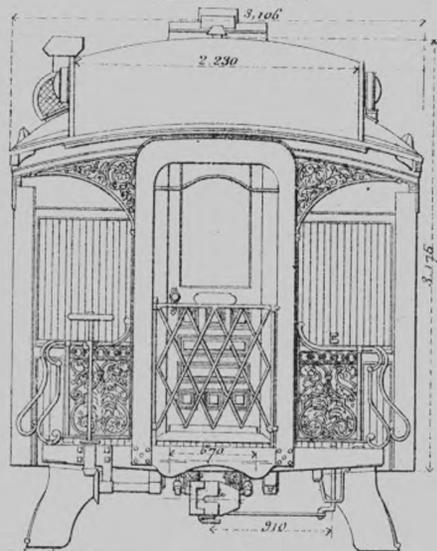


# VOITURE A VOYAGEURS DE 1<sup>ere</sup> CLASSE . du Norfolk and Western Railroad .

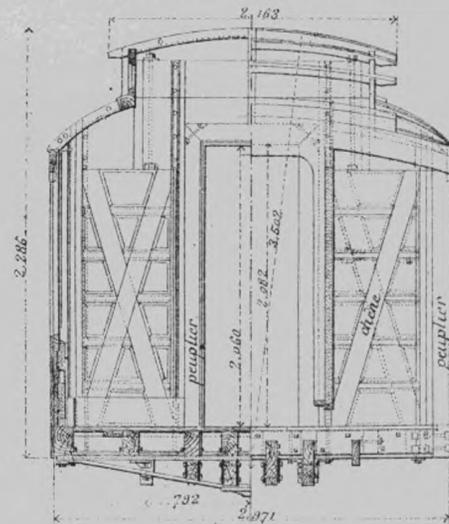
Coupe en travers



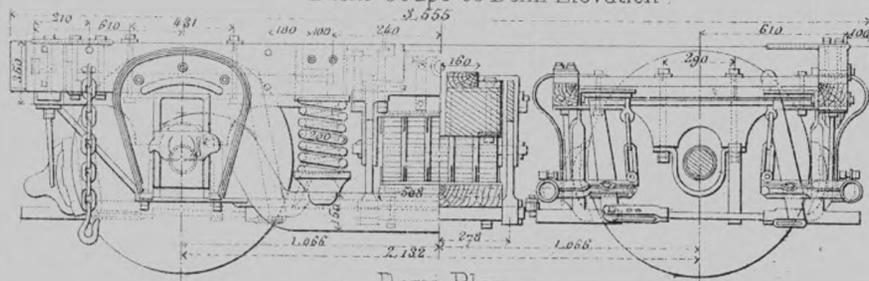
Vue en bout



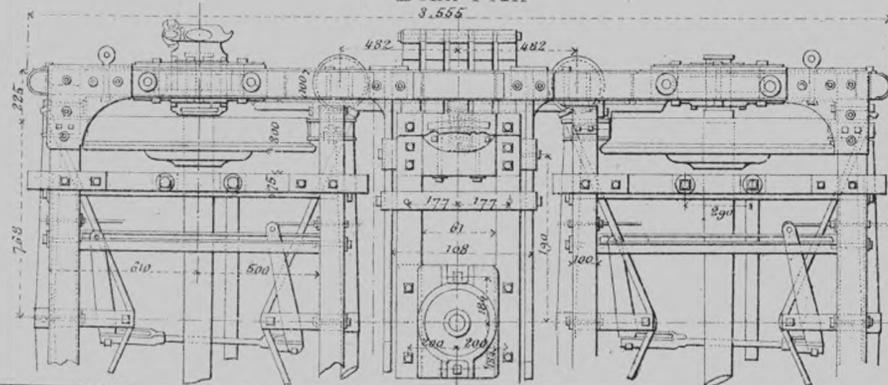
Vue de la membrure de tête



Demi-Coupe et Demi-Elevation

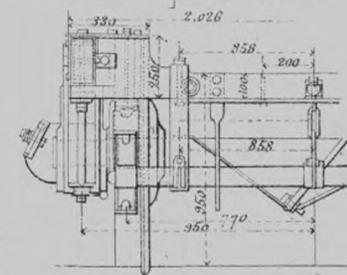


Demi-Plan

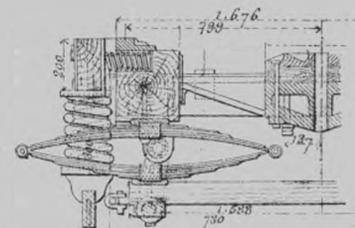


Détails du truck  
à deux essieux.

Demi-Coupe en travers



Détails de la suspension



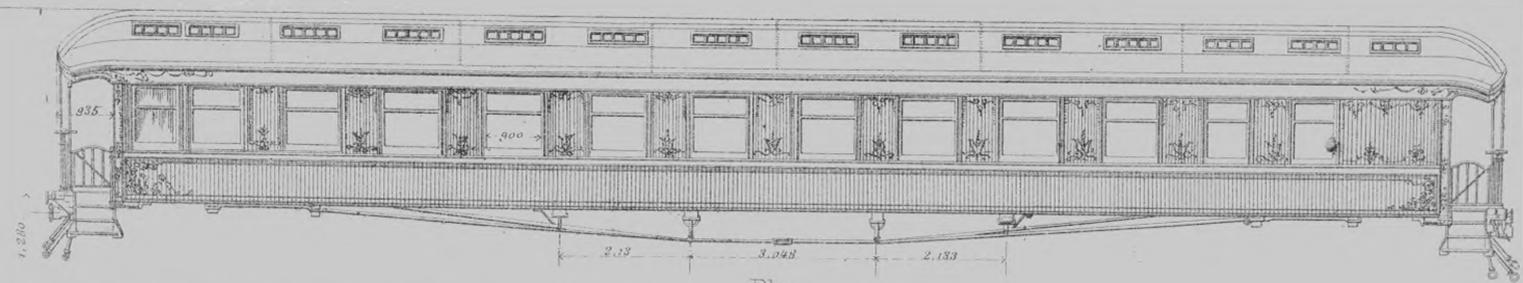




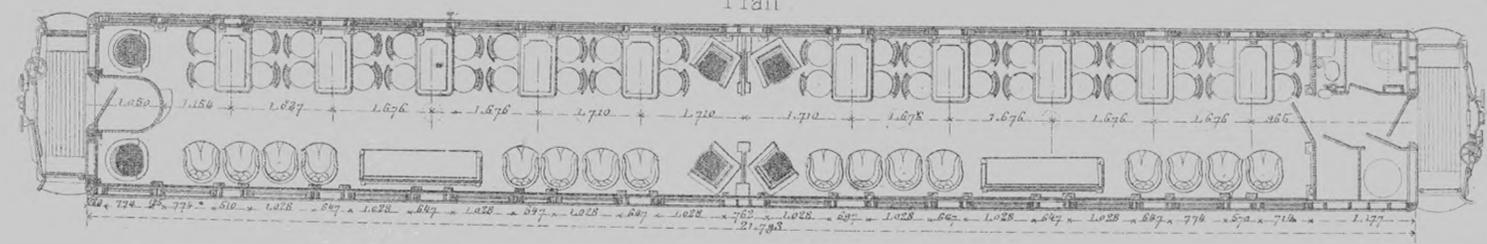
# CLUB CAR.

Construit par les Ateliers Harlan and Hollingsworth à Wilmington.

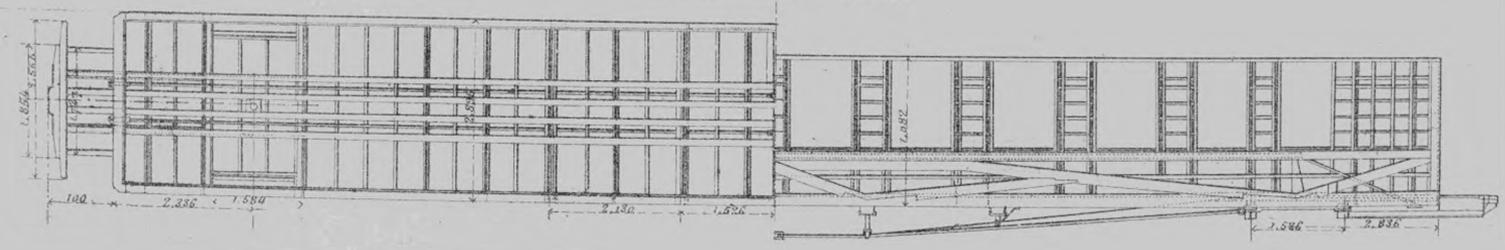
Elevation



Plan



Membrure de la Caisse

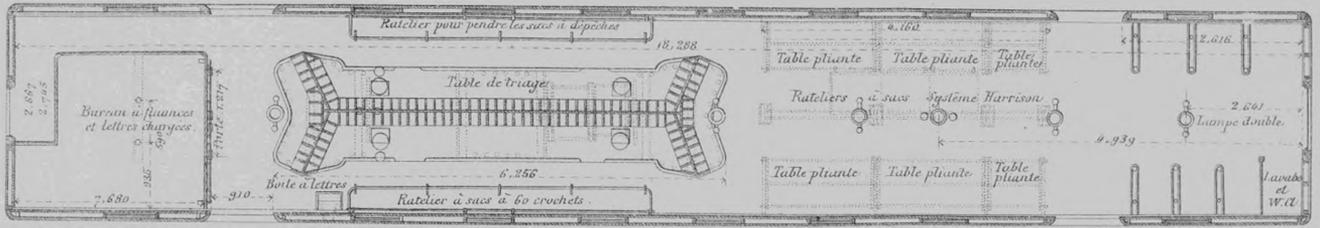






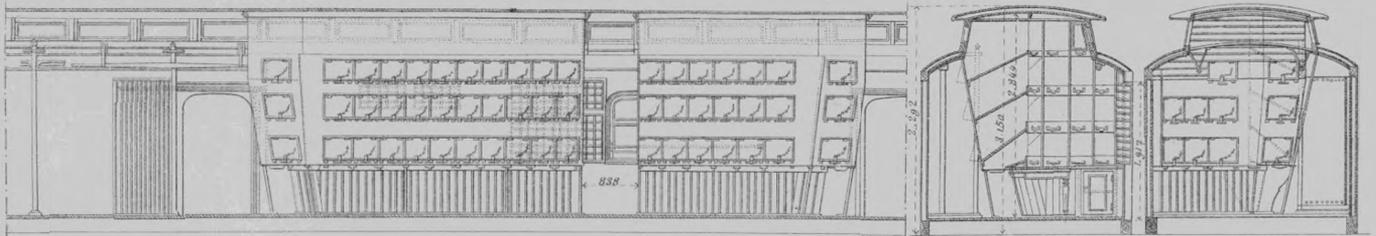
# WAGON POSTE DU LAKE SHORE AND MICHIGAN SOUTHERN RAILROAD.

Distribution de l'intérieur d'un Car nouveau modèle

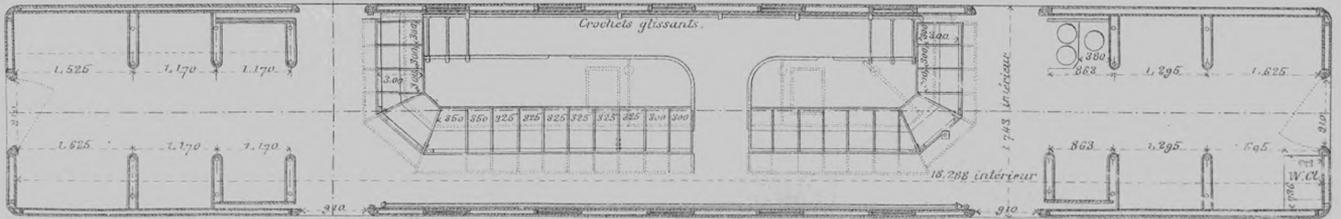


Wagon en service courant

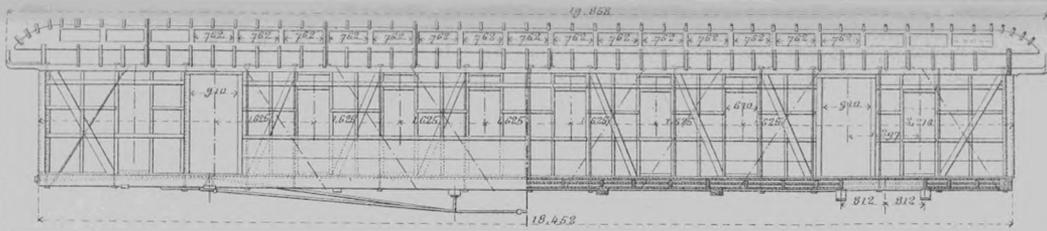
Wagon en service courant Coupes



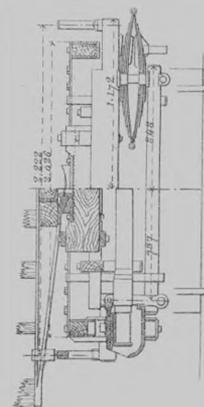
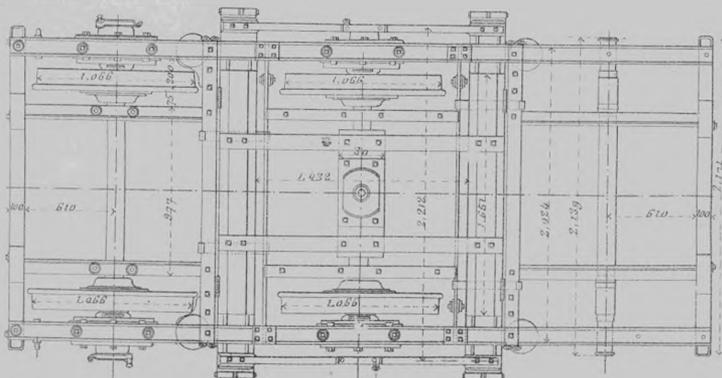
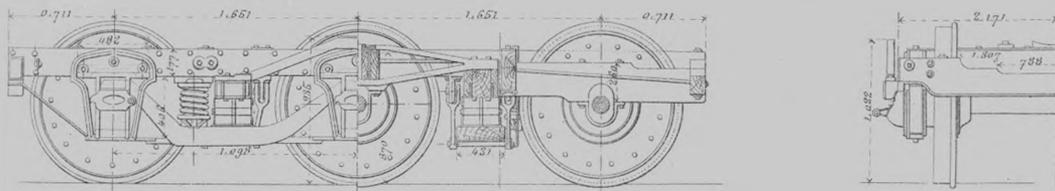
Wagon en service courant



Détails de la membrure



Truc à six essieux des Wagons Poste du Lake Shore and Michigan Southern Railroad.

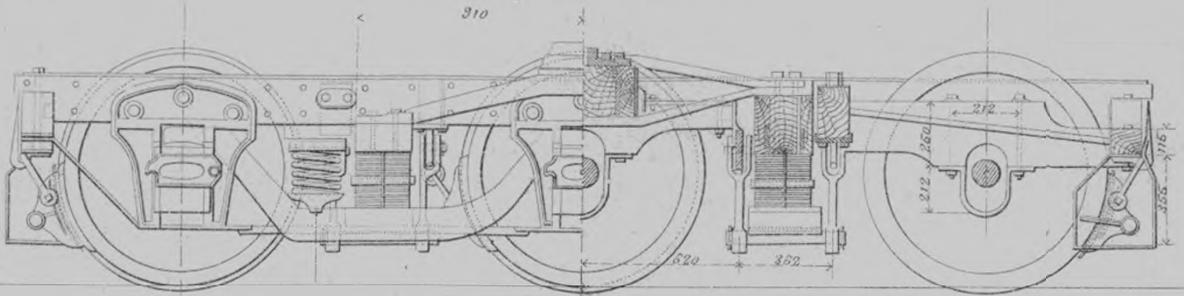




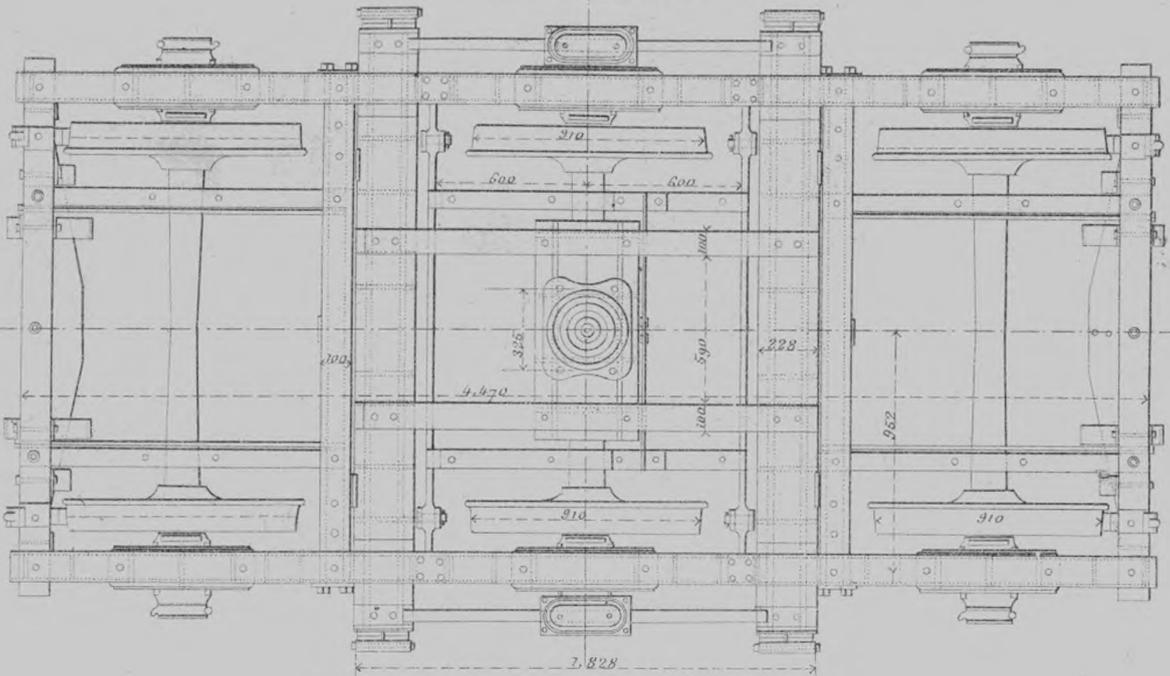
# TRUCK TYPE A SIX ROUES.

de la Compagnie du New-York Central.

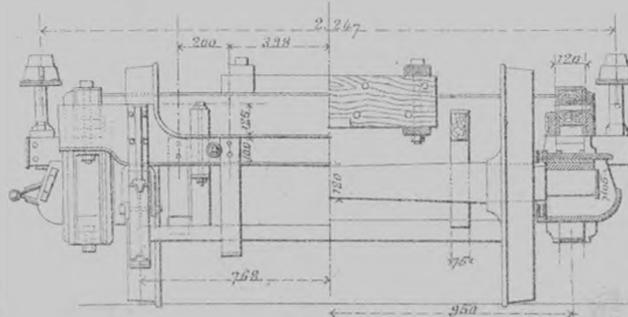
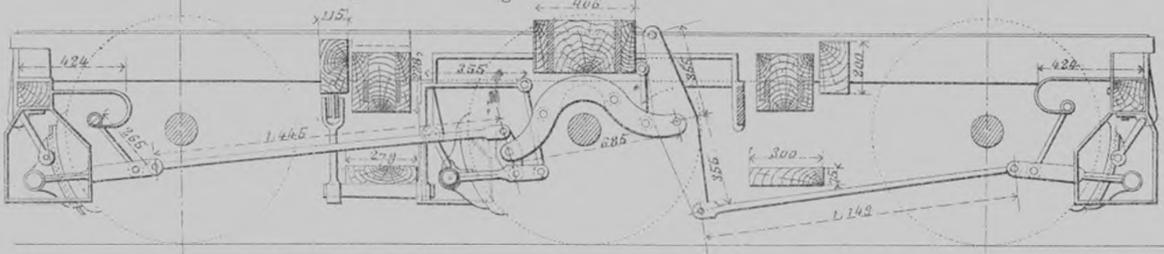
Demi-Coupe et Demi-Elevation



Plan du Chassis



Coupe et montage de la timonnerie du frein





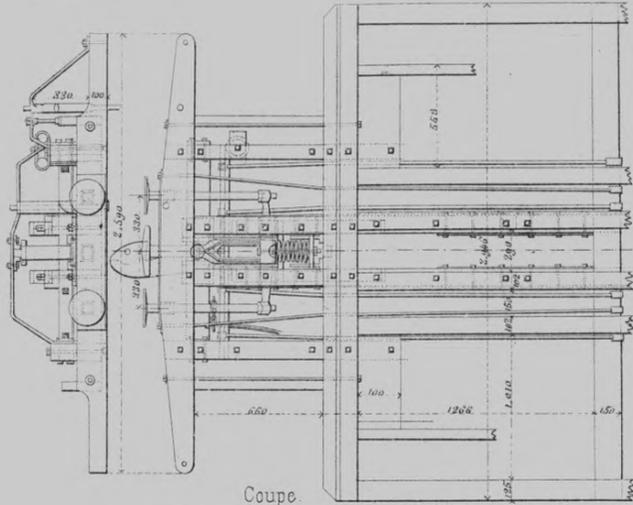


DIVERS ATTELAGES AMÉRICAINS.

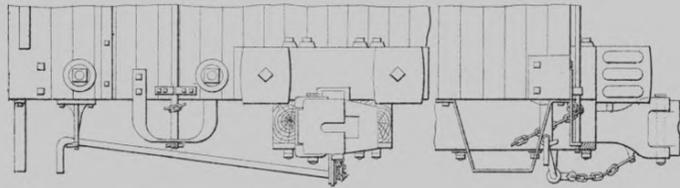
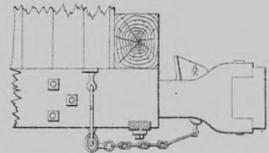
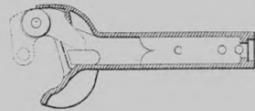
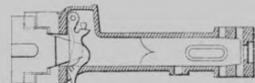
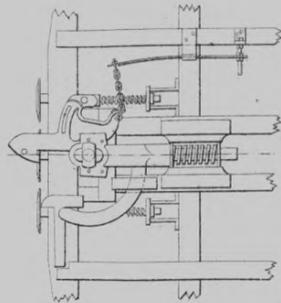
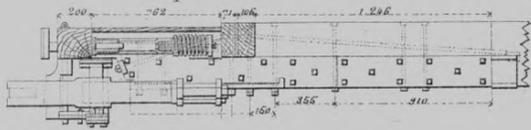
Attelage HINSON appliqué à la Plateforme Miller.

Vue en bout

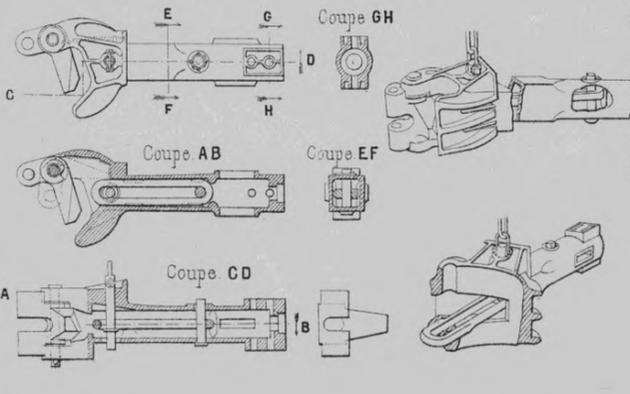
Plan



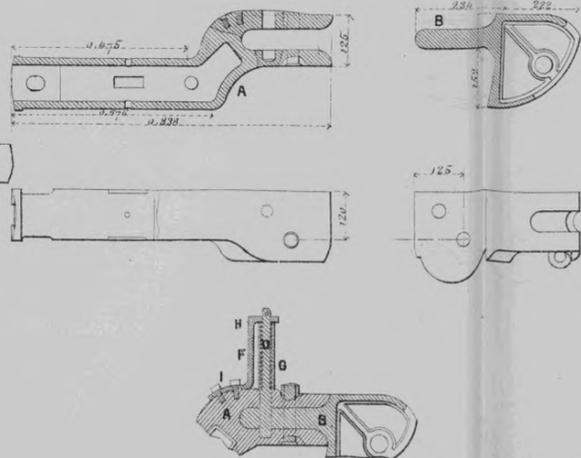
Coupe.



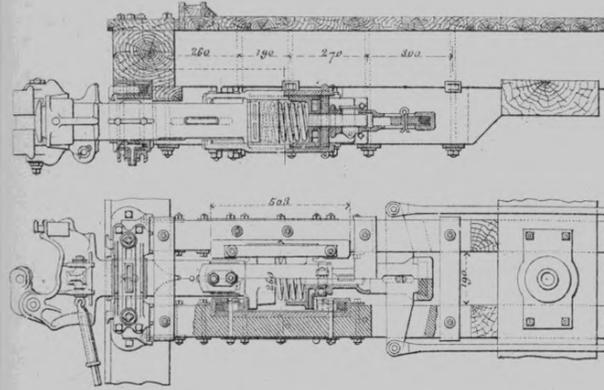
Attelage BROWN'S automatique.



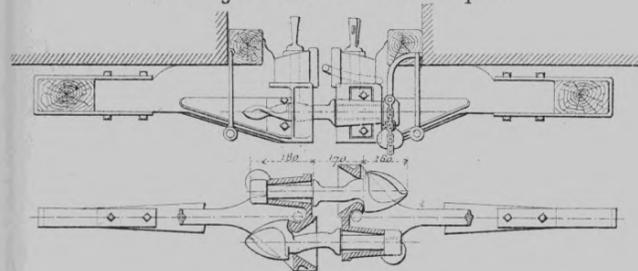
Attelage BALES automatique.



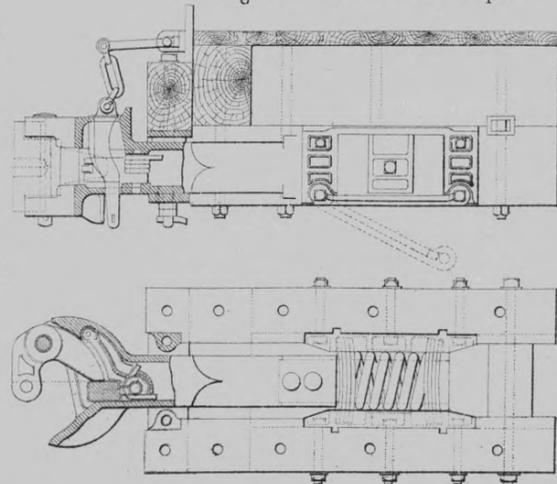
Attelage VAN DORSTON automatique.



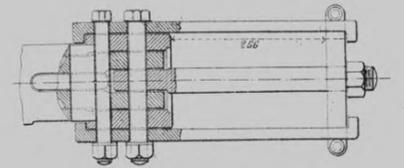
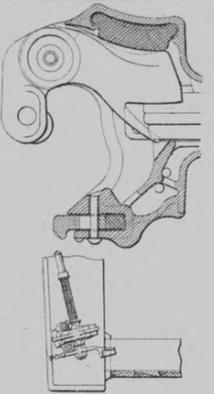
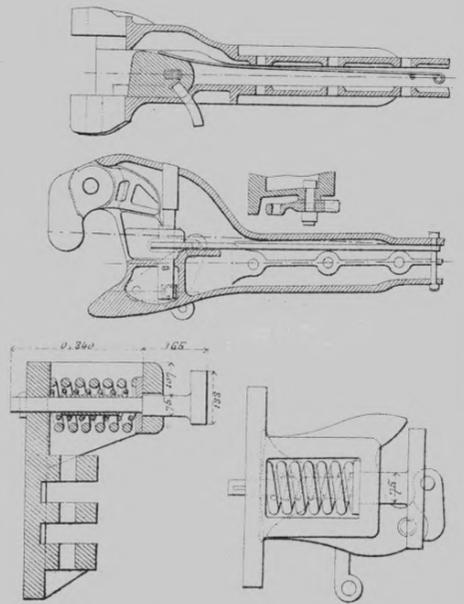
Attelage ALTHOUSE automatique.



Attelage NATIONAL automatique.



Attelage TROJAN automatique.





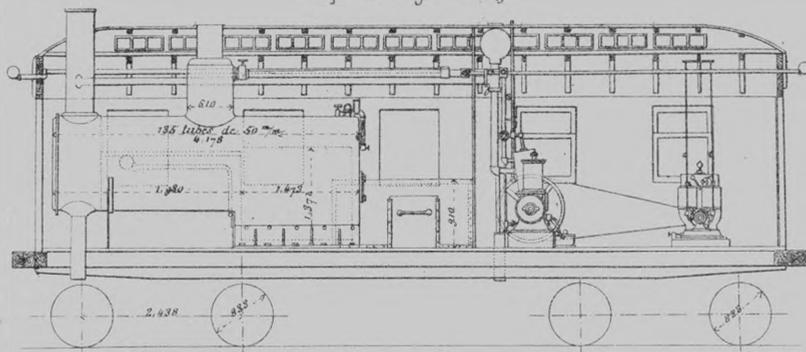


# CHAUFFAGE ET ÉCLAIRAGE DE TRAINS. SYSTÈME GIBBS

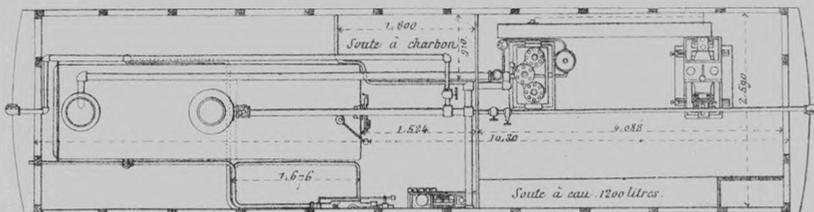
## FOURGON USINE

appliqué sur le réseau de Chicago Milwaukee and S<sup>t</sup> Paul.

Coupe en long du fourgon

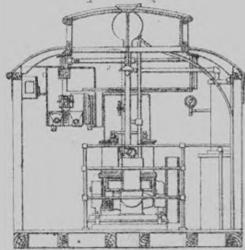
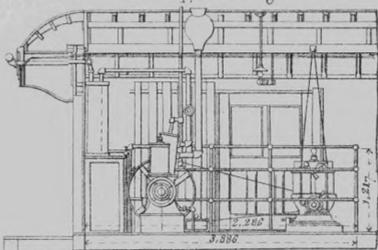


Plan

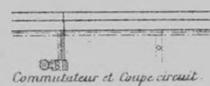


Coupe en long

Coupe en travers

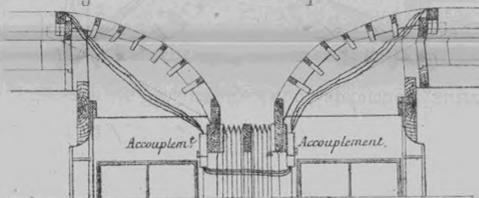
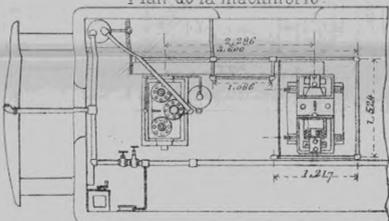


Plan de la Distribution

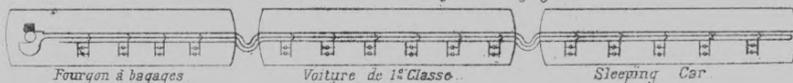


Plan de la machinerie

Passage des Conducteurs d'une plateforme à l'autre



Installation d'été dans le fourgon à bagages



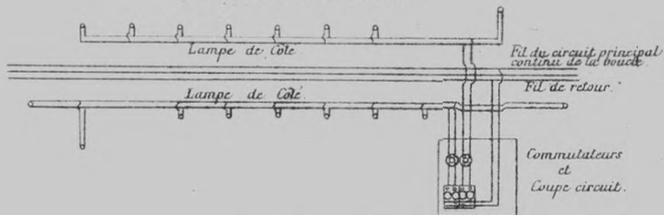
Fourgon à bagages

Voiture de 1<sup>re</sup> Classe

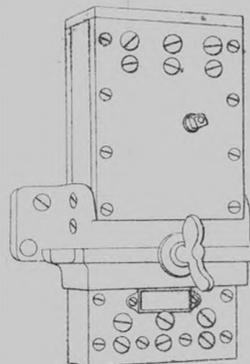
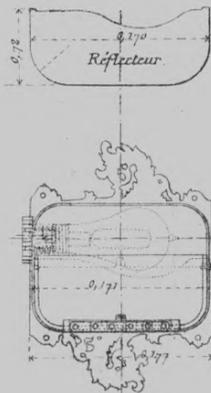
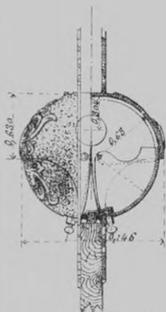
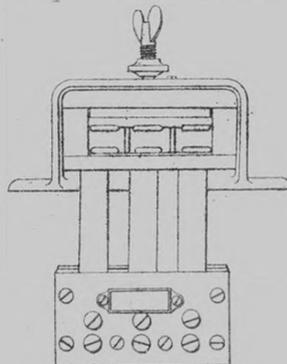
Sleeping Car

Accouplement entre les Voitures

Plan de la Canalisation



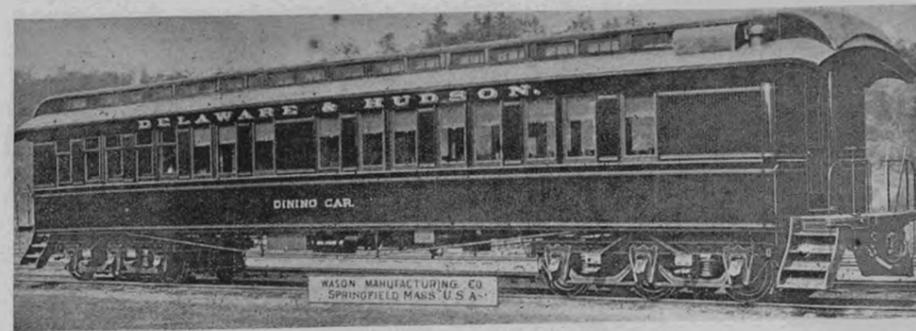
Lampe de Sleeping



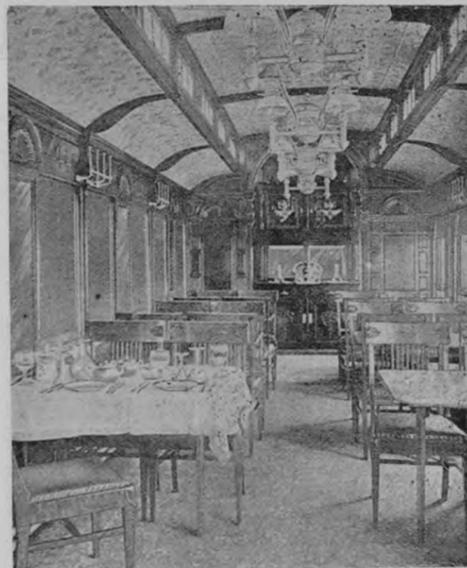




WAGON-RESTAURANT DU DELAWARE AND HUDSON  
CANAL RAILROAD



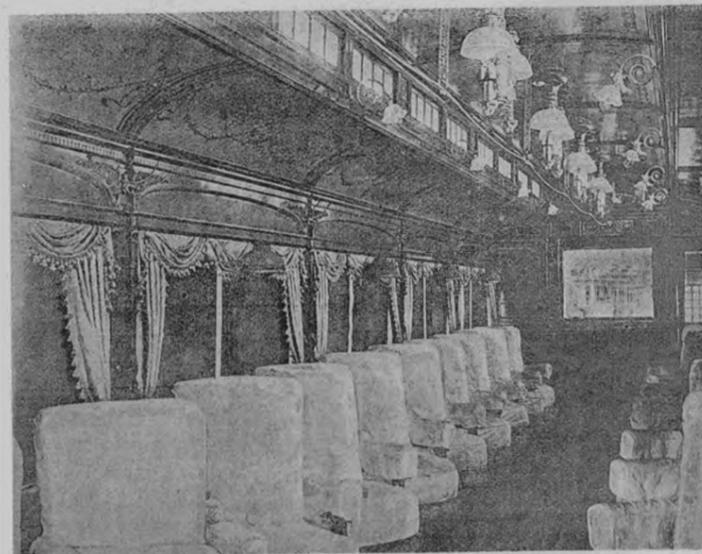
WAGON-RESTAURANT



INTÉRIEUR DU WAGON-RESTAURANT DU DELAWARE

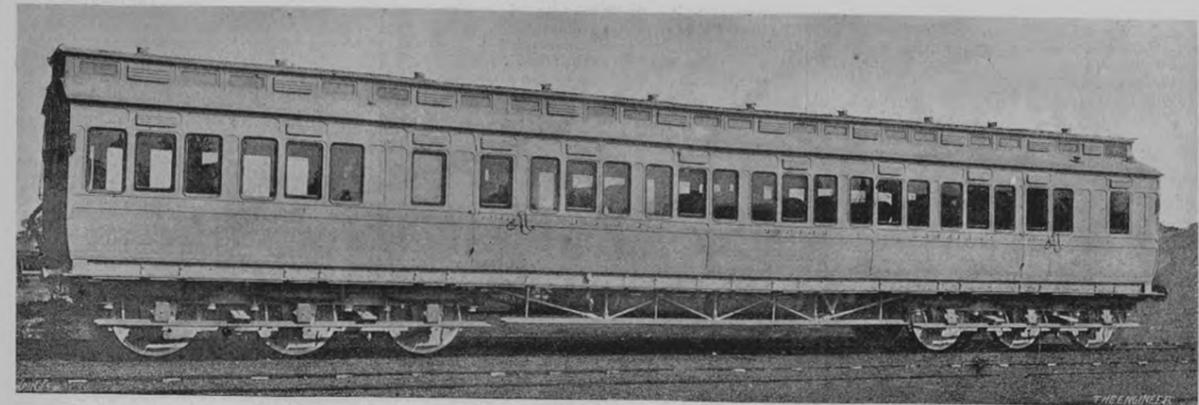


WAGON-RESTAURANT  
DE L'ATCHINSON TOPEKA AND SANTA-FÉ

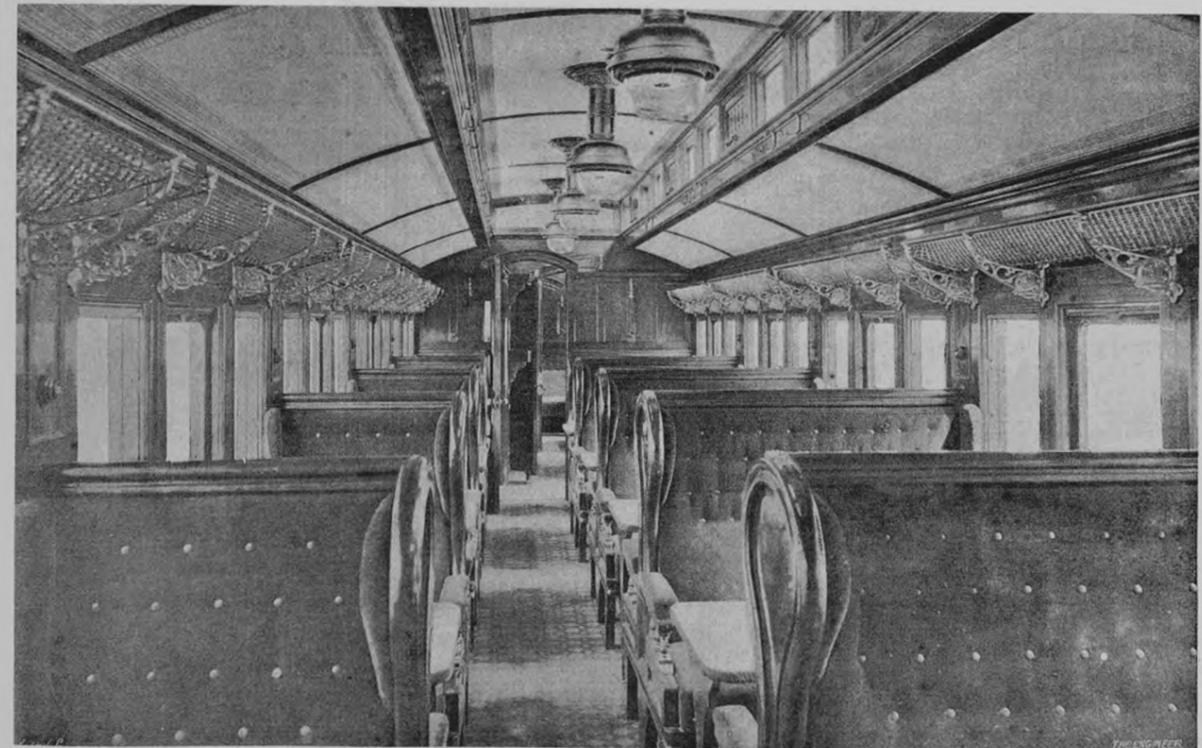


INSTALLATION DES LAMPES ÉLECTRIQUES DU SYSTEME GIBB

WAGON-RESTAURANT DE 3<sup>e</sup> CLASSE DU MIDDLELAND (ANGLETERRE)



ÉLÉVATION DU WAGON-RESTAURANT DE 3<sup>e</sup> CLASSE DU MIDDLELAND (ANGLETERRE)



INTÉRIEUR DU WAGON-RESTAURANT DE 3<sup>e</sup> CLASSE DU MIDDLELAND (ANGLETERRE)





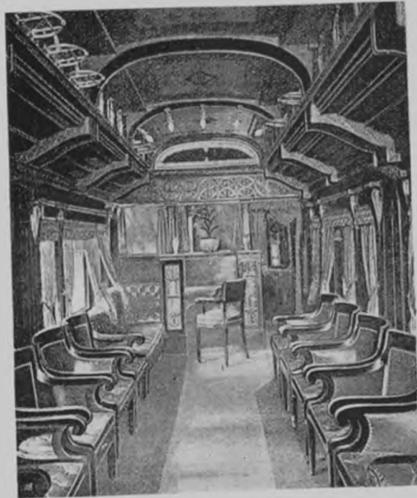


FIG. 53  
WAGON FUMOIR DE LA PULLMAN PALACE CAR C<sup>o</sup>

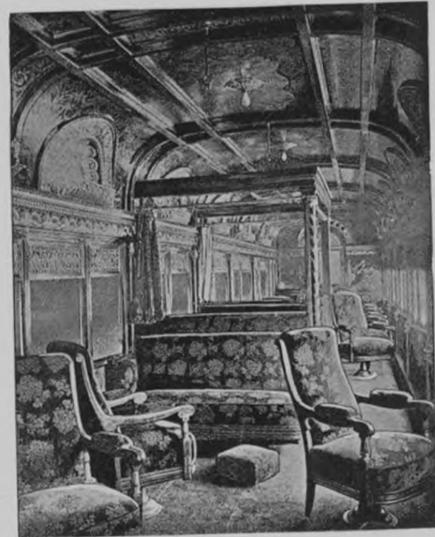


FIG. 54  
WAGON SALON, STYLE BYZANTIN, BOSTON AND ALBANY RAILROAD.

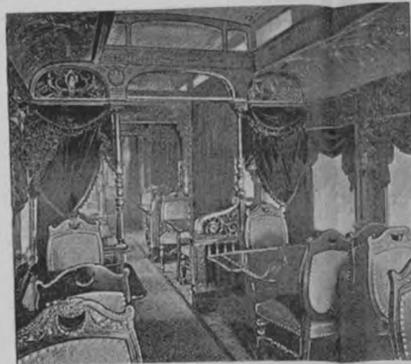


FIG. 55  
DINING CAR DE LA COMPAGNIE WAGNER.

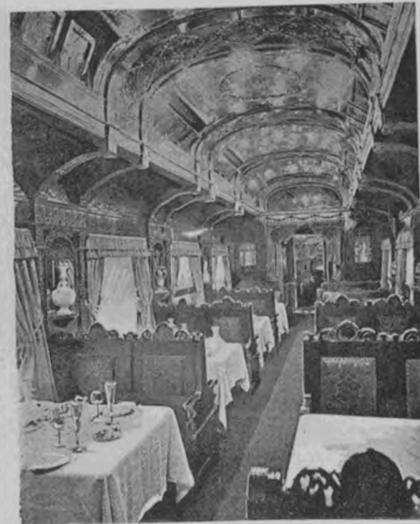


FIG. 56  
DINING CAR DE LA COMPAGNIE PULLMAN, STYLE RENAISSANCE.



FIG. 57  
BUFFET WAGON-SALON DE LA COMPAGNIE WAGNER.



FIG. 58  
WAGON-SALON DE LA COMPAGNIE PULLMAN.



FIG. 59  
WAGON-SALON, SERVICE D'ÉTÉ, DU PENNSYLVANIA.

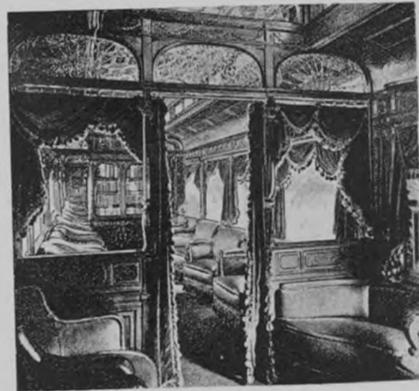


FIG. 60  
WAGON FUMOIR, SALON DE LECTURE, DE LA COMPAGNIE WAGNER.

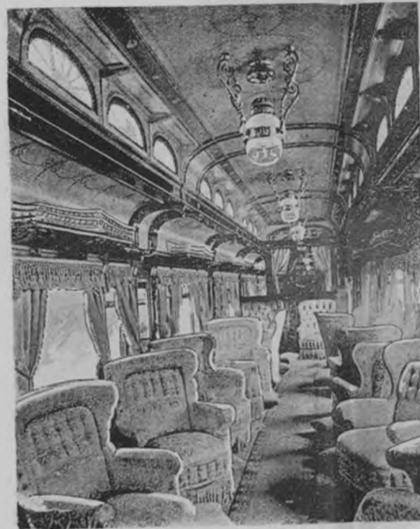


FIG. 61  
WAGON-SALON DE LA COMPAGNIE PULLMAN.



FIG. 62  
WAGON DE 1<sup>re</sup> CLASSE, CONSTRUIT DANS LES ATELIERS PULLMAN POUR LE SERVICE ORDINAIRE.

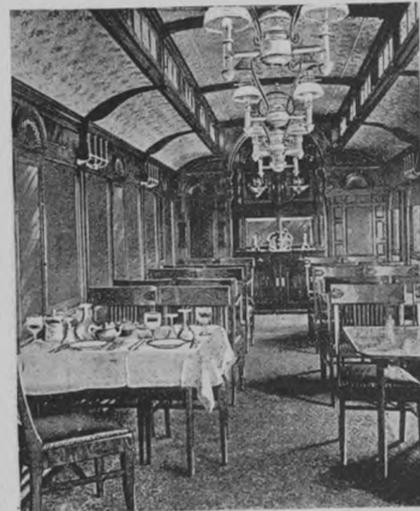


FIG. 63  
DINING CAR DU DELAWARE AND HUDSON CANAL.

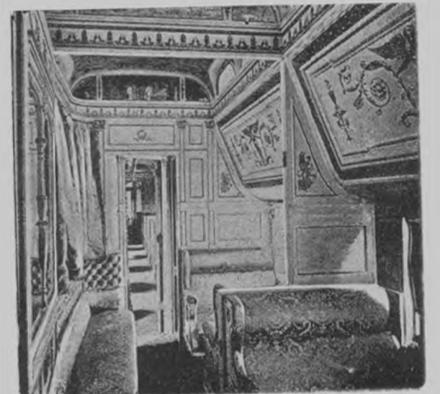


FIG. 64  
INTÉRIEUR D'UNE CABINE D'UN SLEEPING CAR, COMPAGNIE WAGNER.

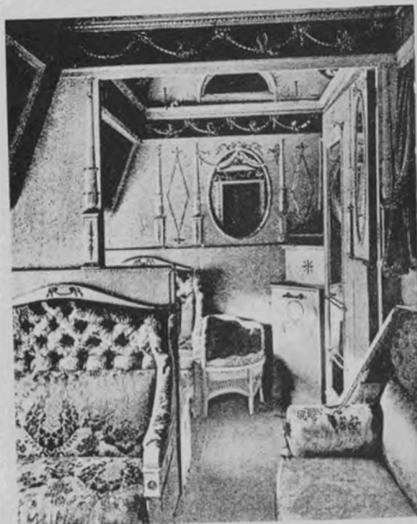


FIG. 65  
INTÉRIEUR D'UNE CABINE DE SLEEPING DE PULLMAN (ARRANGEMENT DE JOUR).

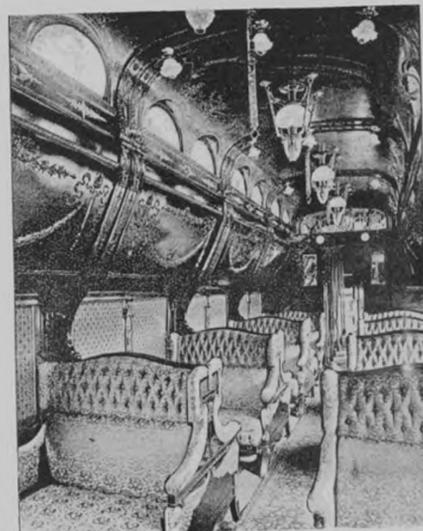


FIG. 66  
SLEEPING CAR DU PENNSYLVANIA.

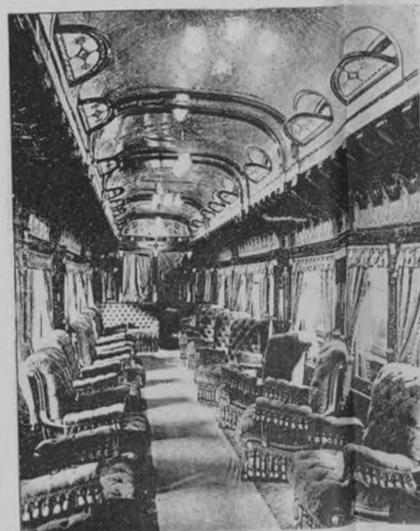


FIG. 67  
WAGON-SALON DE LA COMPAGNIE PULLMAN.



FIG. 68  
WAGON-SALON DE LA COMPAGNIE PULLMAN.

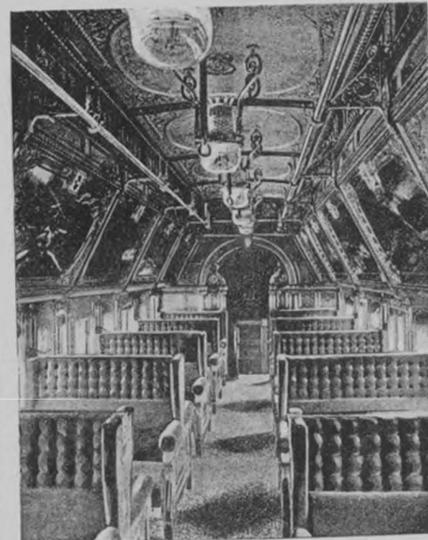


FIG. 69  
SLEEPING CAR, CONSTRUIT PAR BARREY AND SMITH.

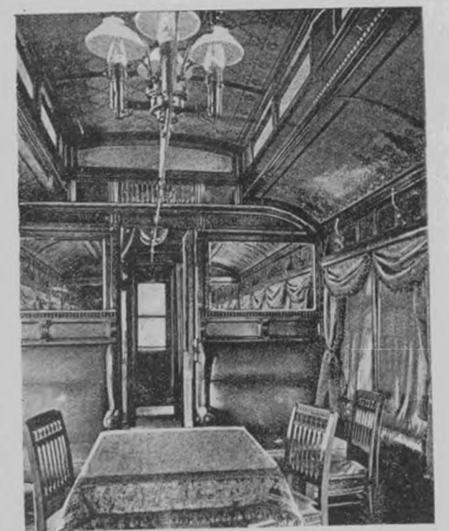


FIG. 70  
WAGON-SALON DU NORFOLK AND WESTERN RAILROAD.





TYPES DE VOIES DE TRAMWAYS EN AMÉRIQUE.

Fig. 1. Pose de Voie dans le pavage.

Fig. 2. Rail sur support à aile rapportée.

Fig. 3. Pose de Voie.

Fig. 4. Pose de Voie.

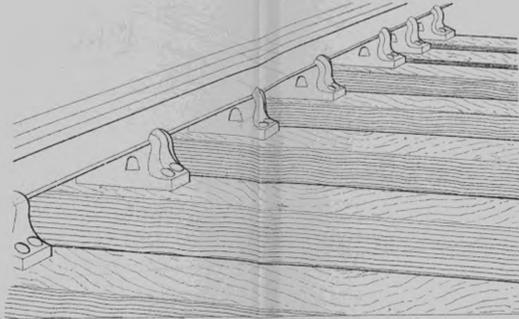
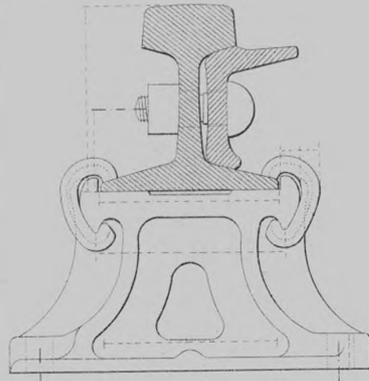
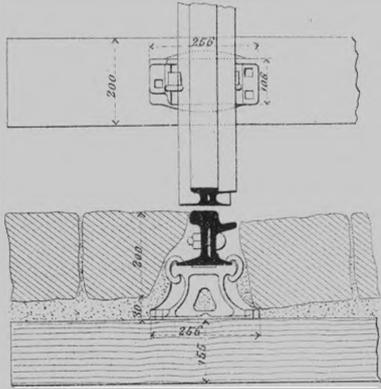


Fig. 5. Support en acier.

Fig. 6. Selle en acier.

Fig. 7. Support en acier.

Fig. 8. Voie sur selle ordinaire.

Fig. 9. Pose de Voie Marshall dans le pavage.

Fig. 10. Pose de Voie sur longrine et traverses.

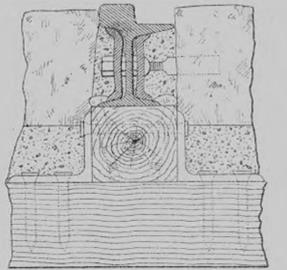
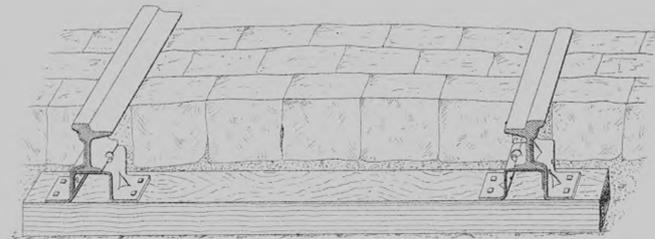
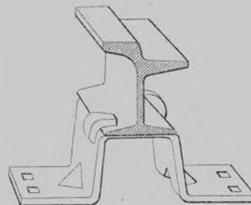
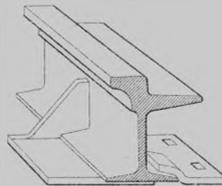


Fig. 11. Rail à gorge plate.

Fig. 12. Rail à aile double.

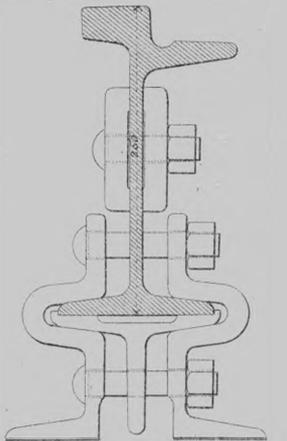
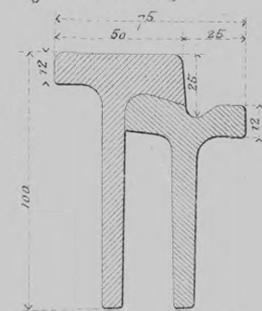
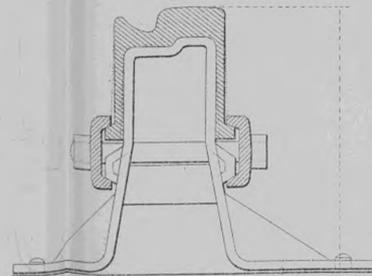
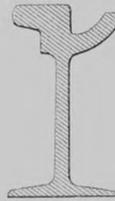
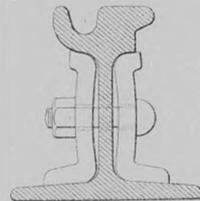
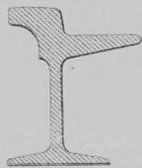
Fig. 13. Rail à gorge Type Washington.

Fig. 14. Rail à gorge Type New-York.

Fig. 15. Rail longrine.

Fig. 16. Rail composé.

Fig. 17. Rail surelevé.







TYPES DE VOIES DE TRAMWAYS EN AMÉRIQUE.

Fig 18. Type de pose de Voie avec rails longrines

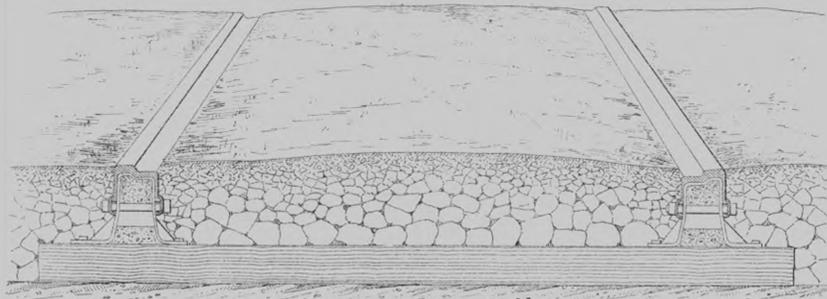


Fig 19. Rail longrine

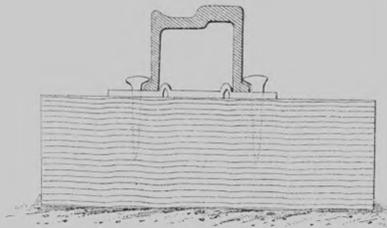


Fig 20. Rail sur longrine en bois

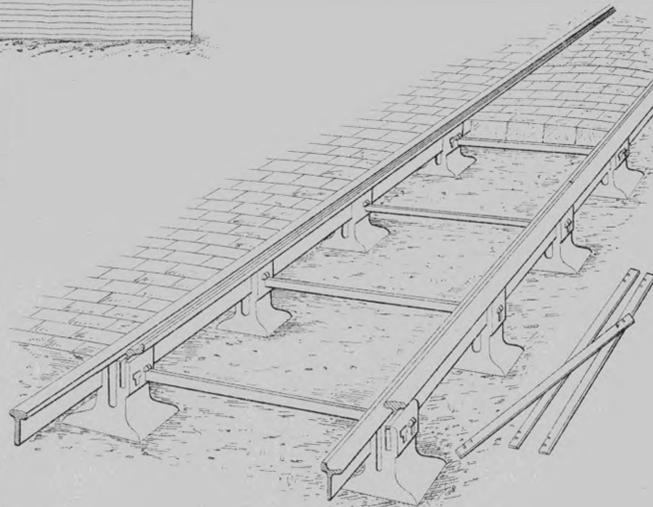
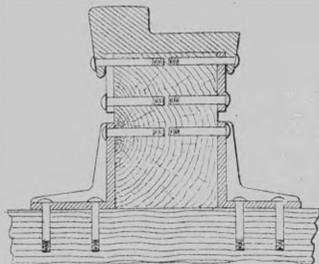


Fig 21. Pose de voie avec rail composé

Eclisse renforcée

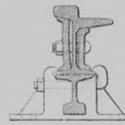


Fig 21<sup>ter</sup>

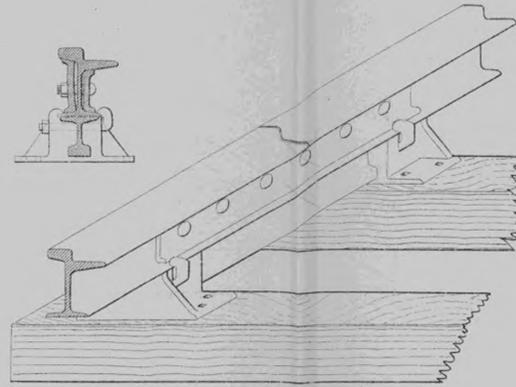


Fig 21<sup>bis</sup> Joint Chair For Box Girder

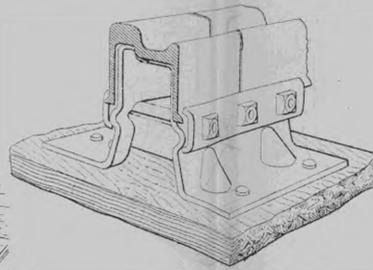


Fig 23<sup>bis</sup> Rail du tramway de Milwaukee

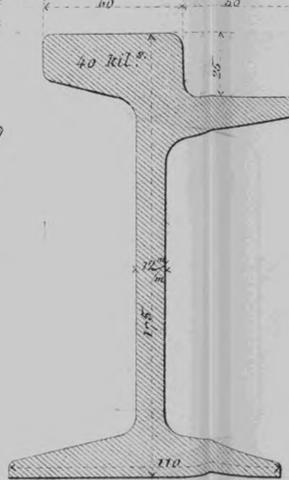


Fig 22. Eclisses cornières

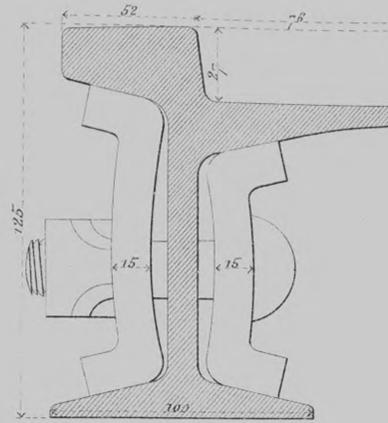


Fig 23. Eclisses renforcées

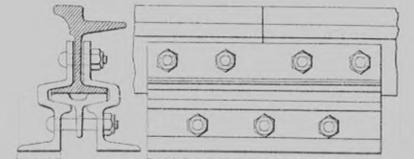


Fig 24. Cornières de joint. Coupe

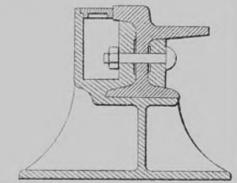


Fig 26. Coussinet de joint. Vue perspective.

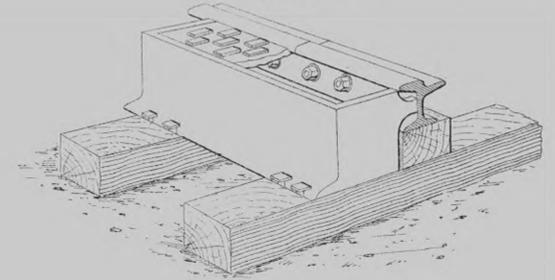


Fig 25. Boulon d'éclisse

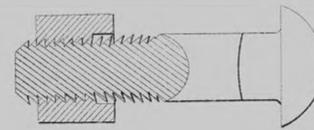


Fig 27. Eclisse support Samson

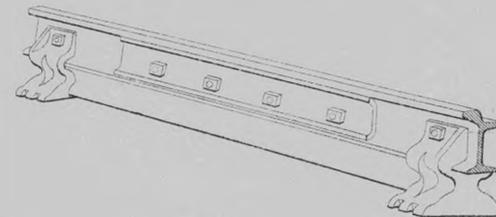


Fig 28. Eclisse support Samson







TYPES DE RAILS ET DE POSE DE VOIE POUR TRAMWAYS

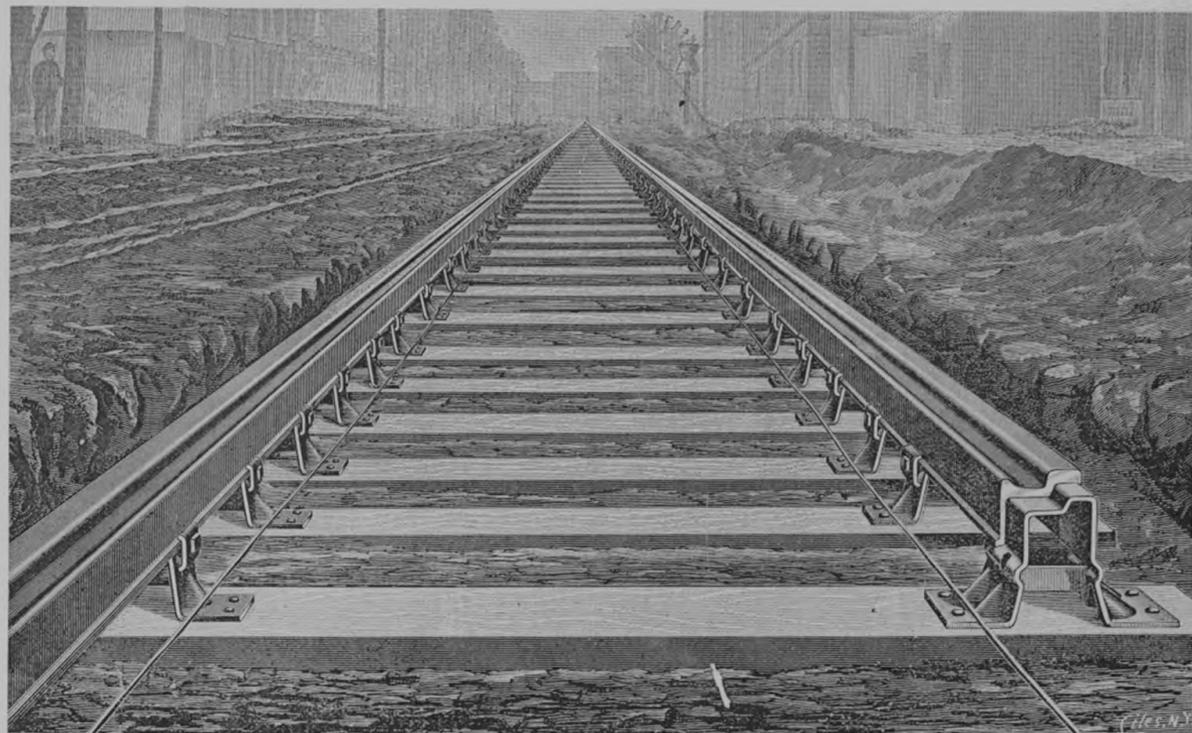


FIG. 1 — POSE DE VOIE EN RAILS LONGRINES SUR SUPPORTS EN TOLE EMBOUTIE AVEC DOUBLE CONDUCTEUR EN CUIVRE

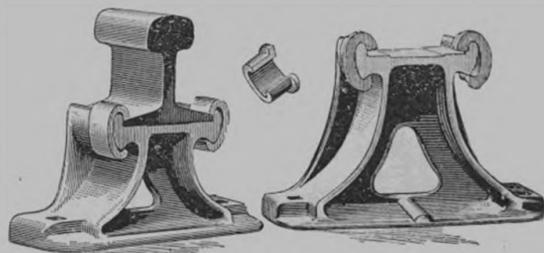


FIG. 2. — RAILS VIGNOLE SUR SUPPORT EN FONTE

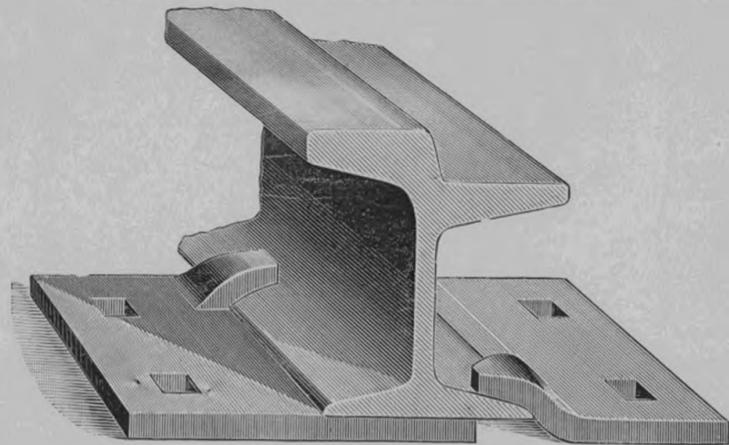


FIG. 3. RAIL DE TRAMWAY A SELLE D'ATTACHE SUR LES TRAVERSES POUR POSE DANS UNE CHAUSSÉE ORDINAIRE

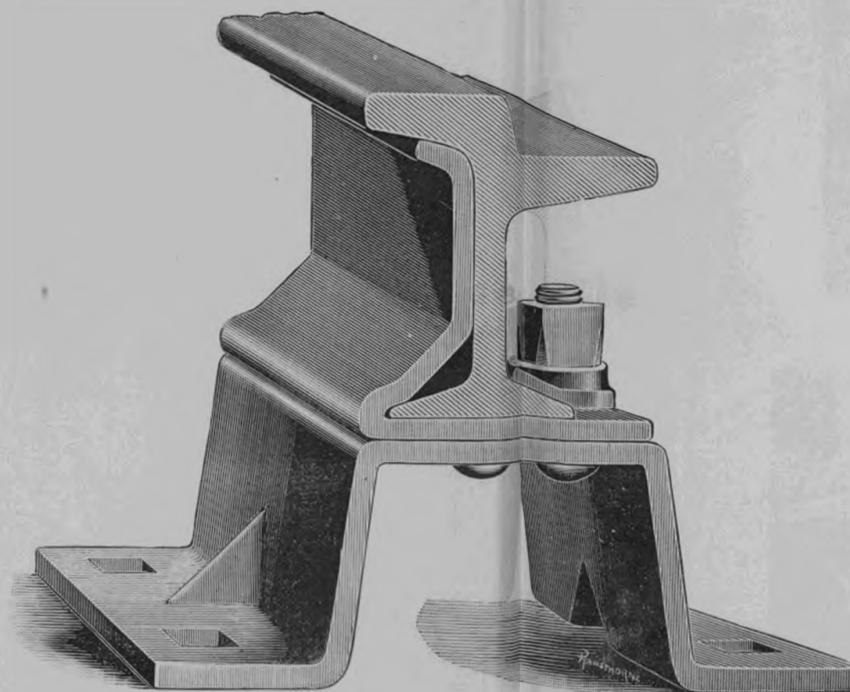


FIG. 4. — RAIL DE TRAMWAY POUR POSE DE VOIE DANS UNE CHAUSSÉE PAVÉE (AVEC SUPPORT EN TOLE EMBOUTIE)

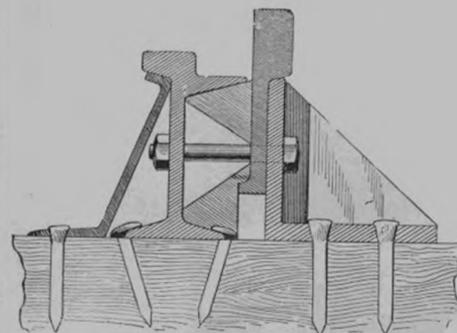


FIG. 7. — RAIL A CONTRE-RAIL RAPPORTÉ POUR LES COURBES (TRAMW. DE MILWAUKEE)

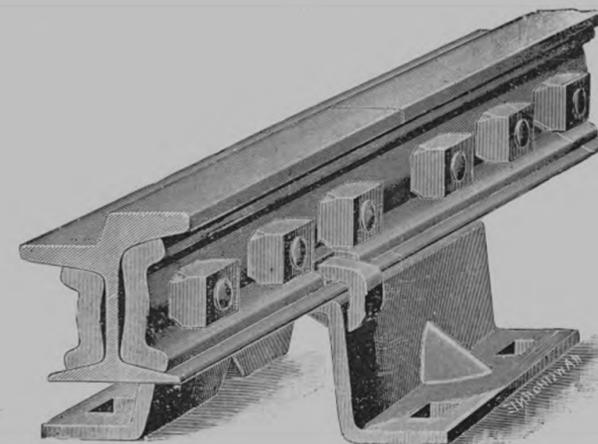


FIG. 5. — ÉCLISSAGE SUR SUPPORT

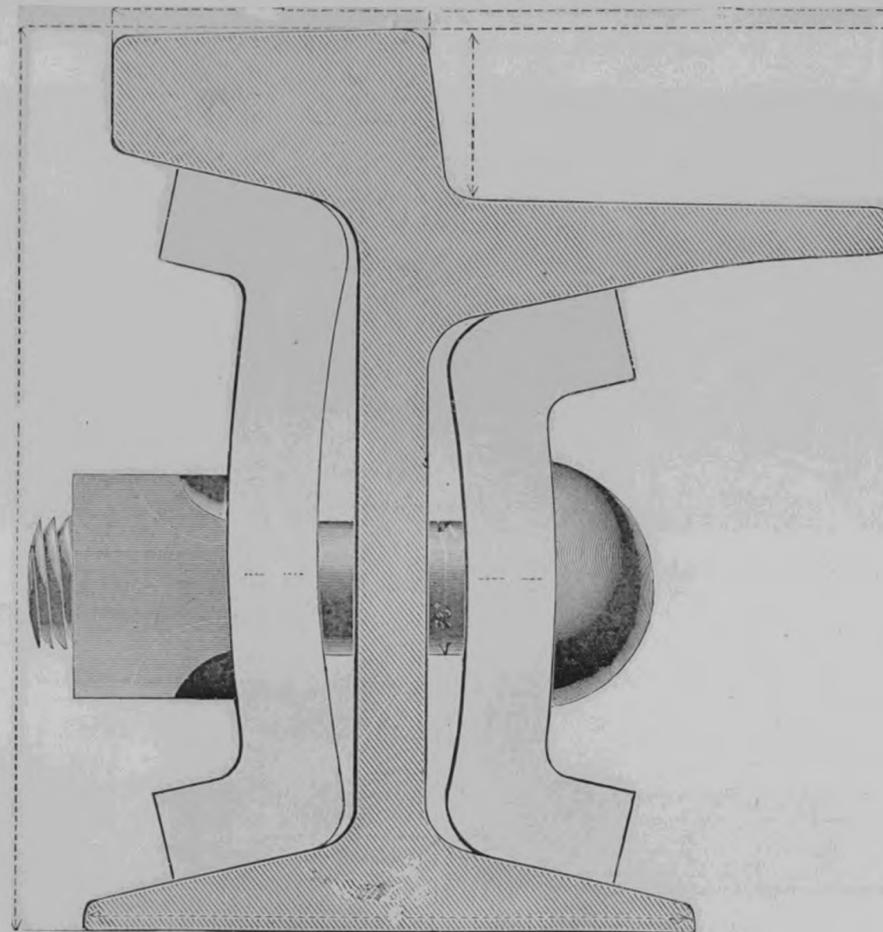


FIG. 6. — TYPE COURANT DE RAIL DE TRAMWAY DE 38 KILOS



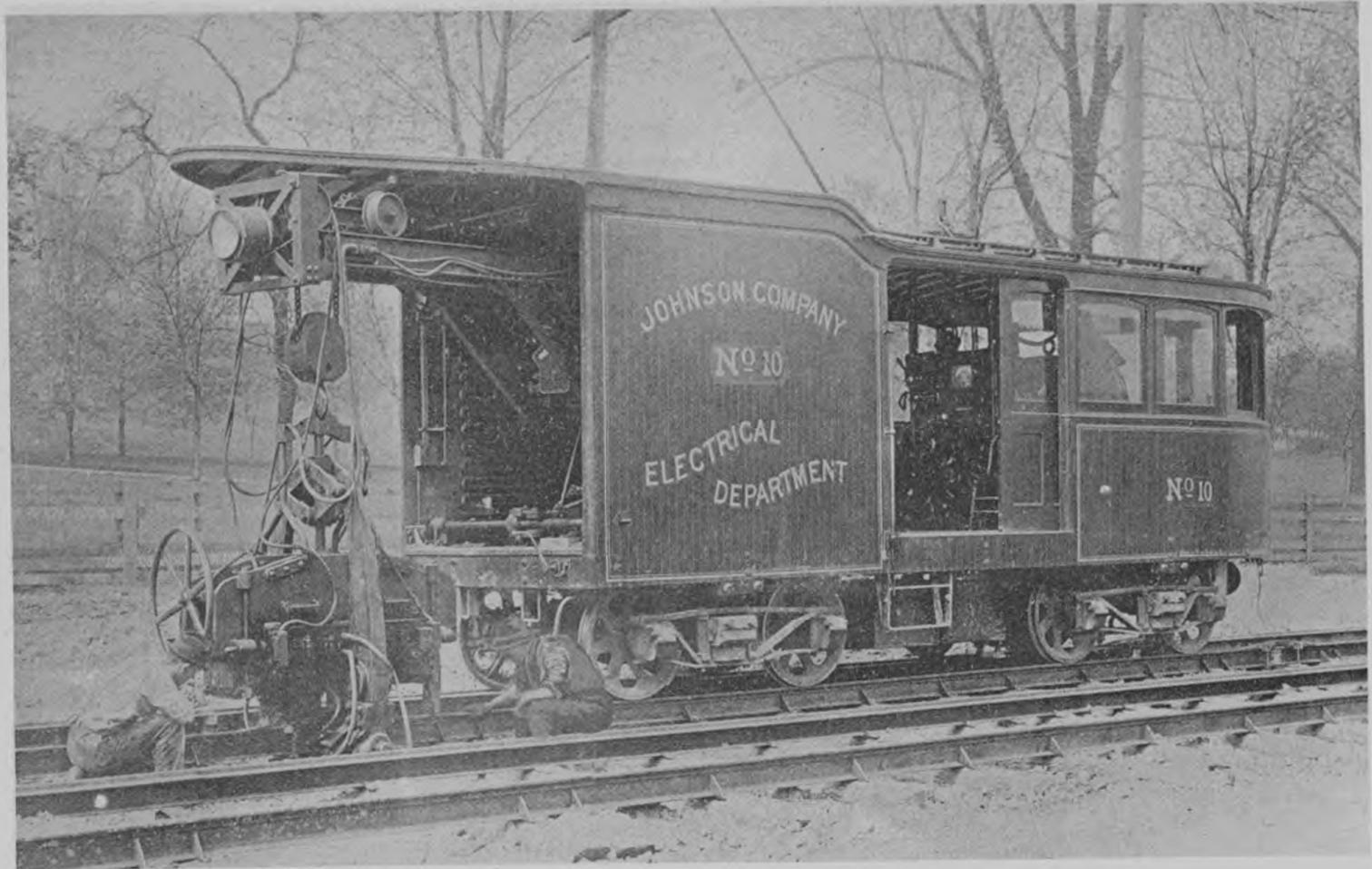


FIG. 3. — WAGON ÉLECTRIQUE POUR LA SOUDURE DES RAILS

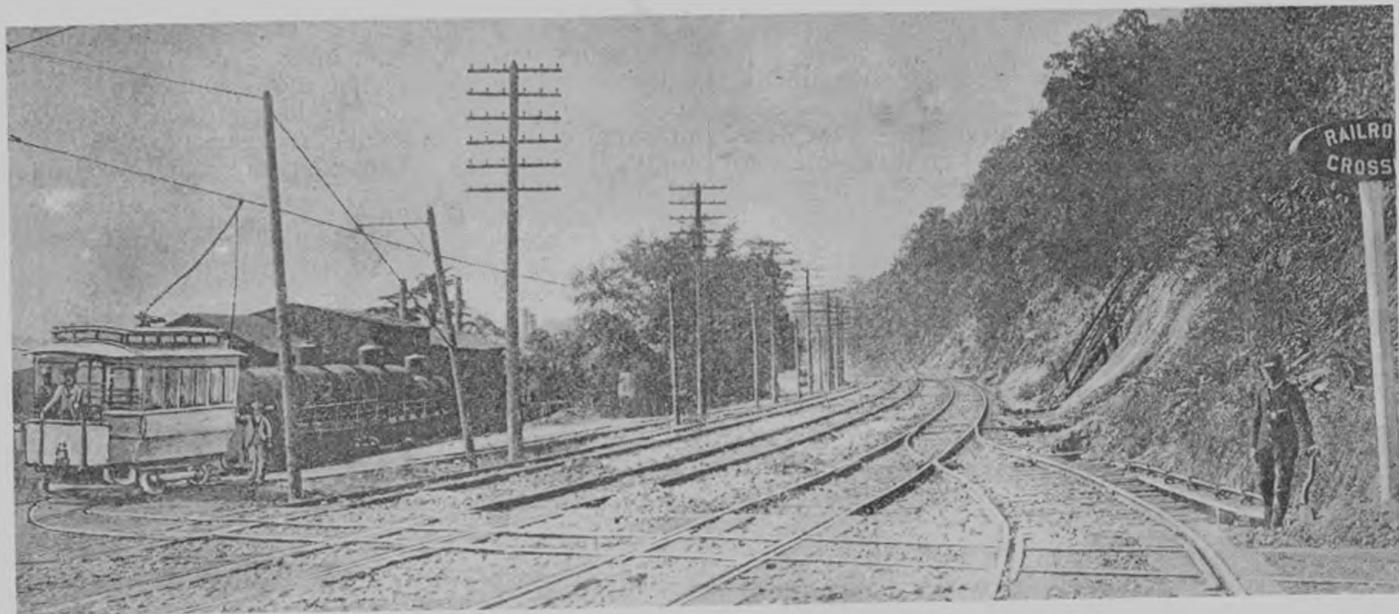


FIG. 1. — CROISEMENT D'UN TRAMWAY ÉLECTRIQUE AVEC UNE GRANDE LIGNE (ROCHESTER PA)

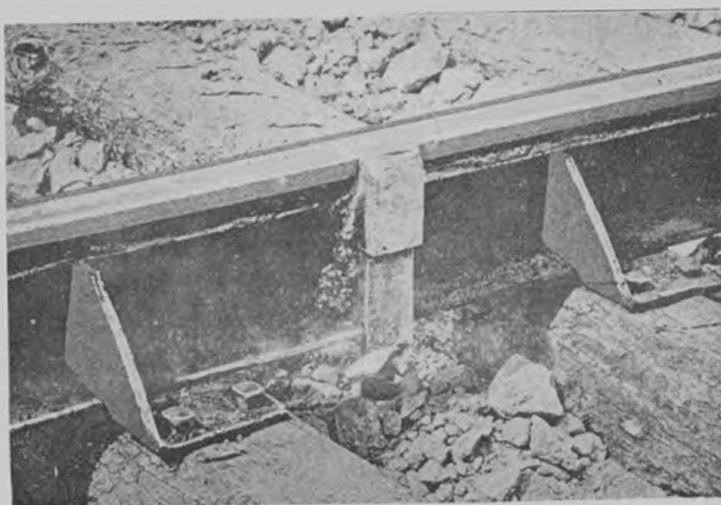


FIG. 4. — VUE DE LA SOUDURE D'UN RAIL

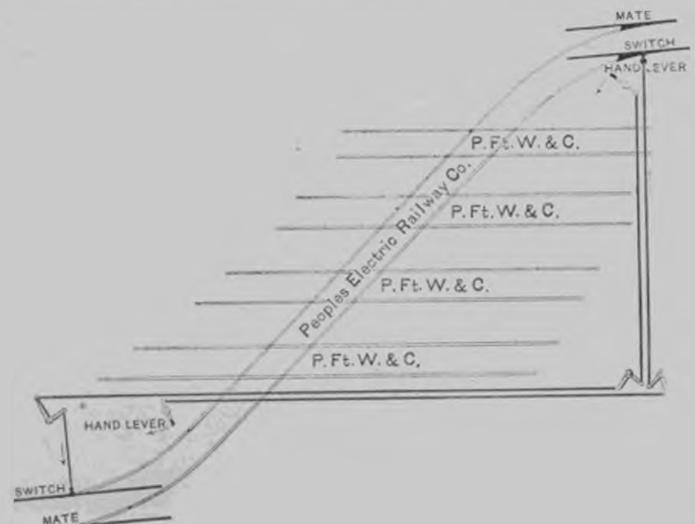


FIG. 2. — DIAGRAMME DES SIGNAUX DE PROTECTION





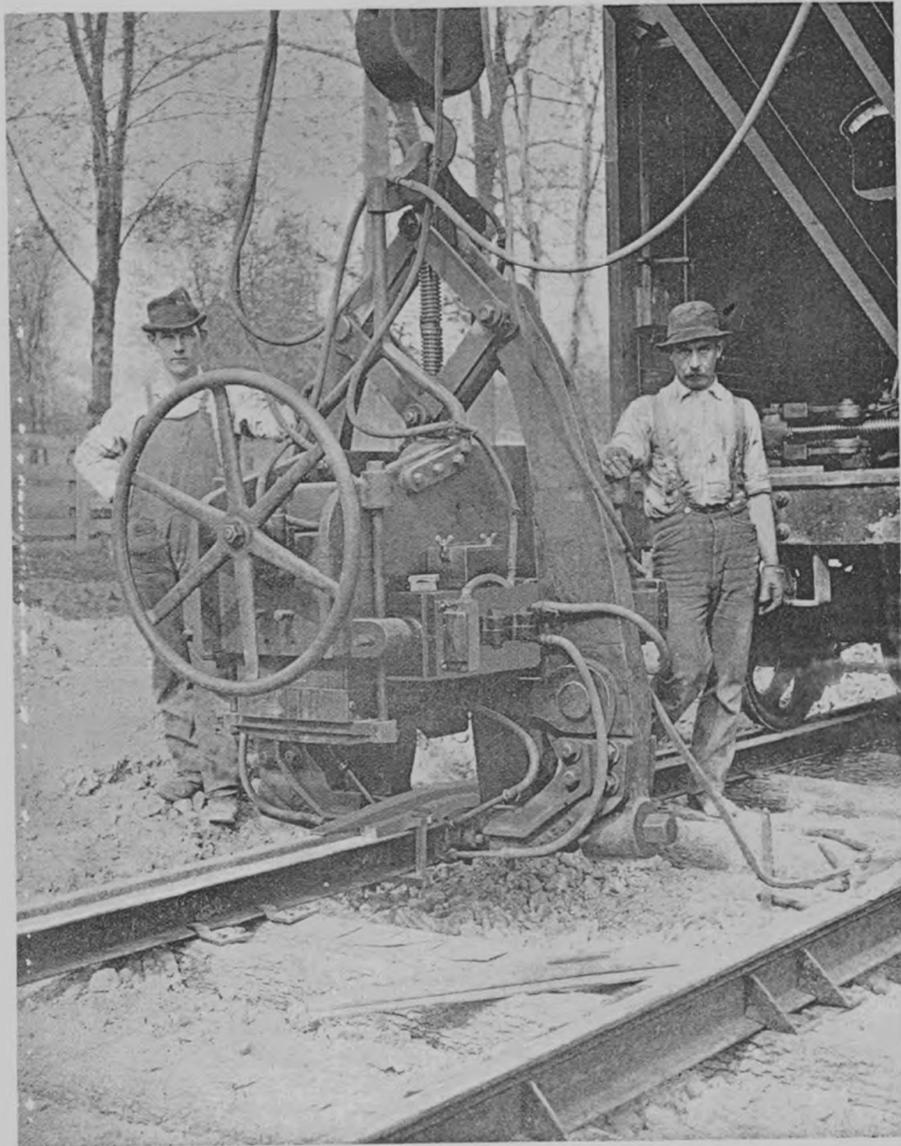


FIG. 1. — SOUDURE DES RAILS PAR LE PROCÉDÉ THOMS N. PRESSE A SOUDER

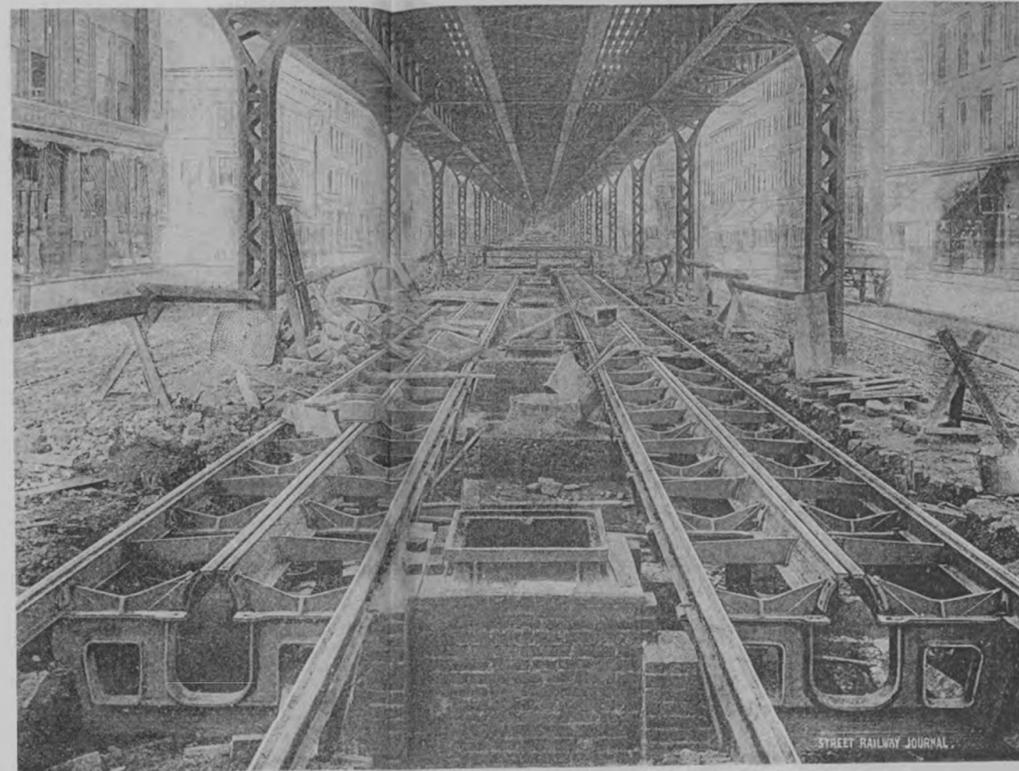


FIG. 4. — TRAMWAY A CABLE DE LA 5<sup>e</sup> AVENUE. POSE DE LA VOIE SOUS L'ELEVATED

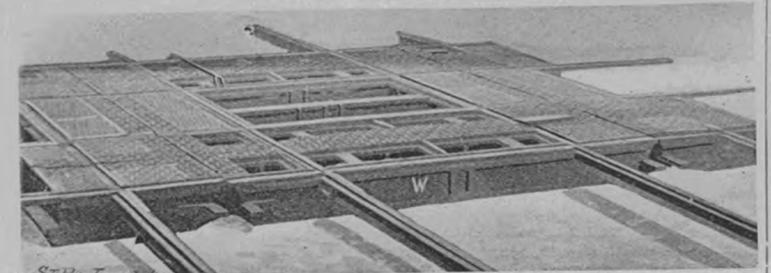


FIG. 6. — CROISEMENT DE DEUX VOIES A CABLE A LA 125<sup>e</sup> RUE DE NEW-YORK

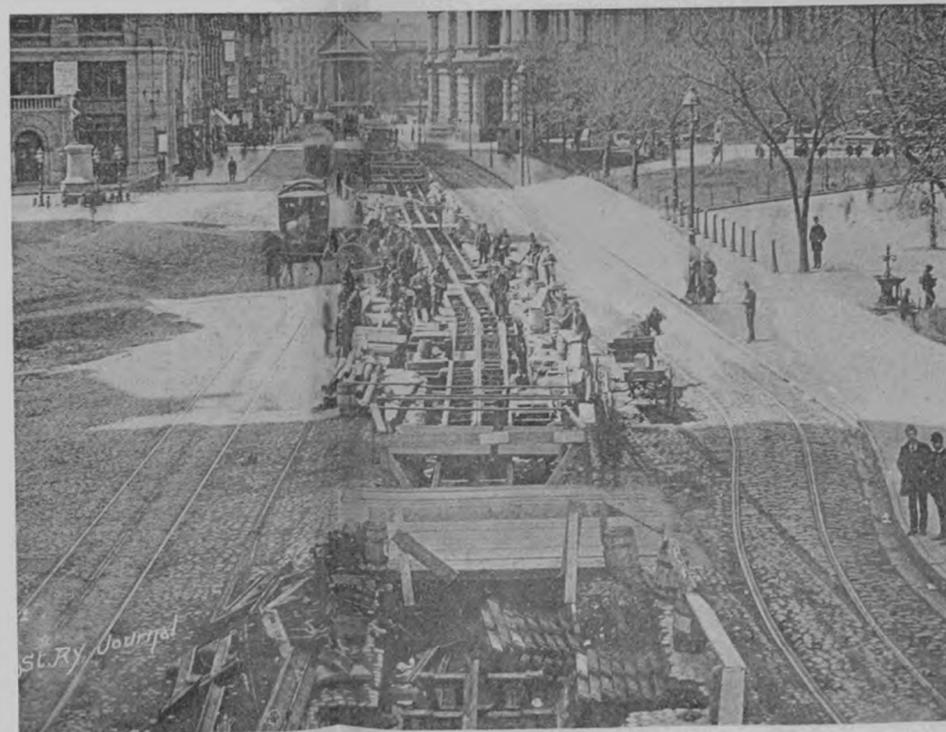
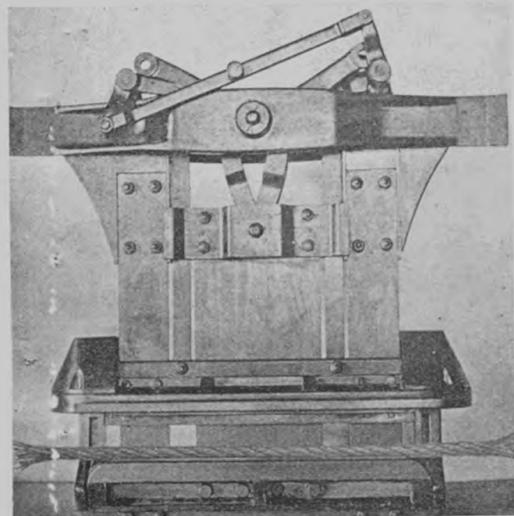


FIG. 5. — TRAMWAY A CABLE DE LA 3<sup>e</sup> AVENUE A NEW-YORK PENDANT LA POSE DE LA VOIE



GRIP DU CABLE DE LA 3<sup>e</sup> AVENUE A NEW-YORK

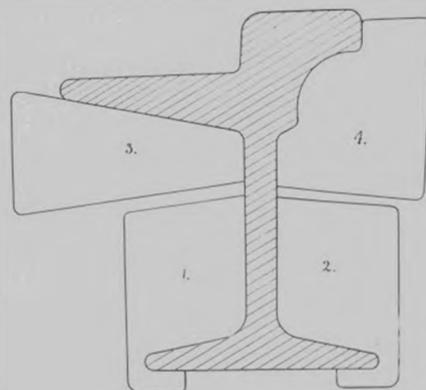
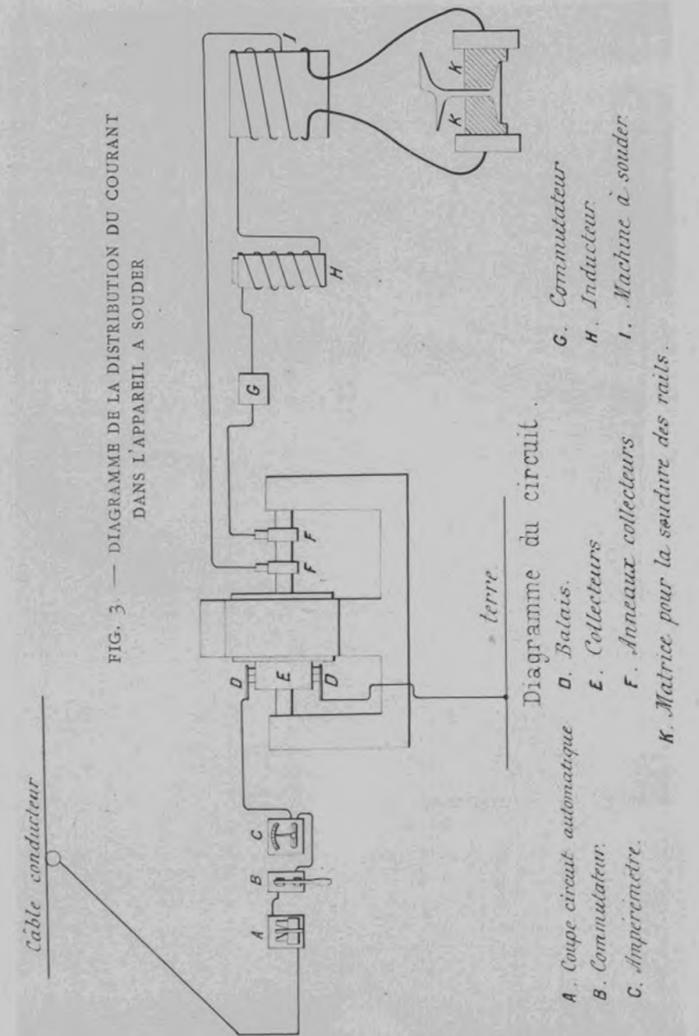


FIG. 2. — DISPOSITION DES PIÈCES POUR SOUDER LES RAILS

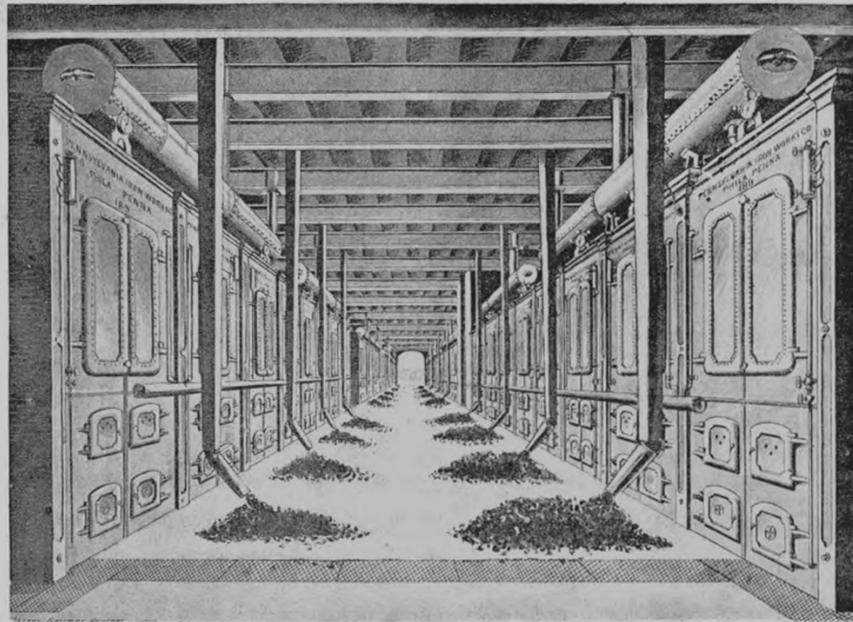
FIG. 3. — DIAGRAMME DE LA DISTRIBUTION DU COURANT DANS L'APPAREIL A SOUDER



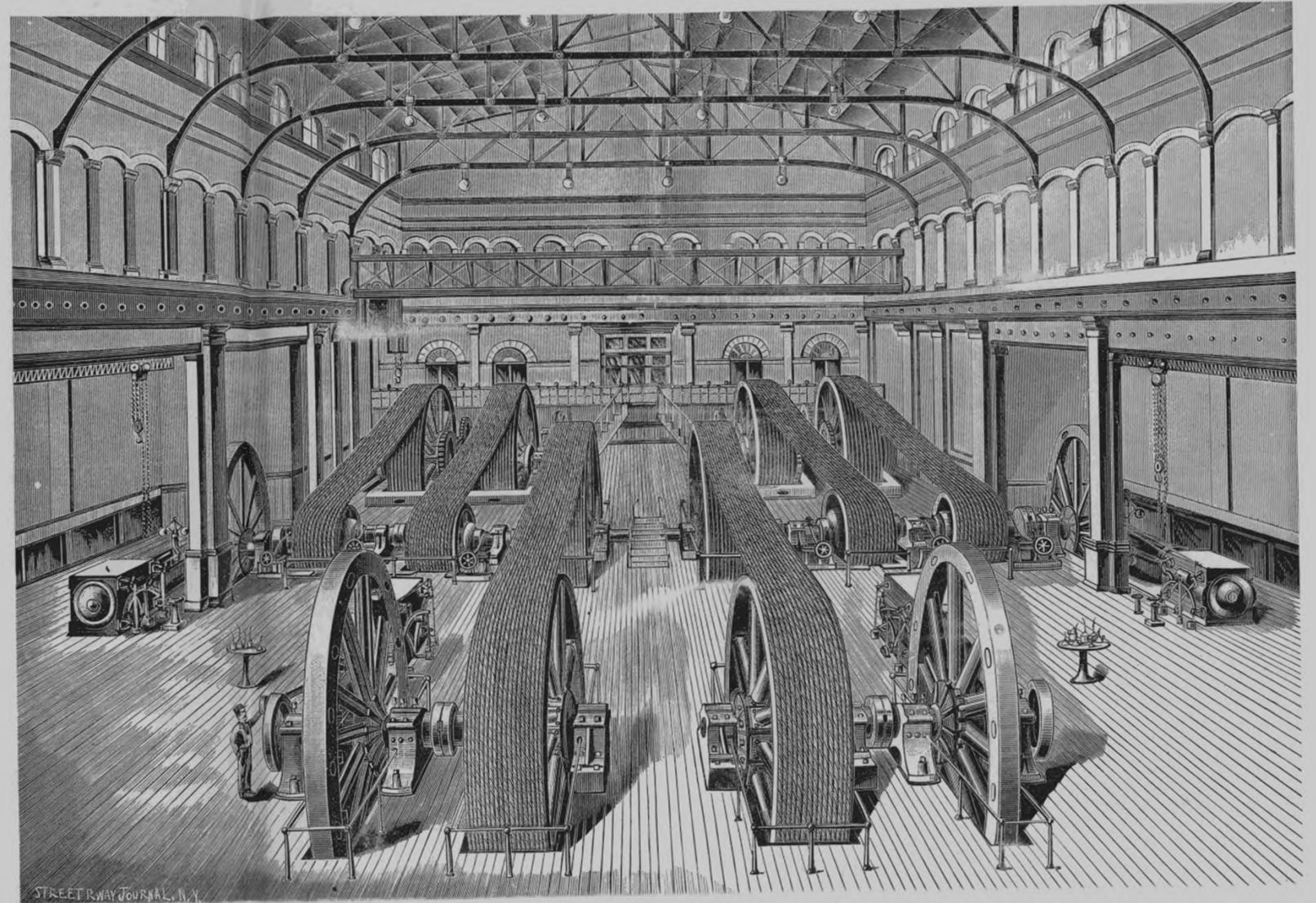




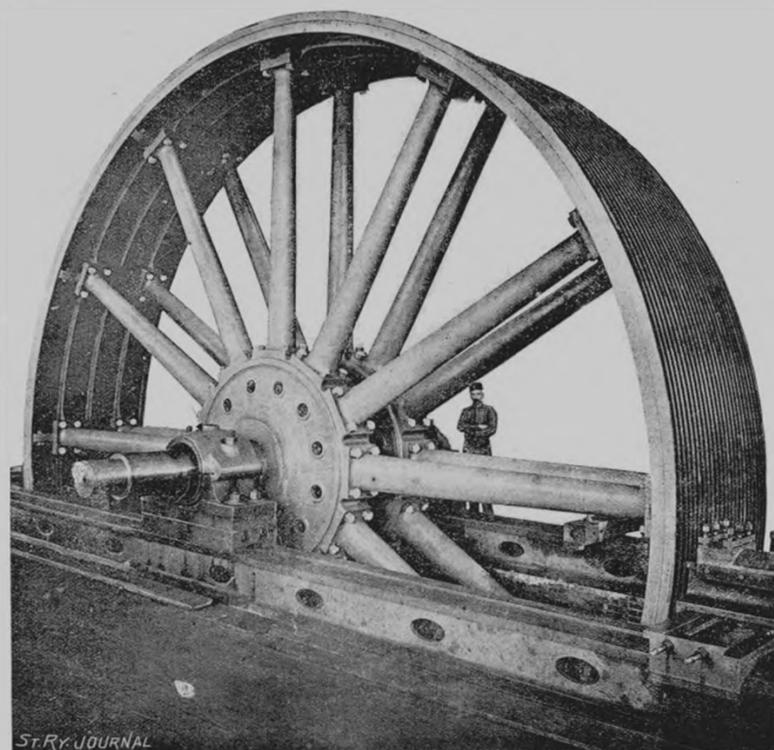
CABLE DE LA 3<sup>e</sup> AVENUE A NEW-YORK



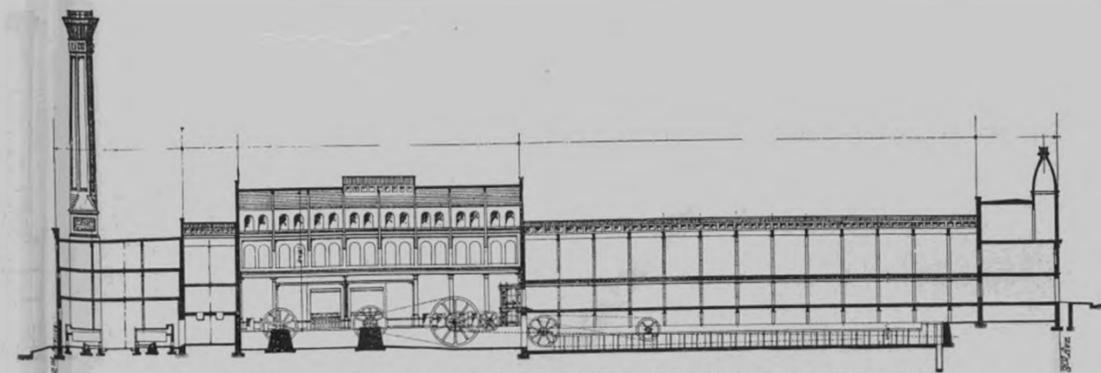
CHAMBRE DES CHAUDIÈRES DU TRAMWAY A CABLE DE LA 3<sup>e</sup> AVENUE A NEW-YORK



VUE INTÉRIEURE DE LA CHAMBRE DES MACHINES MOTRICES DU CABLE DE LA 3<sup>e</sup> AVENUE A NEW-YORK



VOLANT DE 65 TONNES ET DE 10 MÈTRES DE DIAMÈTRE DES MACHINES MOTRICES DU CABLE DE LA 3<sup>e</sup> AVENUE A NEW-YORK



COUPE EN LONG DE LA STATION DE FORCE DU CABLE DE LA 3<sup>e</sup> AVENUE A NEW-YORK





### TRAMWAY A CABLE DE BROADWAY (NEW-YORK)

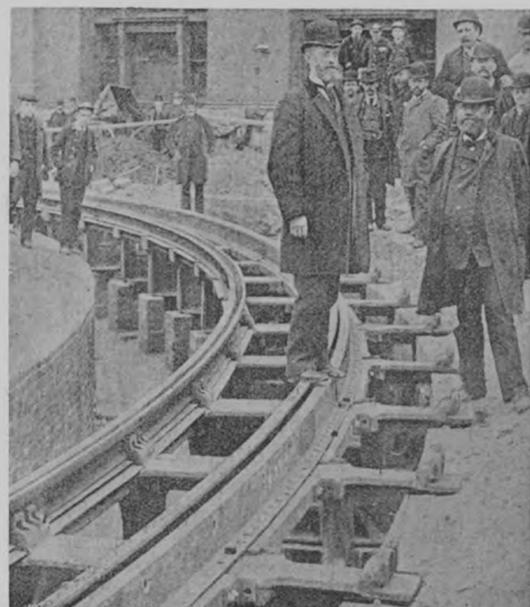


FIG. 1. — VUE DE LA POSE DE LA VOIE EN COURBE

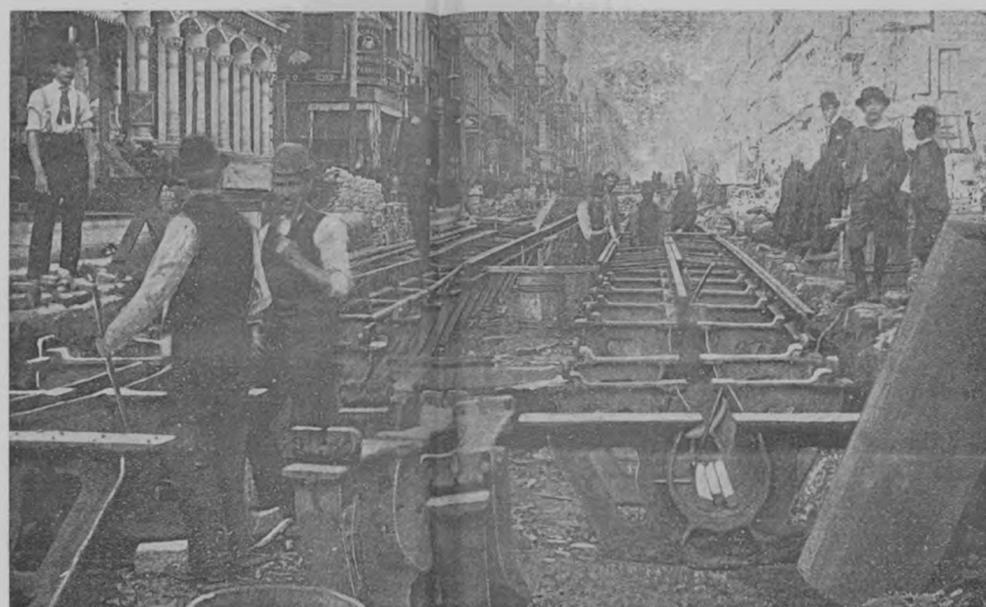


FIG. 2. — POSE DE LA VOIE EN ALIGNEMENT DROIT



FIG. 3. — POSE DE LA VOIE EN COURBE AVEC GALERIE DE VISITE



FIG. 4. — PLAN DE LA BOUCLE DE BOWLING GREEN



FIG. 5. — VUE DE LA BOUCLE DE BOWLING GREEN RACCORDANT LES DEUX VOIES



FIG. 6. — VUE DES CONDUITES RENCONTRÉES SOUS LE PAVAGE DANS LA FOUILLE NECESSITÉE PAR LA POSE DE LA VOIE



# TRAMWAYS A CABLE DE BROADWAY, NEW-YORK.

Fig. 53. Double poulie guide du Câble dans les courbes.

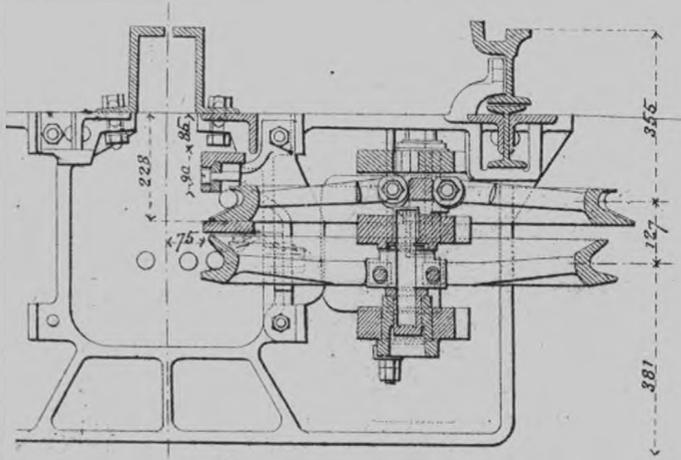


Fig. 54 Guide du Cable

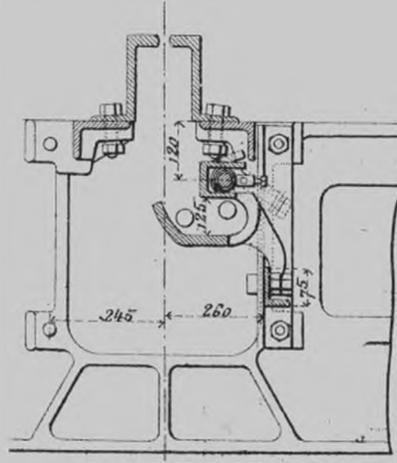


Fig. 56.

Pose de la voie en courbe avec galerie latérale

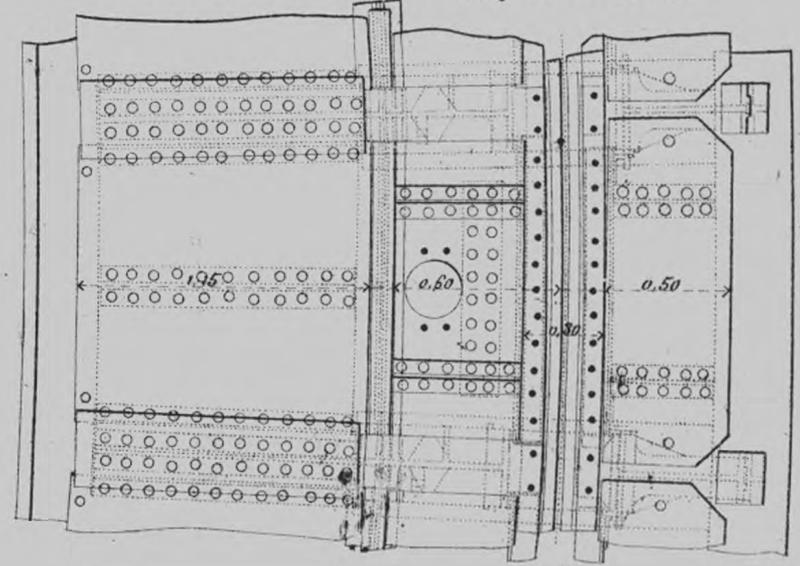
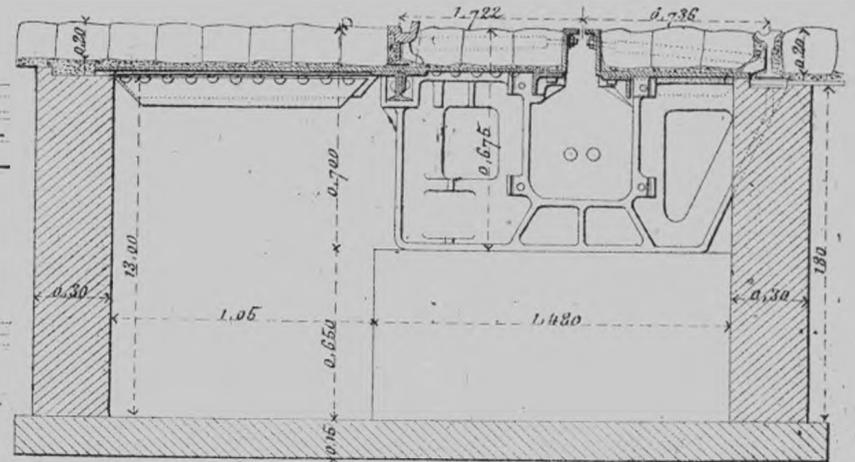
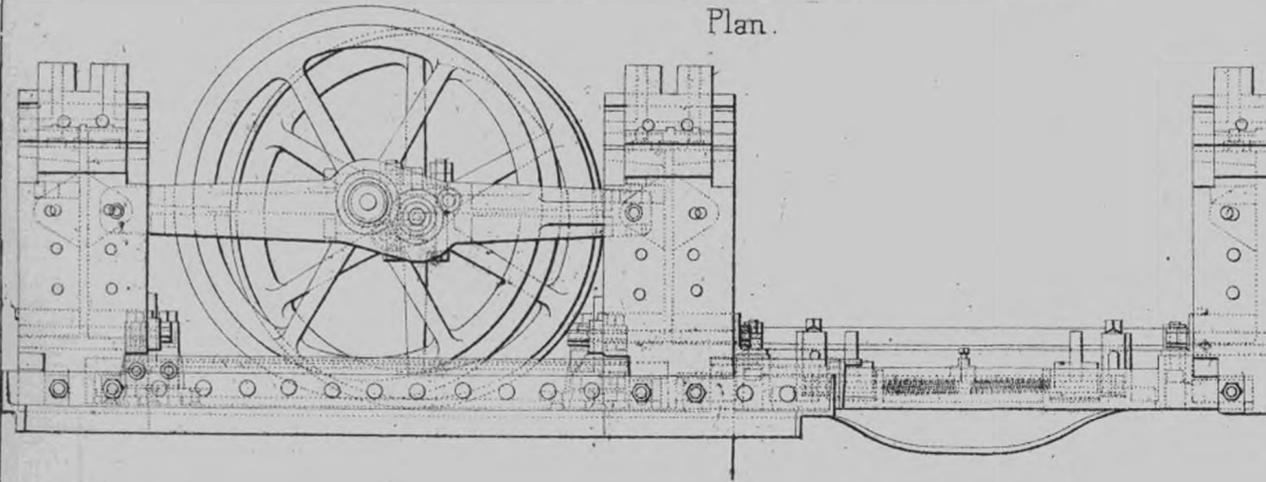


Fig. 55. Double poulie guide du Câble dans les courbes.

Plan.





TRAMWAY A CABLE DE BROADWAY A NEW-YORK

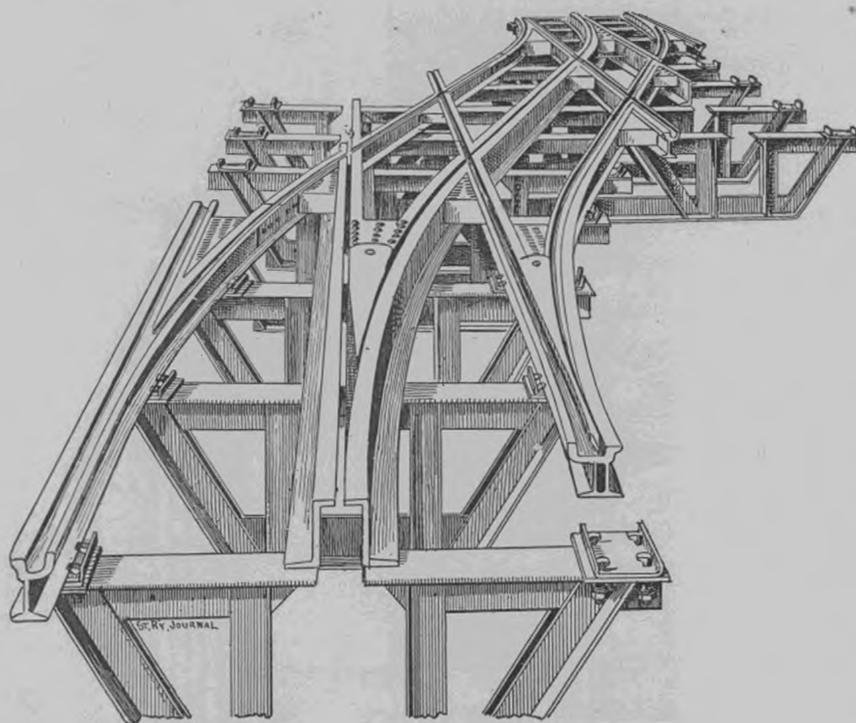


FIG. 1. — OSSATURE MÉTALLIQUE DE LA VOIE SOUS UN AIGUILLAGE

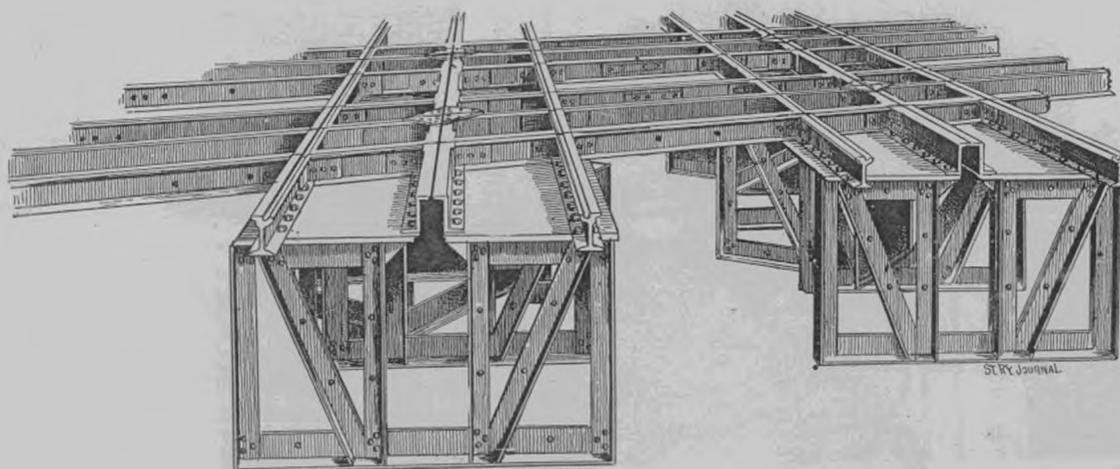


FIG. 2. — OSSATURE MÉTALLIQUE SOUS UN CROISEMENT DE DEUX LIGNES A CABLE



TRAMWAY A CABLE DE BROADWAY (NEW-YORK)

FIG. 3. — COMMANDE AUXILIAIRE  
DES TAMBOURS

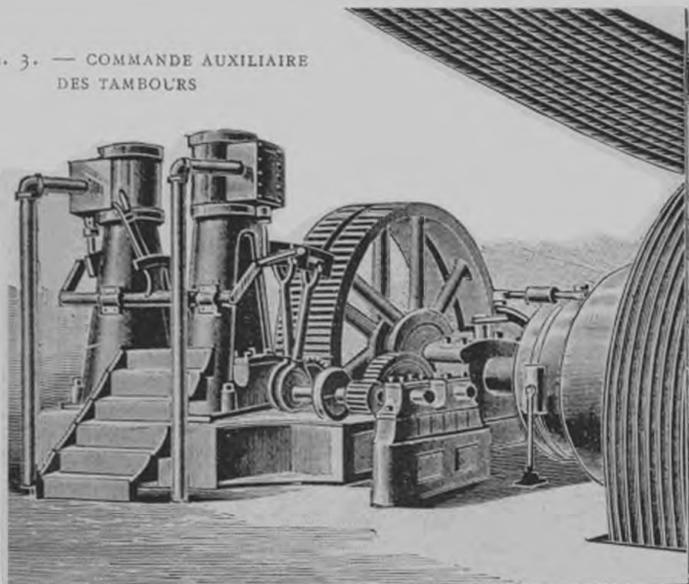


FIG. 2. — POULIE  
A EMBRAYAGE

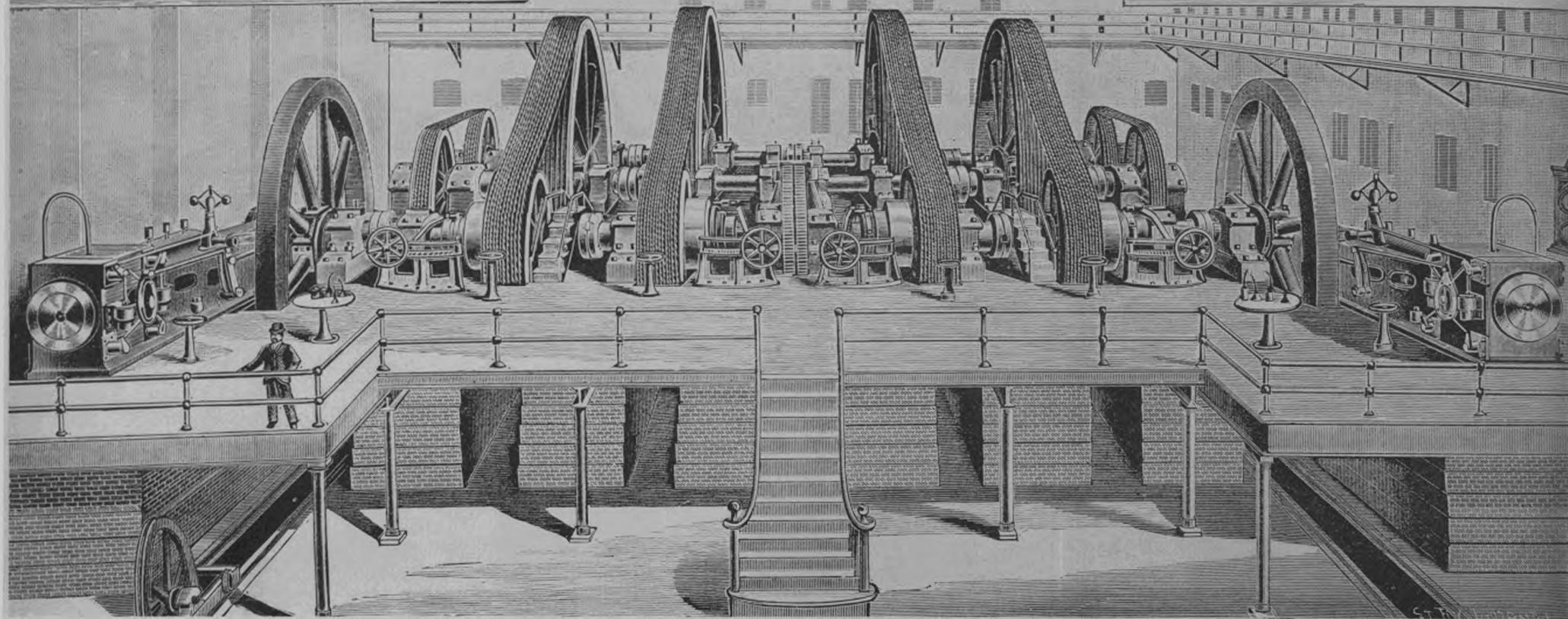
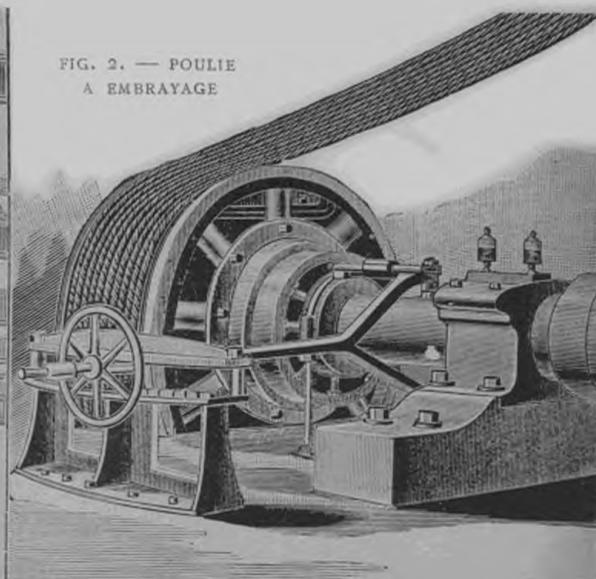
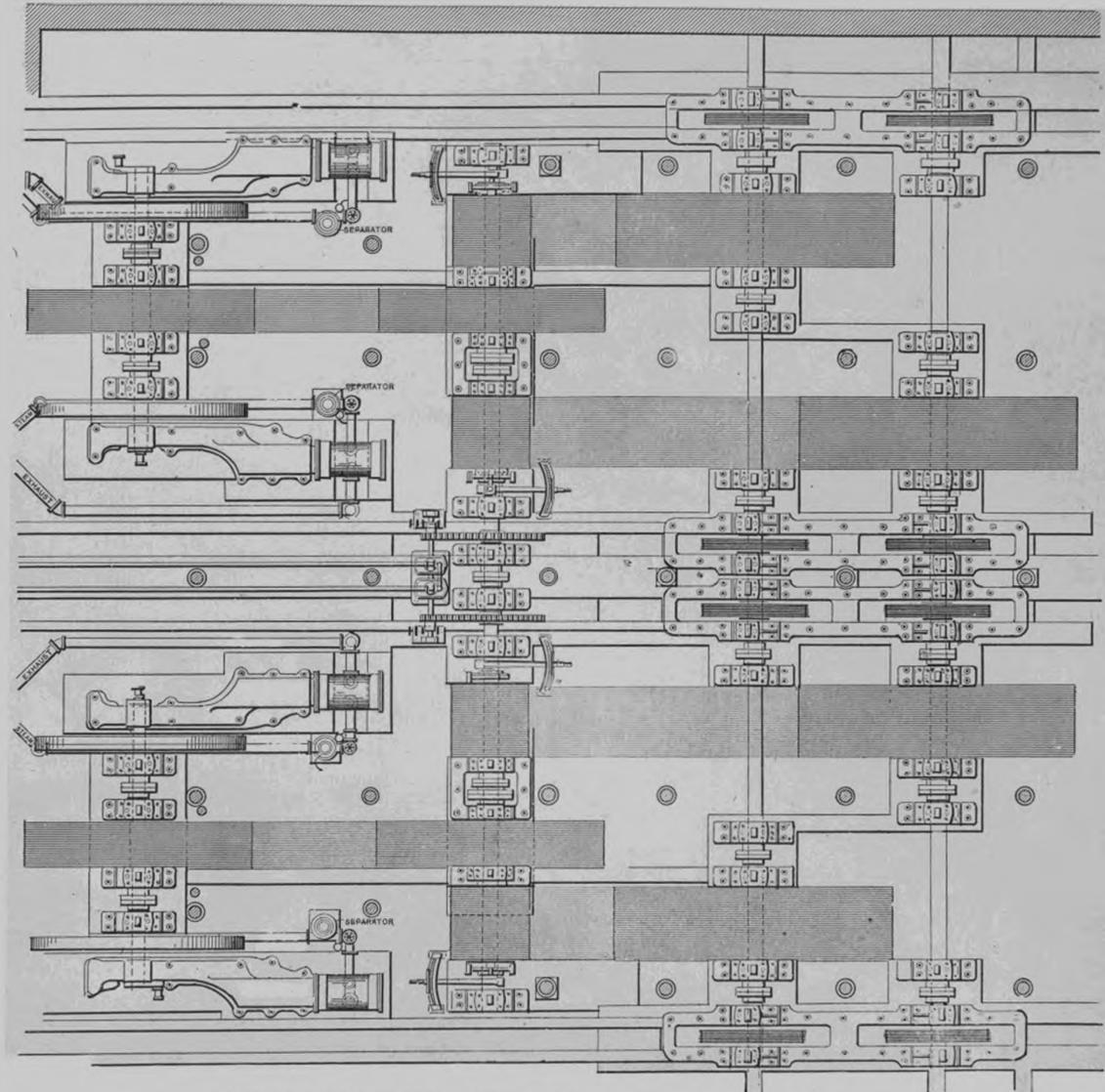


FIG. 1. — VUE INTERIEURE DE LA CHAMBRE DES MACHINES DE LA STATION DE UPTOWN

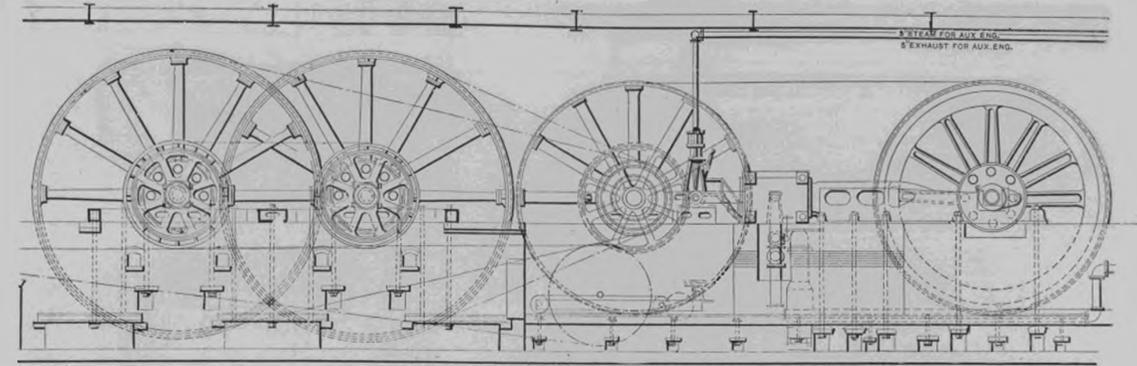




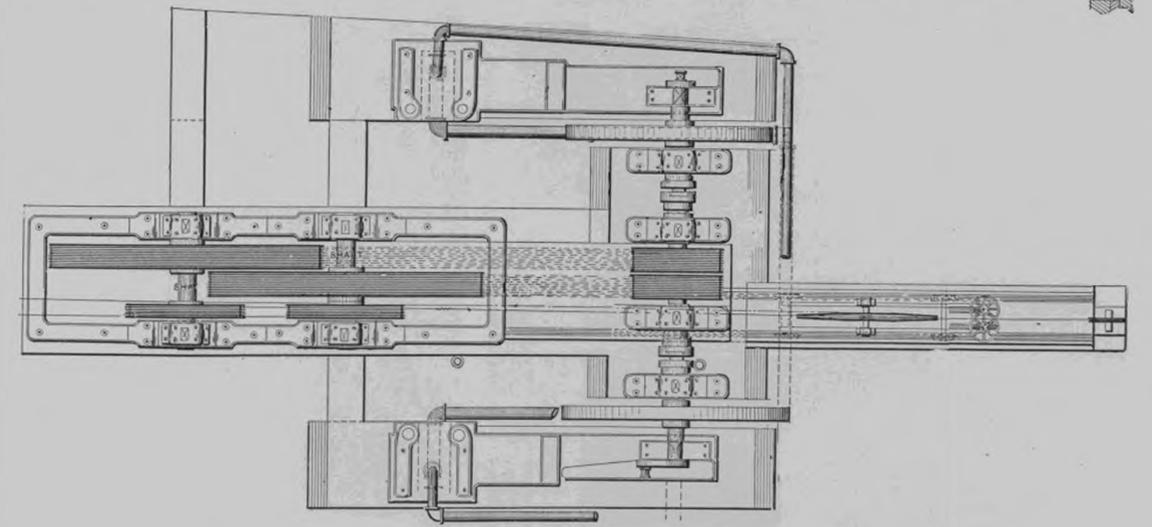
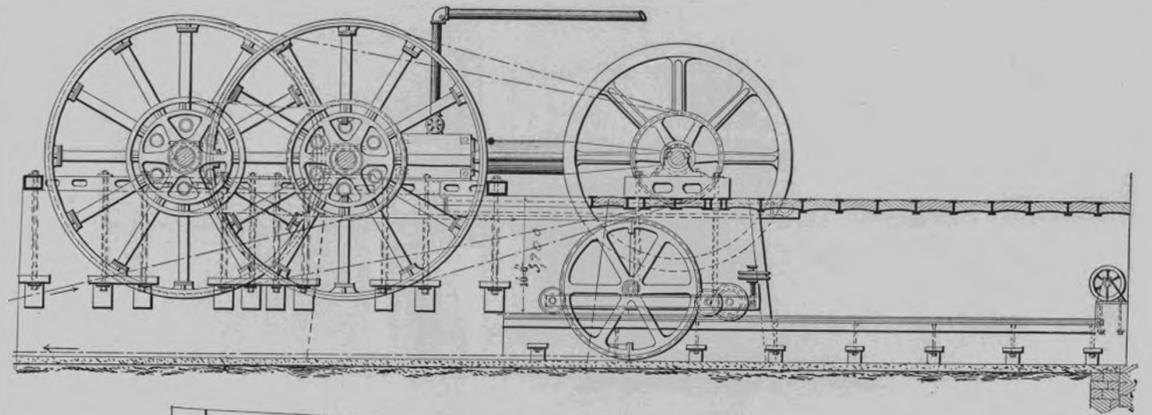
TRAMWAYS A CABLE DE BROADWAY A NEW-YORK



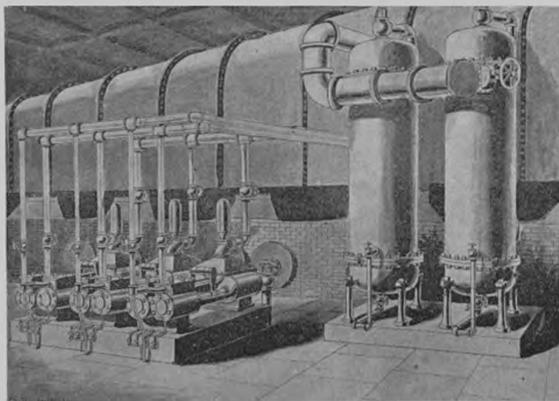
PLAN DE LA SALLE DES MACHINES DE LA STATION DE HOUSTON STREET



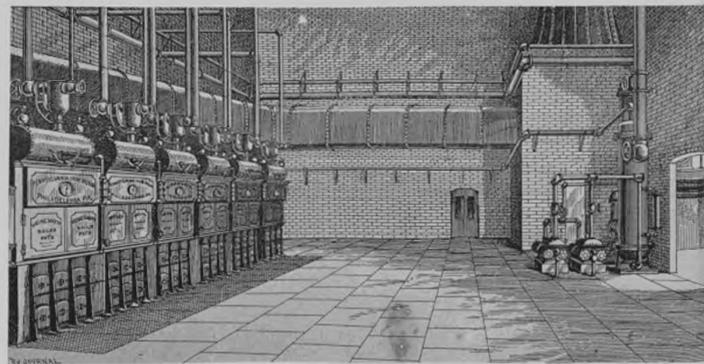
ÉLEVATION DE LA DISPOSITION DES MACHINES DE LA STATION DE HOUSTON STREET



ÉLEVATION ET PLAN DES MACHINES DE LA STATION DE FRONT STREET



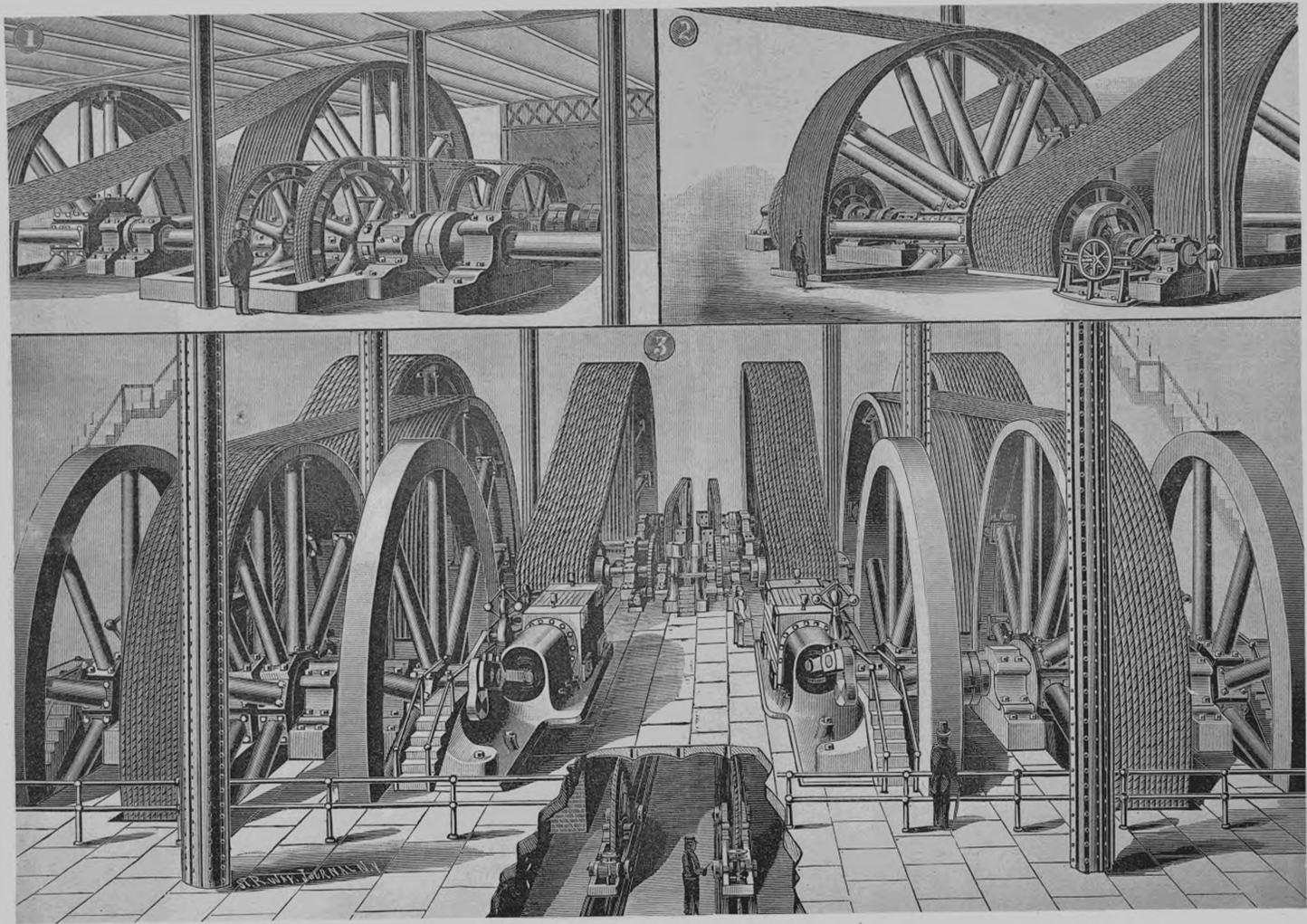
POMPES DE RÉCHAUFFEURS DE LA STATION DE HOUSTON STREET



CHAMBRE DES CHAUDIÈRES



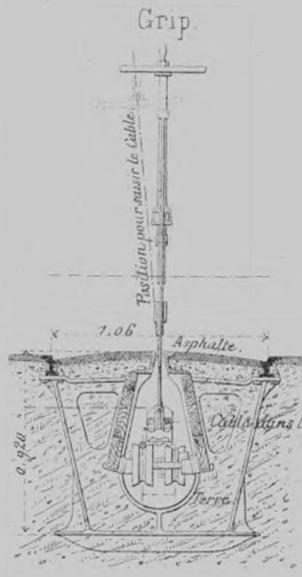
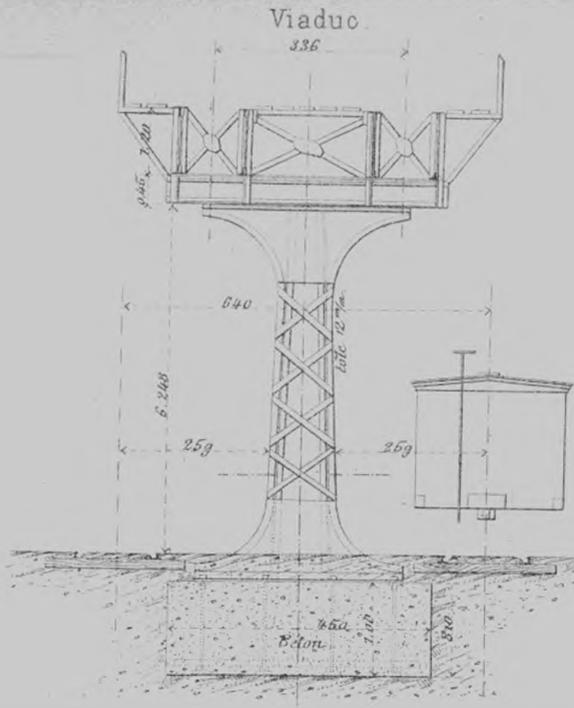
TRAMWAY A CABLE DE BROADWAY (NEW-YORK)



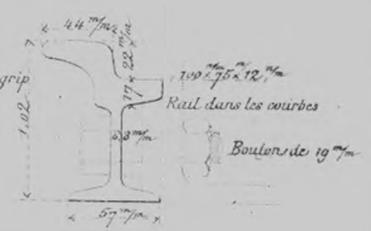
VUE INTÉRIEURE DE LA CHAMBRE DES MACHINES DE LA STATION DE HOUSTON STREET



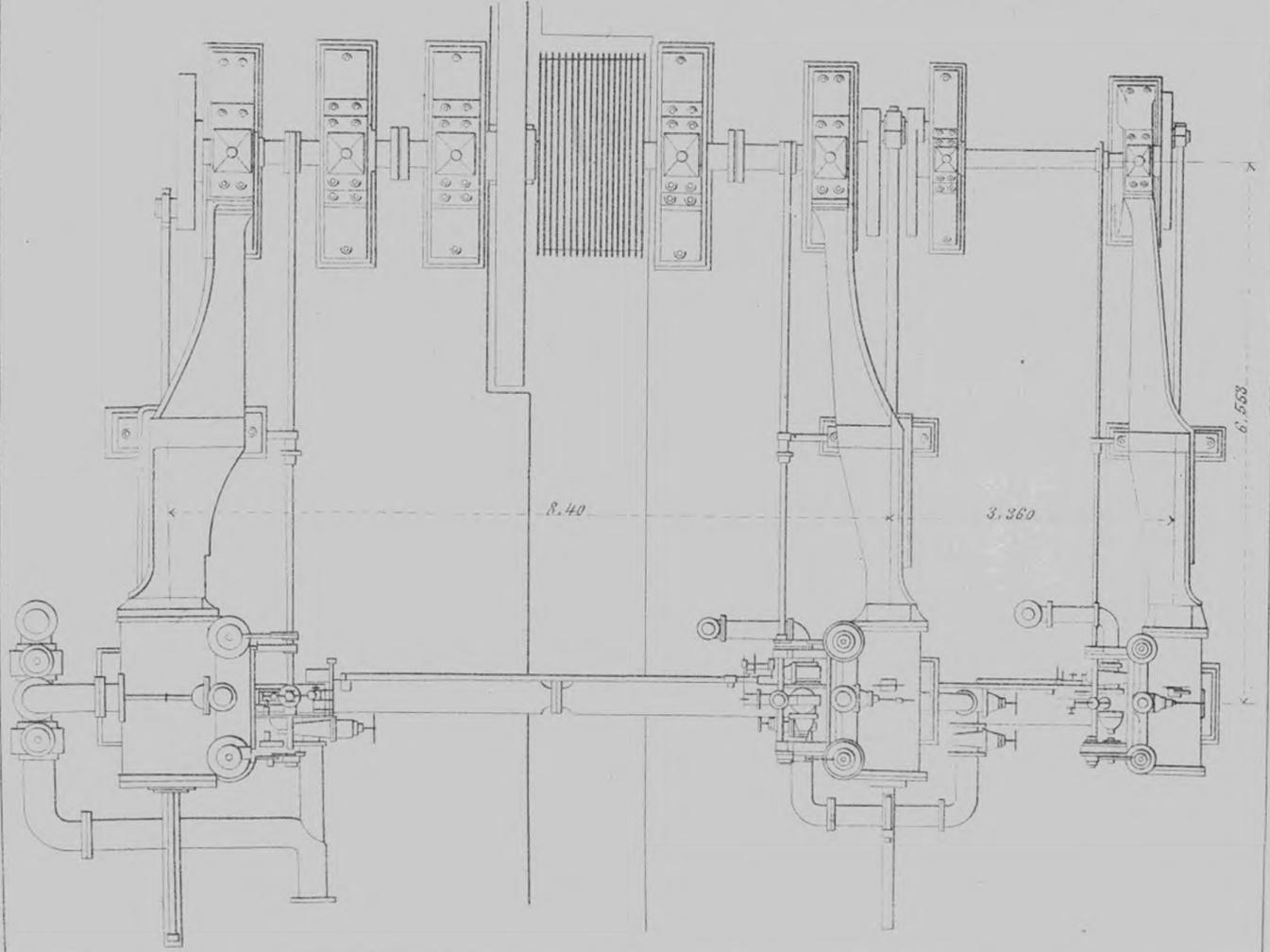
### TRAMWAYS A CABLE DE LOS-ANGELES.



Type de rail.



Machine à triple expansion des tramways à câble de California Street San-Francisco.



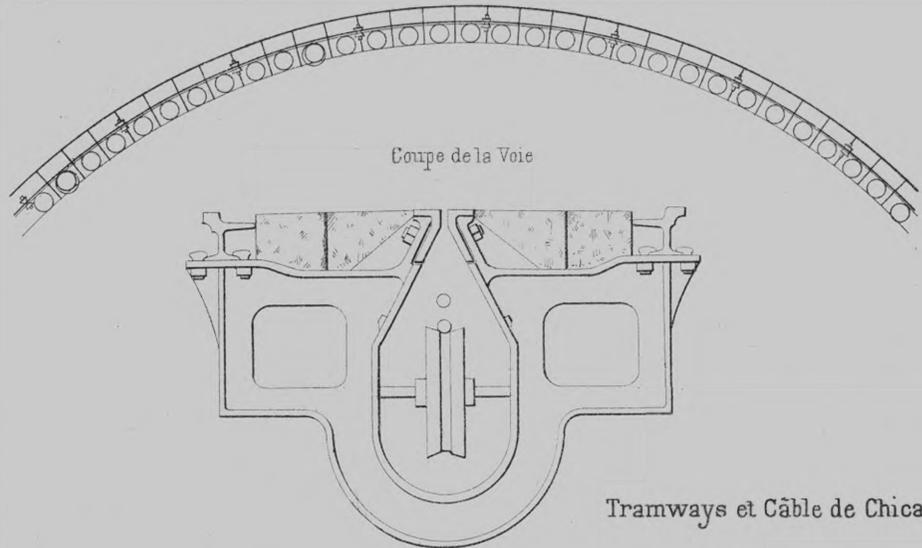




Tramways et Câble de Tacoma. TRAMWAYS ET CÂBLES.

Tramways et Câble de Chicago.

Plan de la distribution des Poulies guide en courbe.



Guidage du Câble dans les courbes.

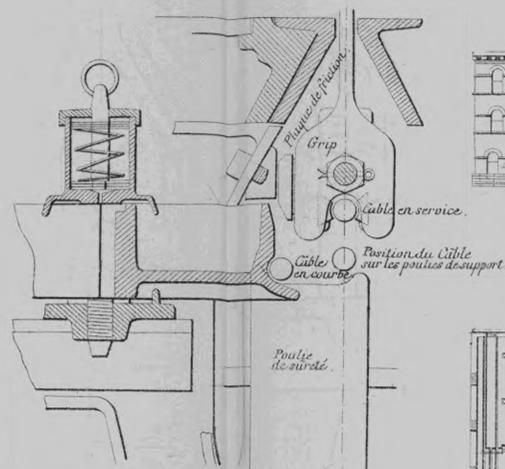
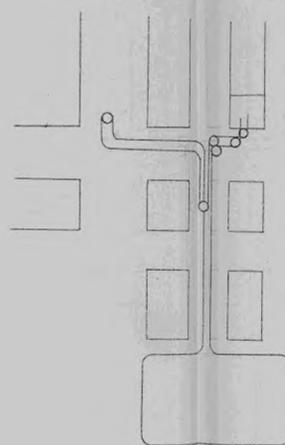
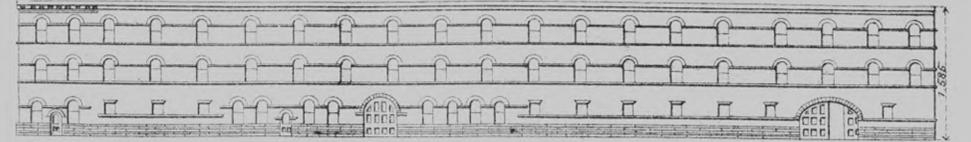


Diagramme de la boucle du West Side Lines.

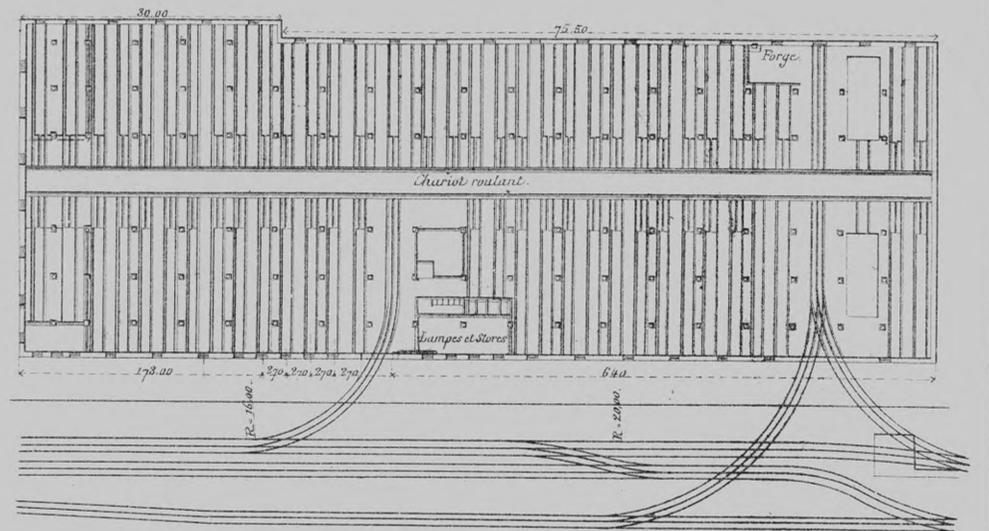


Remise à voitures.

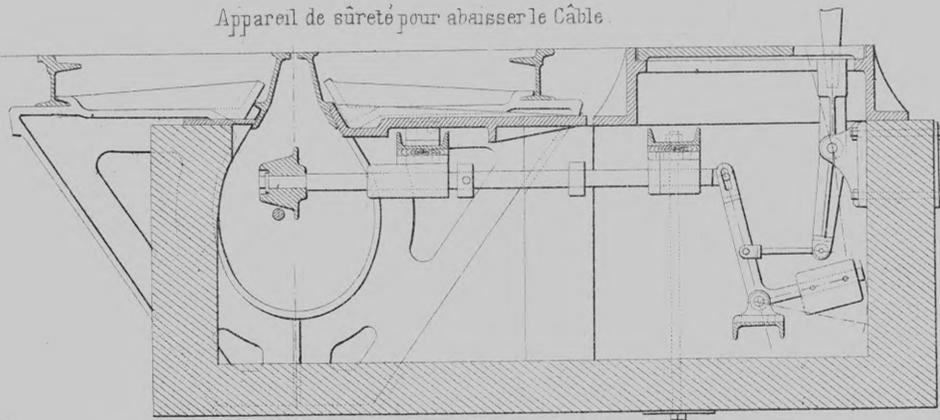
Élévation.



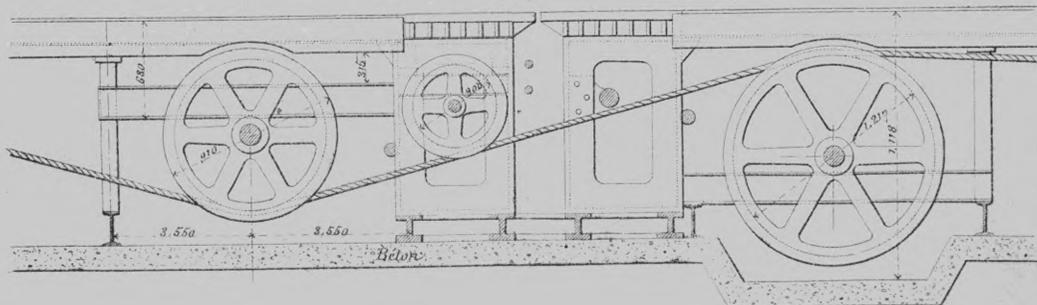
Plan



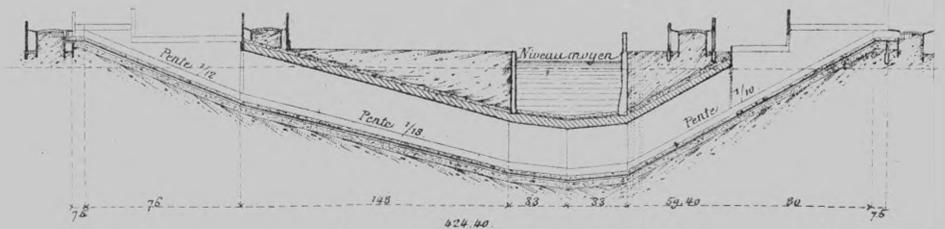
Appareil de sûreté pour abaisser le Câble.



Croisement ordinaire de deux lignes à Câble.



Tunnel sous la rivière de Chicago West Sid.





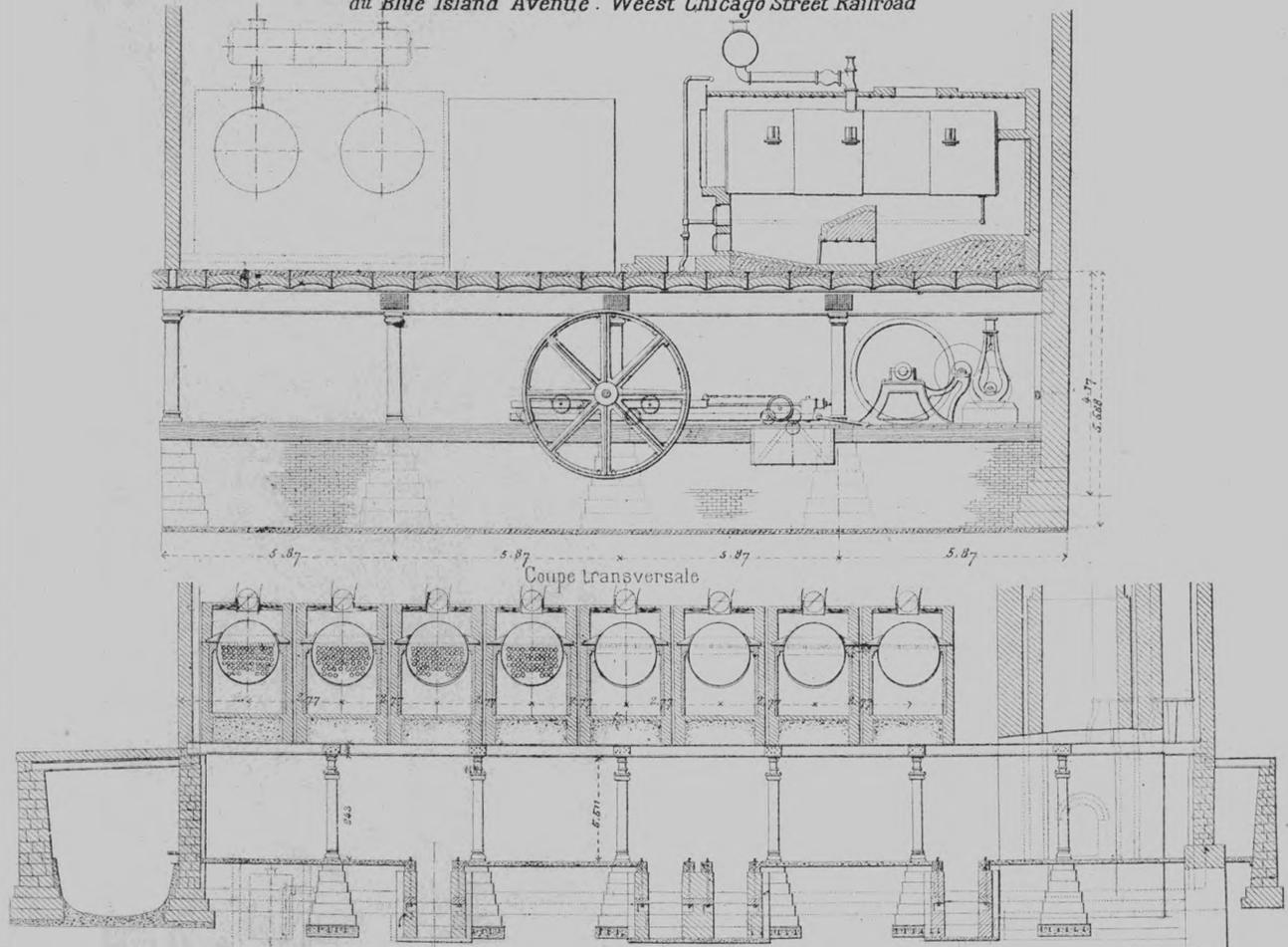






# STATION DE FORCE MOTRICE

du Blue Island Avenue. Weest Chicago Street Railroad





## LE CLEVELAND CITY CABLE RAILWAY

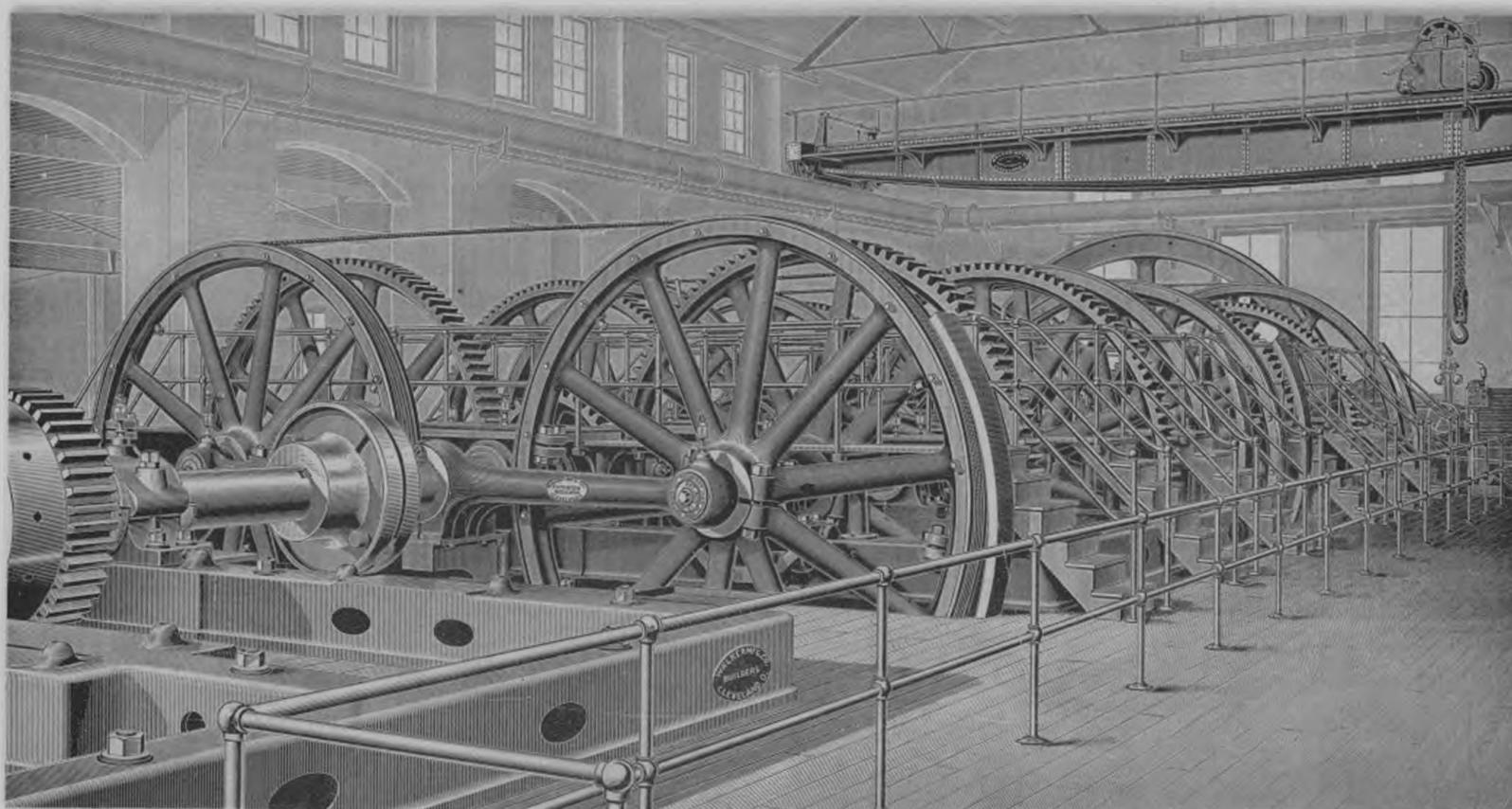


FIG. 1. — CHAMBRE DES MACHINES DU CLEVELAND CITY CABLE RAILWAY



FIG. 2. — STATION DE FORCE MOTRICE  
DU CLEVELAND CITY CABLE

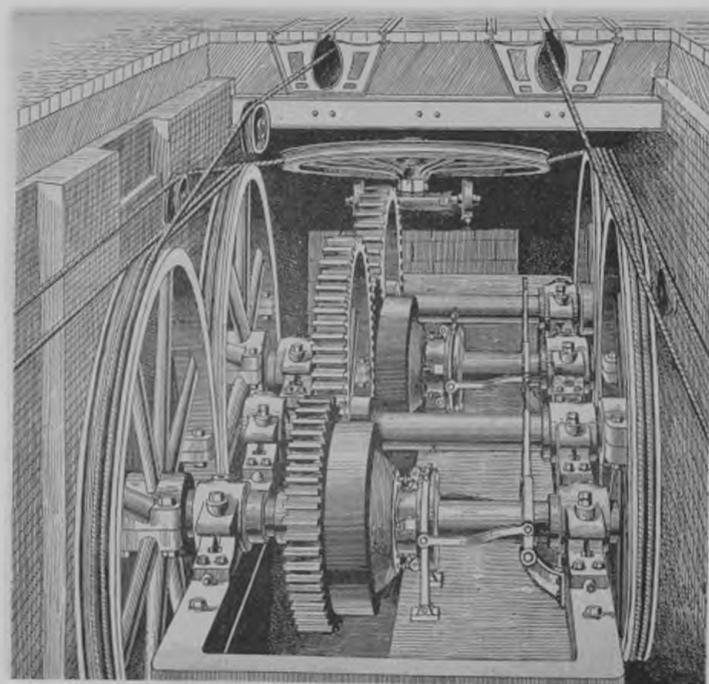
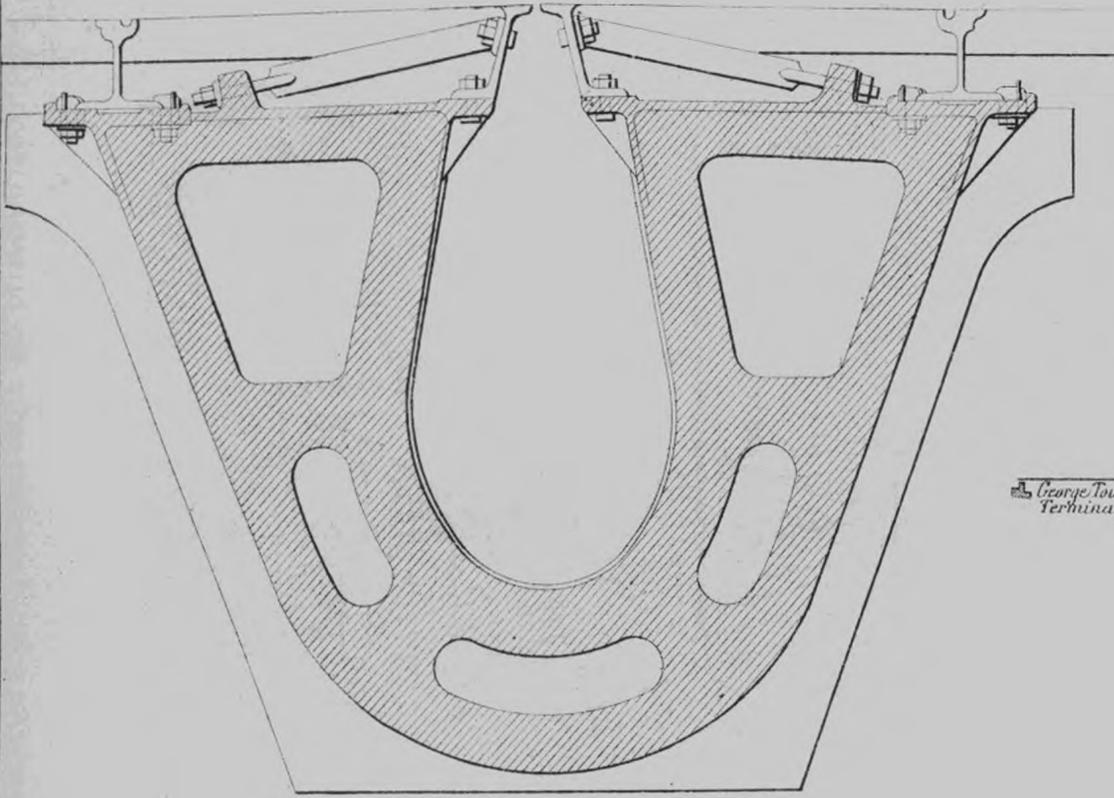


FIG. 3. — RELAI DU CABLE AUXILIAIRE  
DU CLEVELAND CITY CABLE



# TRAMWAYS A CÂBLE DE WASHINGTON.

Coupe de la Voie.



Plan du Réseau

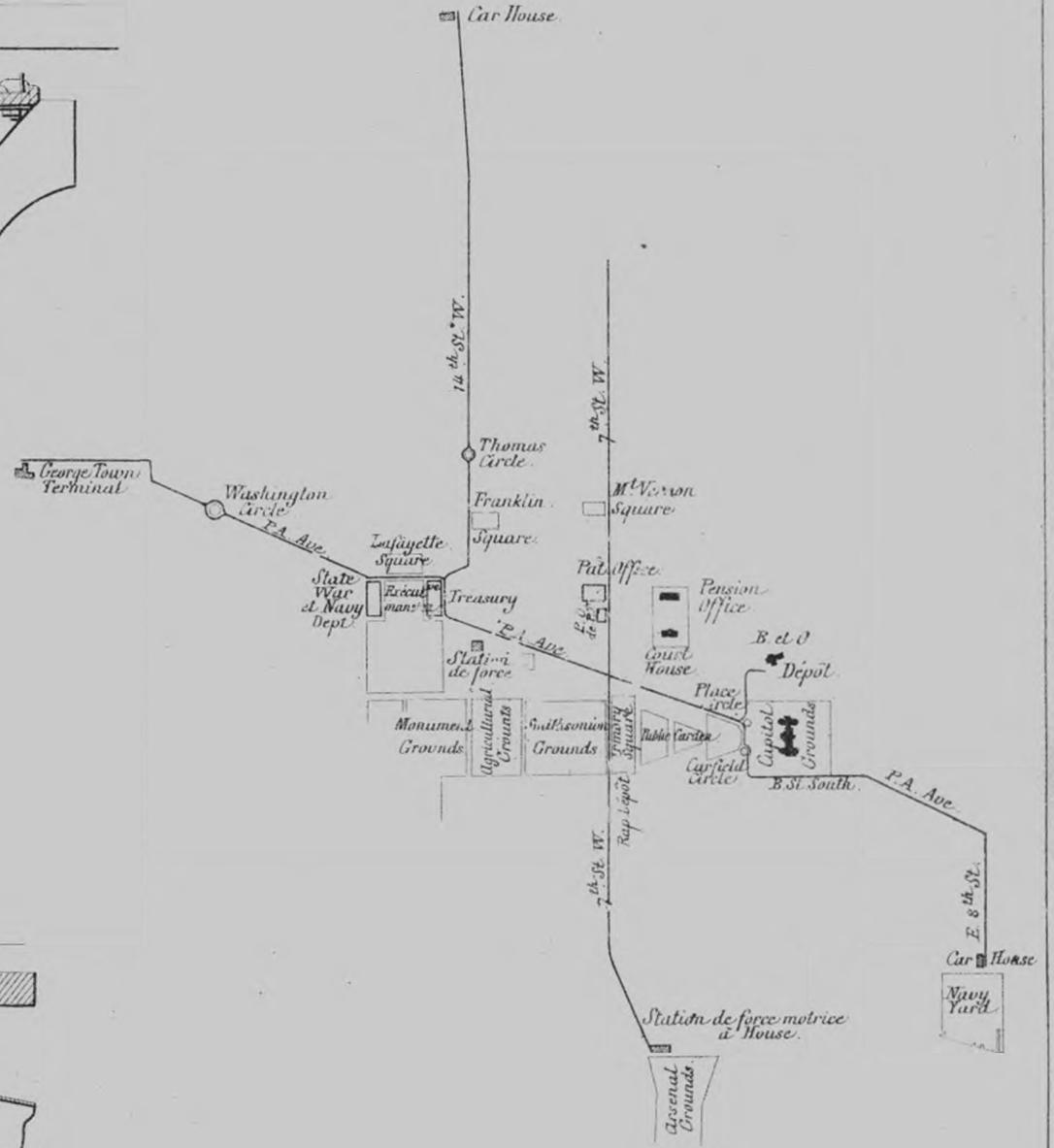
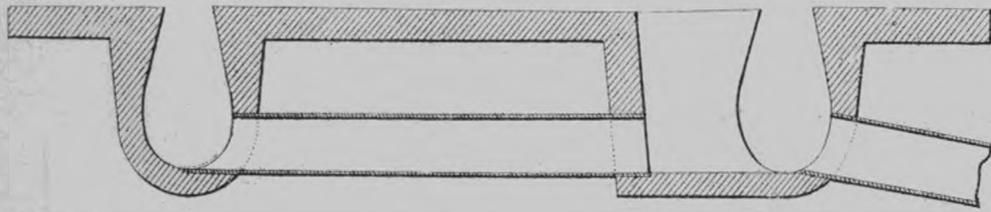
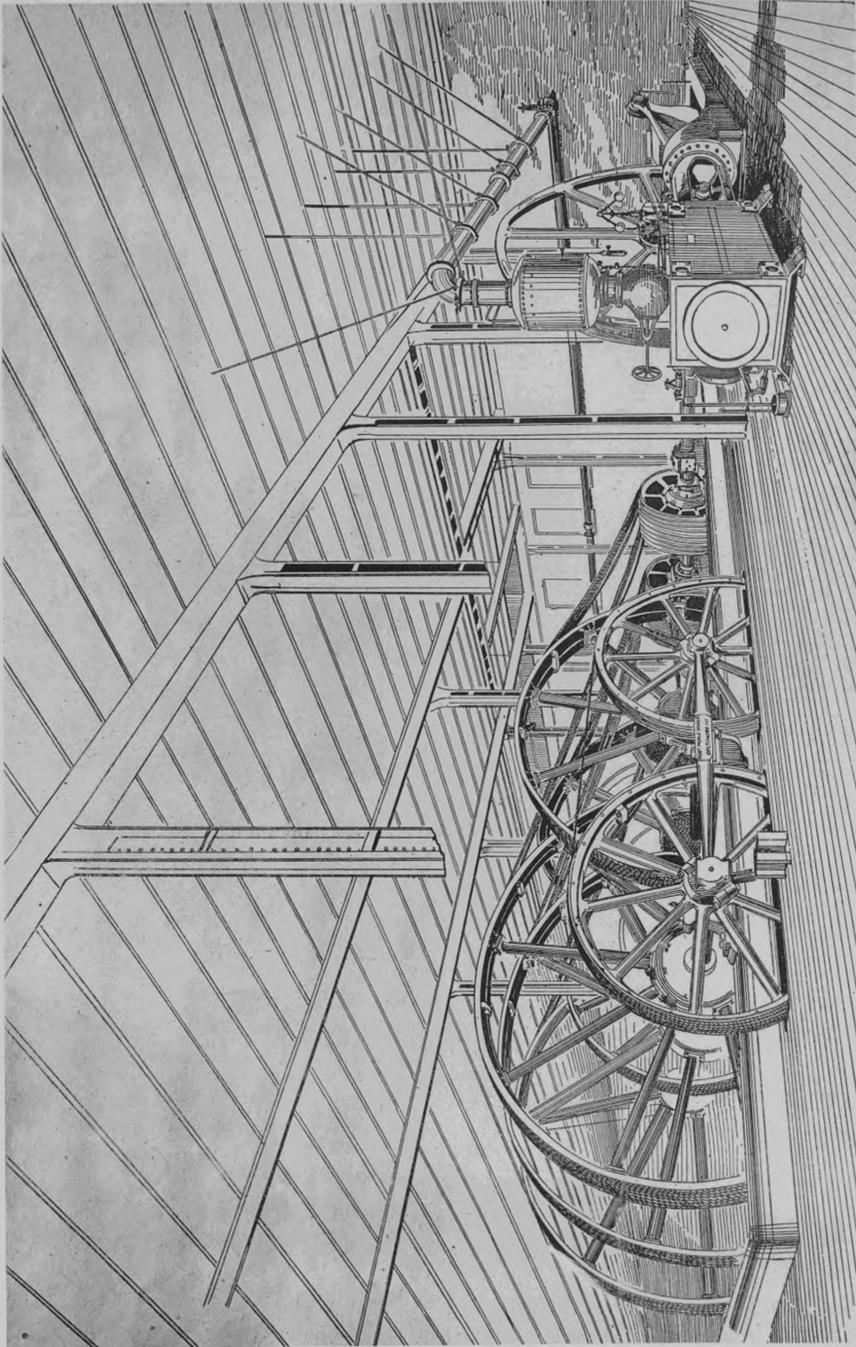


Diagramme du drainage des Voies.





TRAMWAYS A CABLE DE WASHINGTON



VUE DE LA CHAMBRE DES MACHINES





TRAMWAYS A CABLE DE WASHINGTON

Fig.97. Câble auxiliaire du Pennsylvania annexe.

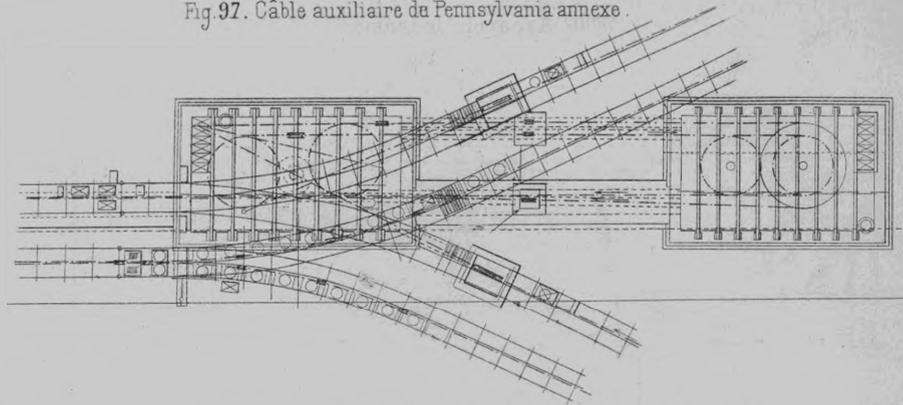


Fig. 98. Tendeur du Cable auxiliaire du Pennsylvania annexe

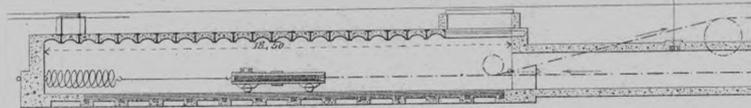


Fig 99. Double guide sur son support.

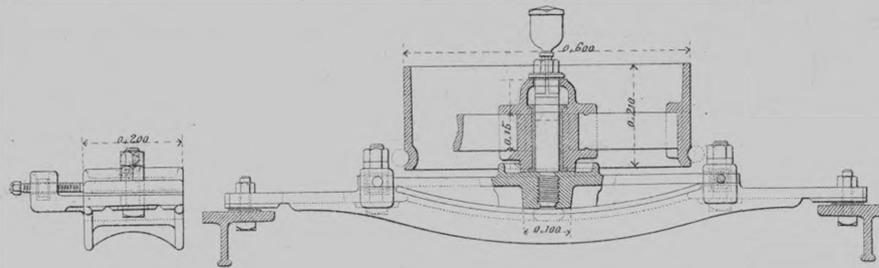


Fig 100. Coupe de la voie montrant la poulie guide dans les courbes

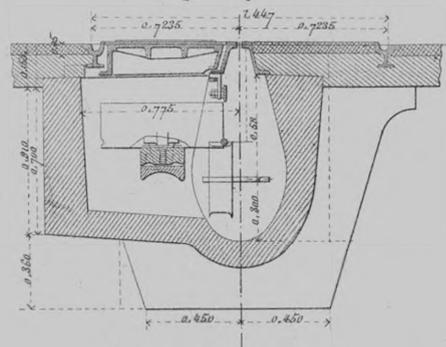


Fig 101. Treuil du Chariot tendeur.

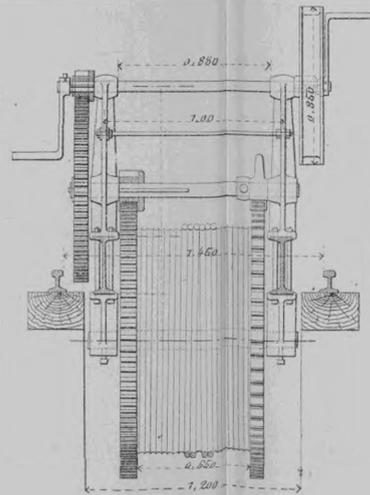
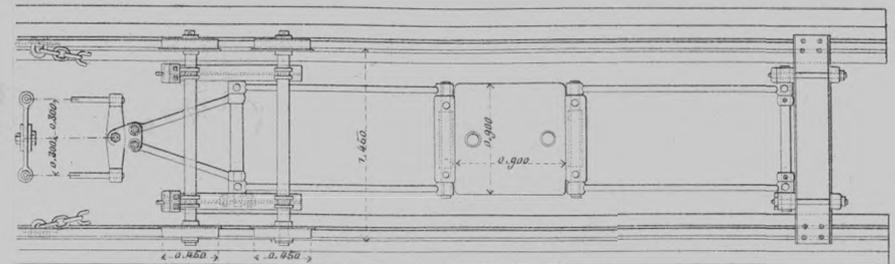


Fig.102. Appareil de tension.

Plan



Elevation

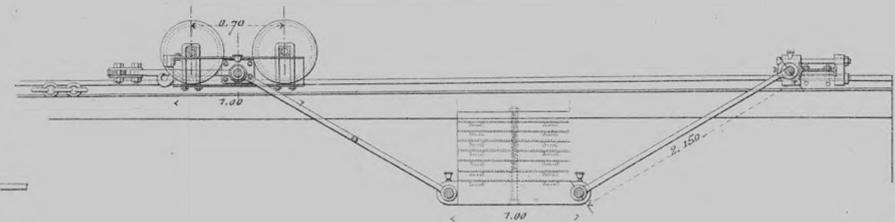
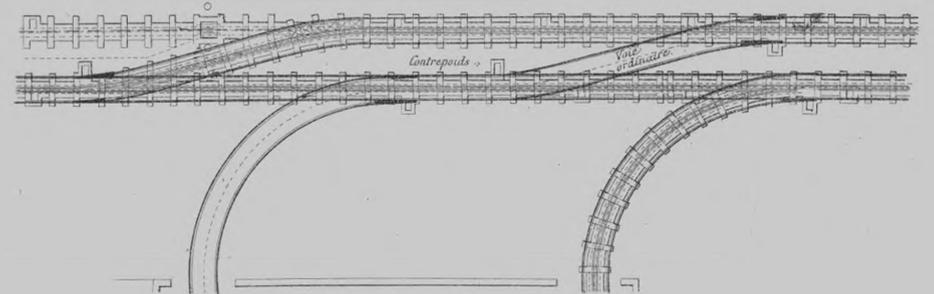


Fig 103. Aiguille de la Station terminus.





## DYNAMOS THOMPSON-HOUSTON POUR TRAMWAYS

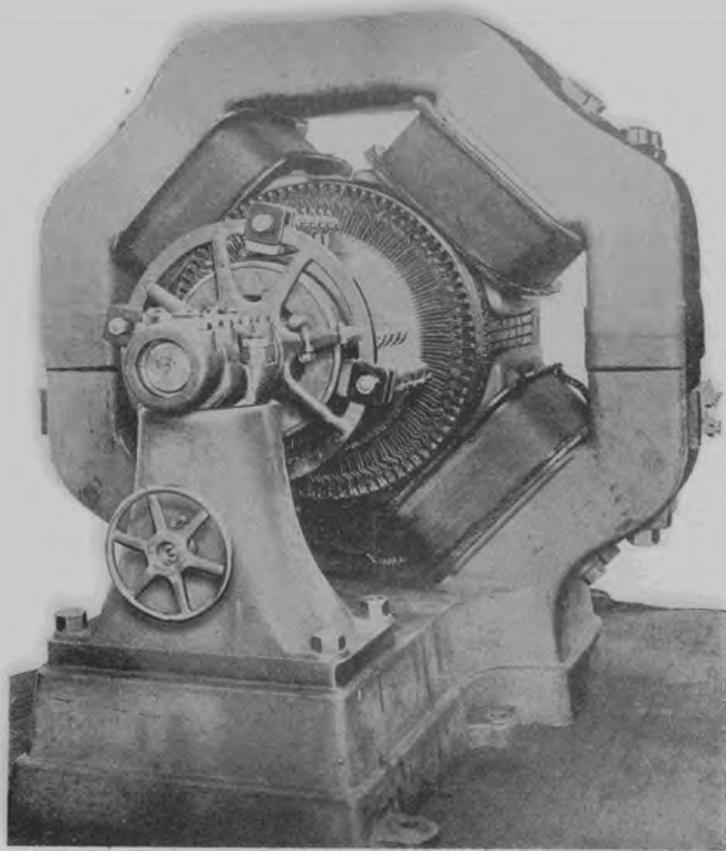


FIG. 1. — GÉNÉRATRICE MULTIPOLAIRE DE 500 CHEVAUX

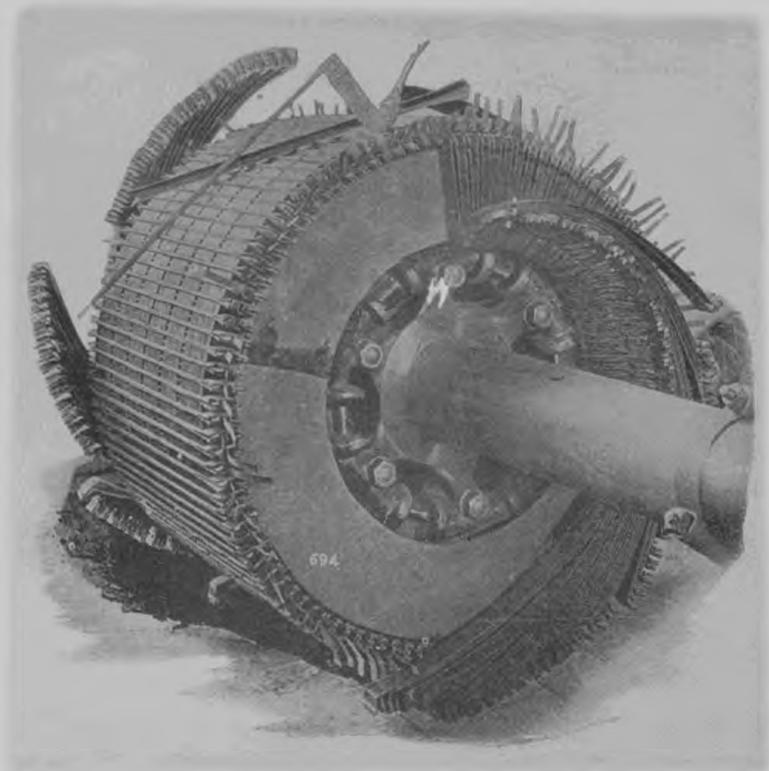


FIG. 2. — INDUIT DE LA GÉNÉRATRICE MULTIPOLAIRE DE 500 CHEVAUX

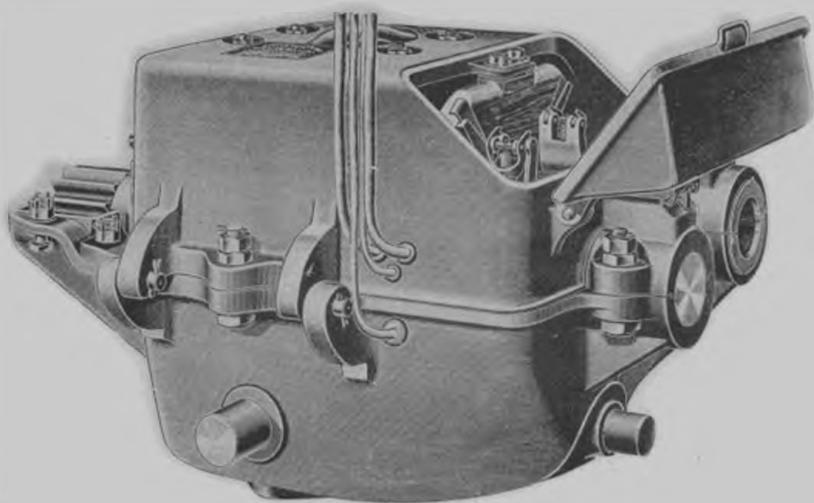


FIG. 3. — MOTEUR DE 25 CHEVAUX POUR TRAMWAY AVEC PORTE DE VISITE

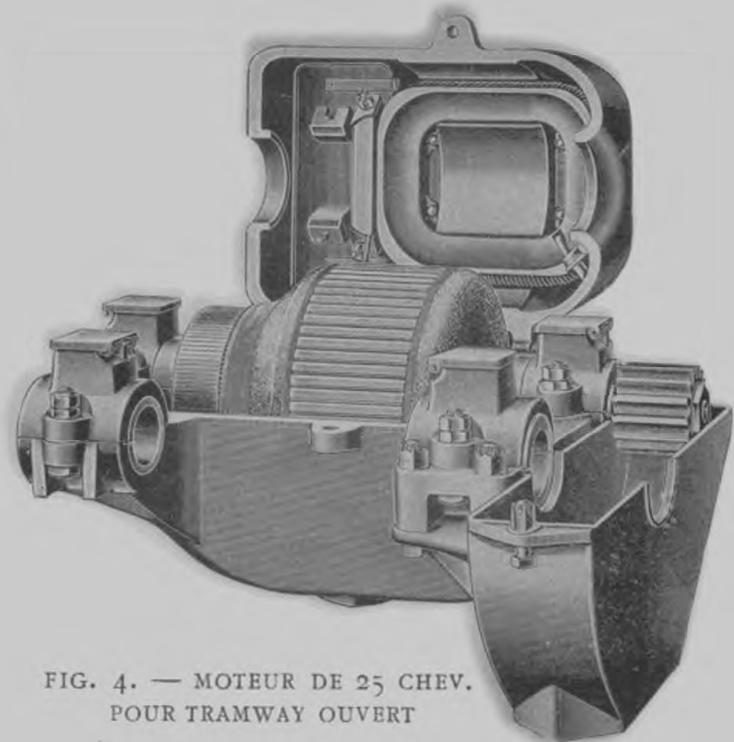


FIG. 4. — MOTEUR DE 25 CHEV. POUR TRAMWAY OUVERT





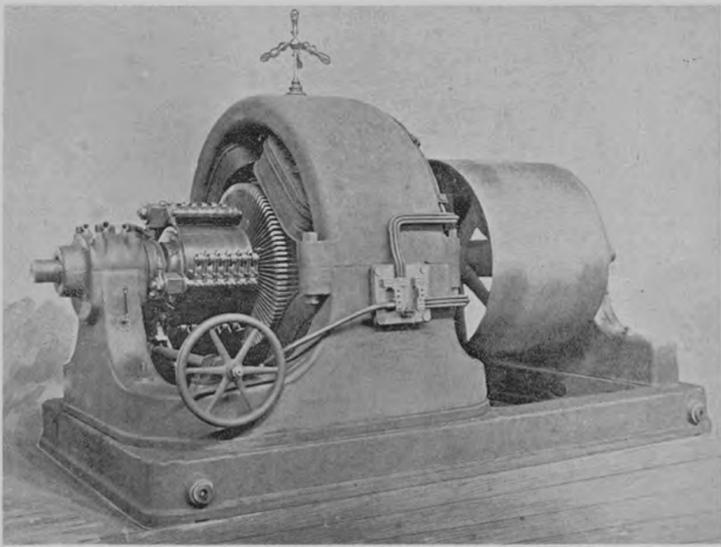


FIG. 1. — GÉNÉRATRICE MULTIPOLAIRE DE 700 CHEVAUX POUR STATION CENTRALE

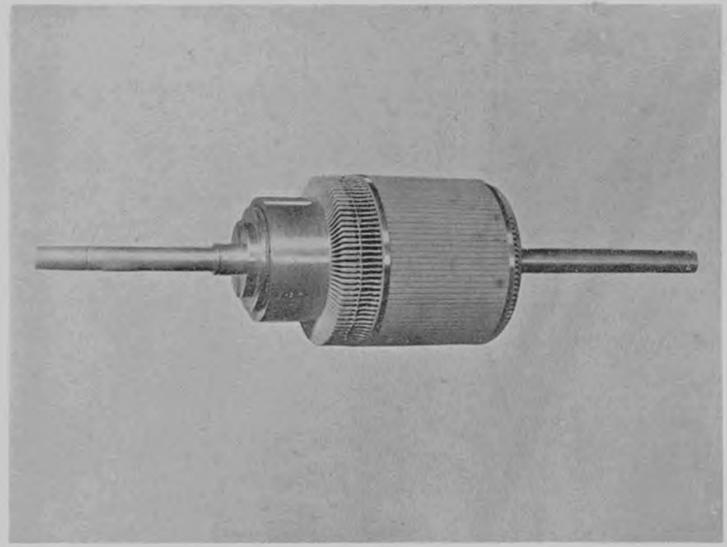


FIG. 2. — INDUIT DE LA GÉNÉRATRICE DE 700 CHEVAUX

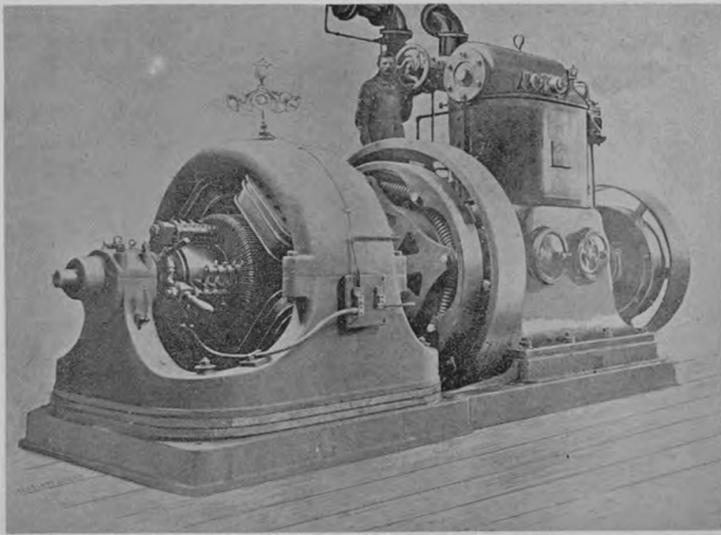


FIG. 3. — GÉNÉRATRICE MULTIPOLAIRE DE 500 CHEVAUX CONDUITE DIRECTEMENT PAR UN MOTEUR WESTINGHOUSE

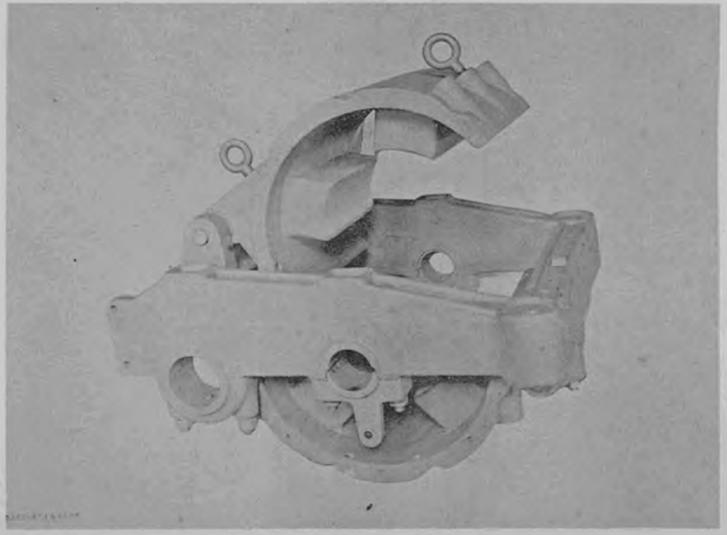


FIG. 4. — BATI DE MOTEUR DE 25 CHEVAUX POUR VOITURE DE TRAMWAY

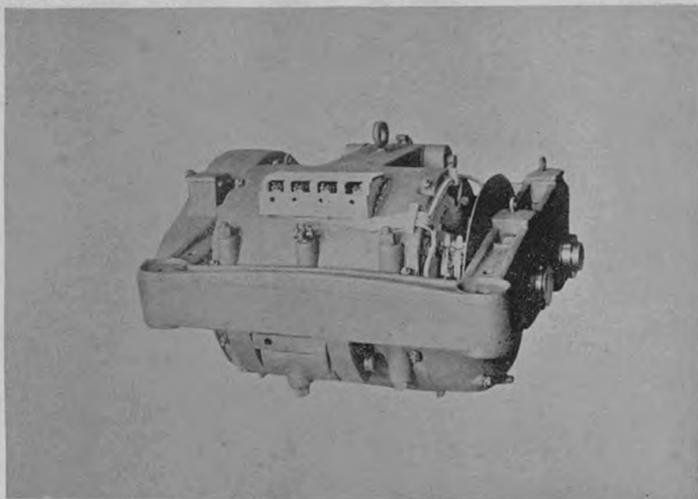


FIG. 1. — MOTEUR POUR TRAMWAY (FERMÉ)

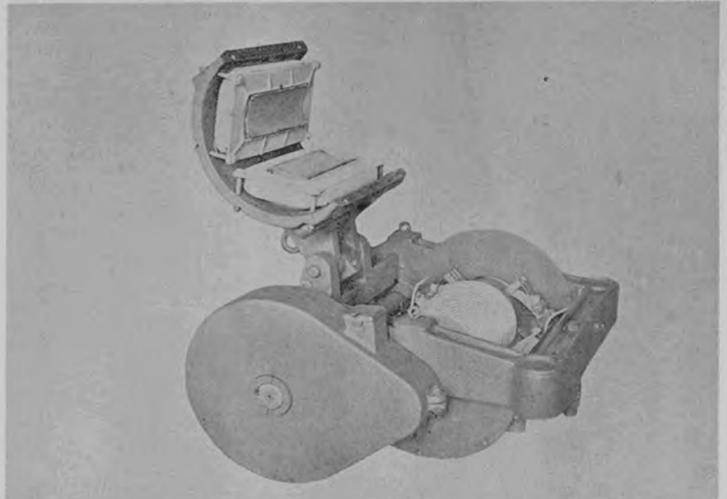


FIG. 2. — MOTEUR POUR TRAMWAY (OUVERT)

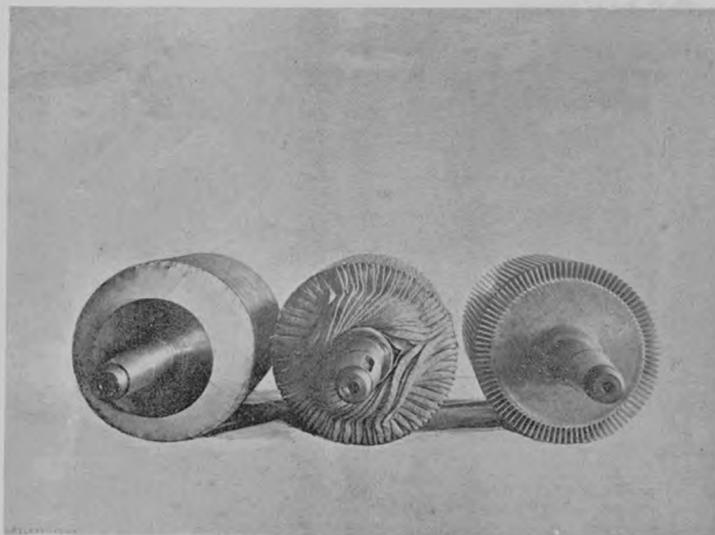
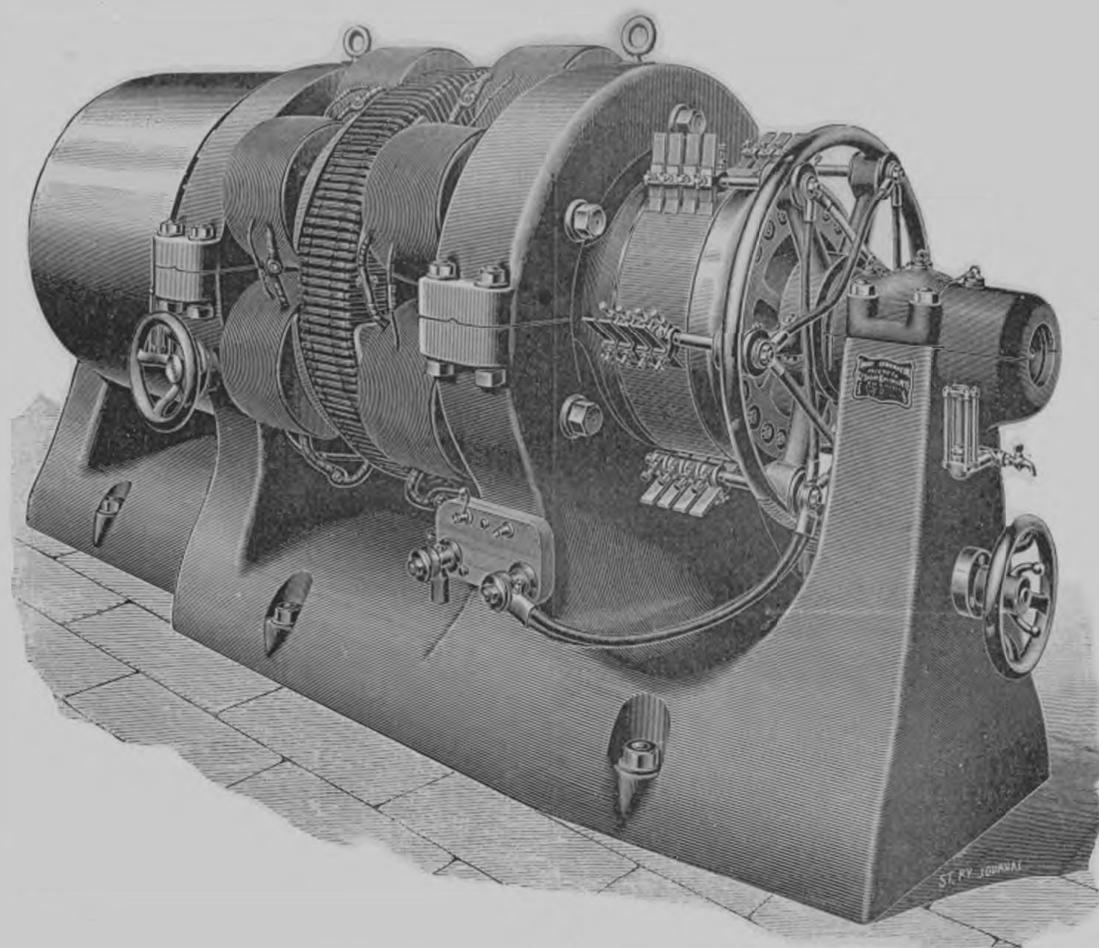
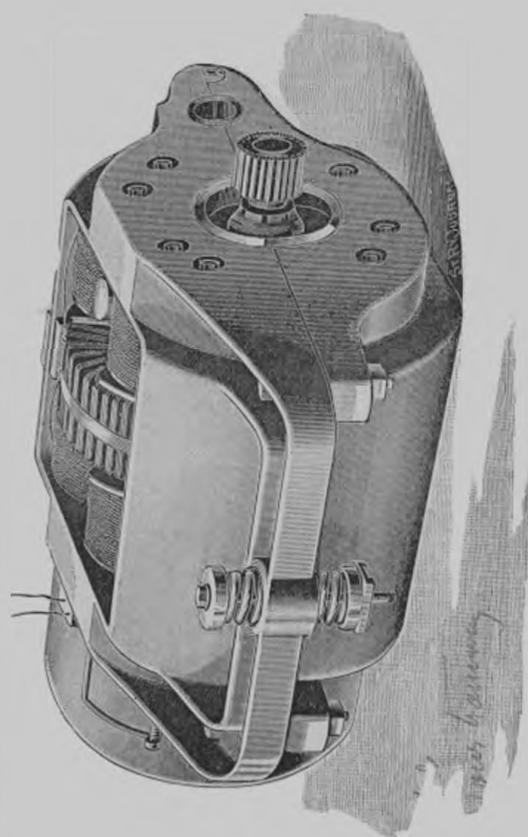


FIG. 3. — INDUIT DE MOTEUR DE 25 CHEVAUX ET DIFFÉRENTS ÉTATS D'AVANCEMENT DE FABRICATION

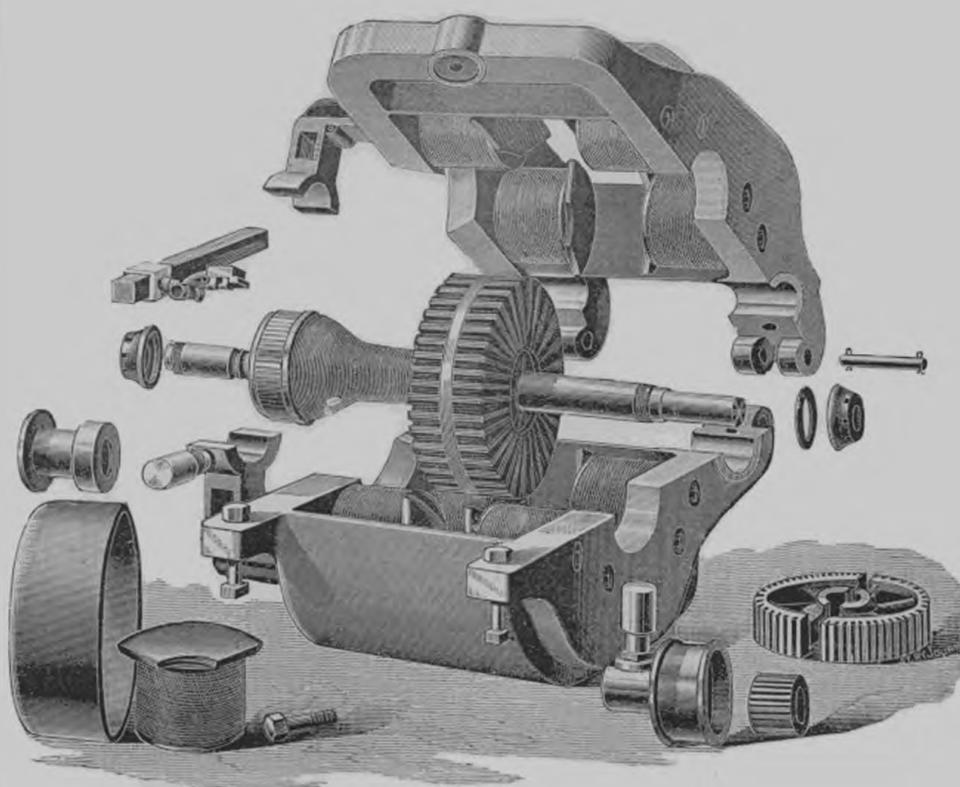




GÉNÉRATRICE SHORT DE 300 CHEVAUX



MOTEUR SHORT DE 25 CHEVAUX  
POUR TRAMWAY

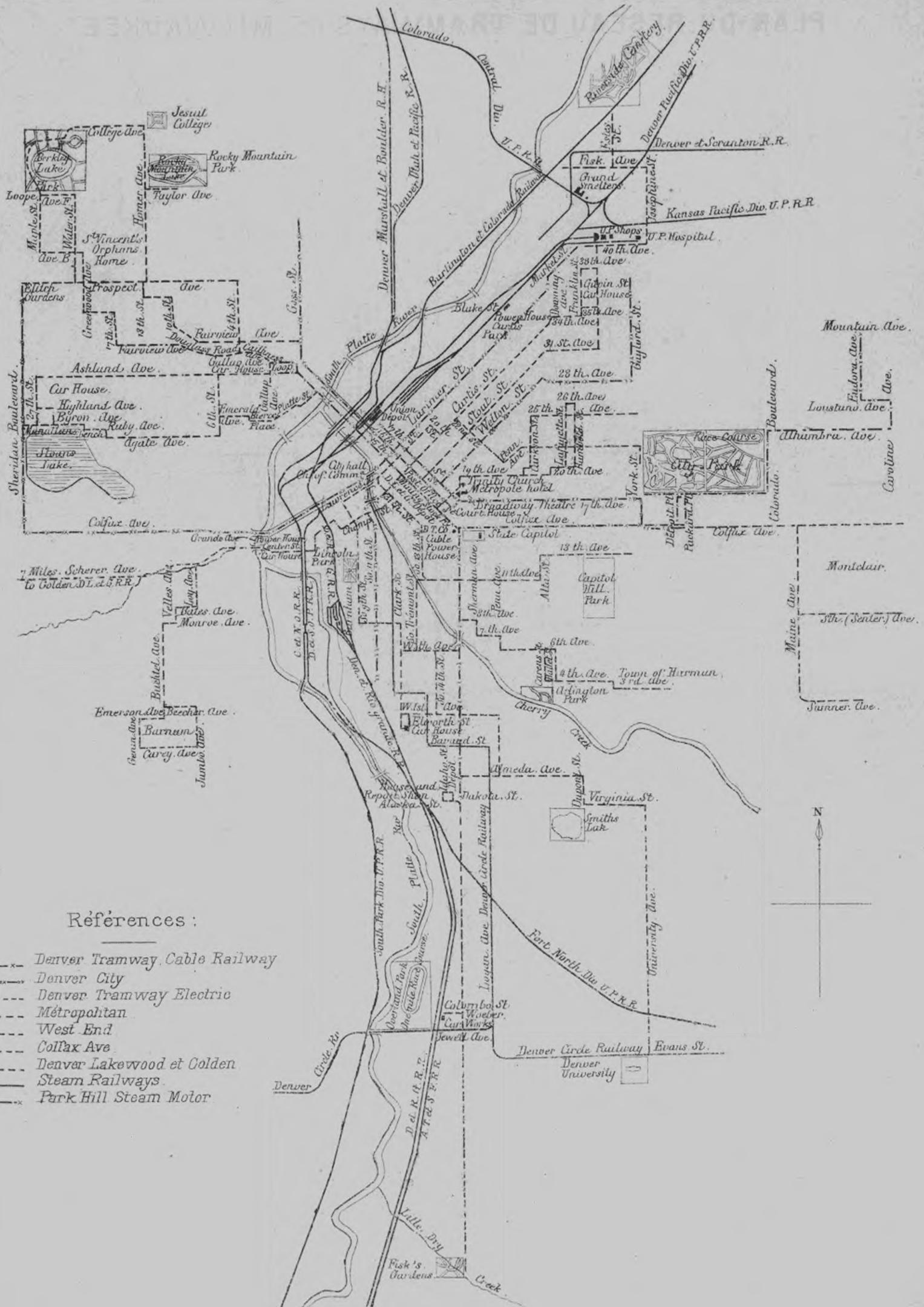


MOTEUR SHORT OUVERT





# PLAN DU RÉSEAU DE TRAMWAYS DE DENVER.



### Références :

- x-x-x- Denver Tramway Cable Railway
- Denver City
- - - - - Denver Tramway Electric Métropolitain
- · · · · West End
- - - - - Colfax Ave
- - - - - Denver Lakewood et Golden Steam Railways
- x-x-x- Park Hill Steam Motor

# PLAN DU RÉSEAU DE TRAMWAYS DE MILWAUKEE.







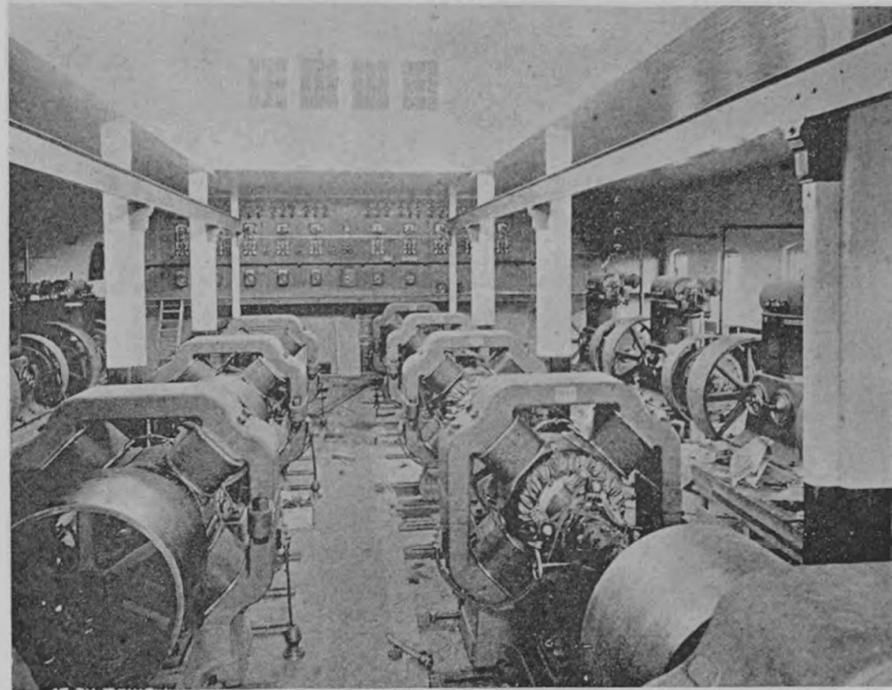


FIG. 1. — CHAMBRE DES MACHINES DU TRAMWAY ÉLECTRIQUE DE SAINT-PAUL A MINNEAPOLIS (MACHINES MULTIPOLAIRES DE THOMSON-HOUSTON COMMANDÉES PAR DES MOTEURS WESTINGHOUSE)

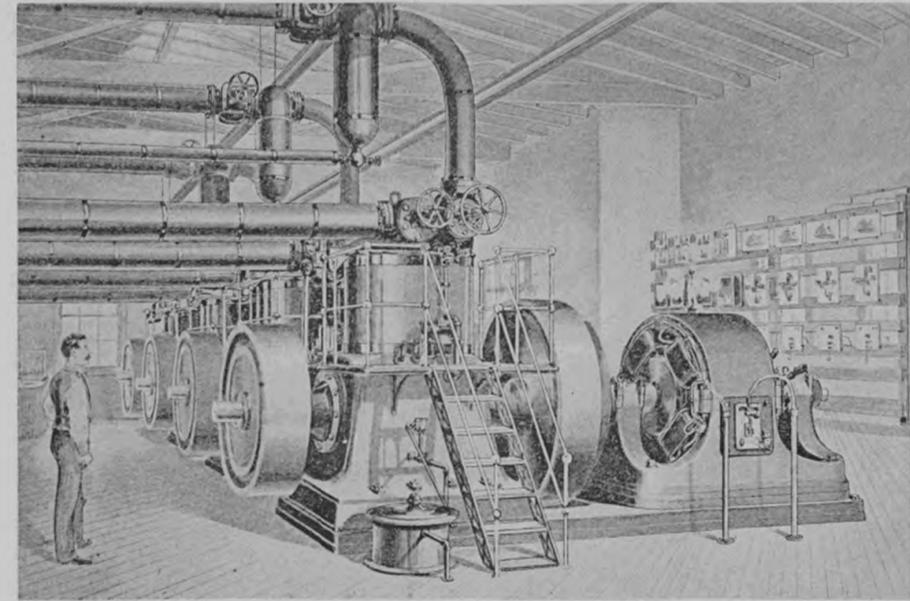


FIG. 3. — TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE NEWHAVEN. MACHINES DE LA STATION CENTRALE

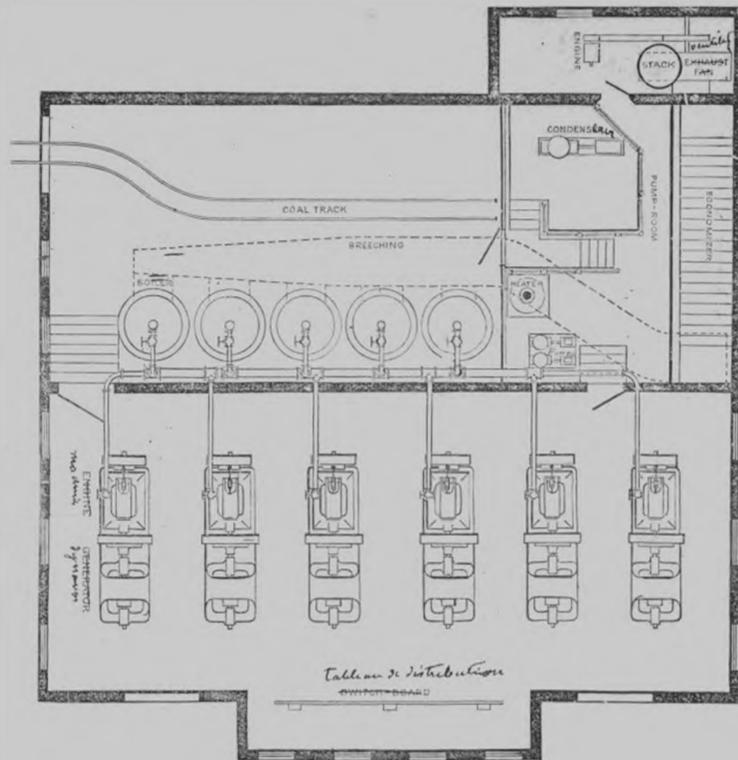


FIG. 2. — TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE NEWHAVEN. PLAN DE LA CHAMBRE DES MACHINES

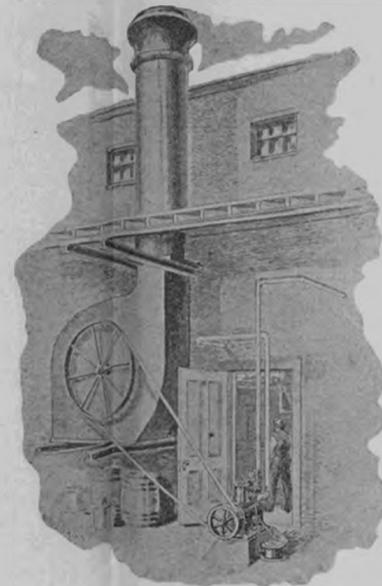


FIG. 5. — TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE NEWHAVEN. VENTILATEUR DES FOYERS DE CHAUDIÈRES

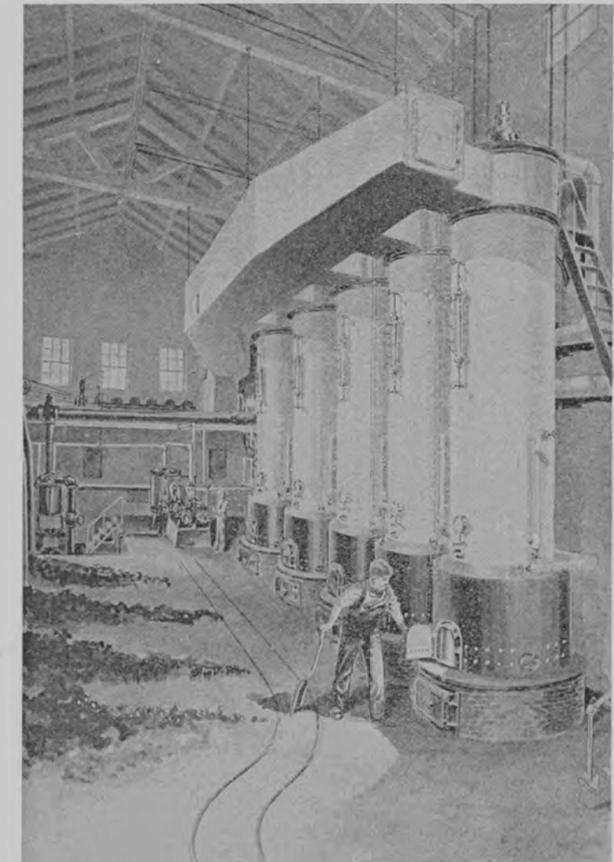


FIG. 4. — TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE NEWHAVEN CHAUDIÈRES





STATION CENTRALE DE FORCE  
du Sud des tramways électriques de Brooklyn.  
New-York.

Fig. 132. Coupe de la Chambre des machines.

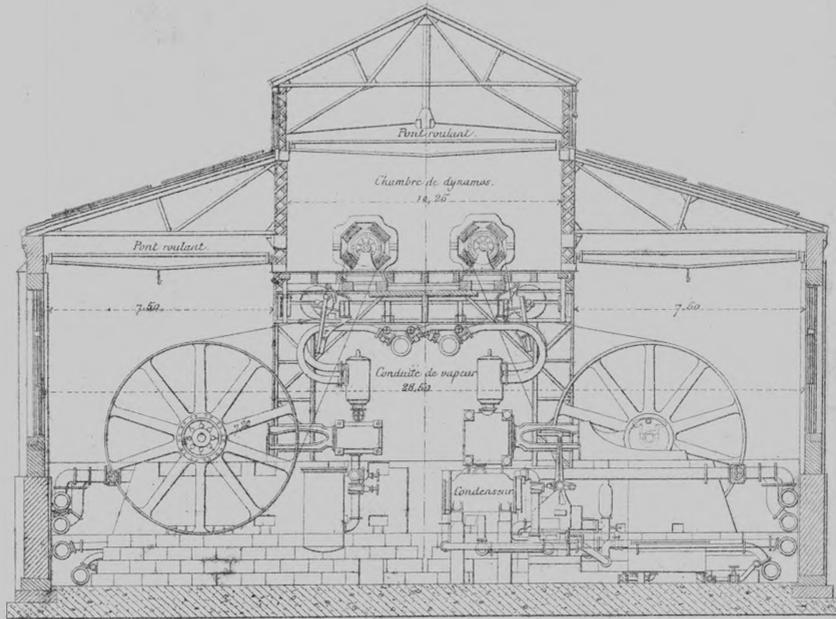


Fig. 130. Coupe de la Chambre des chaudières.

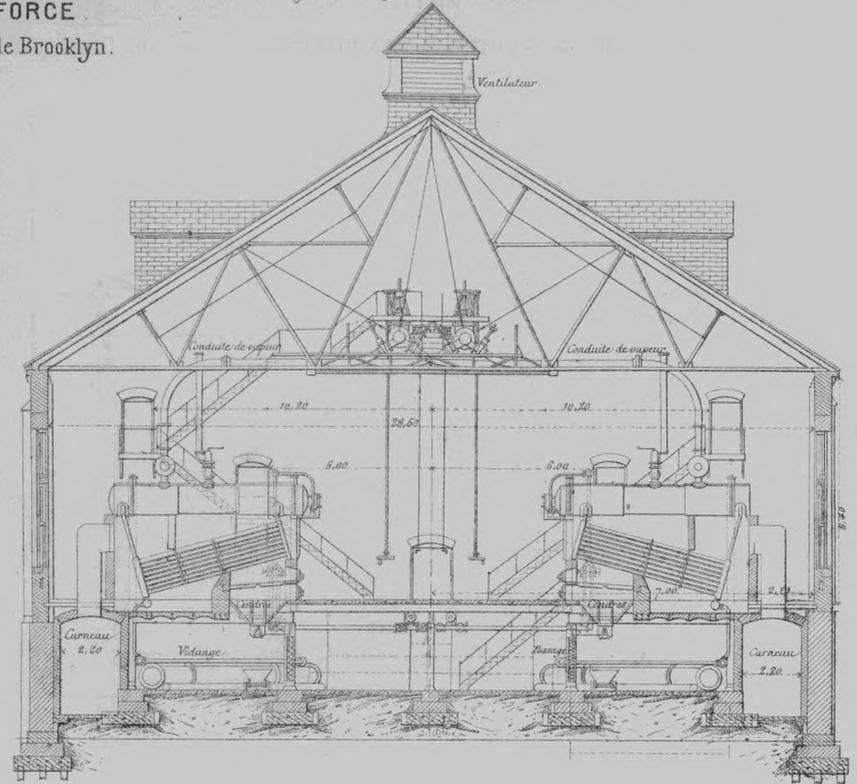


Fig. 131. Plan général de la distribution de vapeur.

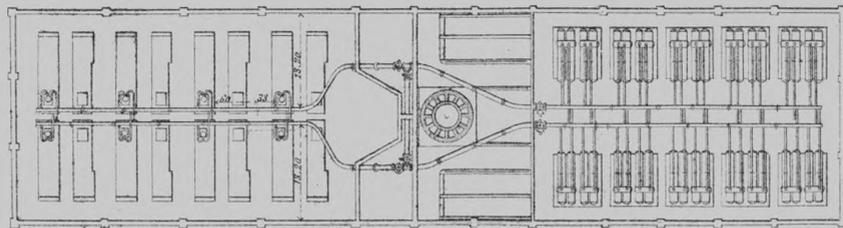
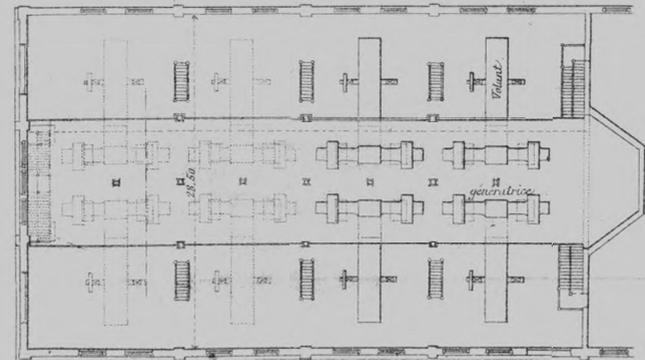


Fig. 129. Plan des machines et des génératrices.





### TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE BROOKLYN

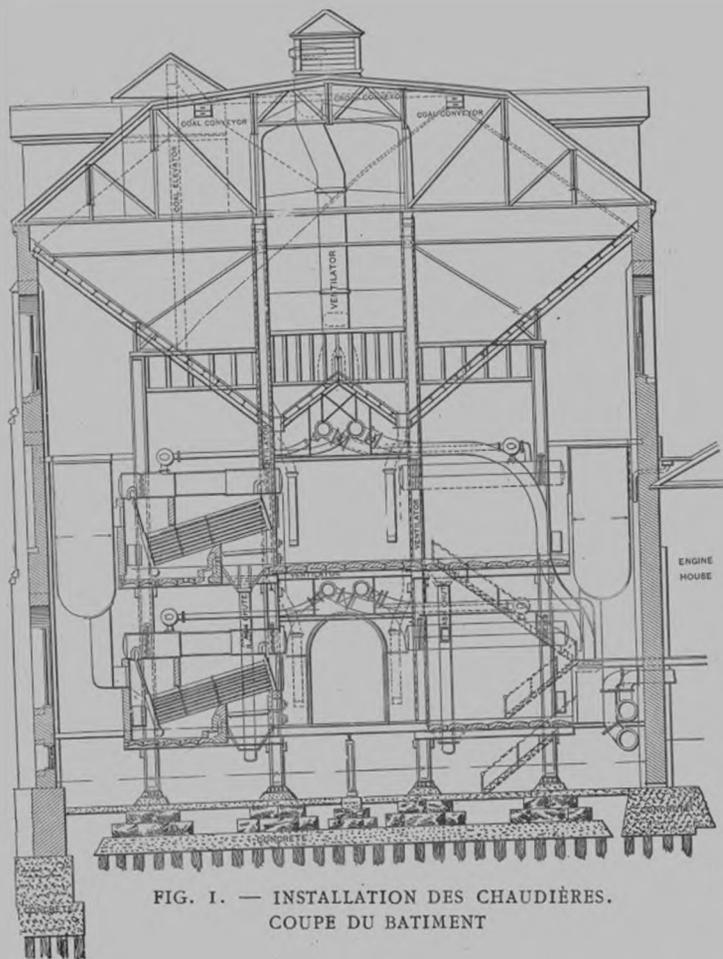


FIG. 1. — INSTALLATION DES CHAUDIÈRES.  
COUPE DU BATIMENT

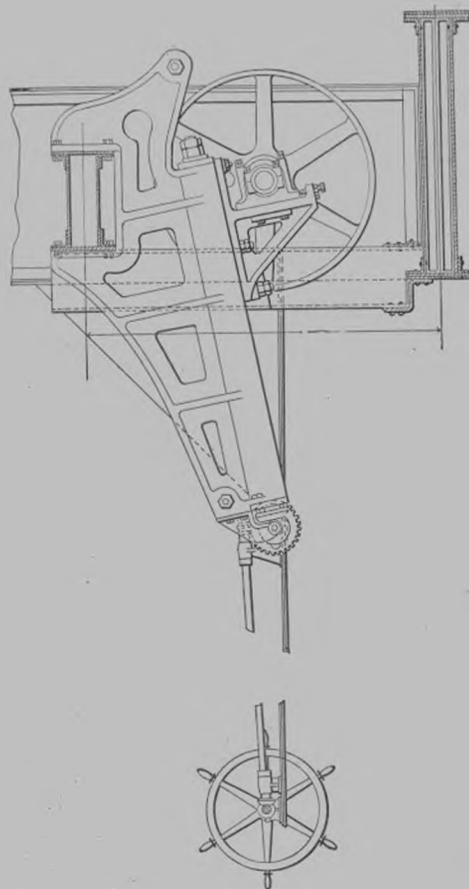


FIG. 2. — TENDEUR DE COURROIE  
(STATION SUD)

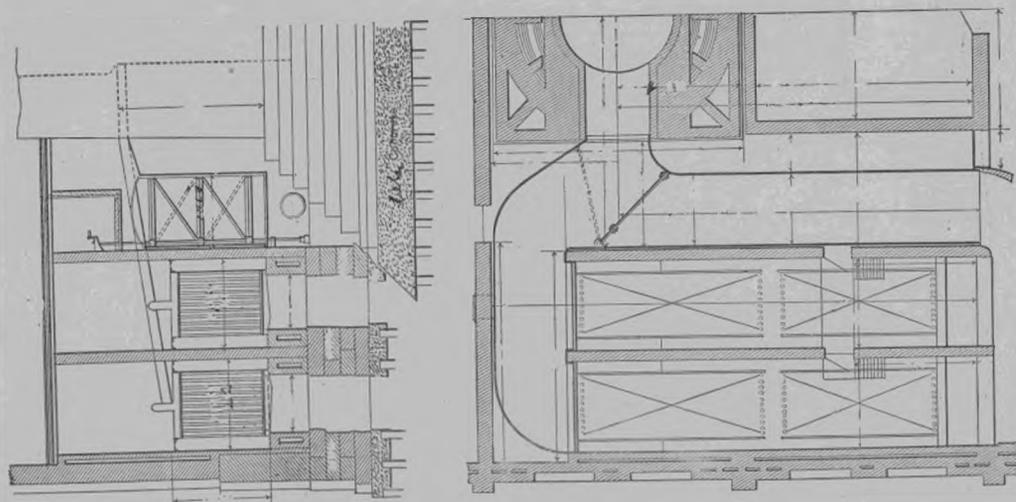
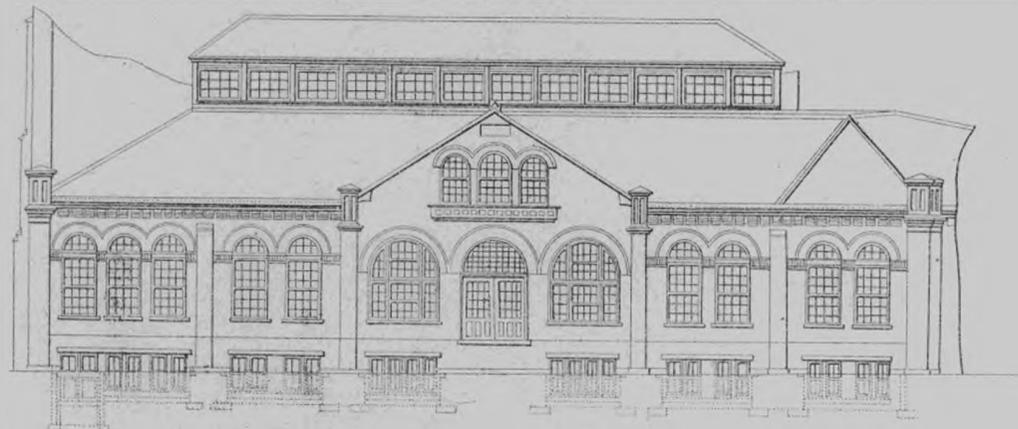


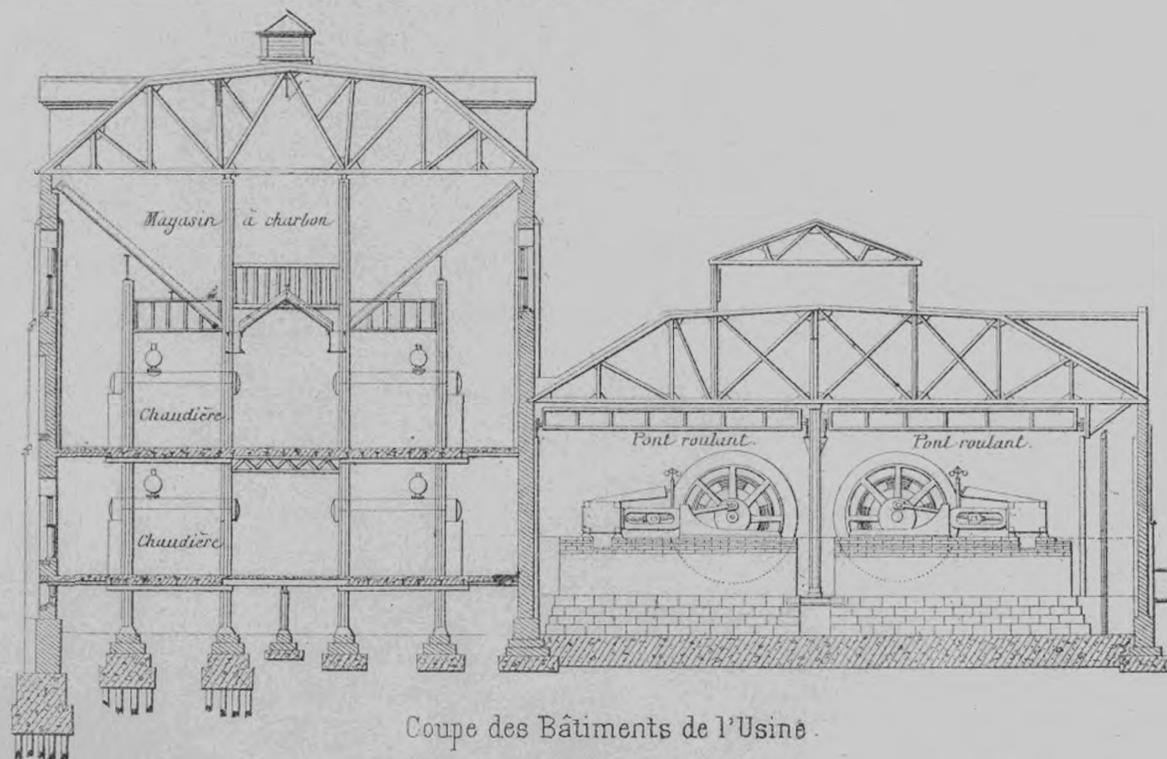
FIG. 3 ET 4. — DEMI-PLAN ET DEMI-COUCPE DES RÉCHAUFFEURS



# STATION DE FORCE de la Section Est des tramways électriques de Brooklyn.



Elevation de l'Usine.



Coupe des Bâtiments de l'Usine.





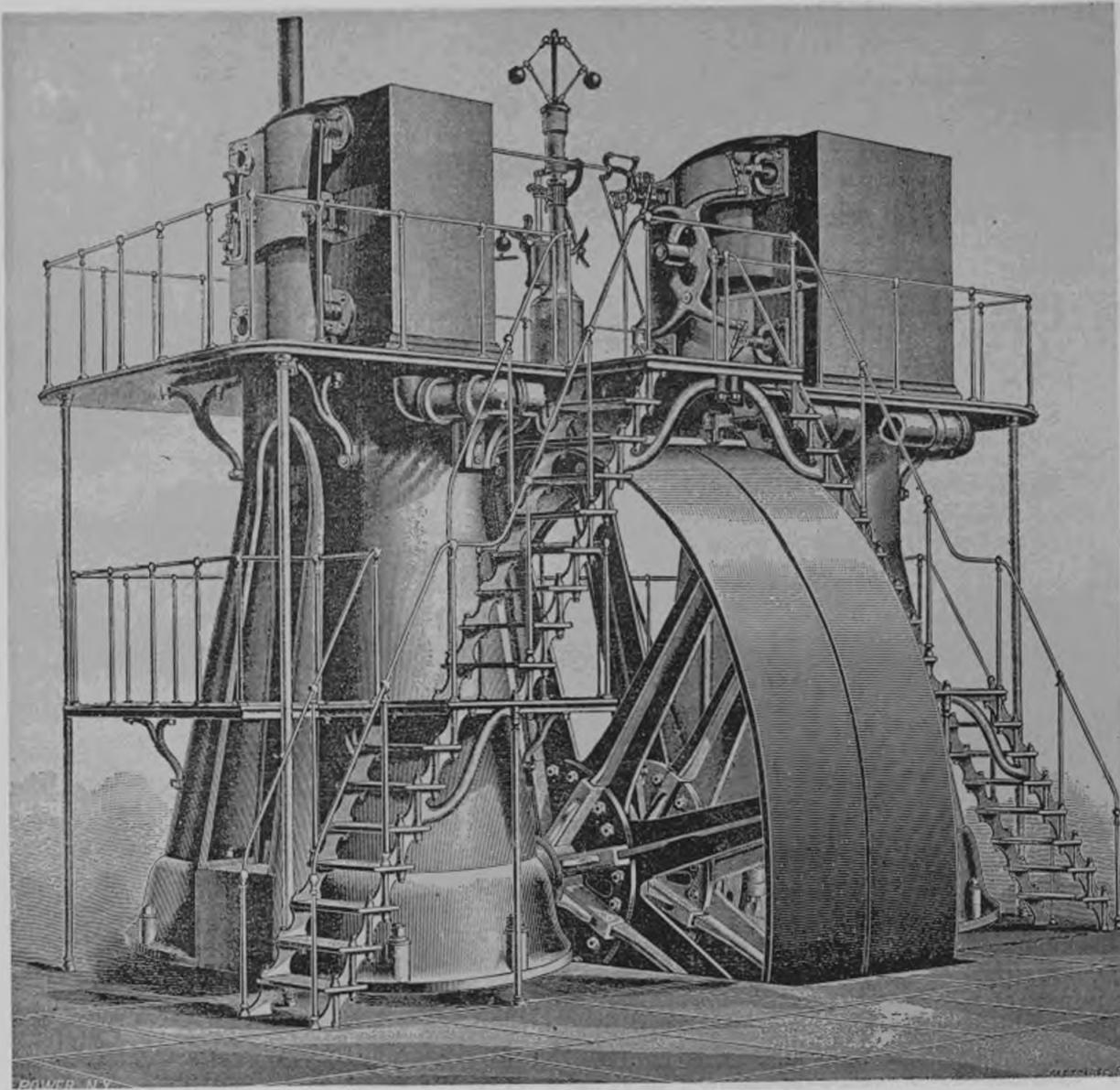


FIG. 1. — MACHINES MOTRICES DU NEW-JERSEY PASSENGER RAILROAD C<sup>o</sup> (N.-J.)

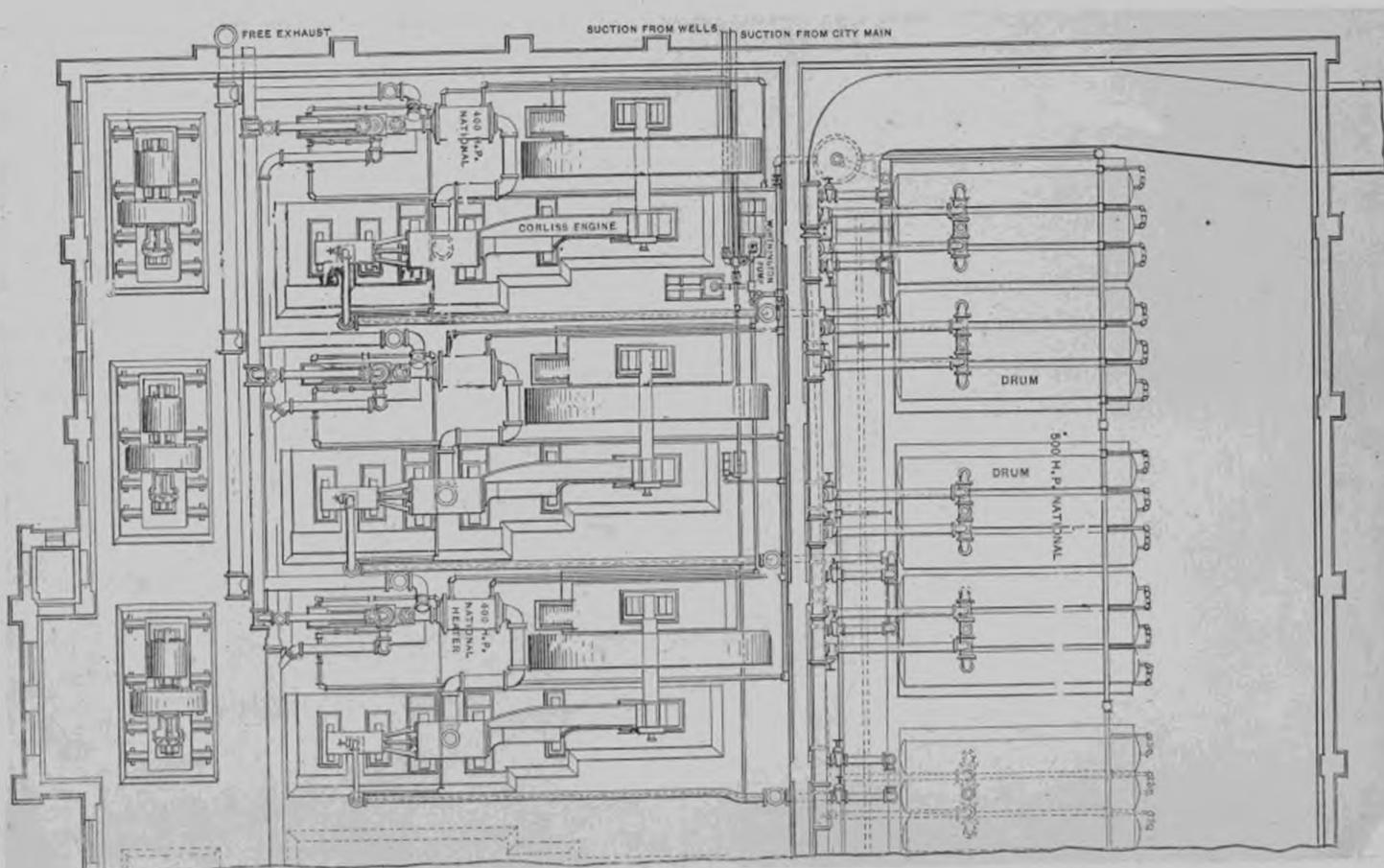


FIG. 2. — PLAN DE L'USINE DE FORCE MOTRICE DES TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE LYNN A BOSTON

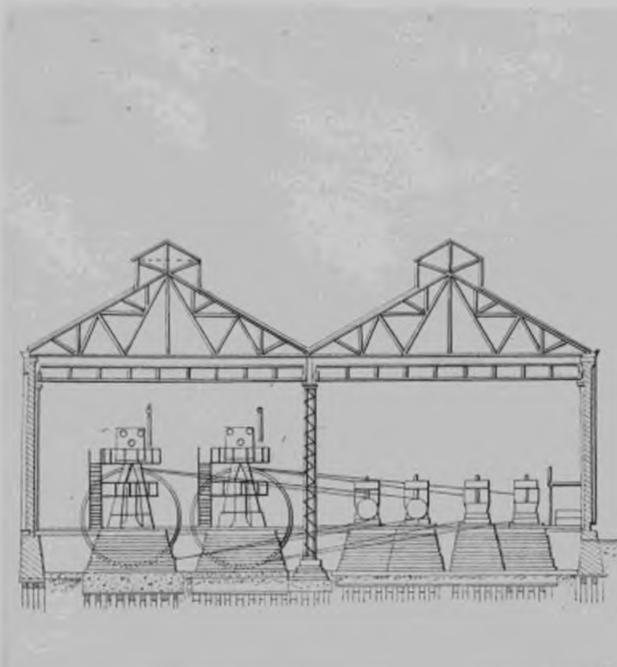


FIG. 1. — TRAMWAY DE NEW-JERSEY. COUPE DES BATIMENTS DE LA STATION DE FORCE

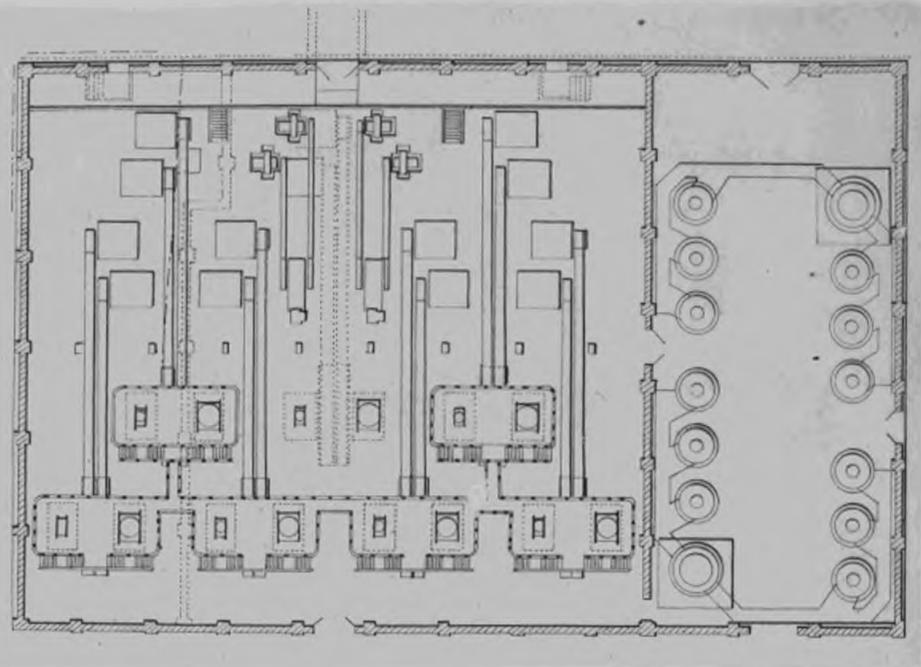


FIG. 2. — TRAMWAY DE NEW-JERSEY. PLAN DE LA STATION DE FORCE

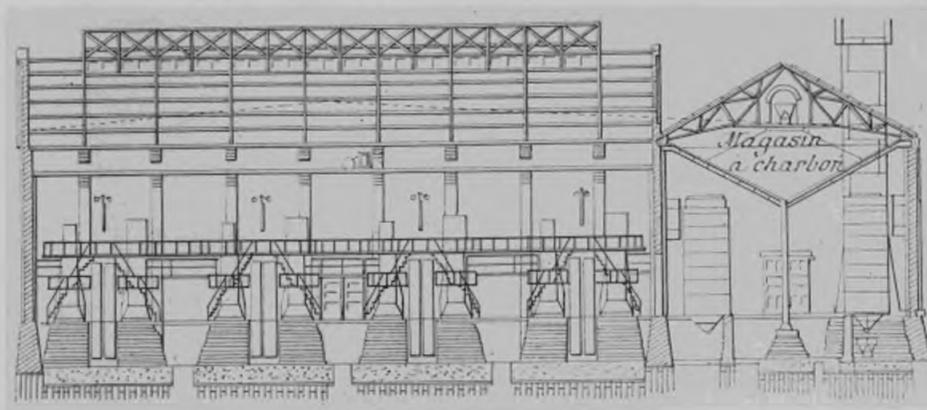


FIG. 3. — COUPE EN LONG DES BATIMENTS DES MACHINES (TRAMWAY DE NEW-JERSEY)

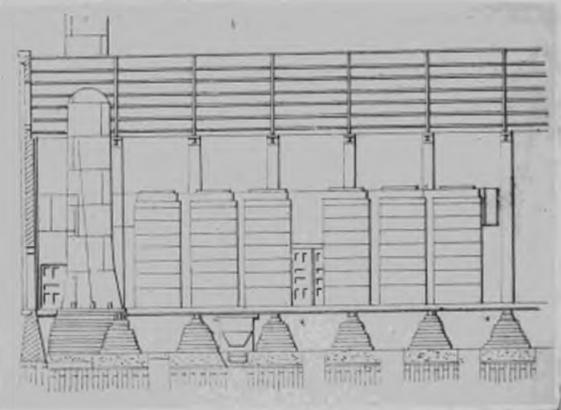


FIG. 4. — COUPE EN LONG DU BATIMENT DES CHAUDIÈRES (TRAMWAY DE NEW-JERSEY)

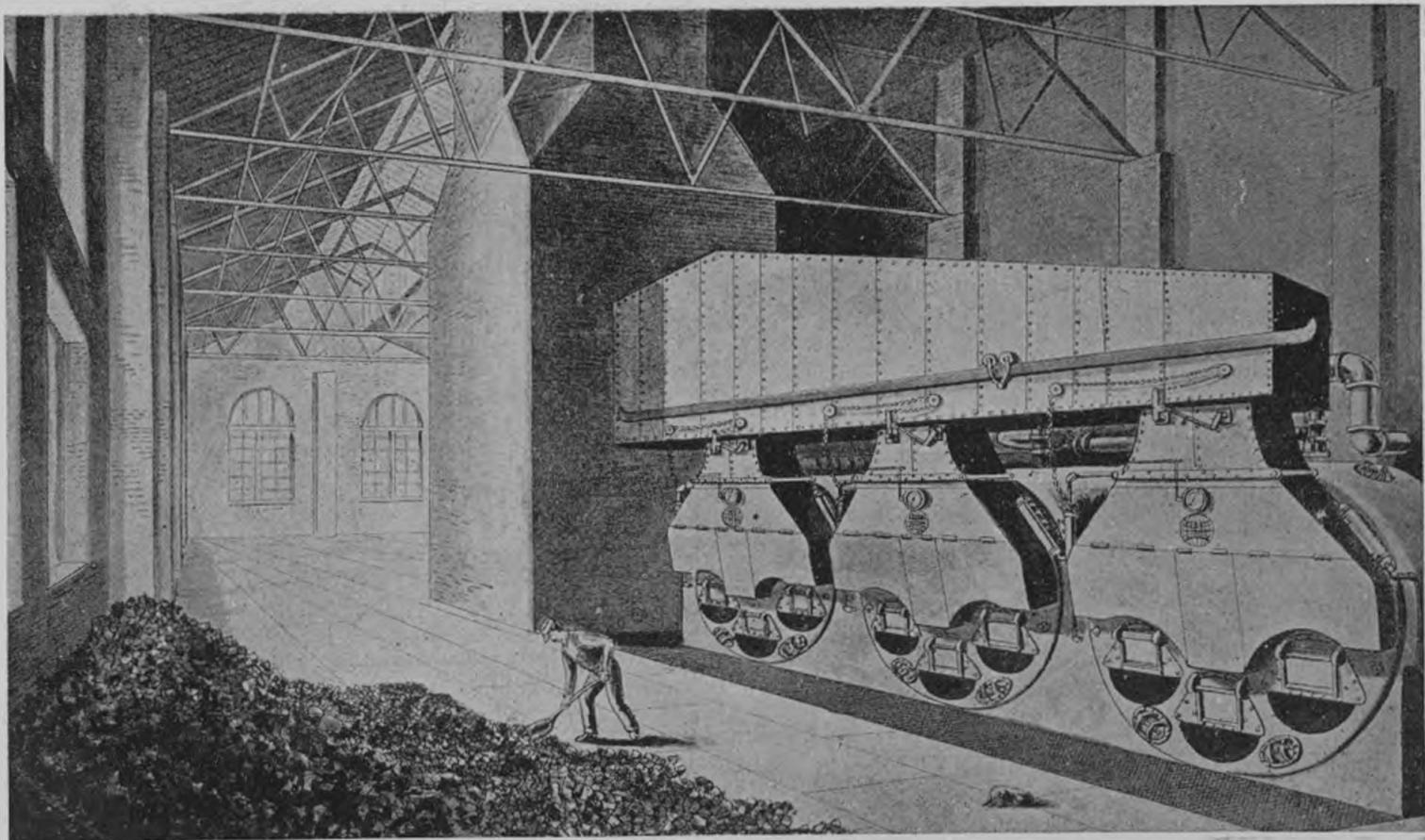
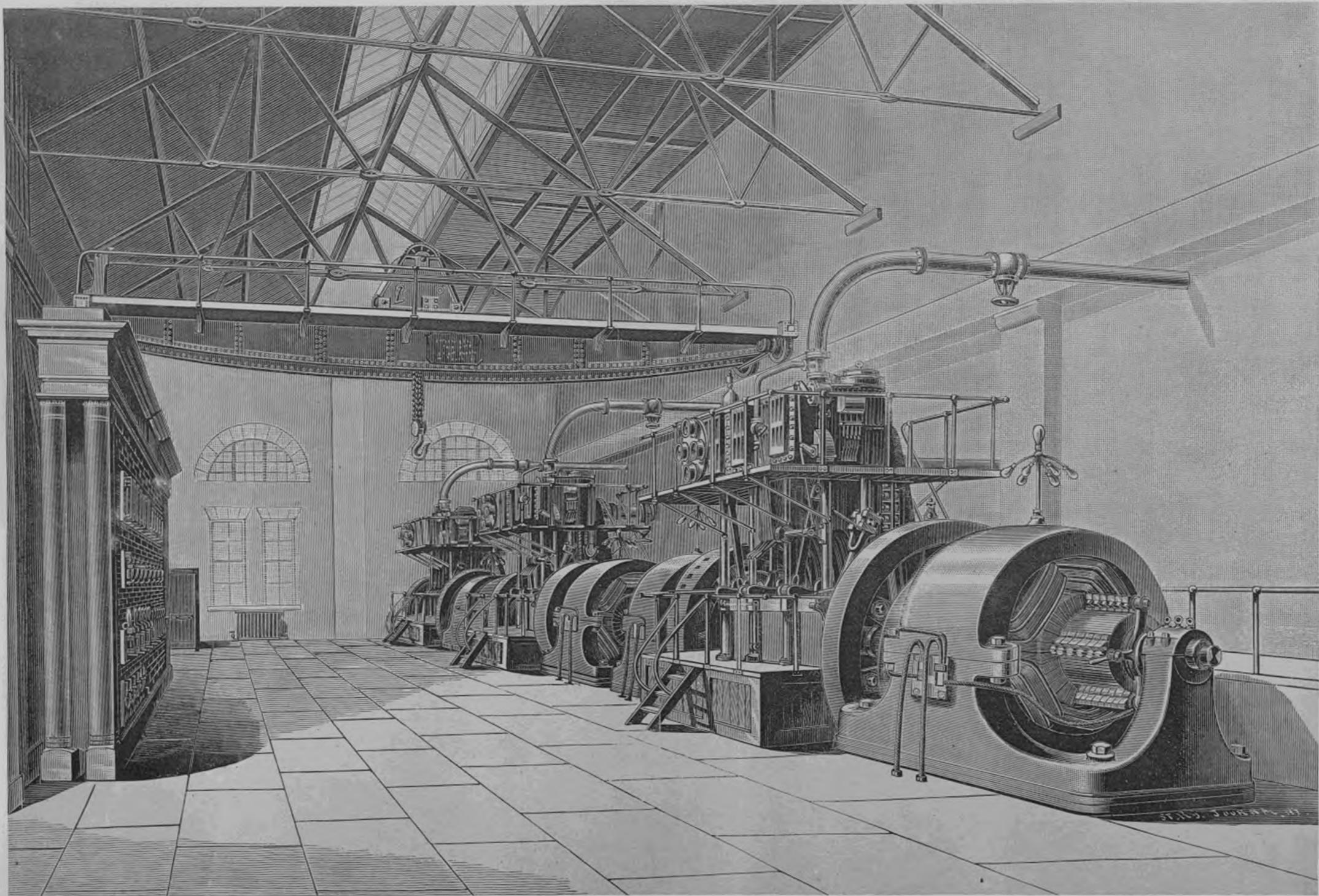


FIG. 5. — CHAMBRE DES CHAUDIÈRES DU WOODLAND AVENUE AND WEST SIDE STREET RAILWAY C<sup>o</sup>. CLEVELAND





CHAMBRE DES MACHINES DU WOODLAND AVENUE AND WEST SIDE STREET RAILWAY C<sup>o</sup>, A CLEVELAND



# TRAMWAY DE L'ATLANTIC AVENUE BROOKLYN

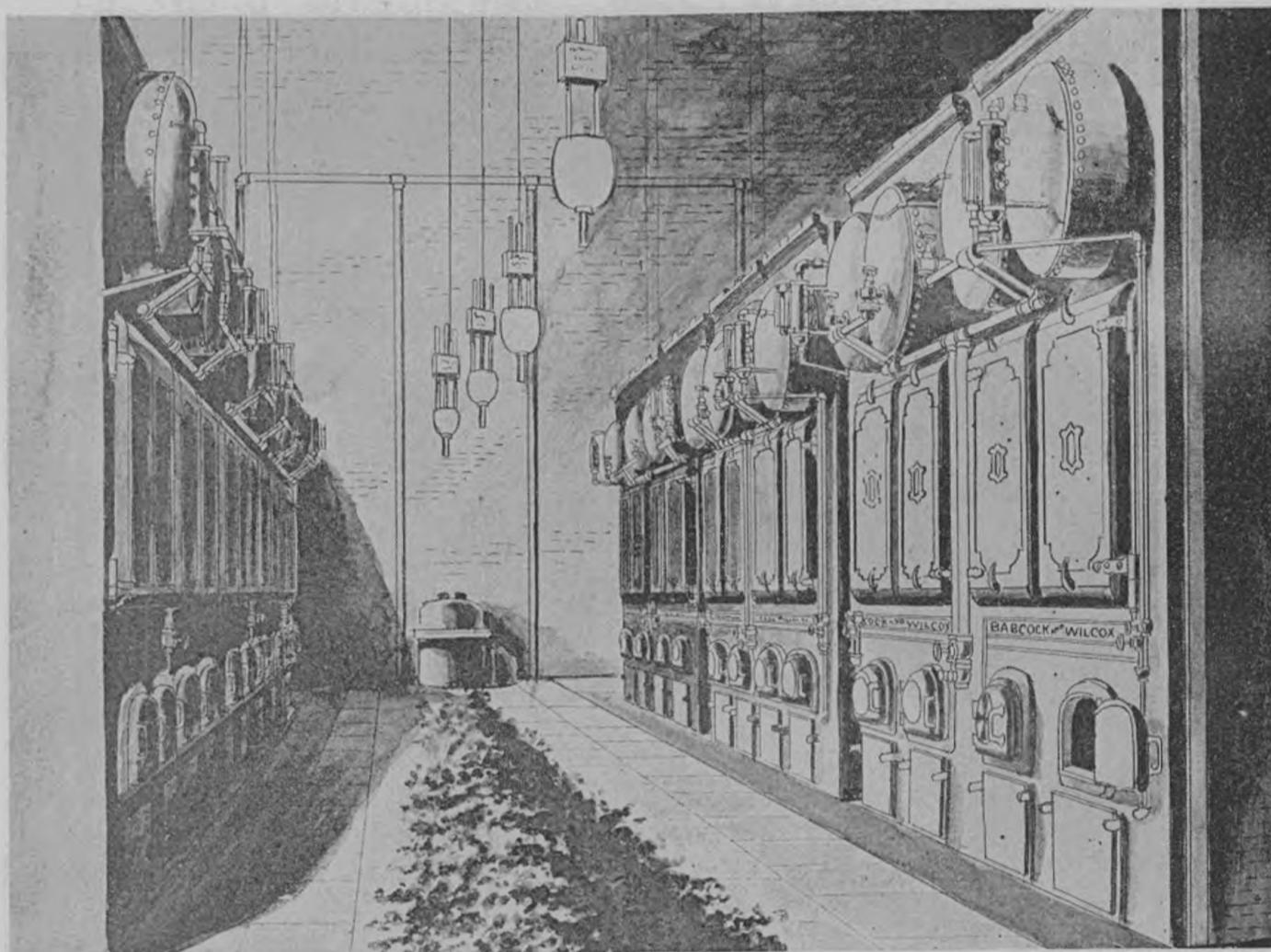


FIG. 1. — CHAMBRE DE CHAUFFE DE L'ATLANTIC AVENUE RAILROAD

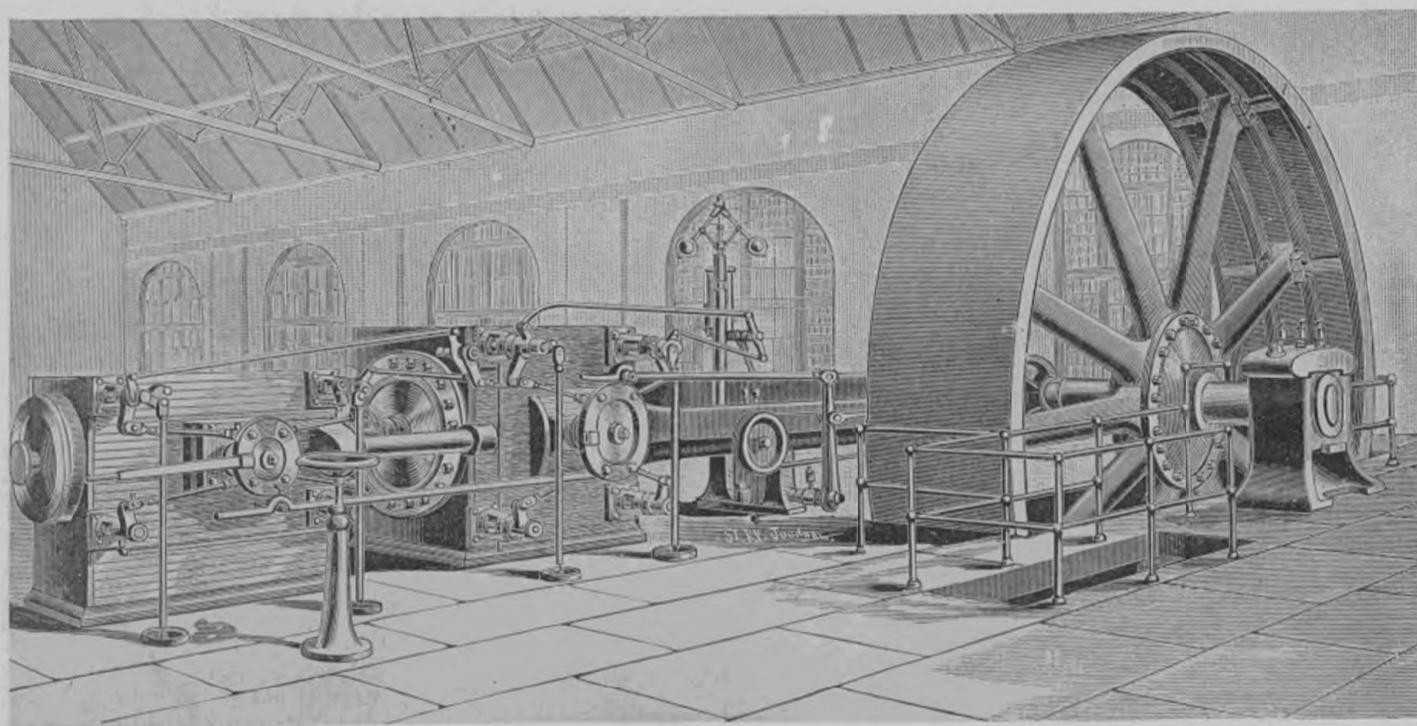
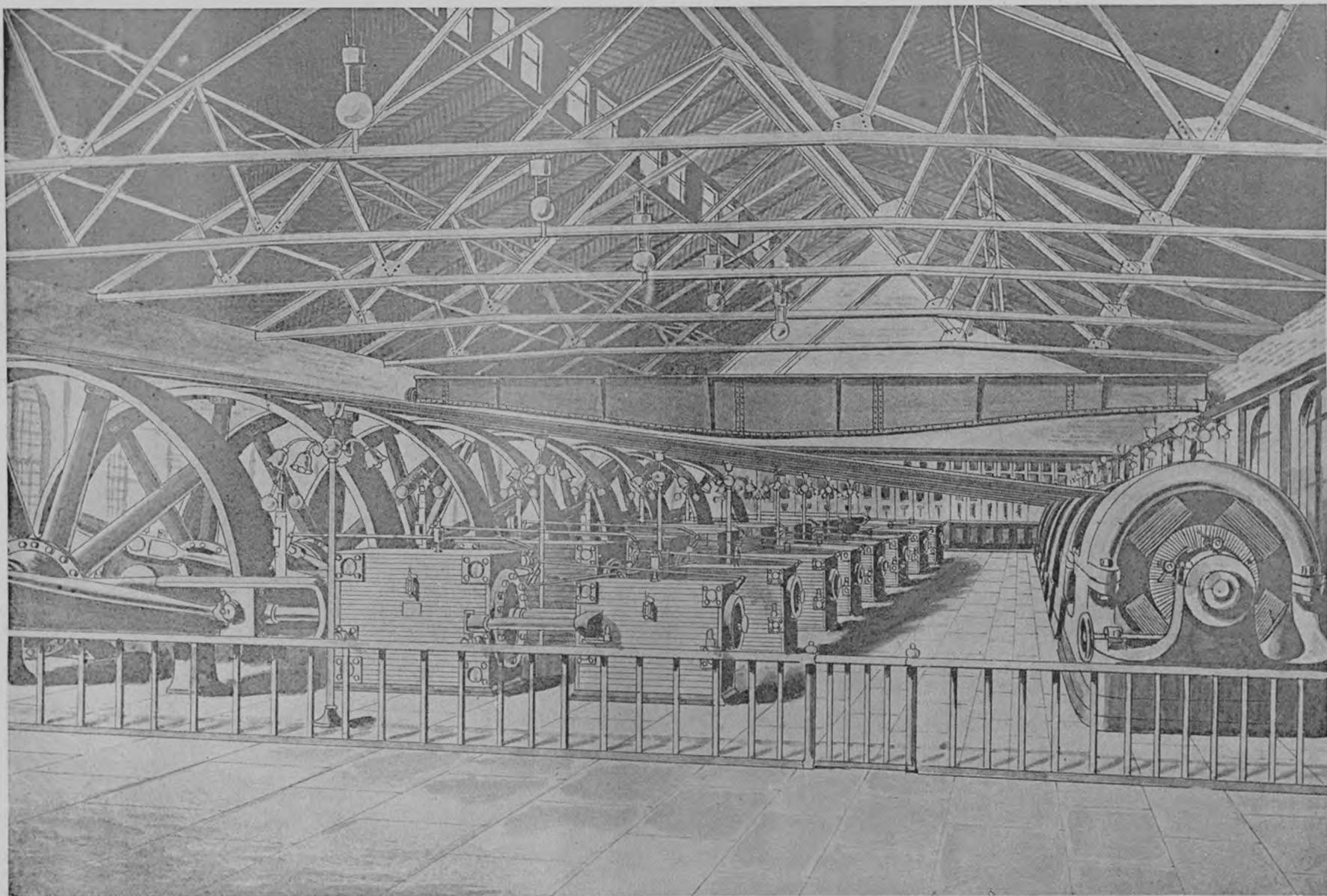


FIG. 2. — MACHINE COMPOUND TANDEM DE 700 CHEVAUX DE L'ATLANTIC AVENUE RAILROAD





CHAMBRE DES MACHINES DES TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE L'ATLANTIC AVENUE (BROOKLYN)



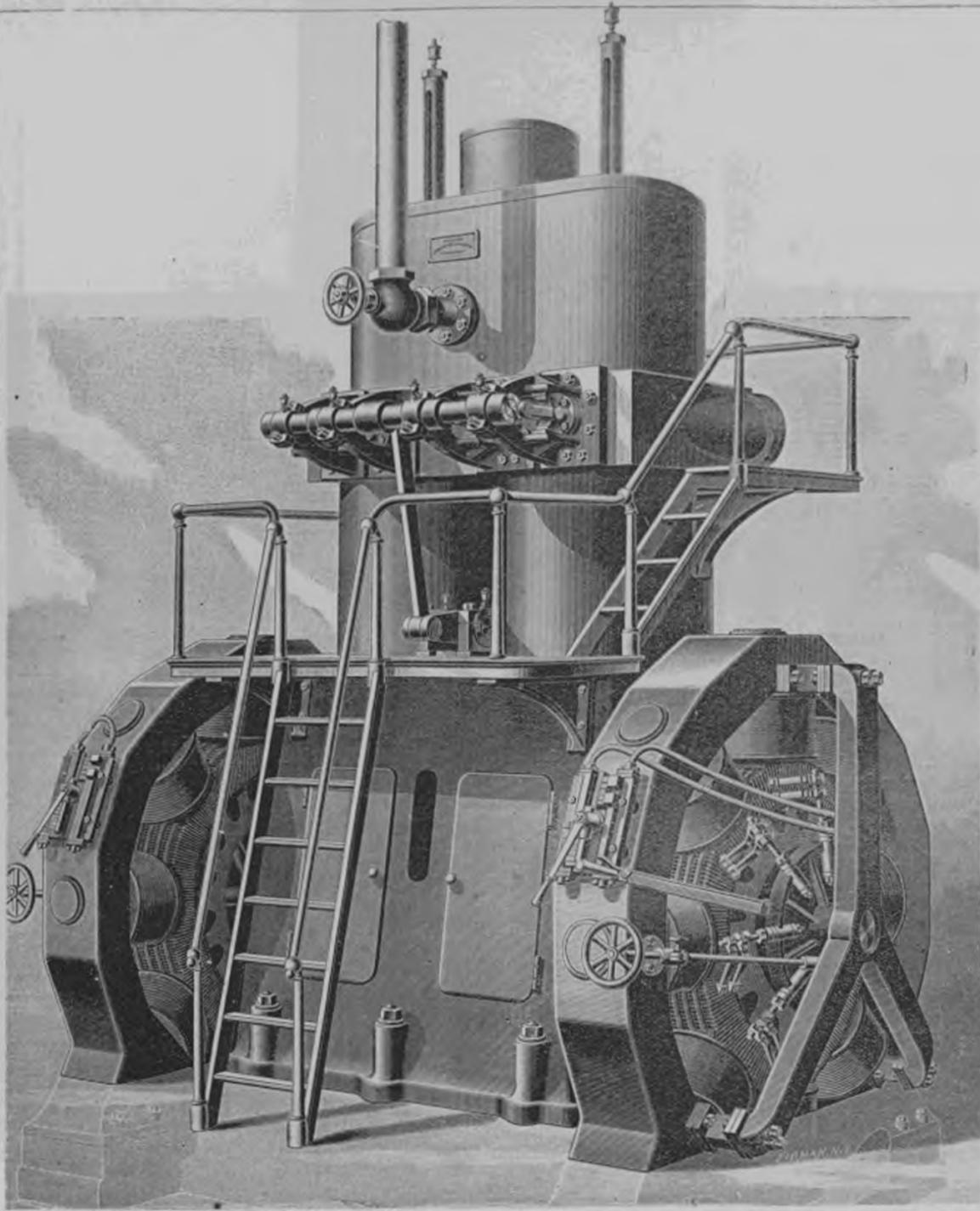
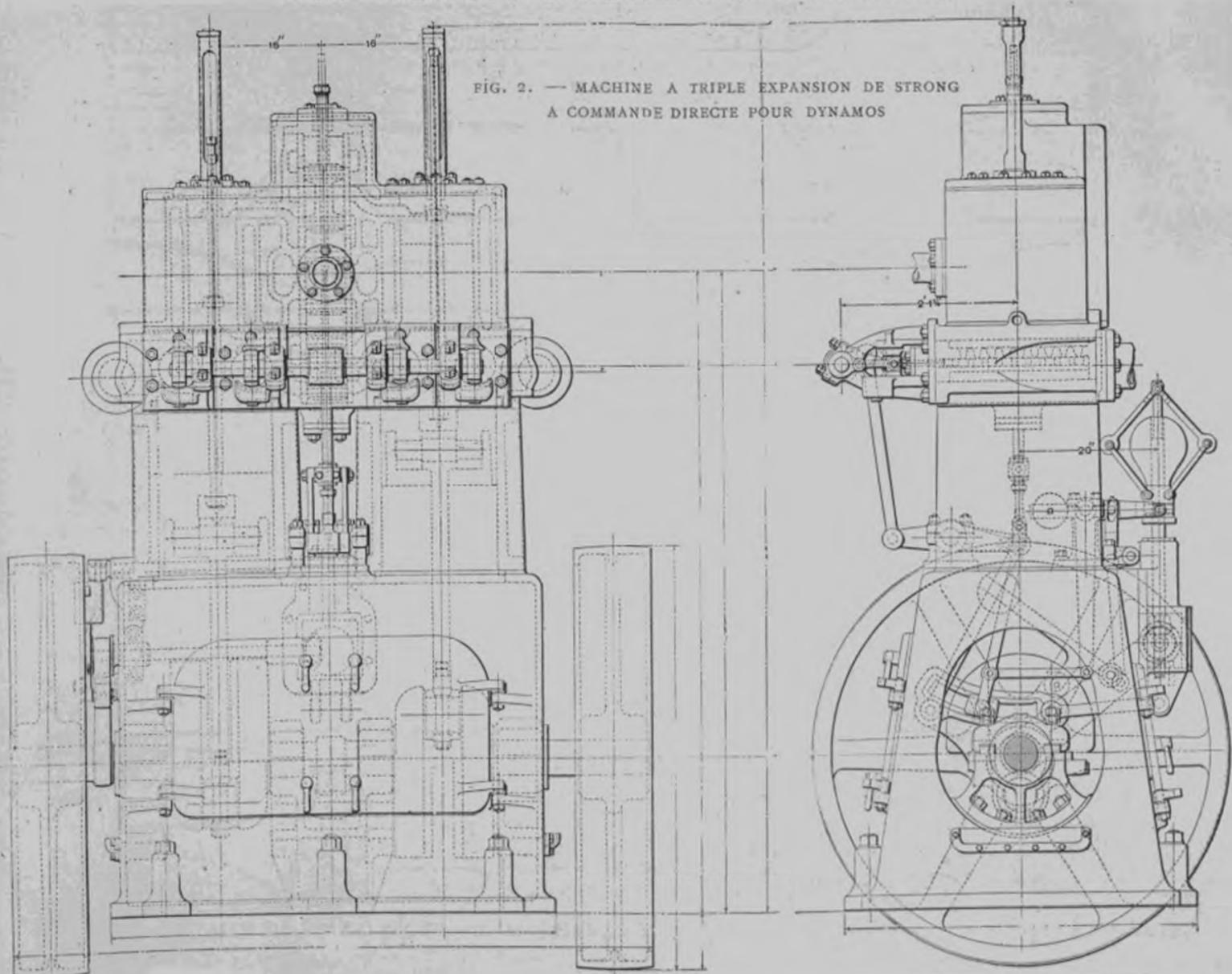


FIG. 1. — MACHINE STRONG A TRIPLE EXPANSION ET A COMMANDE DIRECTE

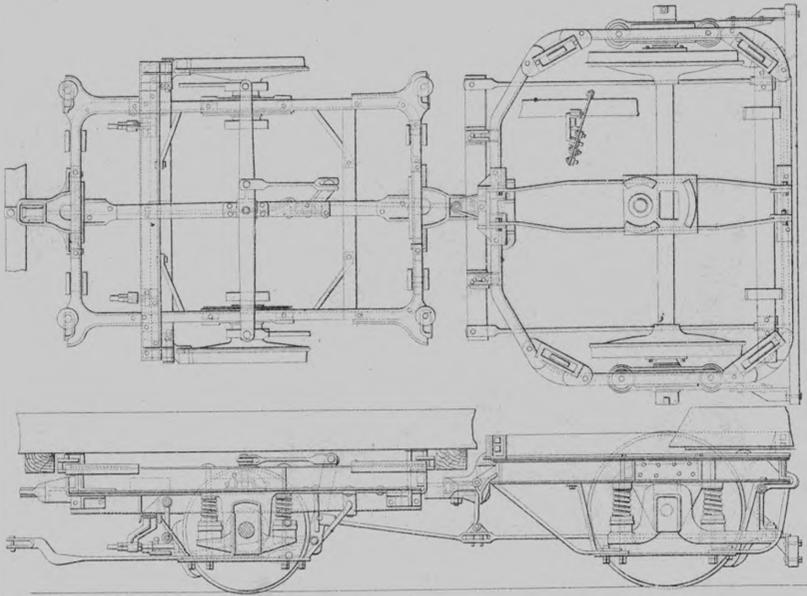




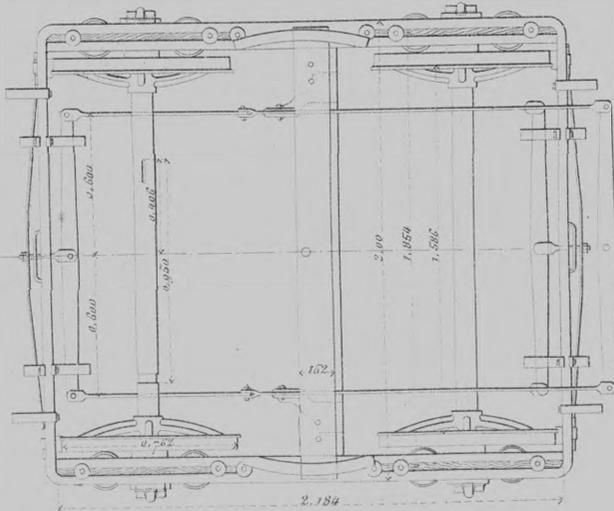
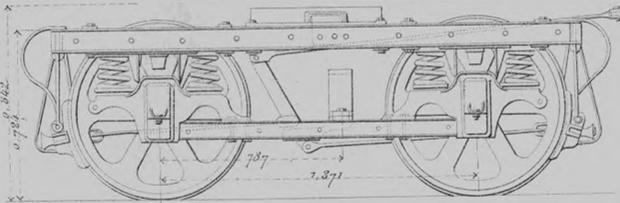




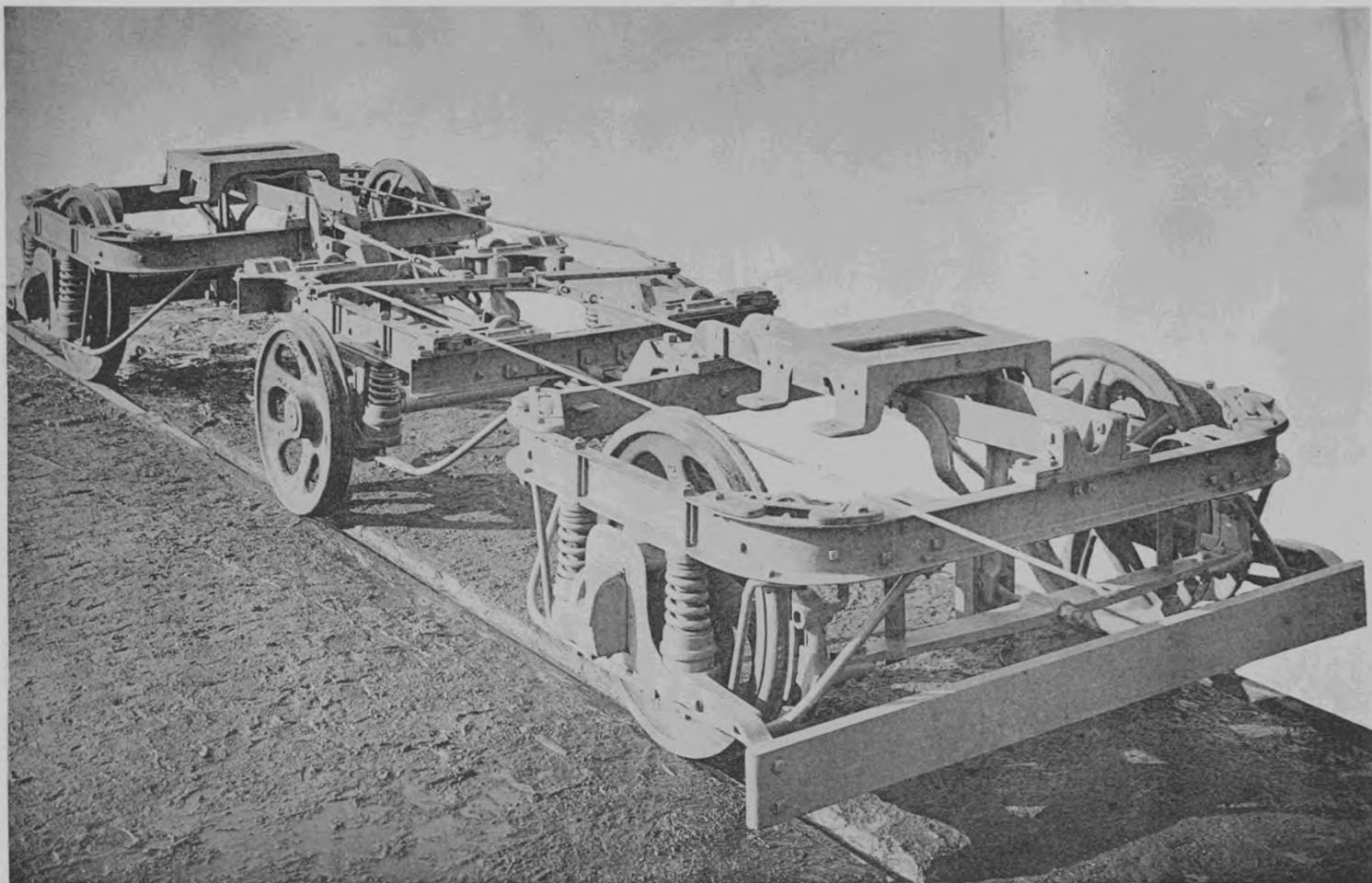
### TRUCK RADIAL A TROIS ESSIEUX TYPE ROBINSON



### TYPE MAC-GUIRE.







TRUCK ROBINSON A ESSIEU MÉDIAN DIRECTEUR



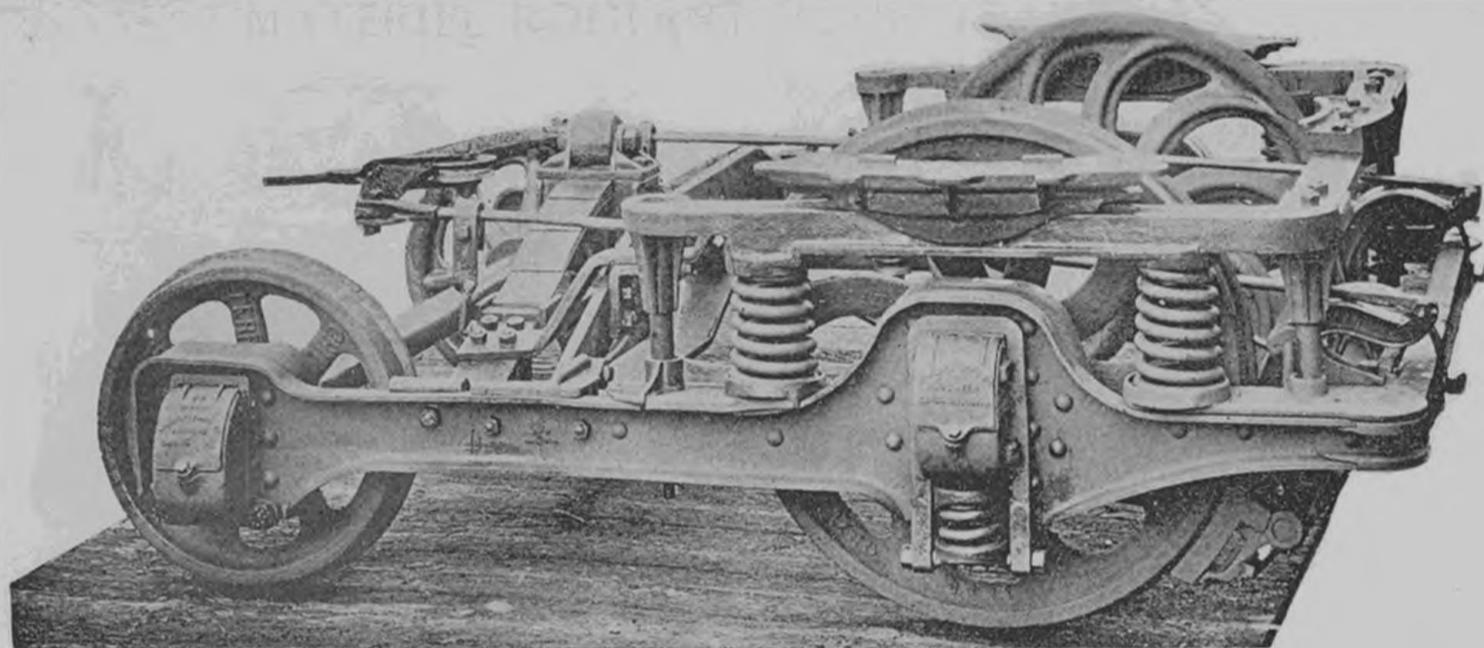


FIG. 6. — TRUCK MAC GUIRE (BICYCLE TRUCK) POUR TRAMWAY ÉLECTRIQUE

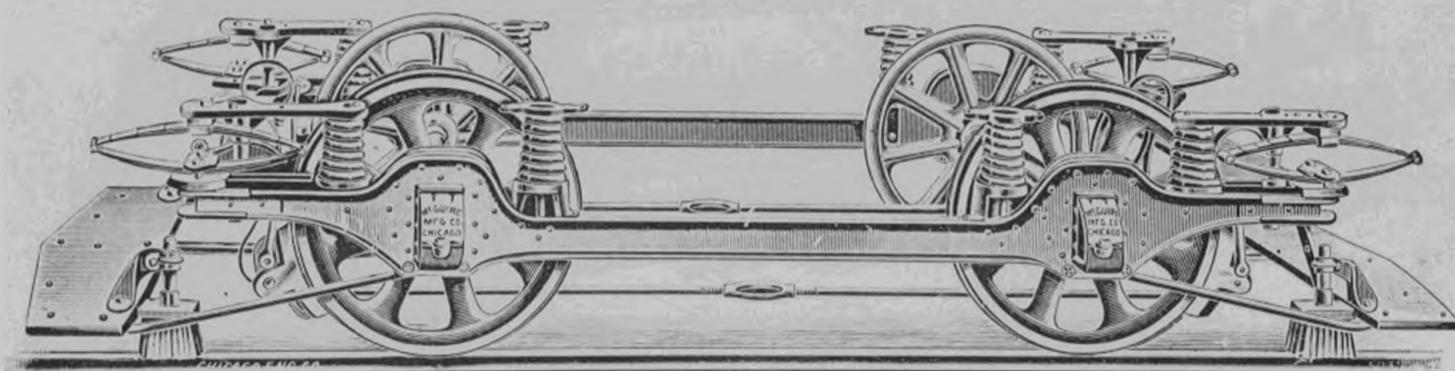


FIG. 7. — CHASSIS MAC GUIRE POUR VOITURE A DEUX ESSIEUX

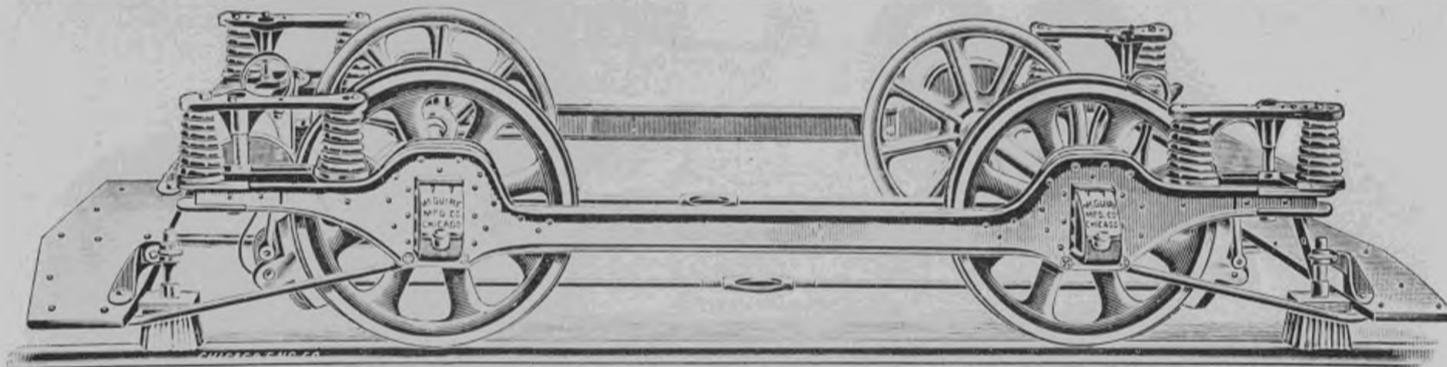


FIG. 8. — CHASSIS MAC GUIRE POUR VOITURE A DEUX ESSIEUX

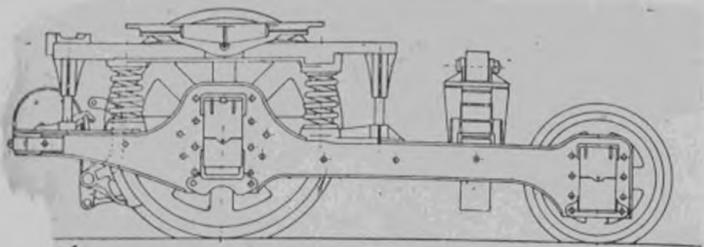
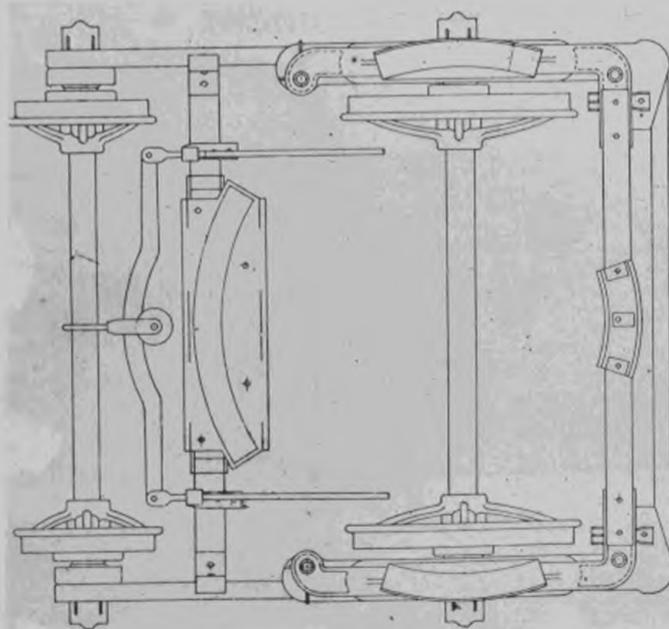
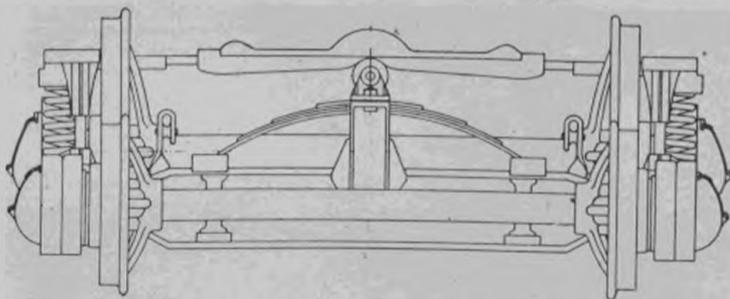


FIG. 9, 10, 11. — TRUCK MAC GUIRE (TYPE BICYCLE)



# MATÉRIEL ROULANT POUR TRAMWAYS

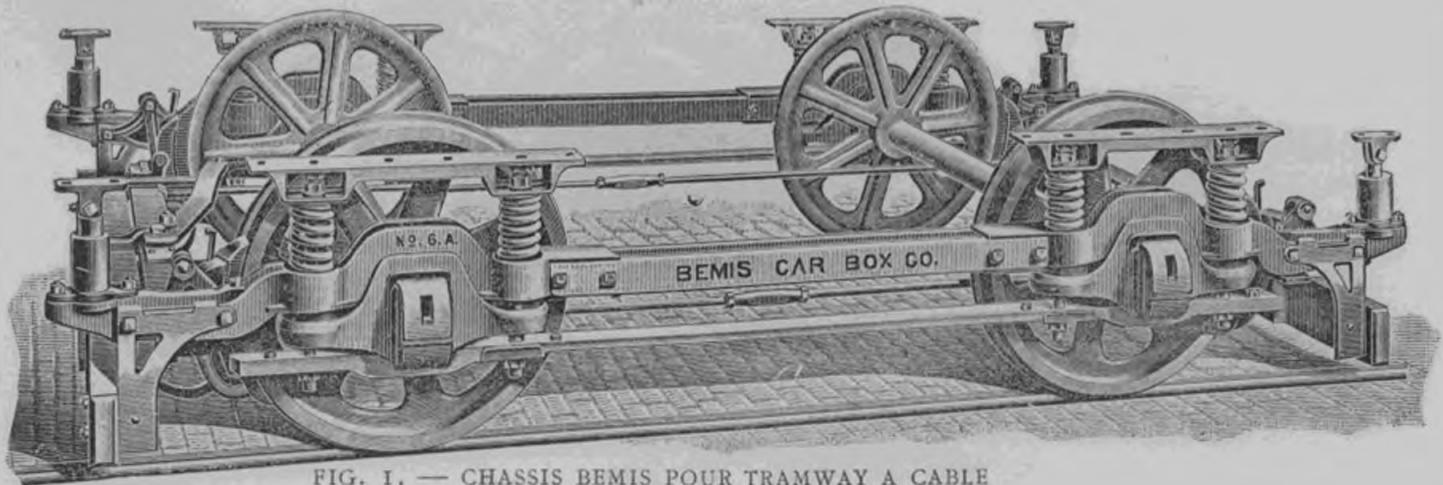


FIG. 1. — CHASSIS BEMIS POUR TRAMWAY A CABLE

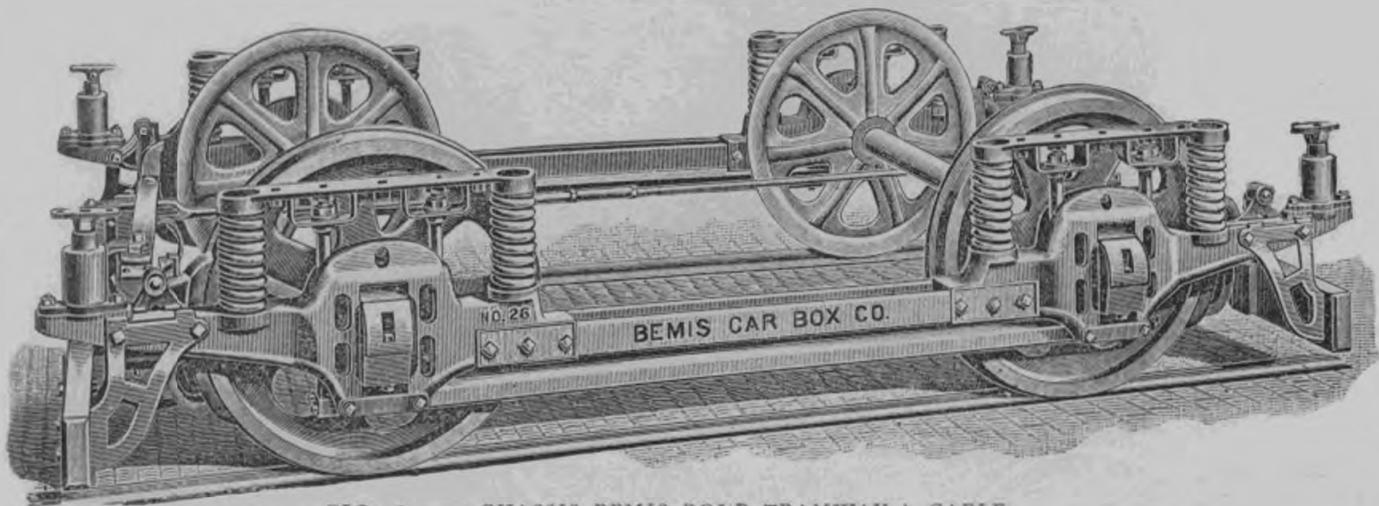


FIG. 2. — CHASSIS BEMIS POUR TRAMWAY A CABLE

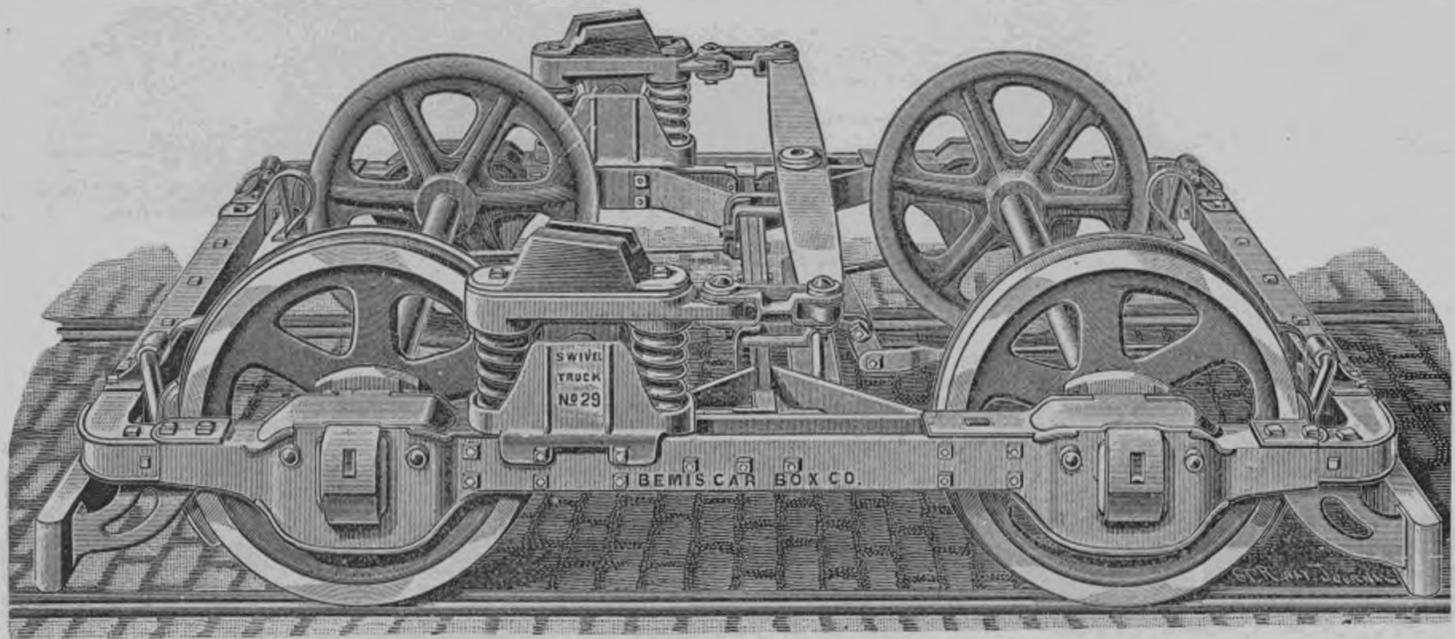


FIG. 3. — TRUCK BEMIS POUR VOITURE ÉLECTRIQUE

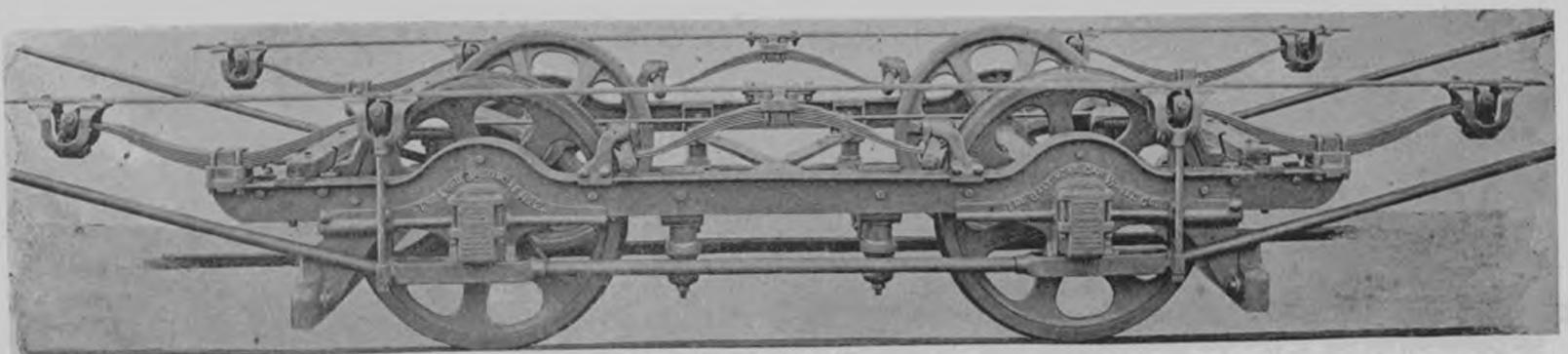


FIG. 4. — CHASSIS LÉGER DE LA BALTIMORE WHEEL C°



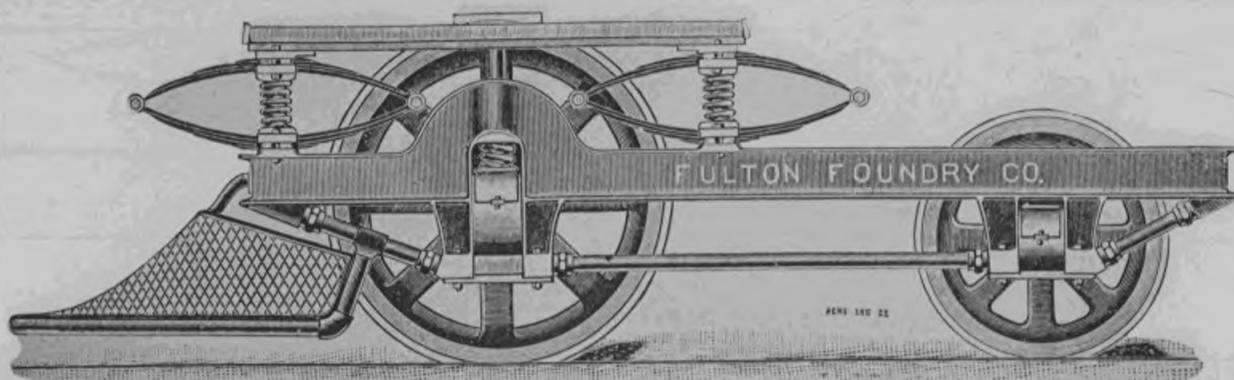


FIG. 1. — TRUCK FULTON POUR TRAMWAY ÉLECTRIQUE

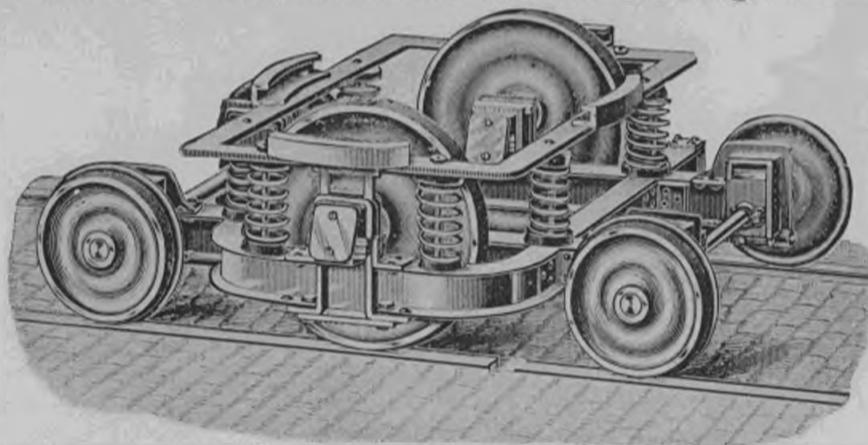


FIG. 2. — TRUCK SYSTÈME ESMOND

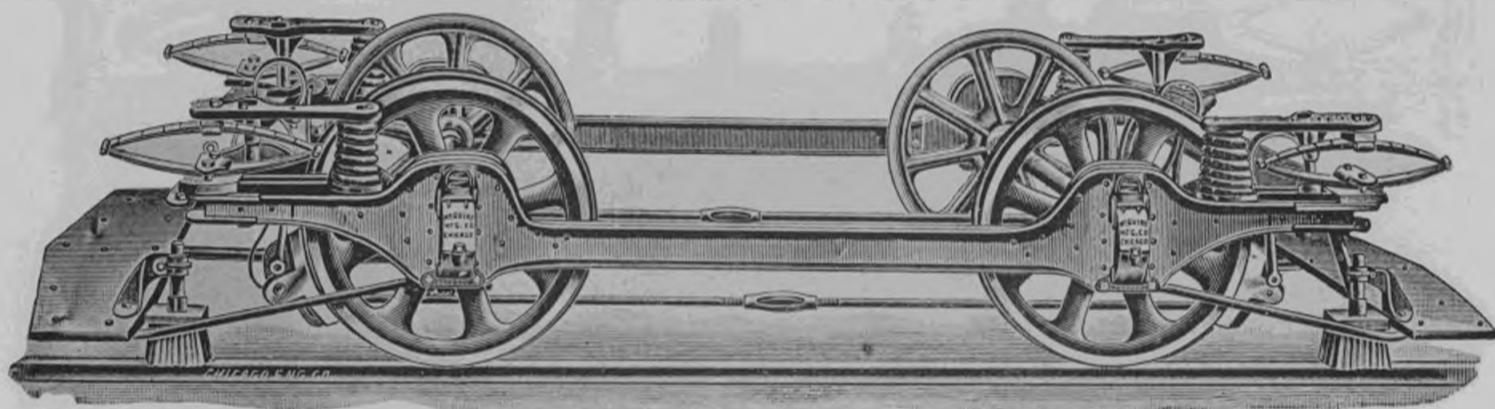


FIG. 3. — CHASSIS "NEW COLOMBIAN" POUR VOITURE ÉLECTRIQUE A DEUX ESSEUX

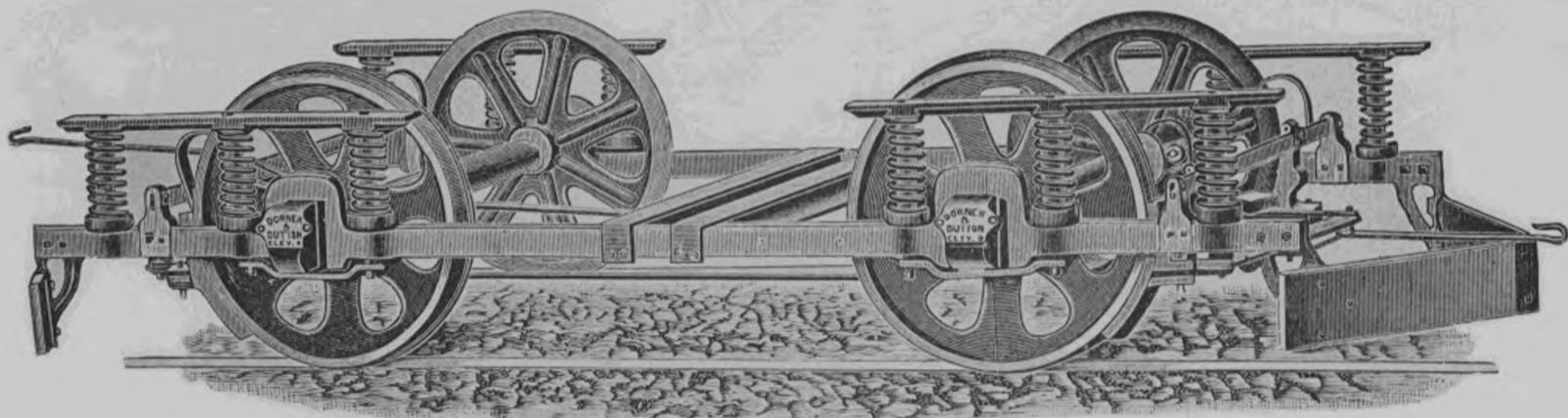


FIG. 4. — CHASSIS EN FER POUR VOITURE A DEUX ESSEUX, TYPE DORNER ET DUTTON

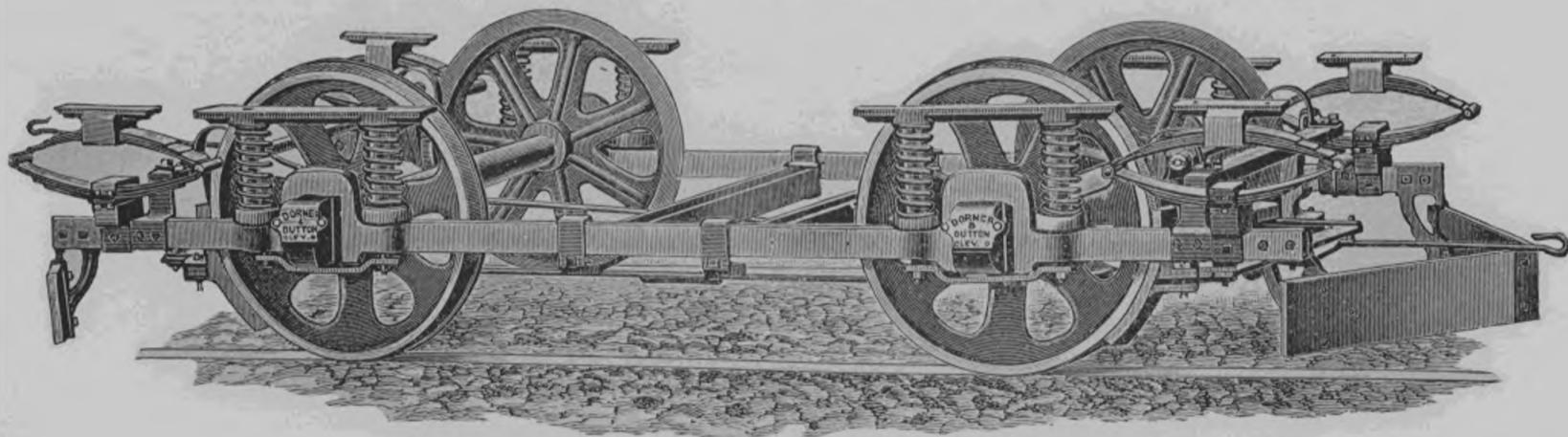


FIG. 5. — CHASSIS EN FER POUR VOITURE A DEUX ESSEUX, TYPE DORNER ET DUTTON



CHASSIS POUR TRAMWAY A CABLE ET ÉLECTRIQUE

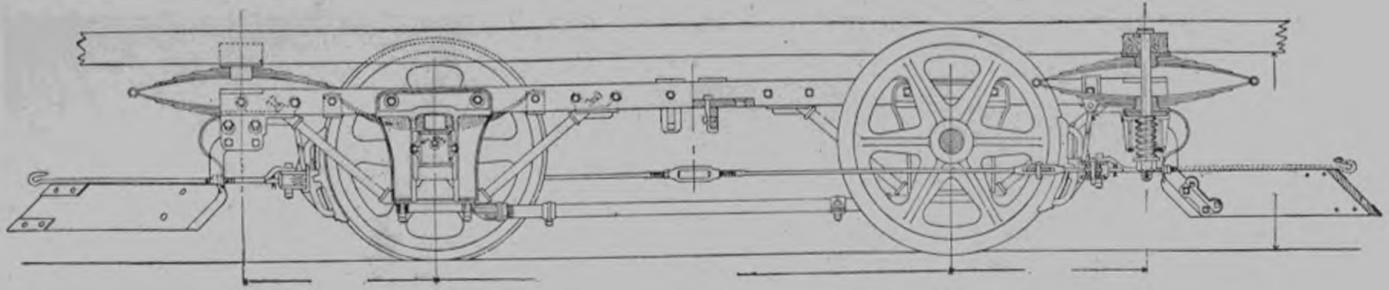


FIG. 1. — CHASSIS TAYLOR (TRACTION ÉLECTRIQUE)

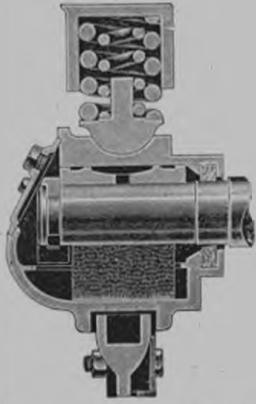


FIG. 4. — COUPE DE LA BOITE PECKHAM

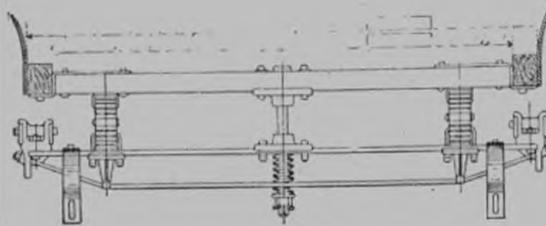


FIG. 2. — CHASSIS TAYLOR

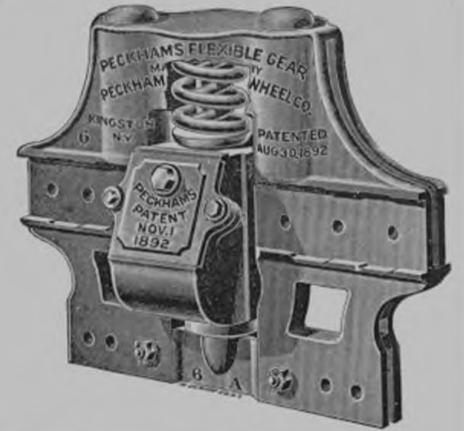


FIG. 3. — PLAQUE DE GARDE ET BOITE DU CHASSIS PECKHAM

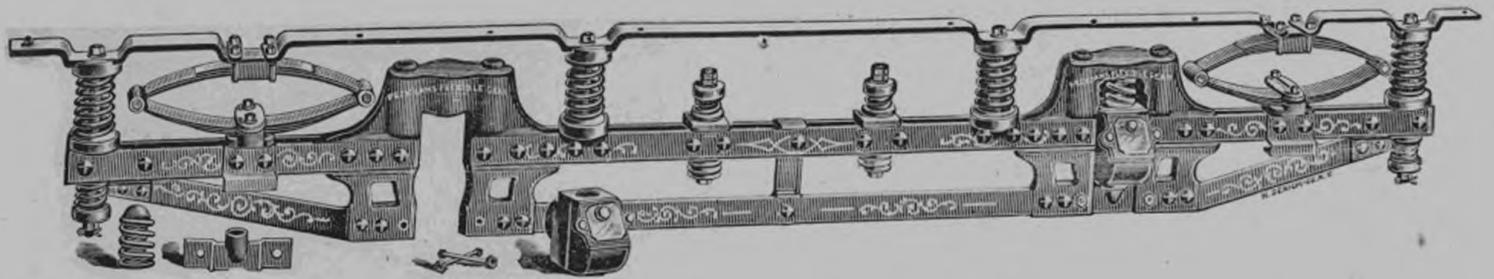


FIG. 5. — CHASSIS PECKHAM (TRACTION ÉLECTRIQUE)

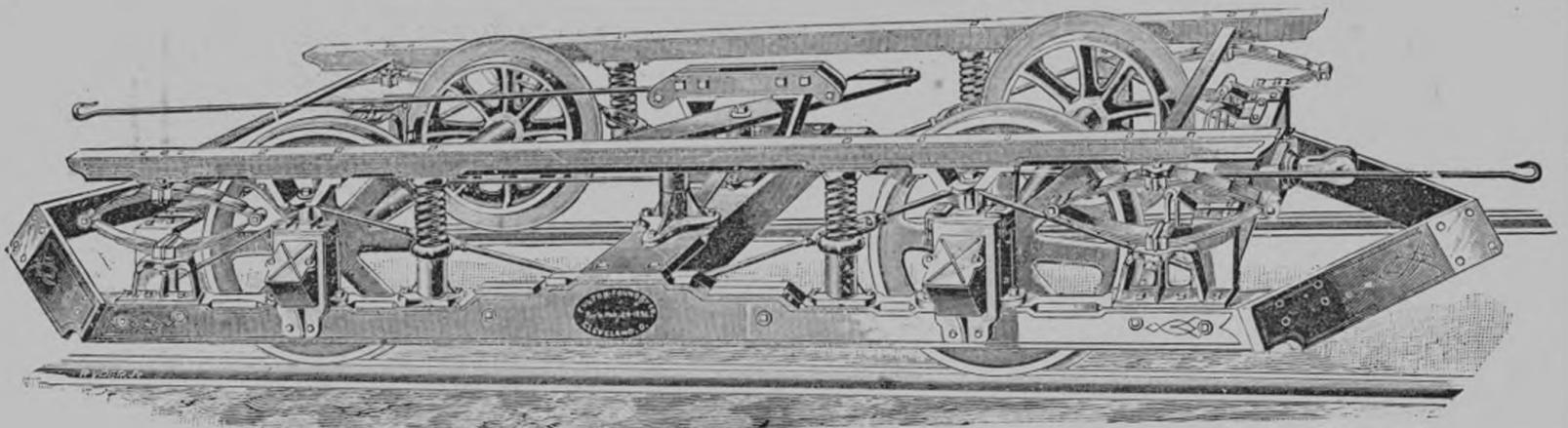


FIG. 6. — CHASSIS FULTON POUR TRACTION A CABLE

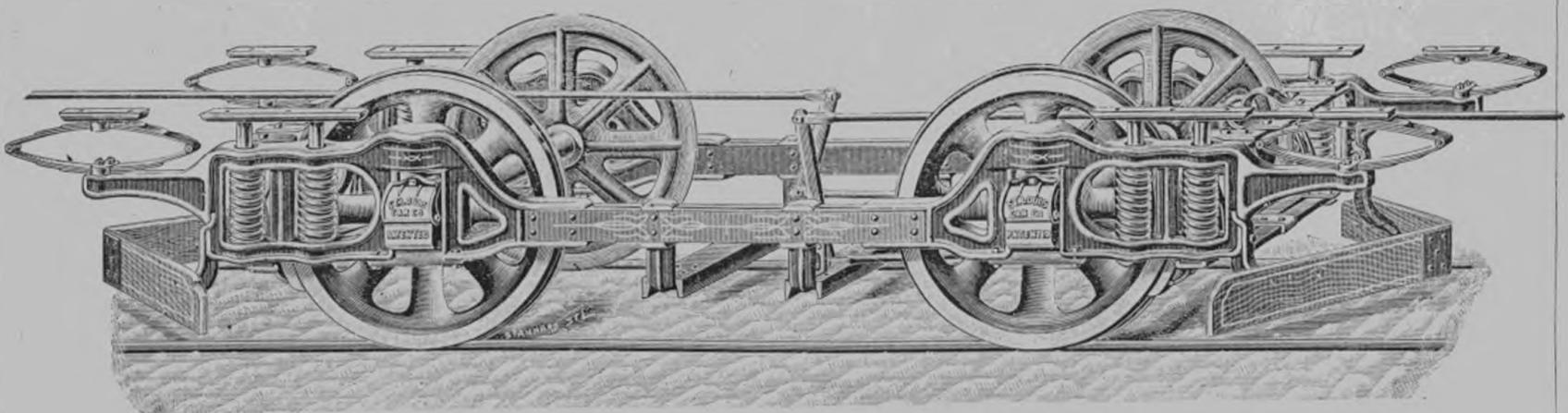


FIG. 7. — CHASSIS DE LA SAINT LOUIS CAR C', ACIER COULÉ ET FER (TRACTION ÉLECTRIQUE)



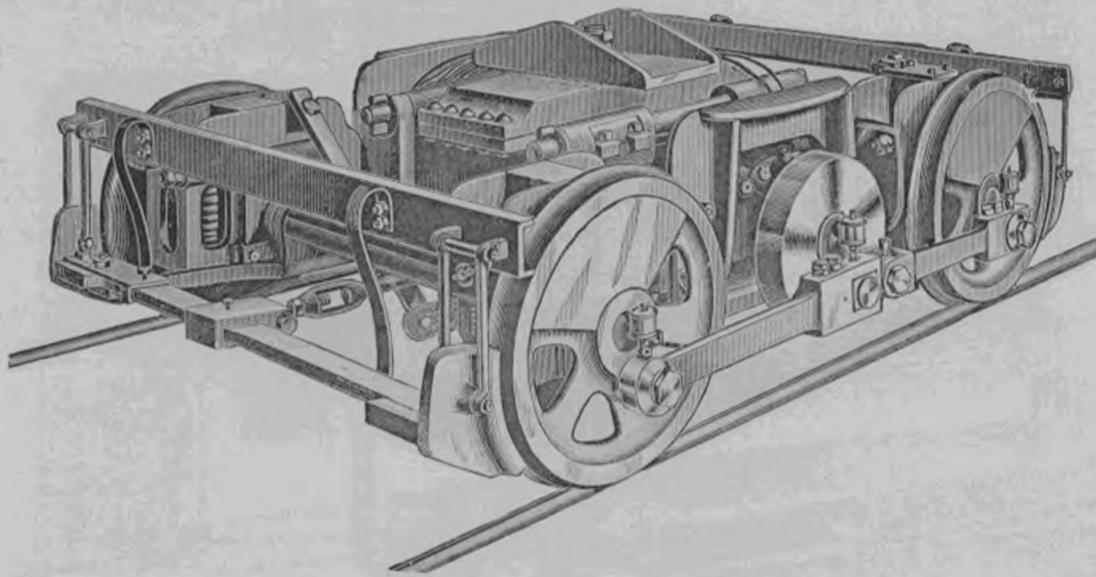


FIG. 2. — TRUCK MOTEUR ÉLECTRIQUE SYSTÈME FICKMAYER AVEC ACCOUPLEMENT



FIG. 1. — VOITURE DU TRAMWAY A CABLE DE BROADWAY A NEW-YORK

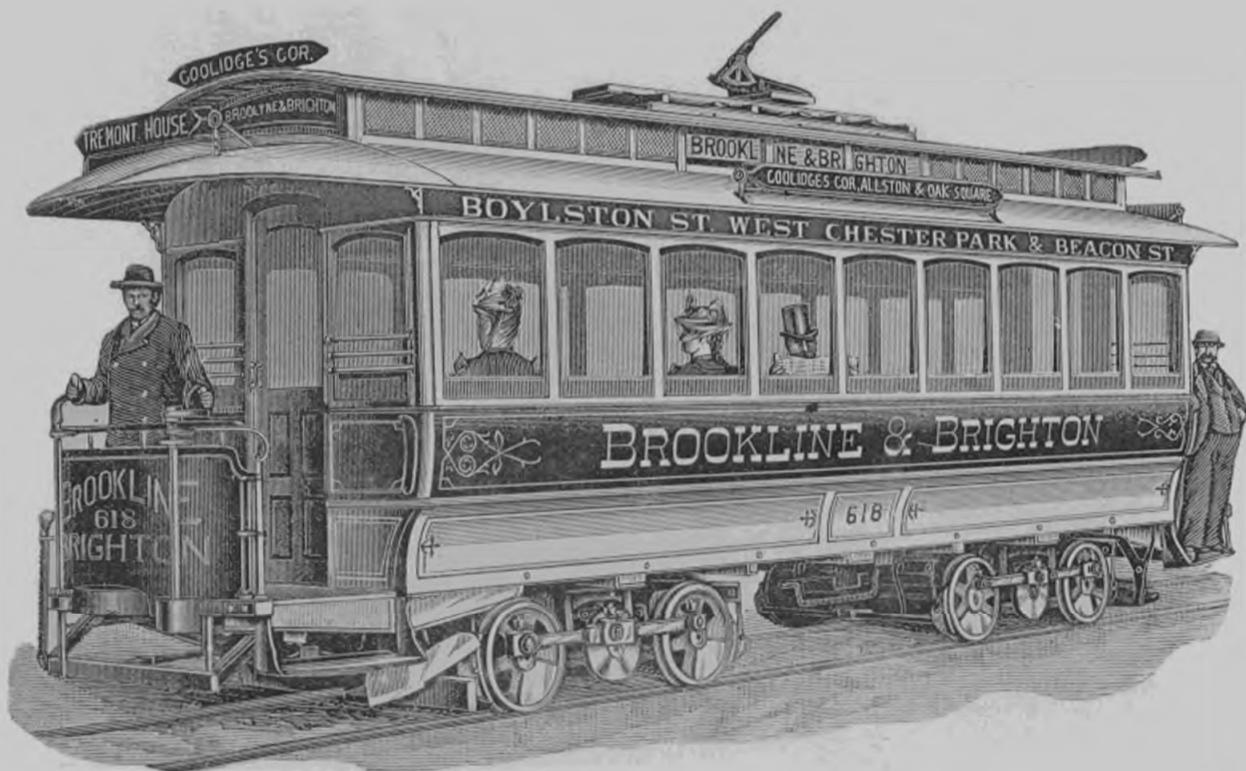


FIG. 3. — VOITURE MONTÉE SUR TRUCK MOTEUR SYSTÈME EICKMAYER DES TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DE BROOKLINE (BOSTON)



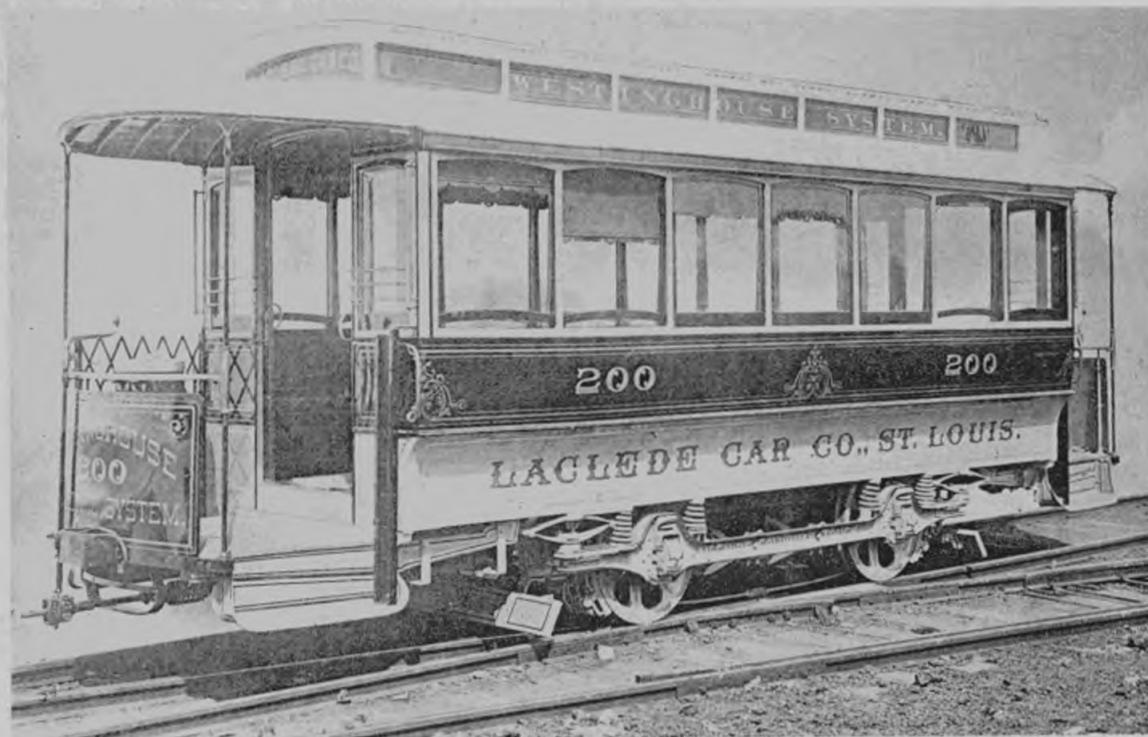


FIG. 1. — VOITURE POUR TRACTION ELECTRIQUE DES ATELIERS LACLEDE

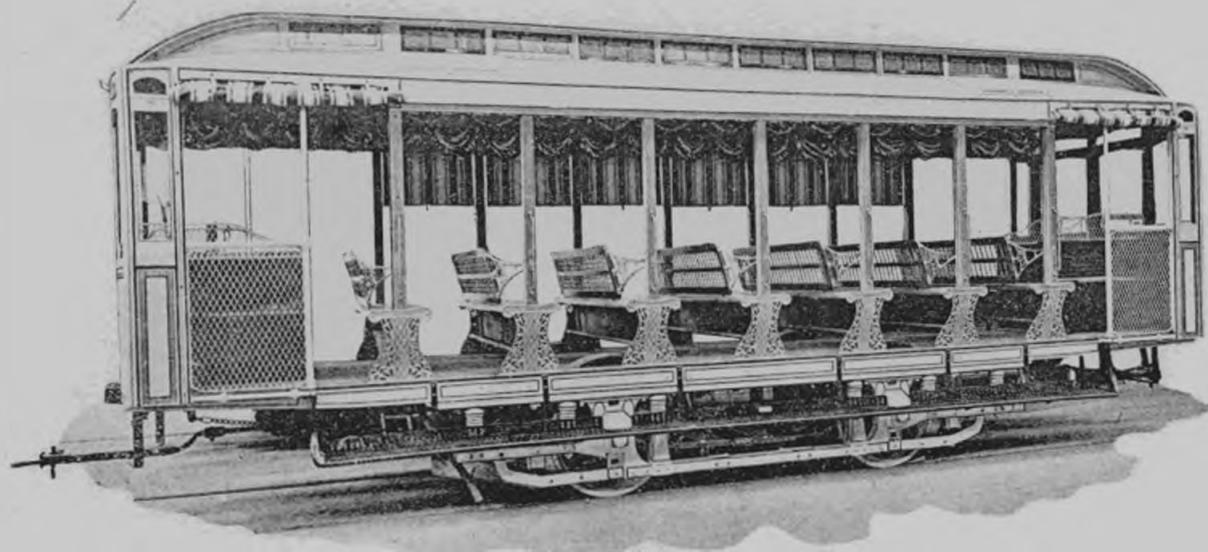


FIG. 2. — VOITURE D'ÉTÉ DES ATELIERS LACLEDE

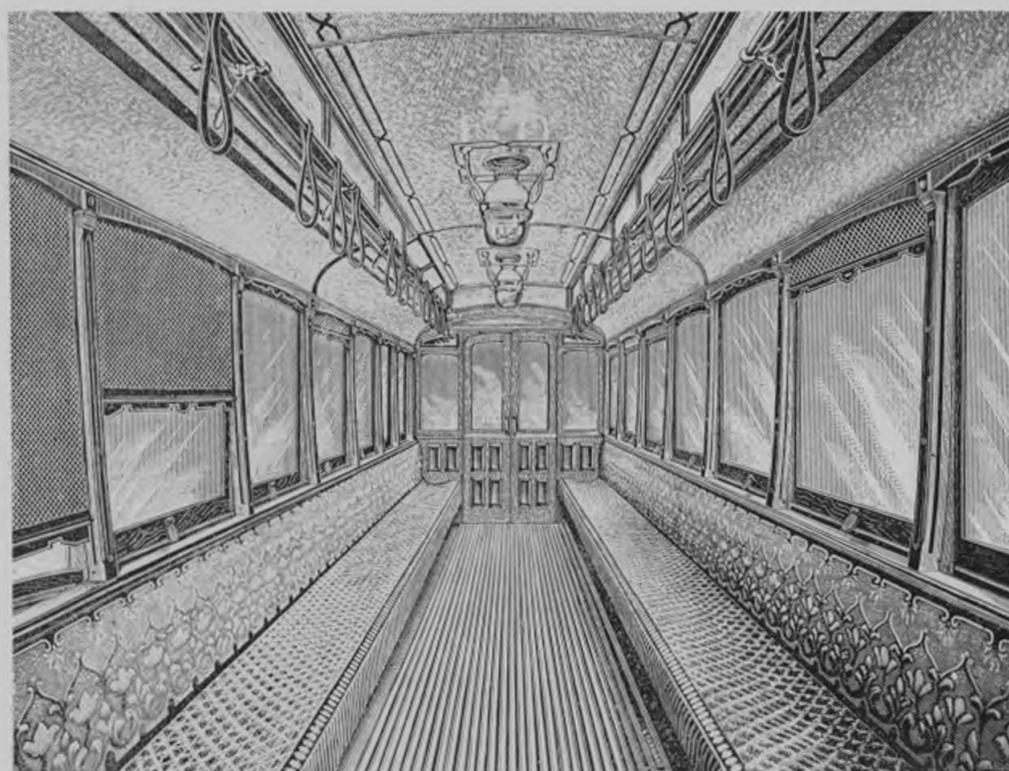


FIG. 3. — VUE INTÉRIEURE DES VOITURES DU TRAMWAY A CABLE DE BROADWAY  
ATELIERS LACLEDE





TRAMWAYS ÉLECTRIQUES DES ATELIERS DE SAMOKINE CHESTER PA



FIG. 1. — VOITURE ÉLECTRIQUE MUNIE DE DEUX MOTEURS DE 25 CHEVAUX WESTINGHOUSE

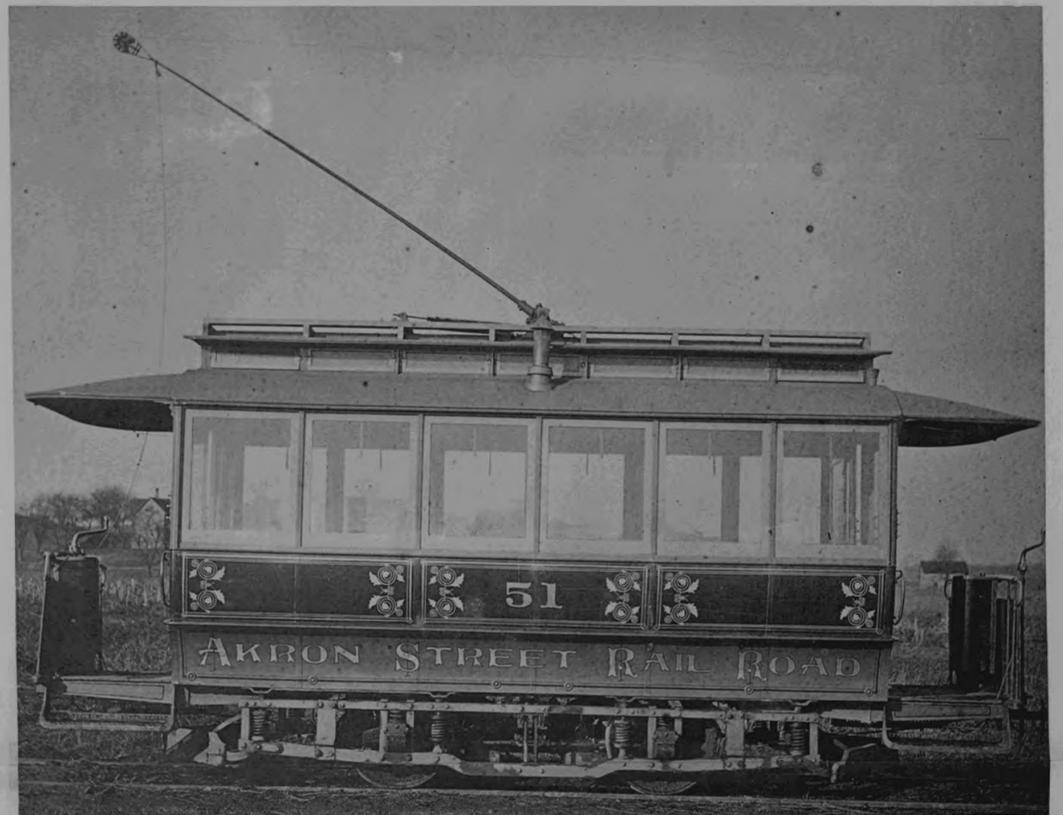


FIG. 3. — VOITURE ÉLECTRIQUE MUNIE DE DEUX MOTEURS DE 20 CHEVAUX WESTINGHOUSE



FIG. 2. — VOITURE A PLATES-FORMES FERMÉES EN PARTIE, MUNIE DE DEUX MOTEURS DE 25 CHEVAUX



FIG. 4. — VOITURE ÉLECTRIQUE MUNIE DE DEUX MOTEURS DE 15 CHEVAUX WESTINGHOUSE



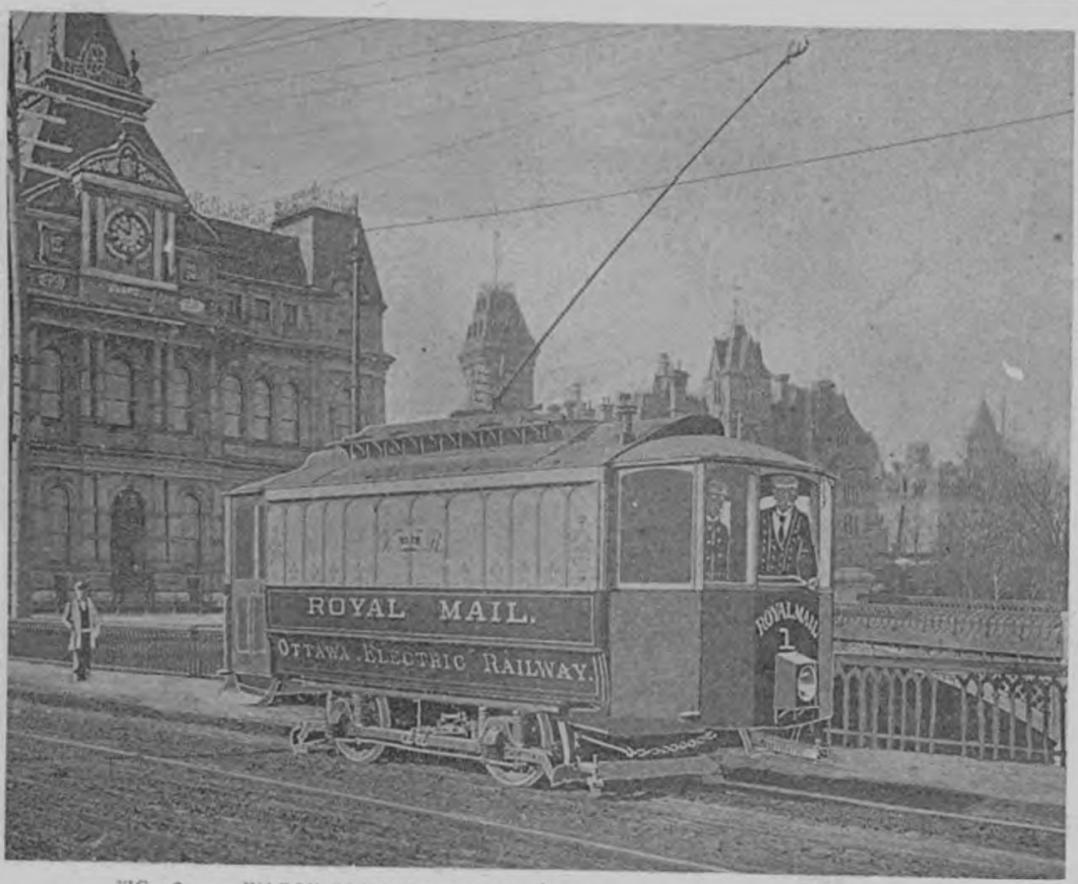


FIG. 2. — WAGON POSTE A TRACTION ÉLECTRIQUE DES TRAMWAYS D'OTTAWA



FIG. 1. — WAGON A TRACTION ÉLECTRIQUE POUR LA DISTRIBUTION DE COLIS ET DES MESSAGERIES A BOSTON

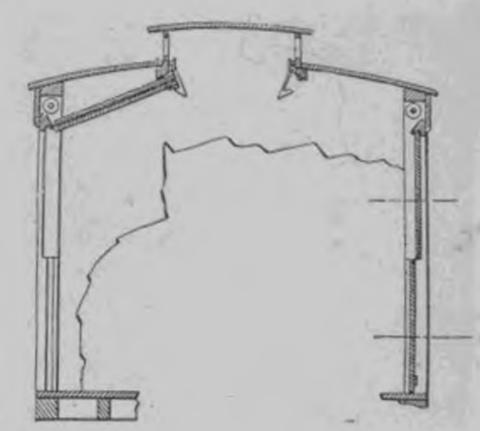


FIG. 1. — VOITURE A PAROIS MOBILES POUR LE SERVICE D'ÉTÉ ET D'HIVER COUPE DES TRAMWAYS DE PORTLAND

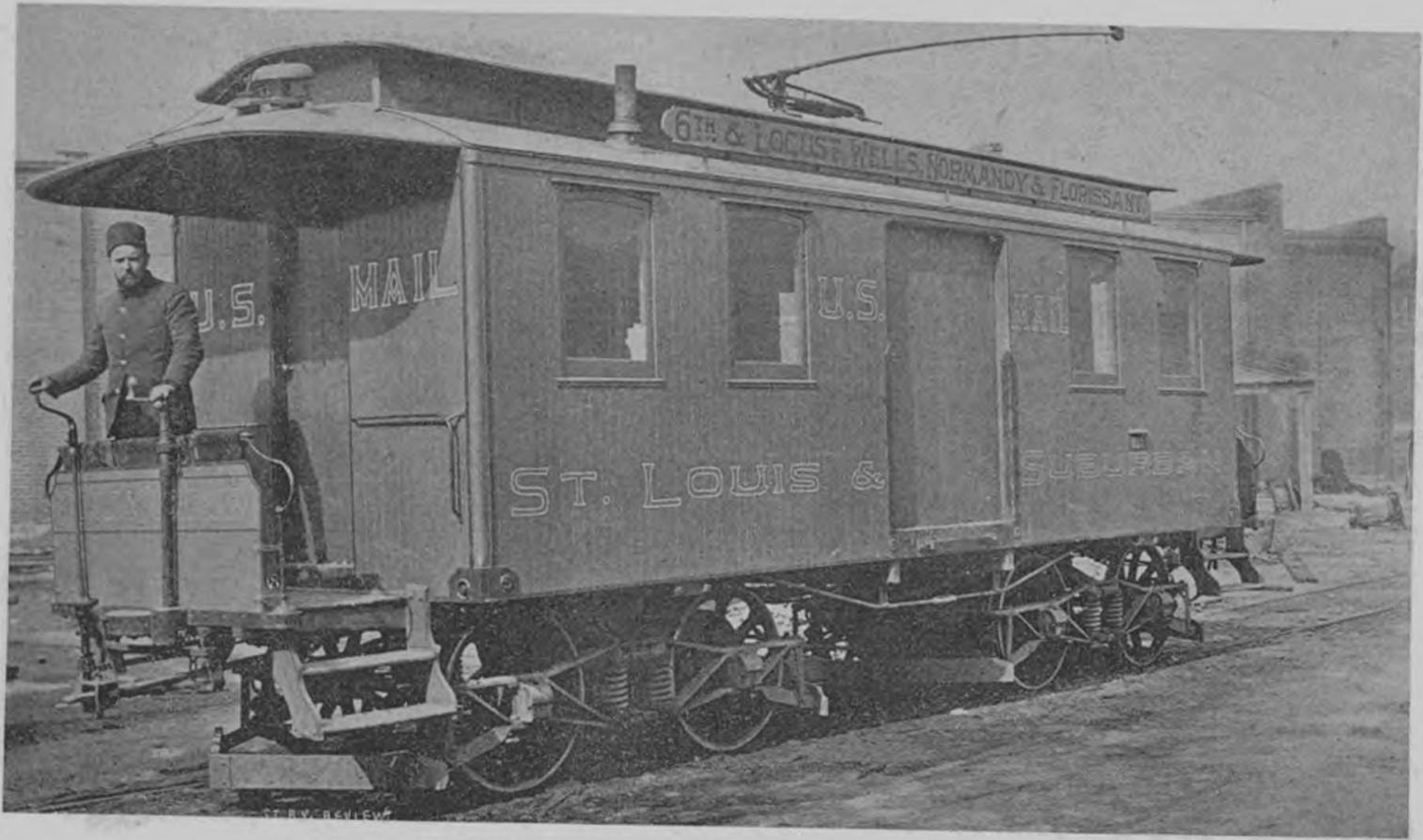


FIG. 3. — WAGON POSTE A TRACTION ÉLECTRIQUE DES TRAMWAYS DE SAINT-LOUIS



FIG. 2. — VOITURE A PAROIS MOBILES. TRAMWAYS DE PORTLAND

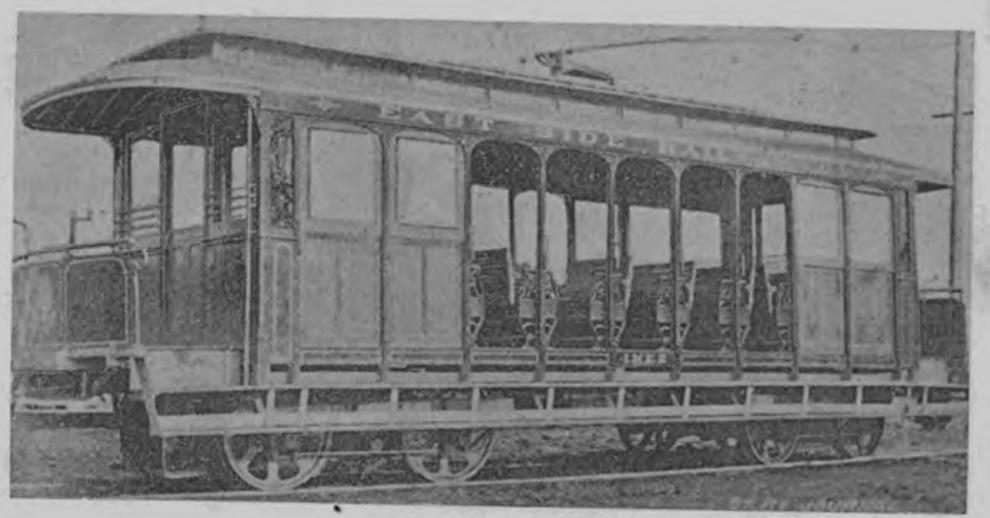


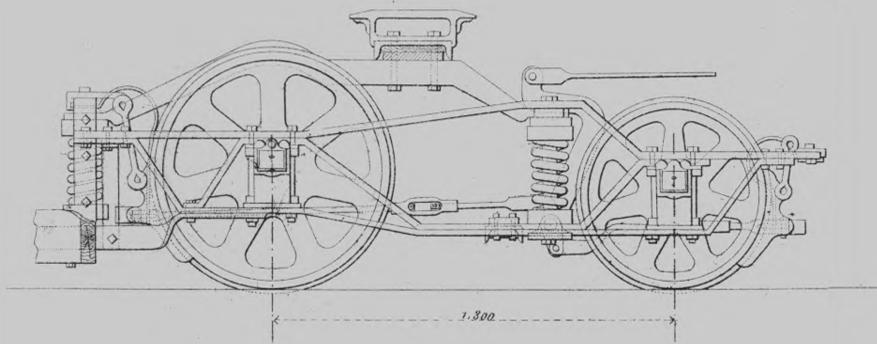
FIG. 3. — VOITURE A PAROIS MOBILES. TRAMWAYS DE PORTLAND



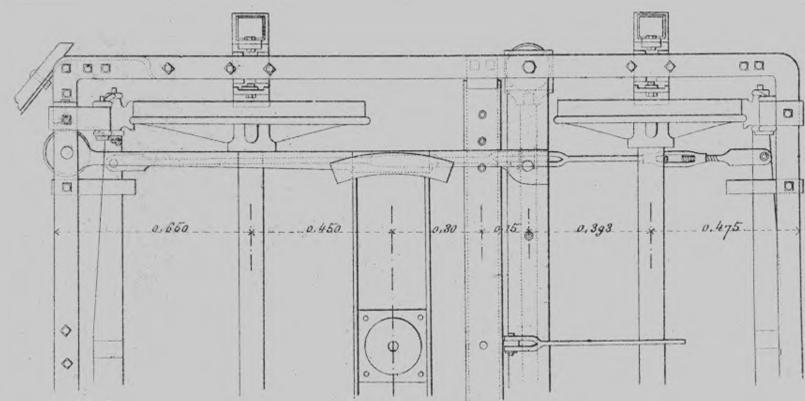
# TRUCK MAXIMUM

appliqué aux voitures électriques Spokane and Cœur d'Alène Railroad.

Elévation



Plan

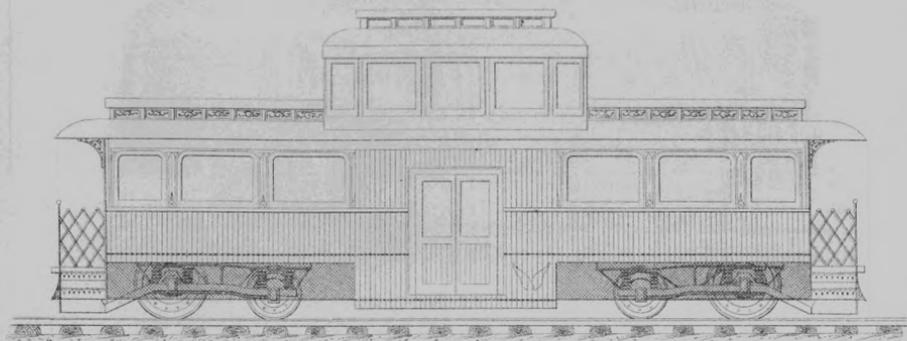




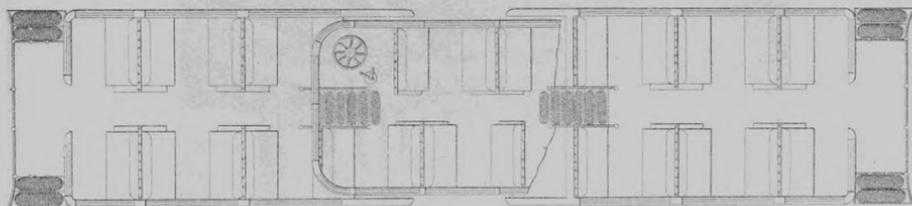
# TRACTION ÉLECTRIQUE DES TRAMWAYS DE BANLIEU.

Voiture pour le Spokane and Cœur d'Alène Railroad.

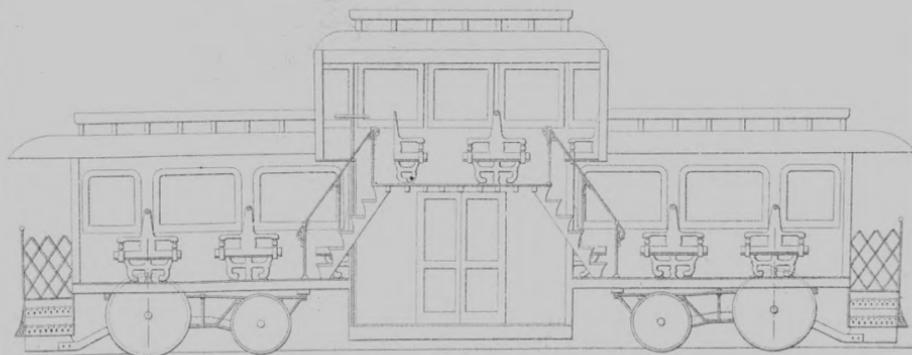
Elevation



Plan



Coupe





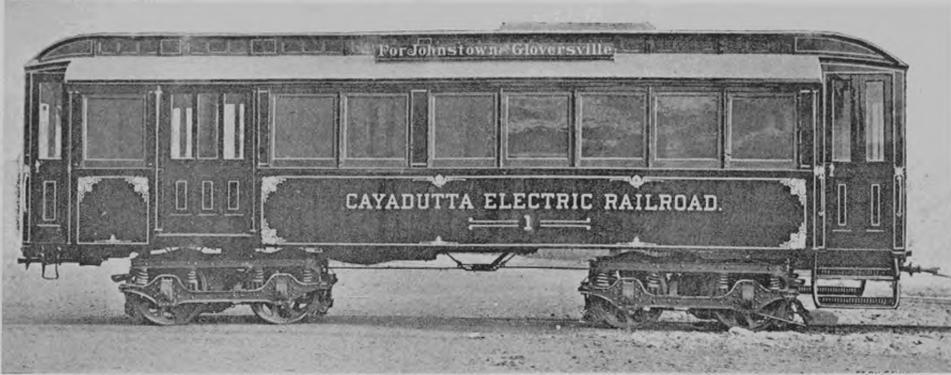


Fig. 196. Plan de la voiture mixte construite par la Gillert M.C<sup>o</sup>





FIG. 1. — BALAYEUSE ÉLECTRIQUE POUR VOIES DE TRAMWAYS

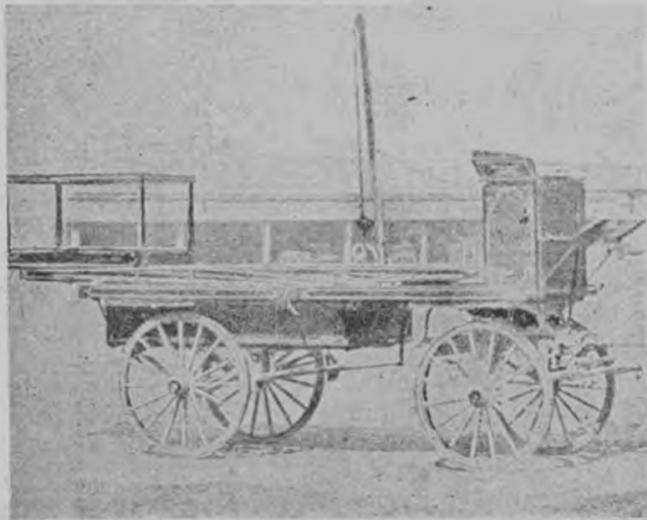


FIG. 2. — VOITURE DE SERVICE POUR L'ENTRETIEN DES CONDUCTEURS AÉRIENS (REPLIÉE)



FIG. 3. — VOITURE DE SERVICE A MOITIÉ LEVÉE



FIG. 5. — VOITURE DE SERVICE DES TRAMWAYS DE MONTRÉAL



FIG. 4. — VOITURE DE SERVICE COMPLÈTEMENT LEVÉE



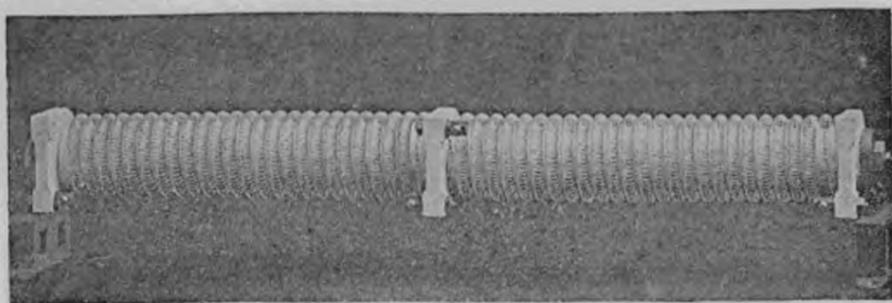


FIG. 1. - CHAUFFOIR ÉLECTRIQUE

MATERIEL DE TRAMWAY ÉLECTRIQUE



FIG. 2. - TROLLY JOHNSON

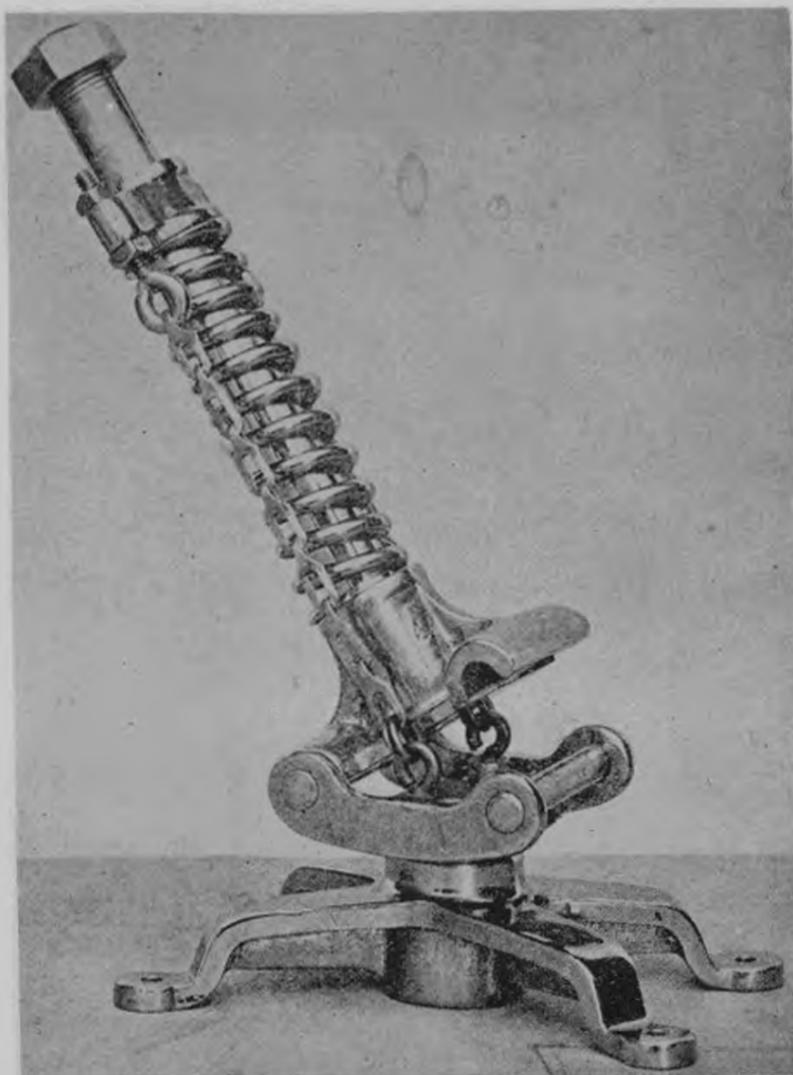


FIG. 3. - TROLLY DE GIBB

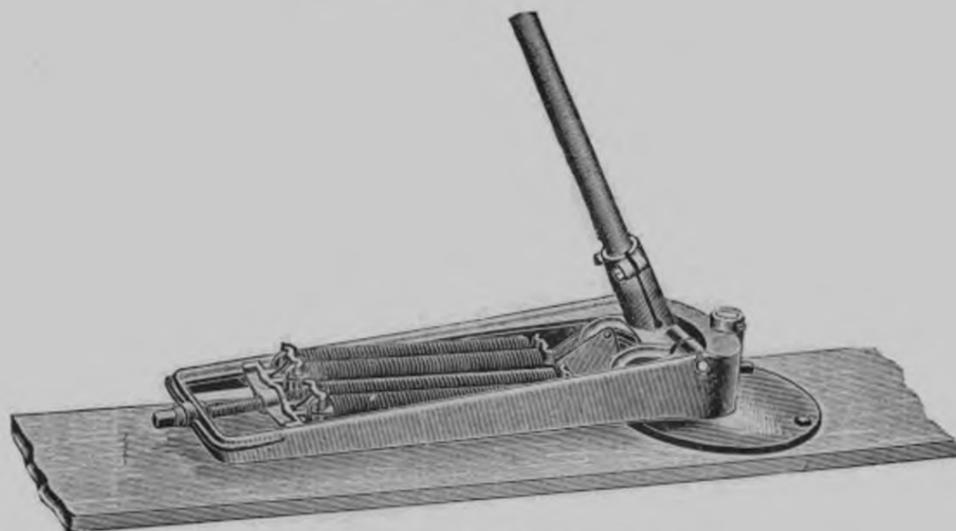


FIG. 4. - TROLLY DE BOSTON

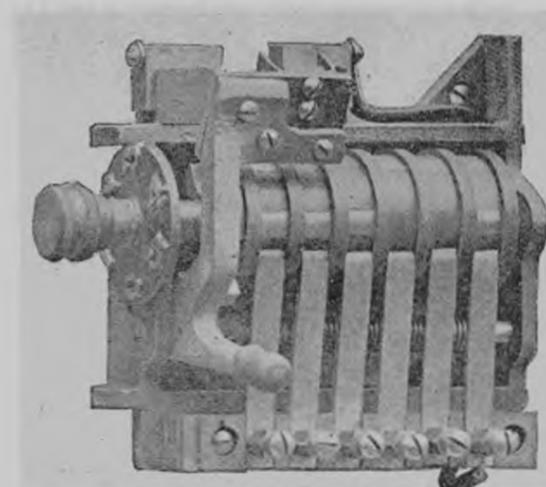


FIG. 5. - COMMUTATEUR DU CALORIFÈRE ÉLECTRIQUE



FIG. 7. - ENVELOPPE DU CALORIFÈRE ÉLECTRIQUE

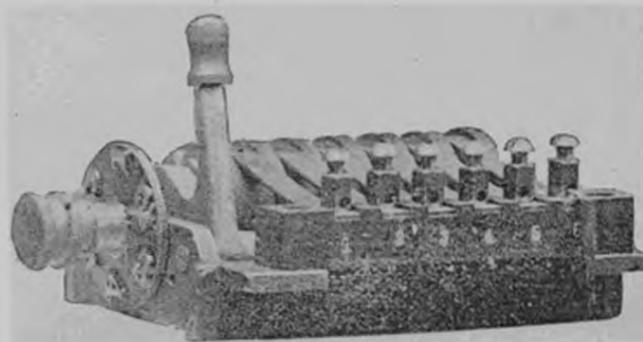


FIG. 6. - COMMUTATEUR DU CALORIFÈRE ÉLECTRIQUE

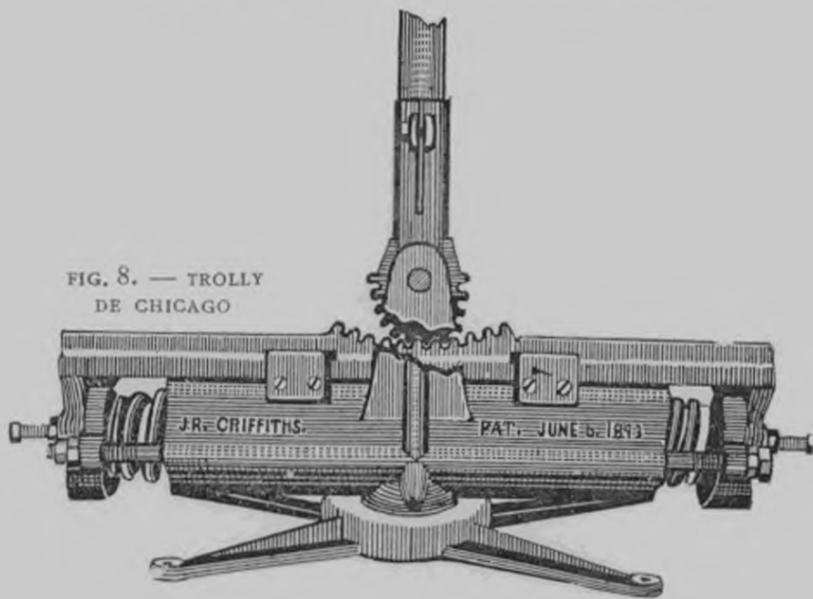


FIG. 8. - TROLLY DE CHICAGO

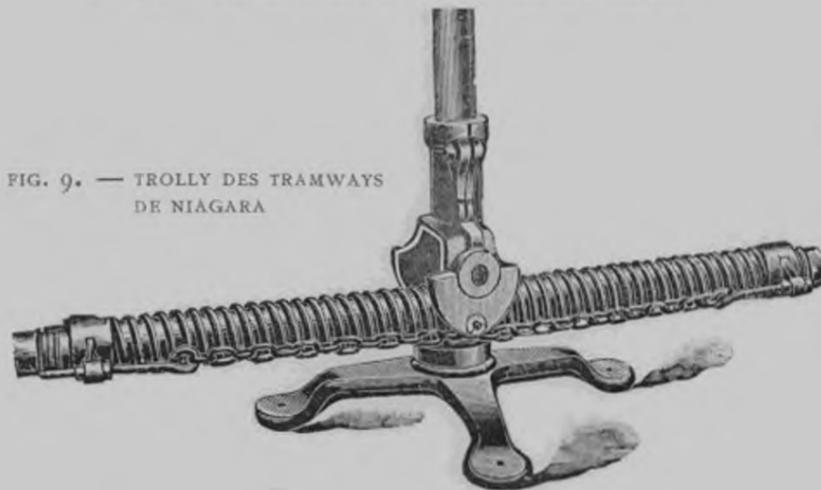


FIG. 9. - TROLLY DES TRAMWAYS DE NIAGARA





TRAMWAYS A TRACTION ÉLECTRIQUE. PIÈCES POUR CONDUCTEUR AÉRIEN



FIG. 1. — SUPPORT ISOLANT POUR COURBES

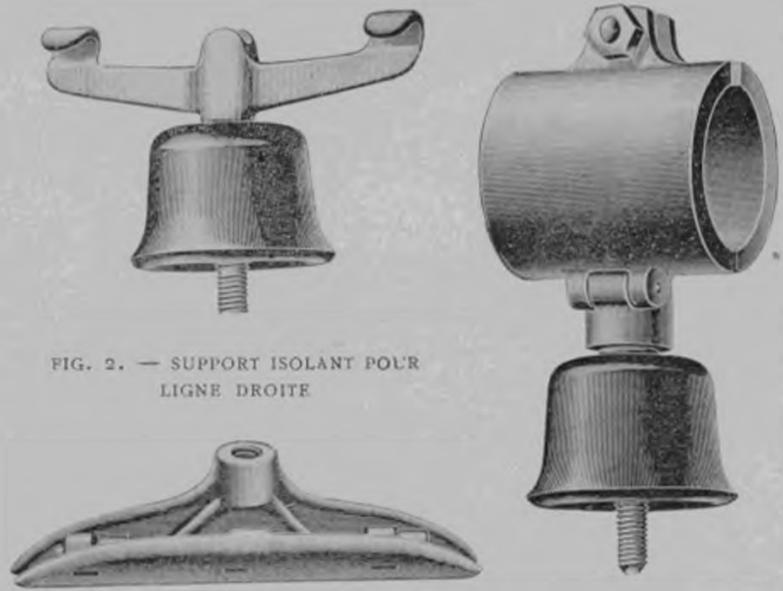


FIG. 2. — SUPPORT ISOLANT POUR LIGNE DROITE



FIG. 4. — SUSPENSION AUTOMATIQUE



FIG. 3. SUPP. SUR MANCHON



FIG. 6. — SUPPORT DOUBLE POUR COURBE



FIG. 5. — SUPPORT ISOLANT POUR POTENCE



FIG. 6. — SUPPORT AUTOMATIQUE SIMPLE



FIG. 7. — SUPPORT AUTOMATIQUE DOUBLE

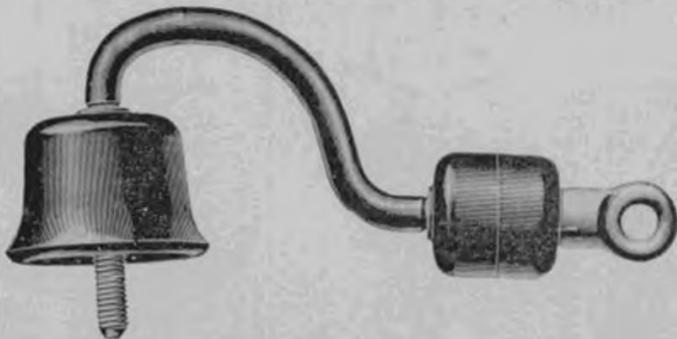


FIG. 8. — SUPPORT A DOUBLE ISOLEMENT

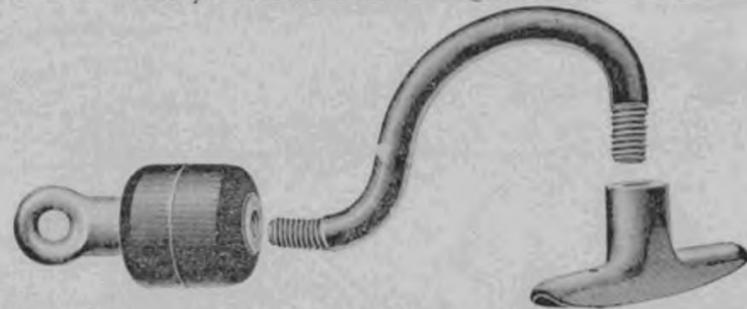


FIG. 9. — SUPPORT EN COL DE CYGNE

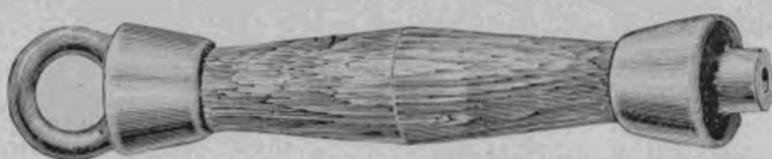


FIG. 10. — TENDEUR ISOLATEUR

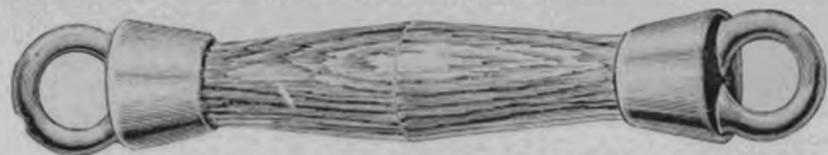


FIG. 11. — TENDEUR ISOLATEUR

TRAMWAYS A TRACTION ÉLECTRIQUE. PIÈCES POUR CONDUCTEUR AÉRIEN



FIG. 1. — TENDEUR ISOLATEUR

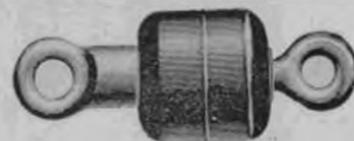


FIG. 2. — ISOLATEUR EN MICA

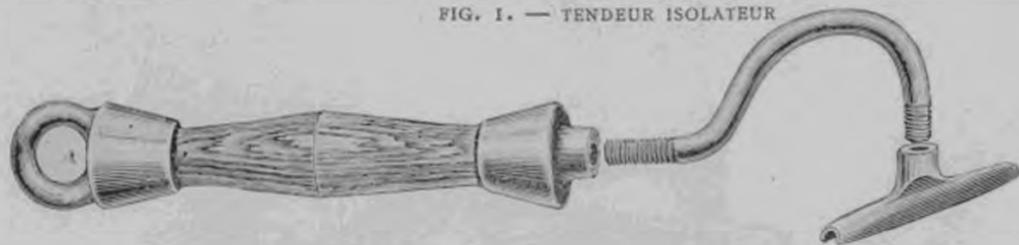


FIG. 3. — TENDEUR ISOLATEUR

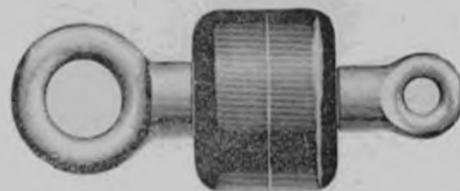


FIG. 4. — ISOLATEUR EN MICA

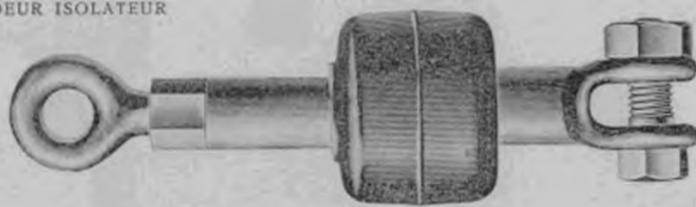


FIG. 5. — ISOLATEUR EN MICA

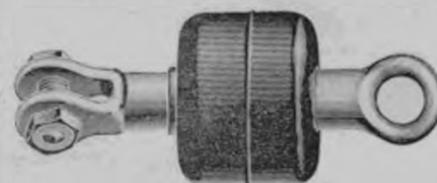


FIG. 6. — ISOLATEUR EN MICA

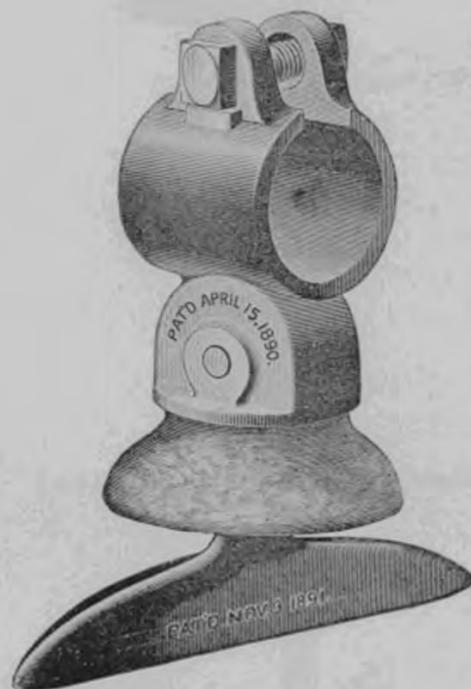


FIG. 7. — SUPPORT AUTOMATIQUE POUR SUPPORT PAR CABLE



FIG. 8. — ISOLATEUR EN MICA

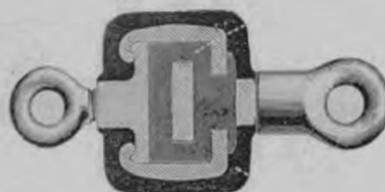


FIG. 9. ISOLATEUR EN MICA (COUPE)

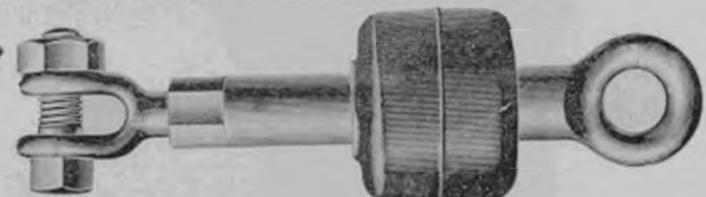


FIG. 10. — ISOLATEUR EN MICA

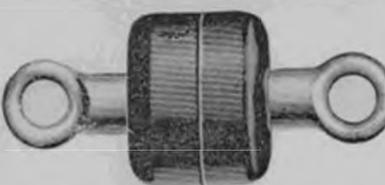


FIG. 11. — ISOLATEUR EN MICA

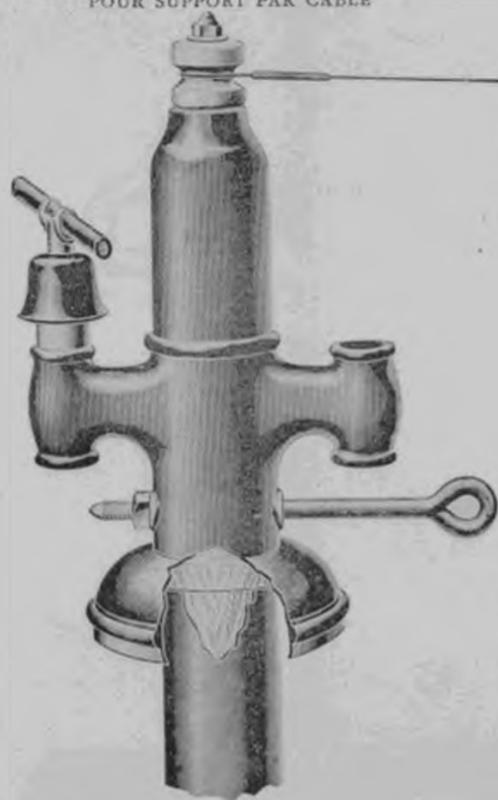


FIG. 14. TÊTE DE POTEAU A ISOLATEUR



FIG. 12. — ISOLATEUR EN MICA

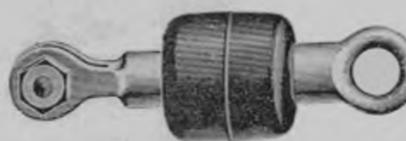


FIG. 13. — ISOLATEUR EN MICA



FIG. 15. — SUPPORT POUR COURBE



FIG. 16. SUPP. ISOLÉ POUR FIL PORTEUR



FIG. 17. SUPPORT A MANCHON



FIG. 18. — TRINGLE EN CUIVRE POUR CONNECTION DE RAILS



MATÉRIEL DE TRAMWAY ÉLECTRIQUE

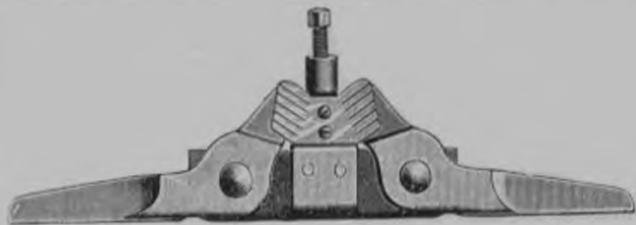


FIG. 1. — COUPE CIRCUIT AUTOMATIQUE POUR LIGNE SIMPLE

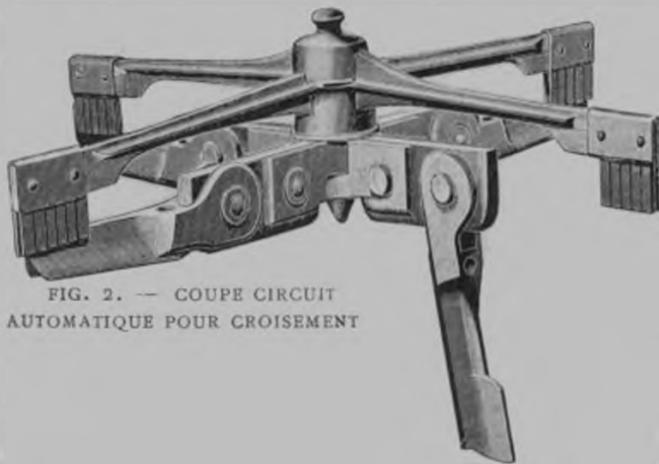


FIG. 2. — COUPE CIRCUIT AUTOMATIQUE POUR CROISEMENT

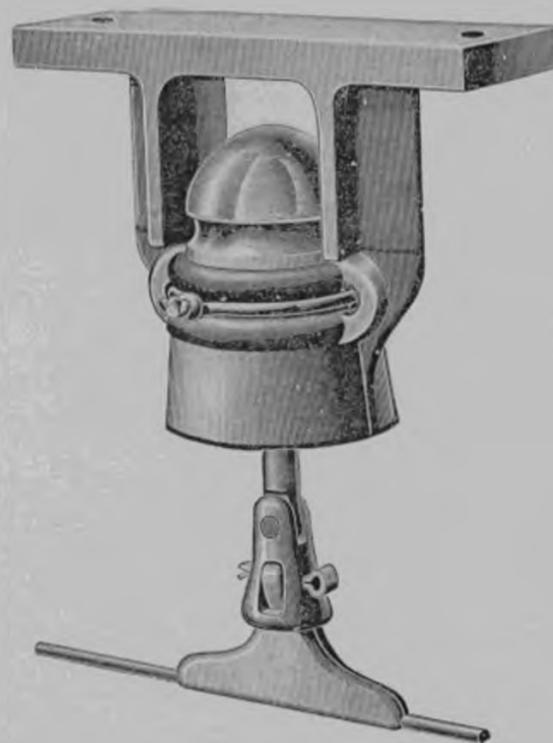


FIG. 3. — SUPPORT ISOLANT POUR POTENCE



FIG. 4. — SUPPORT ISOLANT

FIG. 6. — SUPPORT A MANCHON

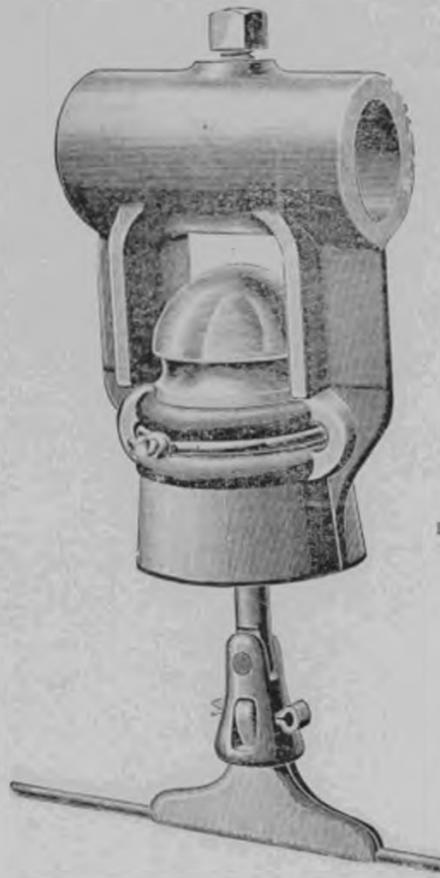


FIG. 10. — DISQUE ÉLECTRIQUE

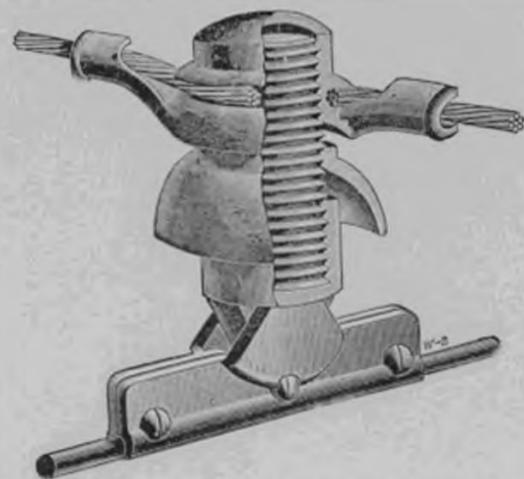


FIG. 7. — SUPPORT DE CONDUCTEUR SUSPENDU SOUS CABLE



FIG. 8. SUPPORT ISOLANT SOUS CABLE

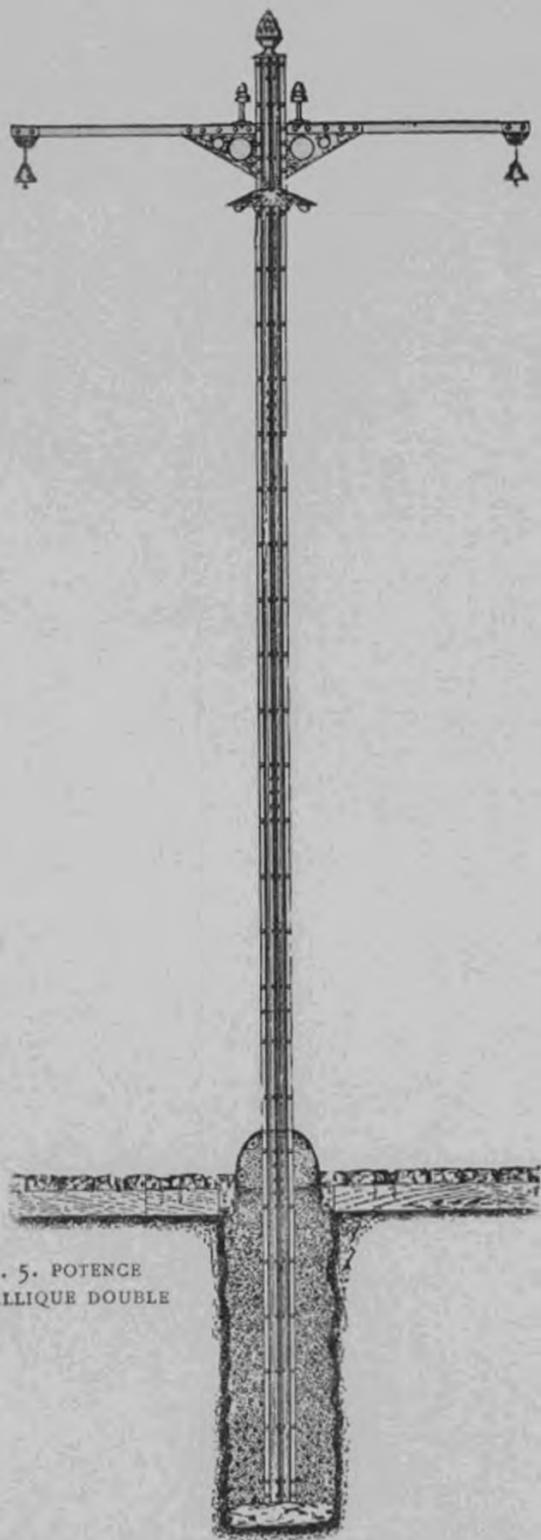


FIG. 5. POTENCE MÉTALLIQUE DOUBLE

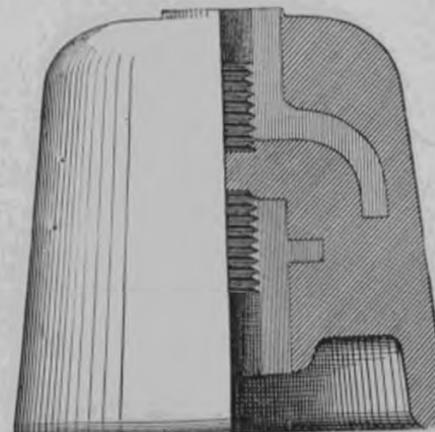


FIG. 9. COUPE DE L'ISOLANT



FREIN GENETT A AIR COMPRIMÉ POUR TRAMWAY

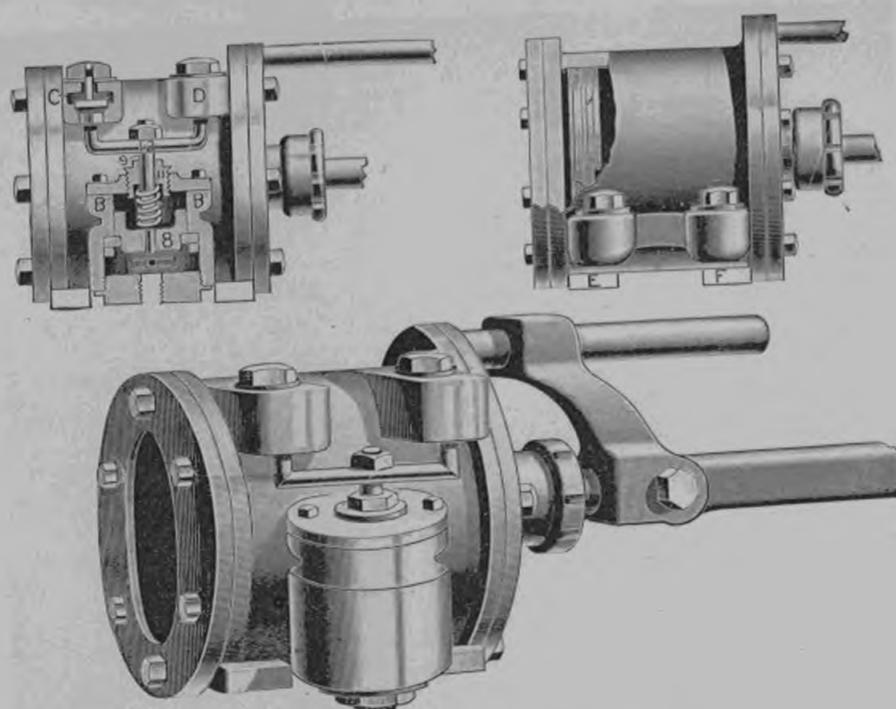


FIG. 1. 2. 3. — CYLINDRE DU COMPRESSEUR D'AIR

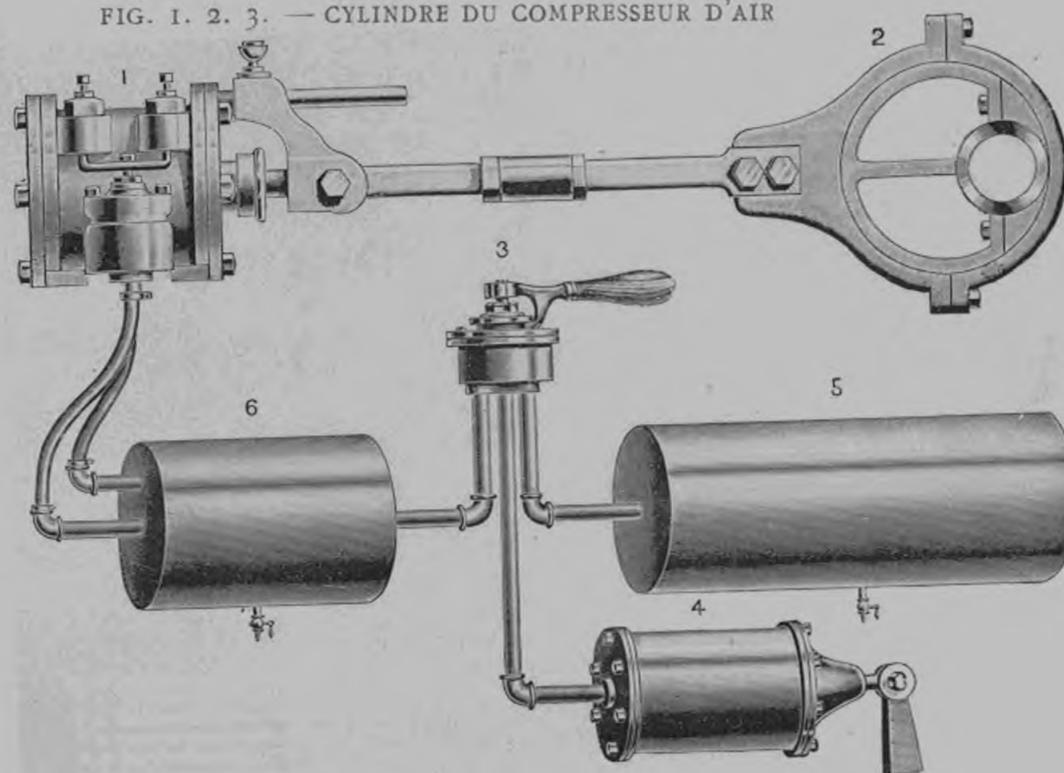


FIG. 4. — ENSEMBLE DU MONTAGE DU FREIN

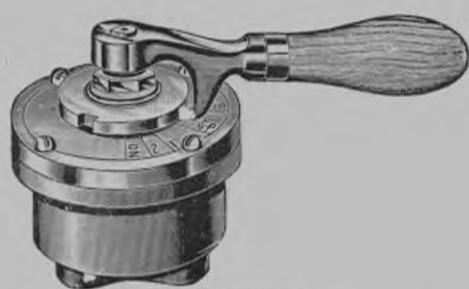


FIG. 5. — ROBINET DE MANŒUVRE (EXTÉRIEUR)

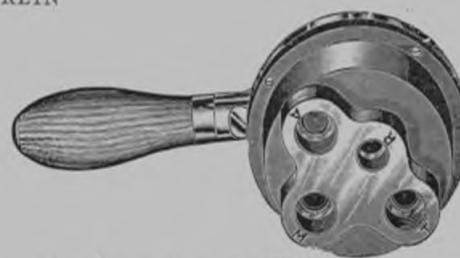


FIG. 6. — ROBINET DE MANŒUVRE (VUE EN DESSOUS)

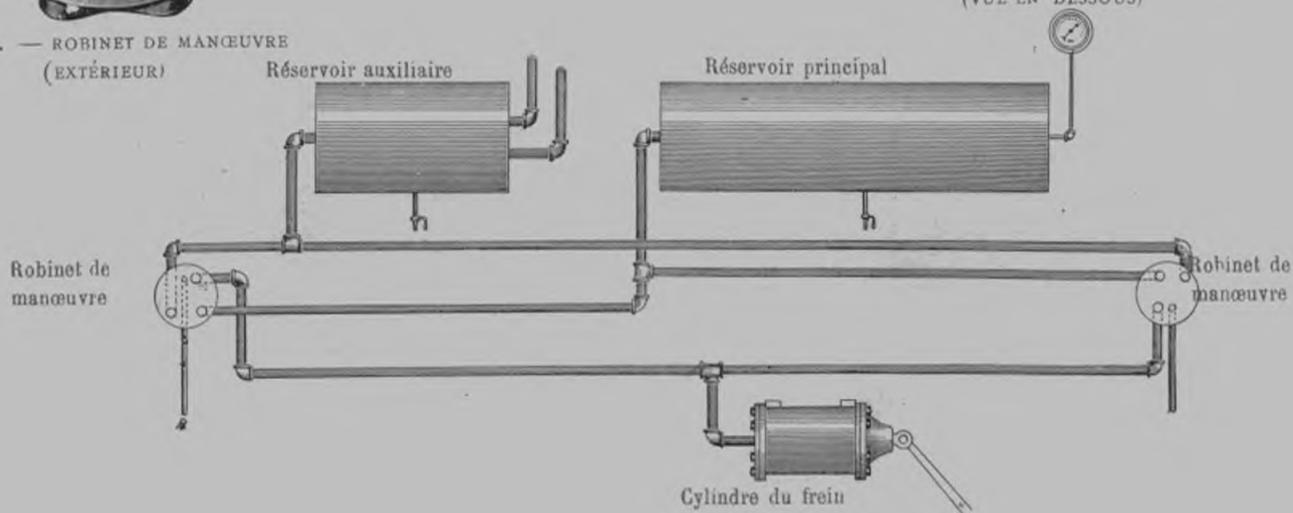


FIG. 7. — DIAGRAMME DU FREIN





FREINS A PATIN POUR LIGNES DE TRAMWAYS A FORTES PENTES

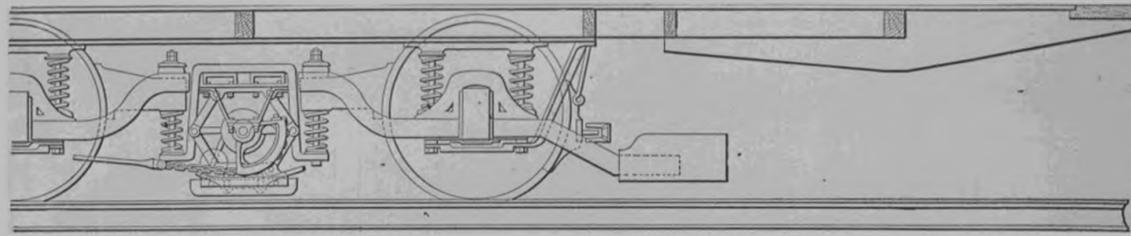


FIG. 1. — FREIN WOOD ET FOWLER, A PATIN AGISSANT SUR LES RAILS, POUR TRAMWAY ÉLECTRIQUE

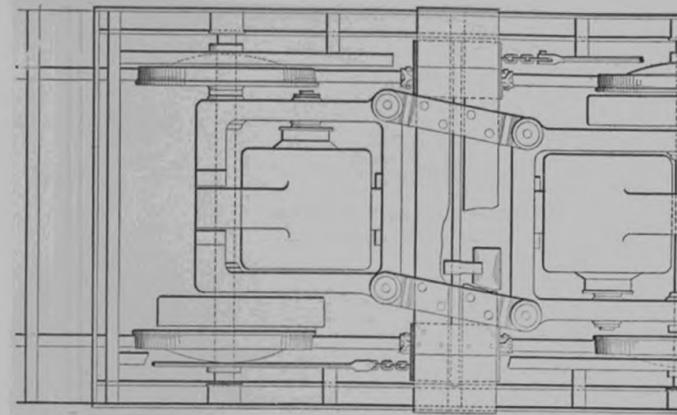


FIG. 5. — FREIN WOOD ET FOWLER POUR TRAMWAY ÉLECTRIQUE

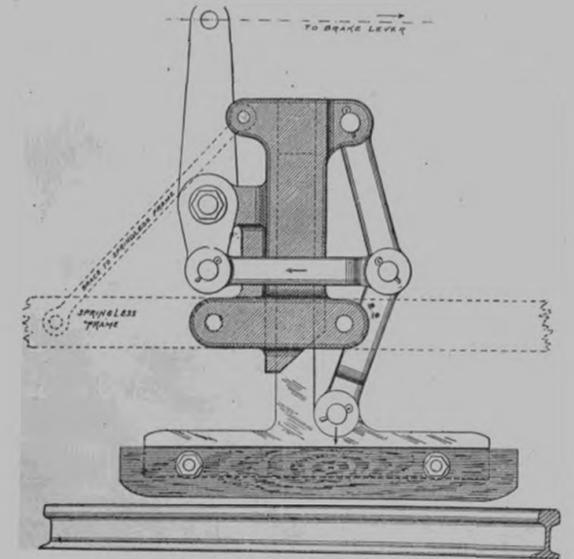


FIG. 6. — FREIN ÉLECTRIQUE DE CINCINNATI ET DE PITTSBURG

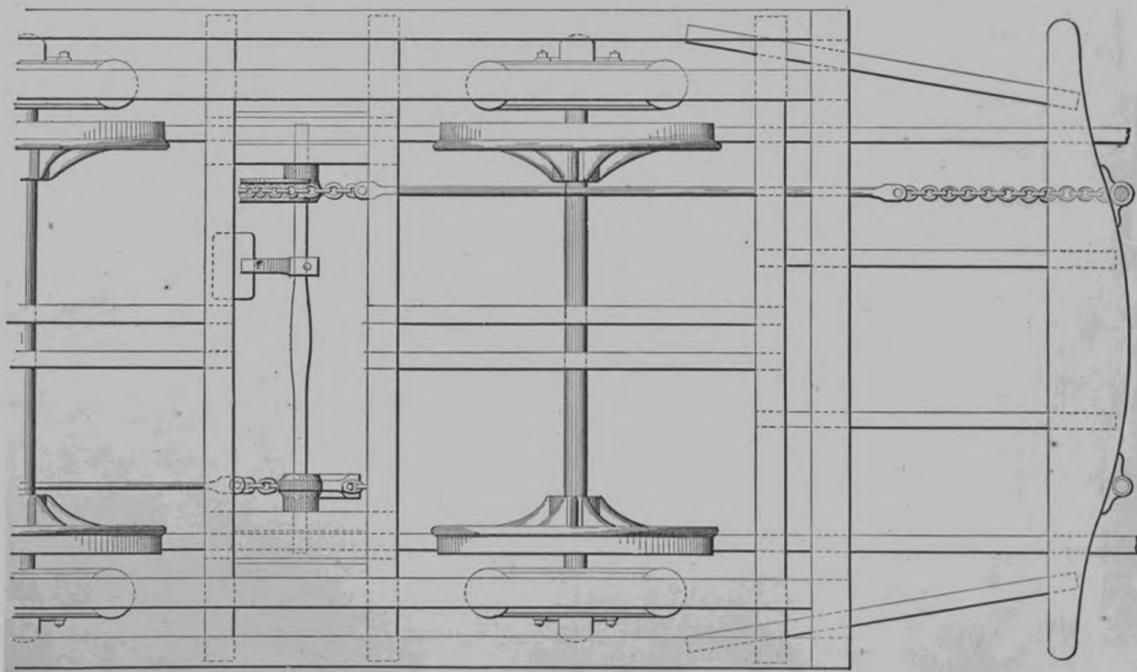


FIG. 2. — PLAN DU FREIN POUR TRAMWAY A CABLE

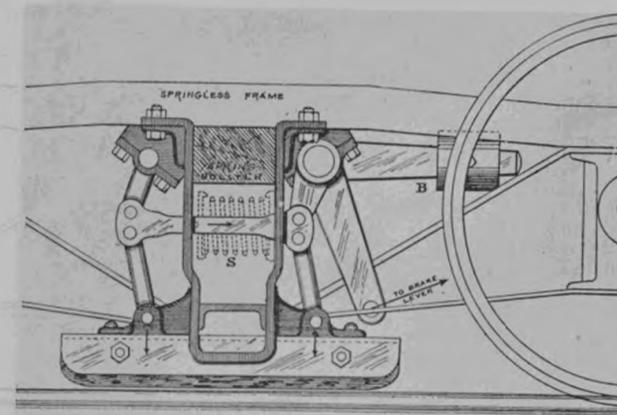


FIG. 7. — FREIN DES TRAMWAYS DE SAN-FRANCISCO

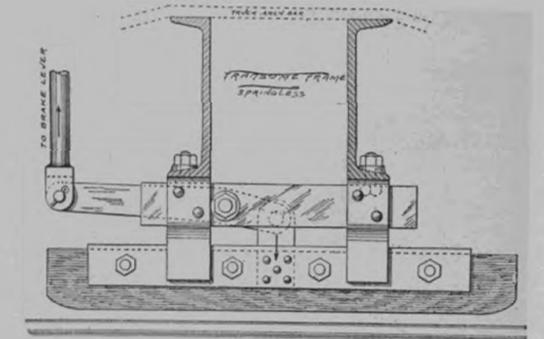


FIG. 8. — FREIN DES TRAMWAYS DE HOBOKEN

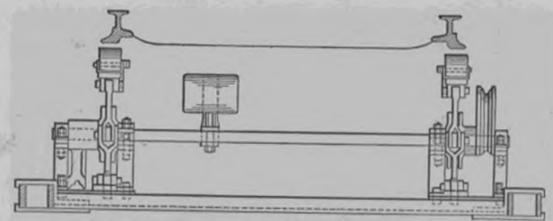


FIG. 3. — COUPE EN TRAVERS (POUR TRAMWAY ÉLECTRIQUE)

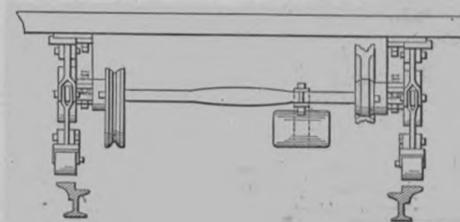


FIG. 4. — VUE EN BOUT (POUR TRACTION A CABLE)

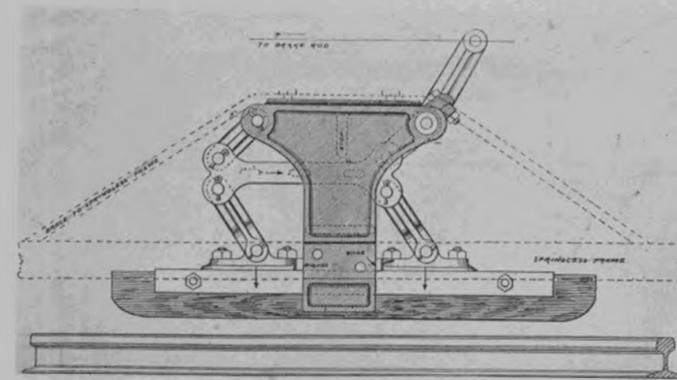


FIG. 9. — FREIN DES TRAMWAYS DE LOS ANGELES

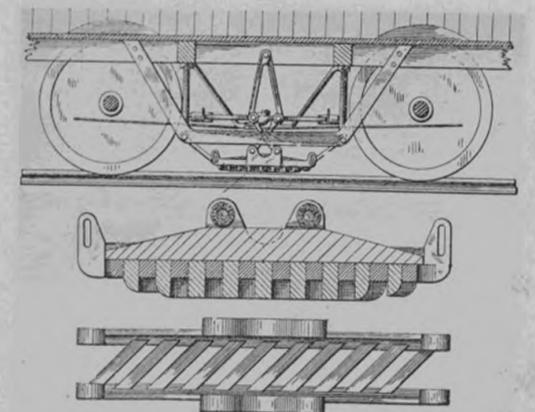


FIG. 10. — SYSTEME LAWRENCE