

## DÉSENGAGEUR ÉLECTRO-MÉCANIQUE POUR SIGNAUX SYSTÈME BREVETÉ A.C.E.C. (suite et fin)

656.25

### QUELQUES CAS D'APPLICATION DU DÉSENGAGEUR (suite)

#### 6. - Slot sur le répéteur et commande par l'intermédiaire de deux désengageurs dans le cas de la fig. 37.

La différence entre la situation représentée fig. 29 et celle du cas envisagé réside dans le fait que dans le second cas, la branche T de la bifurcation peut être parcourue à la vitesse normale.

Comme la distance entre les points à protéger est comprise entre 1000 et 800 m., l'avertisseur (c) du chandelier est placé sur le sémaphore (s).

Le répéteur doit indiquer au machiniste la vitesse à observer en abordant la bifurcation. Lorsque la palette c

Les leviers B, 45° à 90° de (a-b), D-E se trouvent au poste de bifurcation ; les leviers A et C, au poste local.

Comme le levier C ne peut être manœuvré avant le levier A, il existe entre ces leviers un enclenchement mécanique.

Pour amener l'avertisseur c dans la position 45°, on fera usage d'un désengageur et, pour le faire passer de la position horizontale à la position verticale, on se servira d'un second désengageur couplé avec le premier.

Le tringlage est réalisé comme le montre schématiquement la fig. 38.

Autour de l'axe fixe p, peut tourner un levier l auquel

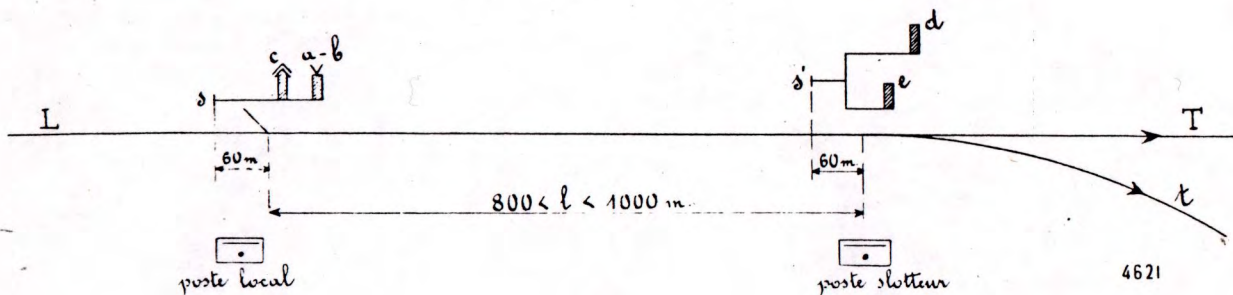


Fig. 37.

occupe la position 45°, elle indique que la palette e, pour la voie déviée, est au passage et que la vitesse devra être réduite à une valeur inférieure à la vitesse normale admise sur la ligne L.

Lorsque la palette c est amenée de l'horizontale à 90°, c'est que la palette d est au passage et que la vitesse normale peut être conservée.

Il est bien entendu que, comme dans les cas considérés précédemment, la palette c ne peut être mise au passage que si la palette (a-b) occupe la position verticale.

est articulé en o le balancier à bras égaux R S et la tringle t de manœuvre de la palette c. Ce levier l porte un contrepoids P.

La commande partant du levier (C) actionne, par l'intermédiaire d'un balancier à déclic (b), le levier commandeur (a) d'un premier désengageur N et, à l'aide de la tringle t', le levier commandeur (e) du 2<sup>m</sup>e désengageur M.

Le levier (f) entraîné lorsque l'électro du désengageur N est excité, actionne la tringle t<sup>2</sup> articulée en S au balancier R S.



Sous l'action de  $t^2$ , les points o et S et, par conséquent, la tringle t, se déplacent de façon à amener la

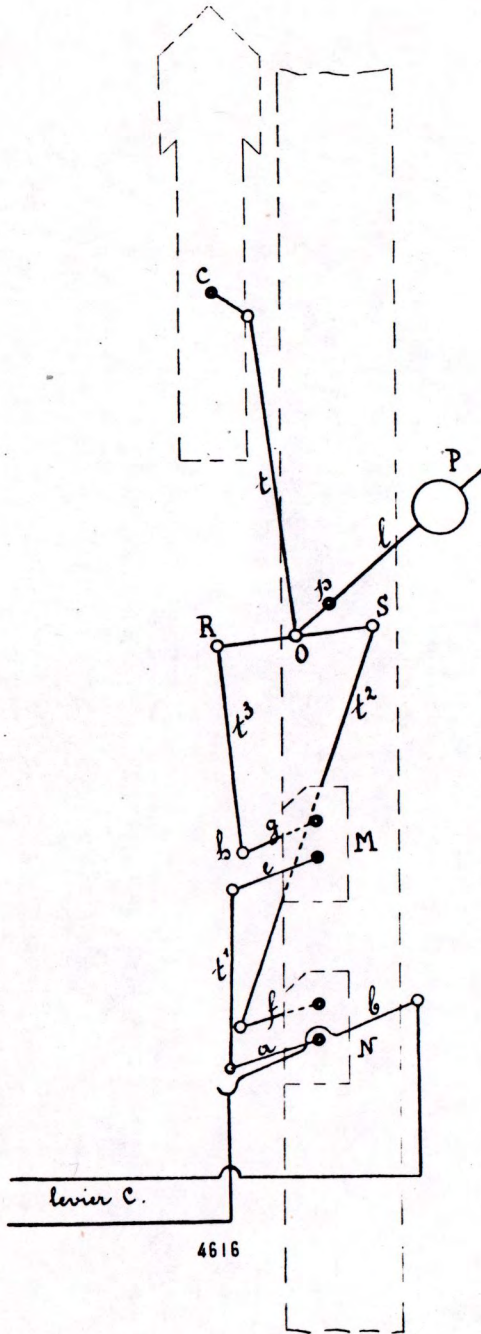


Fig. 41.

palette c dans la position 45°.

Le contrepoids P sert à ramener le tringlage en

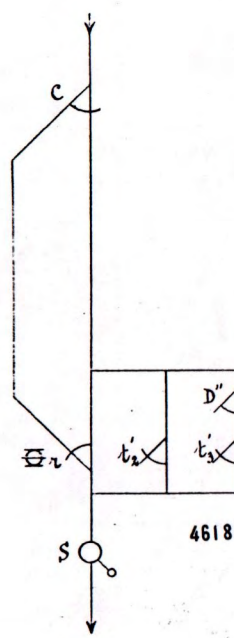


Fig. 42.

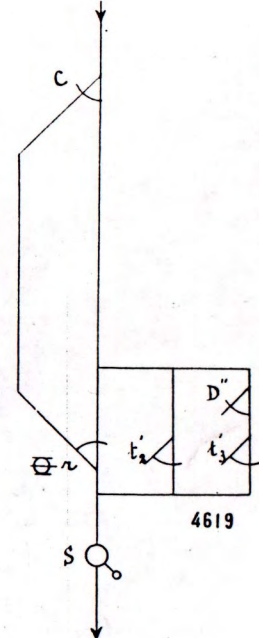


Fig. 43.

position normale, lorsque l'accouplement de N est rompu.

Si la palette c doit être amenée de l'horizontale à 90° par suite de la mise au passage de d pour la voie directe et de (a-b) dans la position verticale, les électros des deux désengageurs sont excités.

En effet, fig. 39, les contacts B' - D<sub>1</sub> - D<sub>2</sub> sont fermés.

En manœuvrant le levier C, fig. 41, les mouvements décrits précédemment se font également, mais en même temps, comme l'électro de M est excité, le levier g entraîne t<sup>3</sup> et les articulations R et o décrivant un certain arc autour de S et de p, la tringle t descend et amène la palette dans la position verticale.

Pour avertir le signaleur qu'il doit tirer le levier C, on peut faire usage du schéma fig. 42.

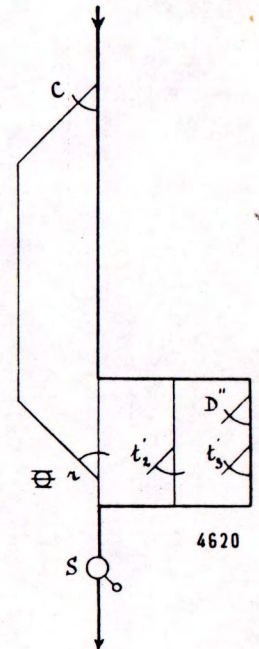


Fig. 44.

Les interrupteurs  $t'_2$ ,  $t'_3$  et  $D''$  permettent la mise en branle de la sonnerie dans tous les cas qui peuvent se présenter.

$t'_2$  et  $t'_3$  sont des interrupteurs manœuvrés par les tringles  $t^2$  et  $t^3$  et fermés lorsque ces tringles occupent la position indiquée *fig. 38*.

l'arrêt et tenter une nouvelle manœuvre ; de même, le schéma *fig. 42* permet aussi de déceler l'arrachement de l'accouplement  $N$ .

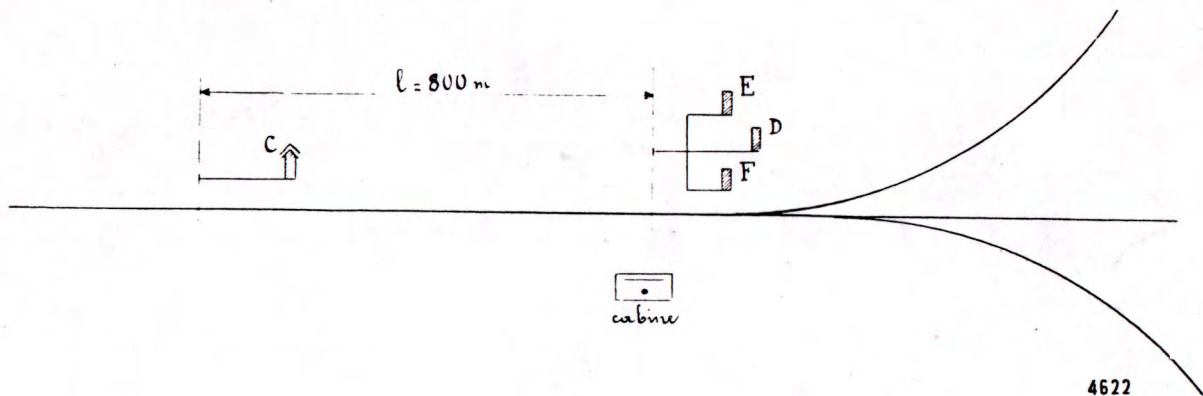


Fig. 45.

L'interrupteur  $D''$  est manœuvré par la palette  $d$  et fermé lorsque  $d$  est au passage.

Pour montrer le fonctionnement du système dans un cas fortuit, supposons, par exemple, que la palette  $d$  soit au passage et que  $(a-b)$  soit à  $90^\circ$ . Le levier  $C$  amènera donc l'avertisseur à  $90^\circ$ . Le schéma *fig. 42* devient à ce moment celui de la *fig. 43*. Le circuit de la sonnerie est coupé.

Supposons maintenant que, pour une raison quelconque, l'accouplement  $M$  vienne à faire défaut. Le levier  $g$  et la tringle  $t^3$  prennent la position de la *fig. 40*.

La palette  $c$  donne une indication erronée, mais la sonnerie tinte, car  $t'_3$  s'est fermé, *fig. 44*, et l'attention du signaleur est attirée.

L'ouvrier sait qu'il s'agit d'un fait anormal, puisque le voyant du relais  $R$ , *fig. 39*, n'est pas revenu en position normale. Il pourra remettre le levier  $C$  à

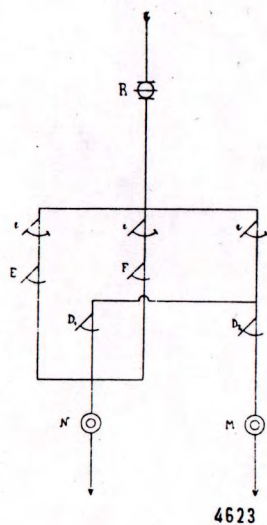


Fig. 46.

#### 7. — Slot sur l'avertisseur et manœuvre à l'aide de deux désengageurs dans le cas de la *fig. 45*.

Lorsque les palettes du sémaphore principal sont slotées, l'avertisseur l'est également.

Dans le cas envisagé, la trifurcation comprend une voie qui peut être parcourue à la vitesse normale et deux voies déviées.

L'avertisseur  $c$  devra pouvoir être amené à  $45^\circ$  pour répéter le signal  $E$  ou  $F$  et à  $90^\circ$  pour répéter le signal  $D$ . Ce cas est donc analogue au précédent. La manœuvre du répétiteur se fera à l'aide de deux désengageurs couplés. Le schéma des circuits électriques des électros des appareils est représenté *fig. 46*.

Les interrupteurs  $E_1 - D_1 - E_2 - D_2$  sont manœuvrés par les palettes  $E - D - F$ . Les interrupteurs  $(c)$  sont actionnés à la main dans des postes slotteurs situés en aval.

La *fig. 47* montre un avertisseur du genre décrit ci-dessus.

Il répète les signaux du sémaphore de la *fig. 24*.

L'on distingue très bien sur la figure le tringlage et les deux désengageurs couplés.

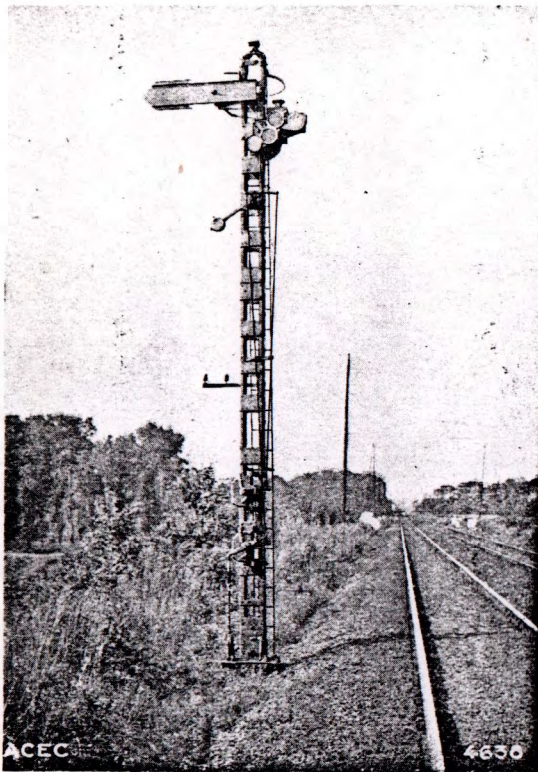


Fig. 47.

8. — Slot sur l'avertisseur et la palette principale (de 45° à 90°) et commande par l'intermédiaire de trois désengageurs dans le cas de la fig. 37.

Le 3<sup>me</sup> désengageur est nécessaire lorsque le levier B doit être logé dans le poste local. Le cabinier de ce poste manœuvre donc les leviers A - B - C et celui du poste de la bifurcation les leviers E et D.

Le levier A amène la palette principale de (s) dans la position 45° ; le levier B, par l'intermédiaire du désengageur P, amènera cette palette de 45° à la position verticale.

L'avertisseur sera actionné par le levier C par l'intermédiaire des désengageurs N et M comme dans le cas décrit précédemment. Le levier B se trouvant au poste local, les leviers A - B - C seront enclenchés mécaniquement de façon qu'il ne soit possible de renverser C que lorsque A et B sont renversés.

Le schéma électrique des circuits des désengageurs est représenté fig. 48.

Dès que le levier A est tiré, le contact A' se ferme et aussitôt que l'une des palettes d ou e est au passage, le désengageur P est excité.

Le relais R fonctionne, la sonnerie s (fig. 49) tinte. Le cabinier manœuvre le levier B. Le contact B' se ferme.

L'électro N seul s'excite si e est au passage ; les électros N et M sont excités si d est levé.

La sonnerie s continue à tinter pour obliger le cabinier à tirer C.

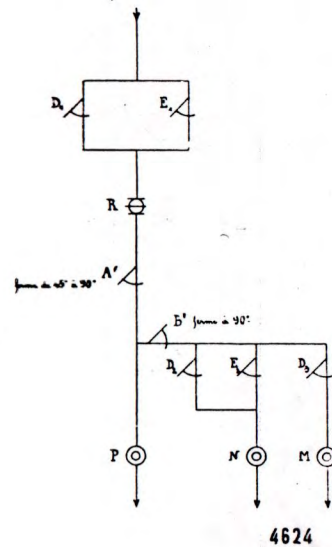


Fig. 48.

Dès que c est au passage, la sonnerie cesse de fonctionner.

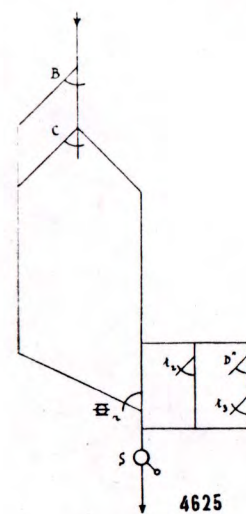


Fig. 49.

L'examen des fig. 48 et 49 montre que les remises à l'arrêt des palettes d ou e dans les conditions normales ou l'arrachement intempestif de l'une ou l'autre des armatures des électros est décelé par la sonnerie. Ainsi, si la palette de bifurcation d ou e retombe à l'arrêt, tous les électros se désexcitent, ainsi que le relais R. Le cabinier est averti par la sonnerie. Celle-ci tinte jusqu'à ce que les leviers C et B soient remis à l'arrêt.

Il pourrait arriver que l'armature de l'électro P soit arrachée.

La palette (a-b) retombe à 45°, le contact B' s'ouvre, les électros nécessaires à la manœuvre du répéteur se désexcitent et c retombe à l'arrêt.

Le cabinier est averti, car la sonnerie tinte même si le relais R est resté excité, car le contact  $t_2$  est fermé. Si c'est l'armature de N ou de M qui décolle, les contacts  $t_2 - t_3 - D''$  interviennent et la sonnerie fonctionne.

Une application du cas précédent est représentée fig. 50.

L'on distingue sur le mâtereau du milieu, les deux désengageurs couplés. La palette principale est non seulement slottée ici à 90°, mais encore à 45°, de sorte que le mâtereau supporte 4 désengageurs, trois sur la face avant et un sur la face arrière.

Les deux palettes de garage étant aussi slottées électriquement, le chandelier porte donc six désengageurs.

9. — Slot sur l'avertisseur et manœuvre par l'intermédiaire de deux désengageurs dans le cas de la fig. 51.

Le signal s' est distant de moins de 800 m. du signal s''.

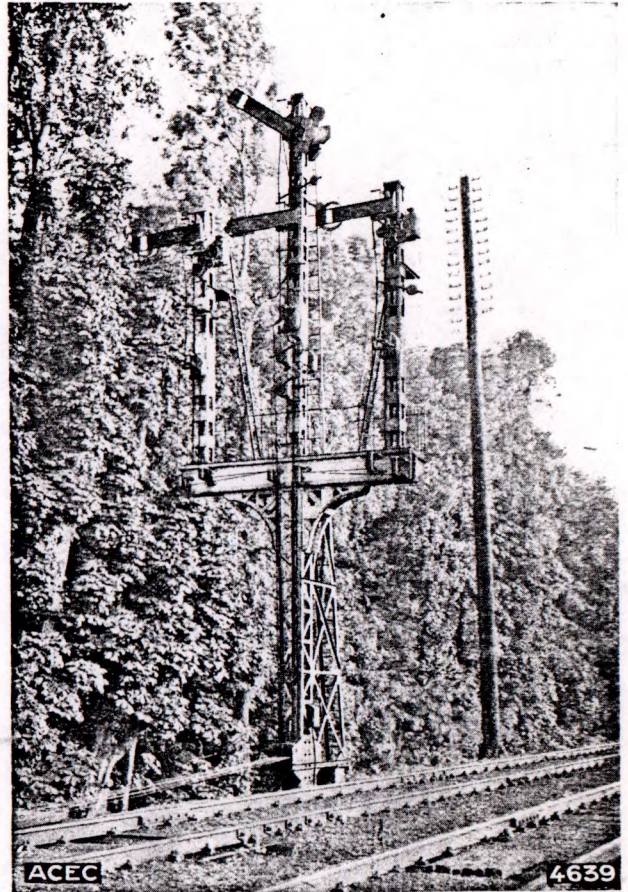


Fig. 50.

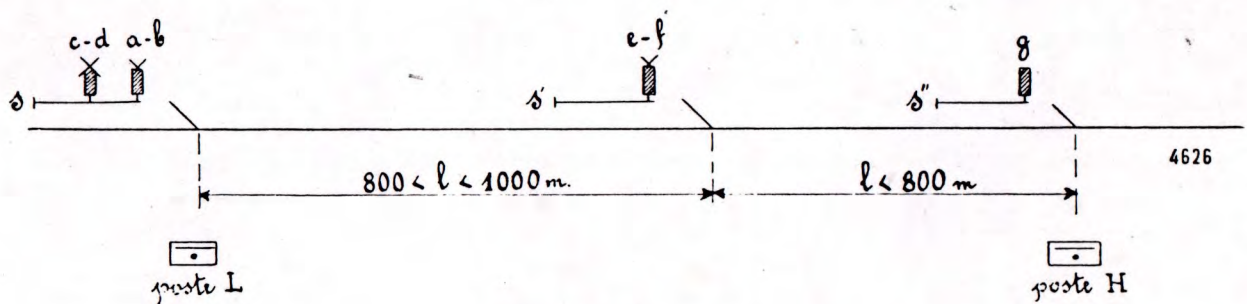


Fig. 51.

Il en résulte, suivant les principes de la nouvelle signalisation de l'État-Belge, que (s') est à 3 positions et que l'avertisseur (c-d) doit répéter les indications des 2 signaux s' et s''.

Le répéteur est à 3 positions — l'horizontale, 45° et 90°.

Nous supposons que les leviers E, F, G et B, sont commandés du poste H. ; les leviers A - C et D du poste L.

Il est à remarquer ici que la manœuvre de l'avertisseur exige deux leviers ; la palette doit, en effet, pouvoir passer de 0 à 45°, puis de 45° à 90°.

Les fig. 51 à 54 montrent schématiquement les divers cas qui peuvent se présenter, et l'on voit, qu'étant donné la situation représentée fig. 53, si (g) est mis au passage, l'avertisseur devra passer de 45° à 90°.

Au poste H, les leviers B et E, et F et G, sont enclenchés de manière que pour renverser B, il faut que E soit renversé et, pour renverser F, il faut au préalable avoir manœuvré G.

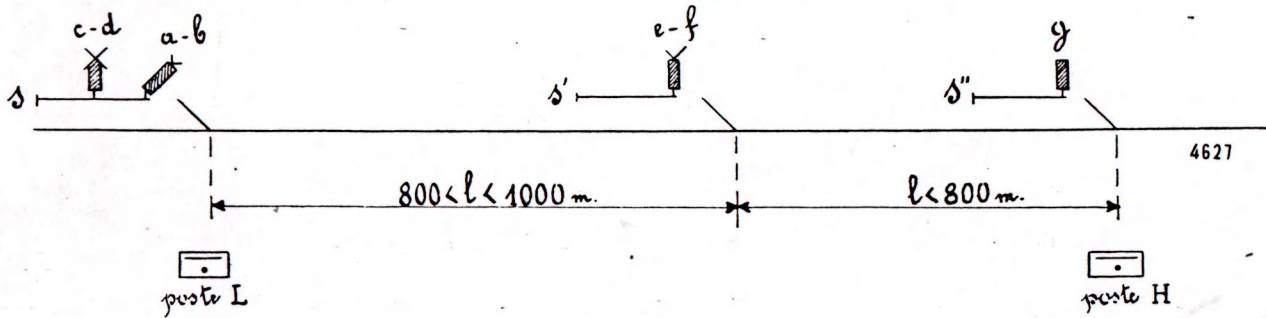


Fig. 52

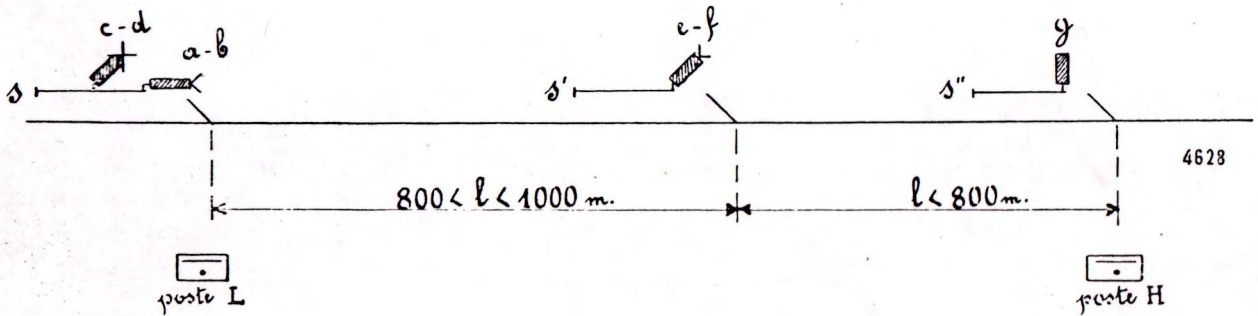


Fig. 53.

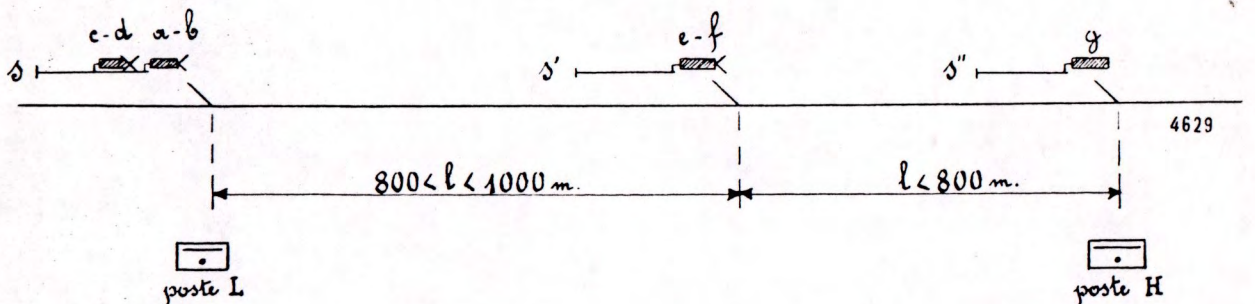


Fig. 54.

Au poste L, on réalise les enclenchements mécaniques de façon telle que pour renverser C, il faut d'abord manœuvrer A, et pour renverser D, il faut avoir manœuvré C.

L'avertisseur est commandé par l'intermédiaire de deux désengageurs comme dans le cas précédent, mais les deux appareils ne sont plus couplés.

La tringle t' disparaît et le levier e non représenté

est attaqué par un balancier à déclat manœuvré par le levier D (fig. 55).

En agissant sur le levier C, l'avertisseur prend la position 45°; en actionnant ensuite le levier D, la palette se met à 90°.

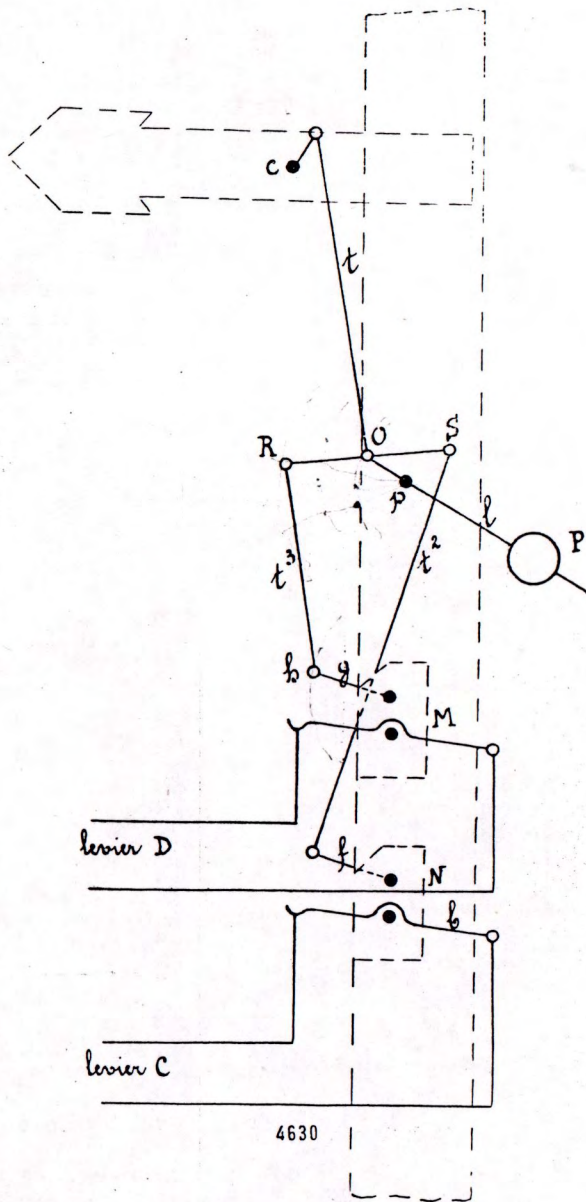


Fig. 55.

Le schéma électrique des circuits des électros des désengageurs est représenté fig. 56.

Pour engager le signaleur à manœuvrer les leviers C et D et pour qu'il soit averti des remises normales à

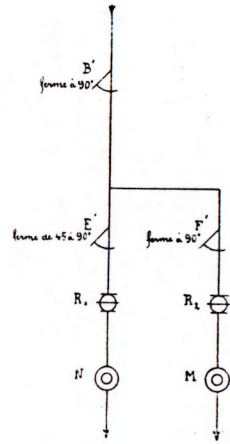


Fig. 56.

l'arrêt, ou de l'arrachement d'un électro, on peut faire usage du schéma fig. 57.

On pourrait aussi n'employer qu'un seul relais et faire usage des schémas fig. 58 et fig. 59.

Les interrupteurs F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> sont fermés lorsque la palette (e-f) est à 90°.

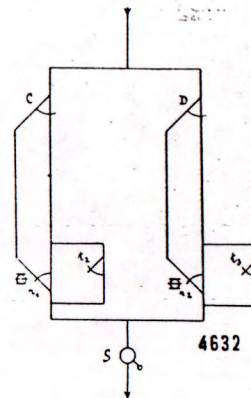


Fig. 57.

10. — Slot sur l'avertisseur et manœuvre par l'intermédiaire de deux désengageurs dans le cas de la fig. 60.

S'il n'y a pas de point dangereux à protéger en s, le sémaphore ne comporte que l'avertisseur placé à 800 m.



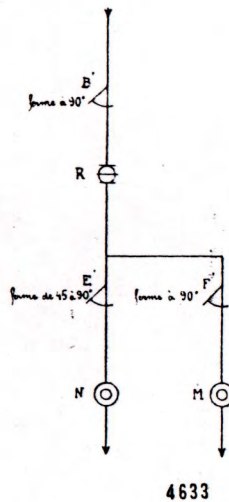


Fig. 58.

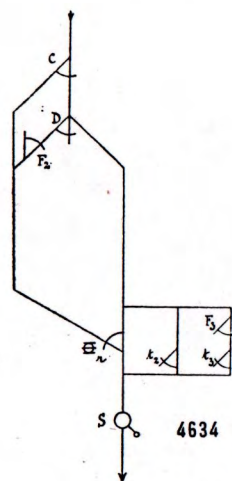


Fig. 59.

en amont de s', mais comme les signaux e-f et g sont distants de moins de 800 m., l'avertisseur est à 3 positions et devra répéter les 2 signaux s' et s''.

Nous supposons que les signaux sont manœuvrés de la cabine L.

Les enclenchements mécaniques sont réalisés de telle sorte que, pour renverser C, il faut avoir renversé E, pour renverser F, il faut que G ait été renversé, et, pour manœuvrer D, il faut avoir manœuvré F.

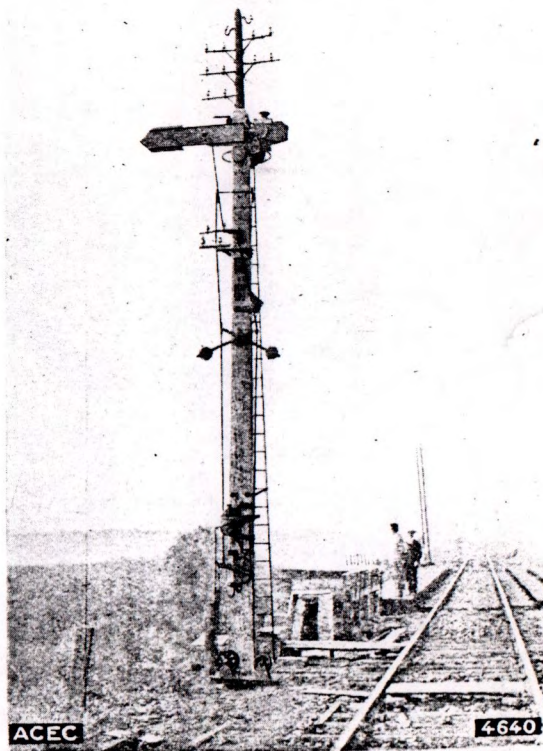


Fig. 61.

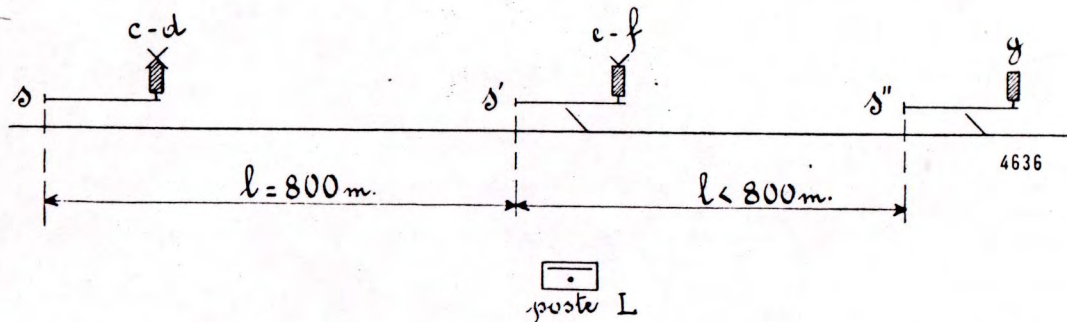


Fig. 60.

Le schéma des connexions électriques est le même que celui représenté fig. 56 ou 58, sauf que l'interrupteur B' n'existe plus.

Le sémaphore fig. 61 montre un cas de ce genre.

On remarquera que le mât est en béton armé et qu'on a fait usage de 2 contrepoids agissant chacun sur une des tringles de commande. C'est donc une disposition un peu différente de celle de la fig. 55.

11. — Slot sur l'avertisseur et la palette principale (de 45 à 90°) et manœuvre par l'intermédiaire de 3 désengageurs dans le cas de la fig. (51).

Nous avons supposé précédemment que le levier B est manœuvré du poste H, mais, dans le cas où ce levier devrait se trouver en L, la palette (a-b) serait manœuvrée de 45 à 90° à l'aide d'un troisième désengageur P, l'avertisseur passant de 0 à 45° et de 45° à 90° par l'intermédiaire des désengageurs Net M.

Au poste local, on réalise les enclenchements mécaniques suivants :

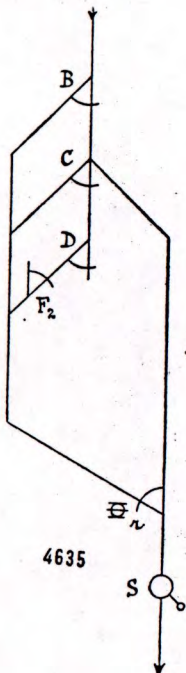


Fig. 63.

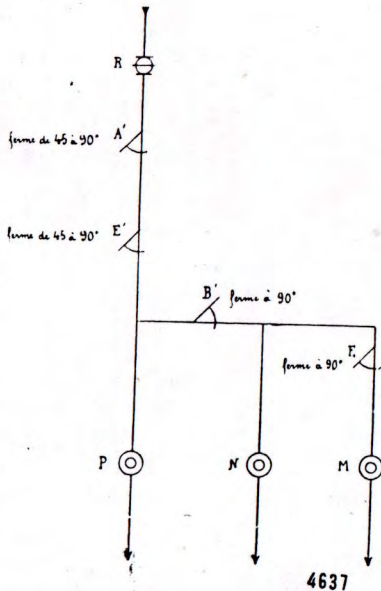


Fig. 62.

Pour renverser C, il faut renverser d'abord A et B, et pour renverser D, il faut avoir manœuvré C.

Le schéma des connexions électriques des électros des désengageurs devient celui représenté fig. 62. Pour obliger le signaleur à tirer les leviers B - C - D ou à les remettre à l'arrêt, on peut faire usage du dispositif montré fig. 63.

Les palettes du mâtereau du milieu du chandelier, fig. 64, sont manœuvrées de la façon exposée ci-dessus ; on remarquera aussi que le mâtereau de droite porte des numéros slottés actionnés par l'intermédiaire d'un désengageur.

Les cas d'application que nous venons de passer en revue se rencontrent fréquemment

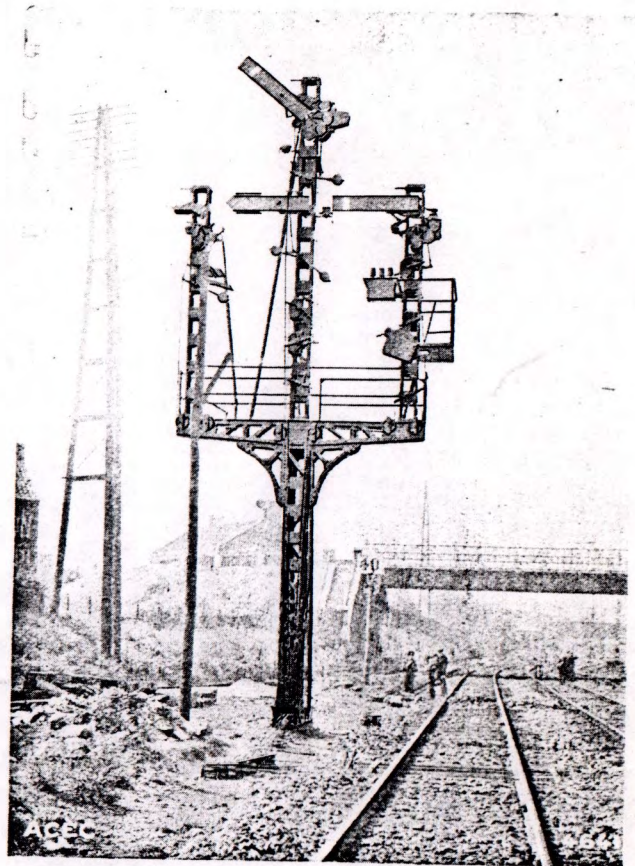


Fig. 64.

sur le réseau de l'État-Belge où plus de 2 000 désengageurs, système A.C.E.C., sont actuellement en service.

L'usage des palettes à 3 positions a, évidemment, contribué à l'extension de l'emploi du désengageur en Belgique, mais il est certain que sur les réseaux de chemins de fer où ce genre de signaux n'est pas encore employé, les applications de l'accouplement électromécanique sont encore très nombreuses.

Le désengageur A.C.E.C. a fait ses preuves et a toujours donné toute satisfaction partout où il a été installé.

Nous donnons ci-après un tableau des pièces de rechange.

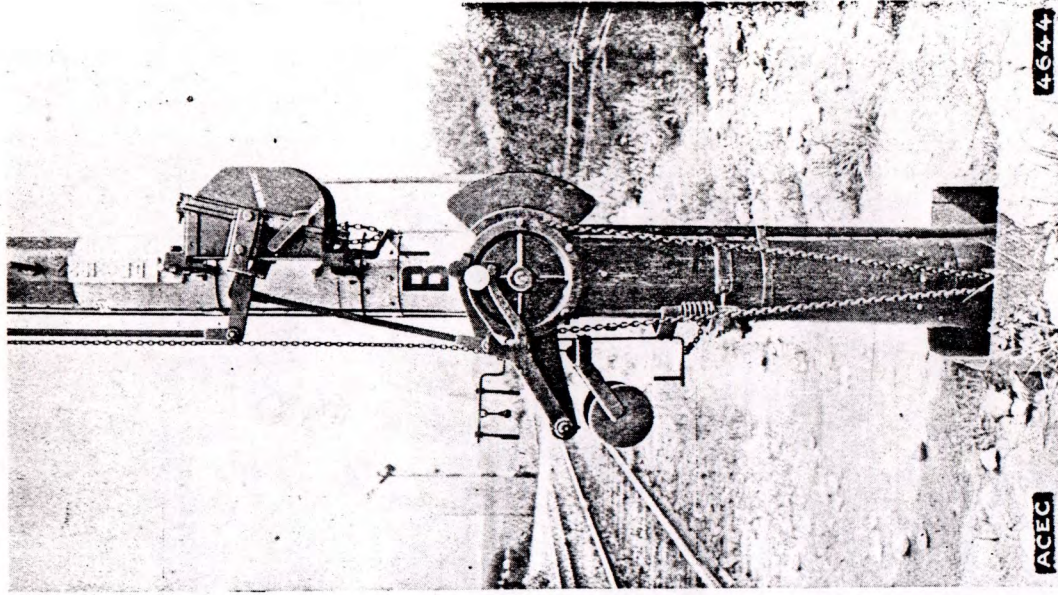


Fig. 67.

Désengageur sur le réseau Hollandais  
Vue du tringlage et de la transmission

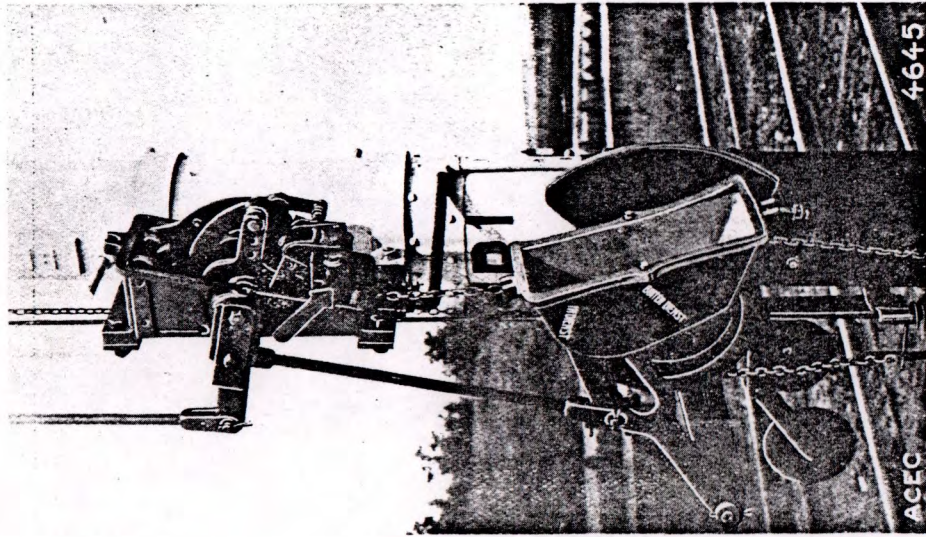


Fig. 66.

Désengageur sur le réseau Hollandais  
Vue de l'appareil (couvercle enlevé)

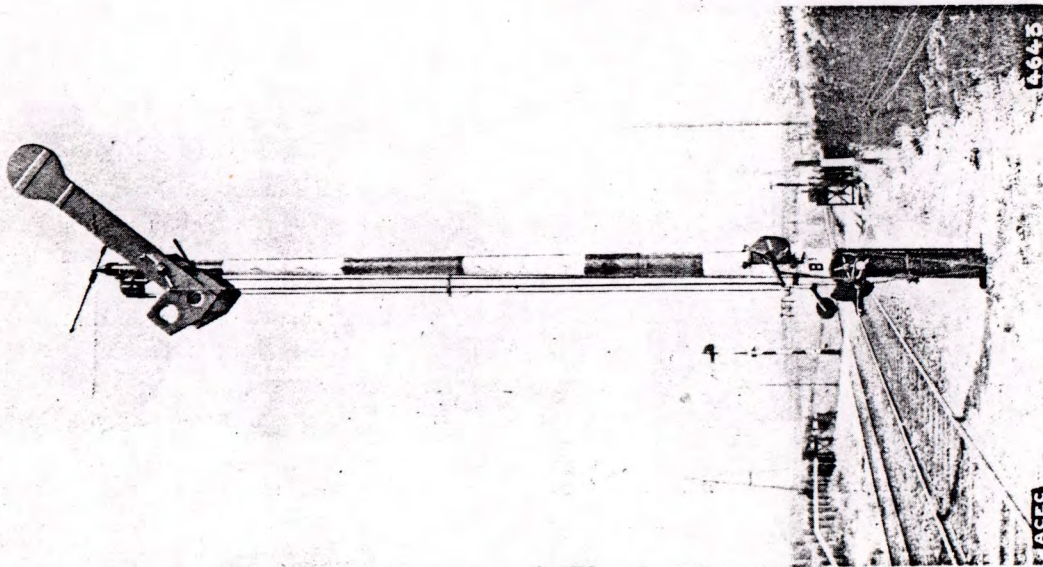


Fig. 65.

Désengageur sur sémaphore tubulaire en usage  
sur le réseau Hollandais

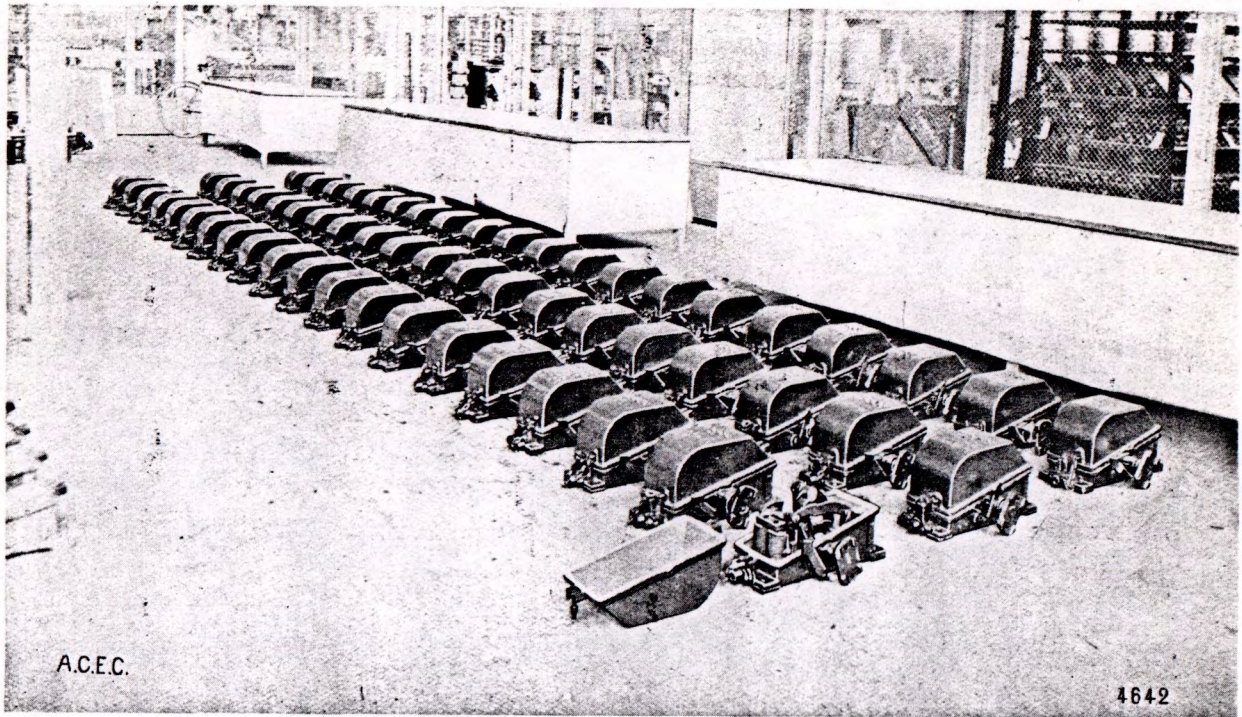


Fig. 68.

Série de désengageurs au plancher des essais

Tableau des pièces constituant le désengueur.

QUANTITÉS	DÉSIGNATION	NATURE DES MATIÈRES	NUMÉRO DE LA PIÈCE	Poids unitaire en Kg
1	Support d'électro	acier coulé	SI - 4 - 52	3,030
1	» d'armature	bronze	» 4 - 53	0,400
2	Rivets T R	laiton	» 10 - 46	0,000 8
1	Axe	acier étiré	» 20 - 200	0,022
1	»	» Siemens	» 20 - 202	0,130
1	»	» étiré	» 20 - 204	0,030
2	»	» »	» 20 - 205	0,018
4	»	» »	» 20 - 206	0,022
1	»	» »	» 20 - 207	0,022
1	»	» »	» 20 - 208	0,150
1	»	» »	» 20 - 209	0,012
1	»	» »	» 20 - 210	0,022
1	»	» »	» 20 - 212	0,048
1	»	» »	» 20 - 213	0,030
1	»	» »	» 20 - 214	0,100
1	»	» »	» 20 - 216	0,005
2	»	» »	» 20 - 219	0,040
1	»	» »	» 20 - 220	0,015
1	»	» »	» 20 - 223	1,090
1	»	» »	» 20 - 224	0,037
1	Biellette	» estampé	» 21 - 11	0,070
2	Vis T. cyl.	» étiré	» 27 - 12	0,001
2	» »	» »	» 27 - 46	0,004 5
2	» »	laiton	» 27 - 169	0,005
2	» sans tête	acier étiré	» 29 - 14	0,015
1	Plaque	tôle laiton	» 36 - 97	0,005
1	»	» acier doux	» 36 - 98	0,015
2	»	» »	» 36 - 105	0,033
2	»	» »	» 36 - 106	0,010
2	Rondelles matricées	acier doux	» 40 - 14	0,003 5
1	»	» »	» 40 - 15	0,006
7	»	laiton	» 40 - 37	0,005 5

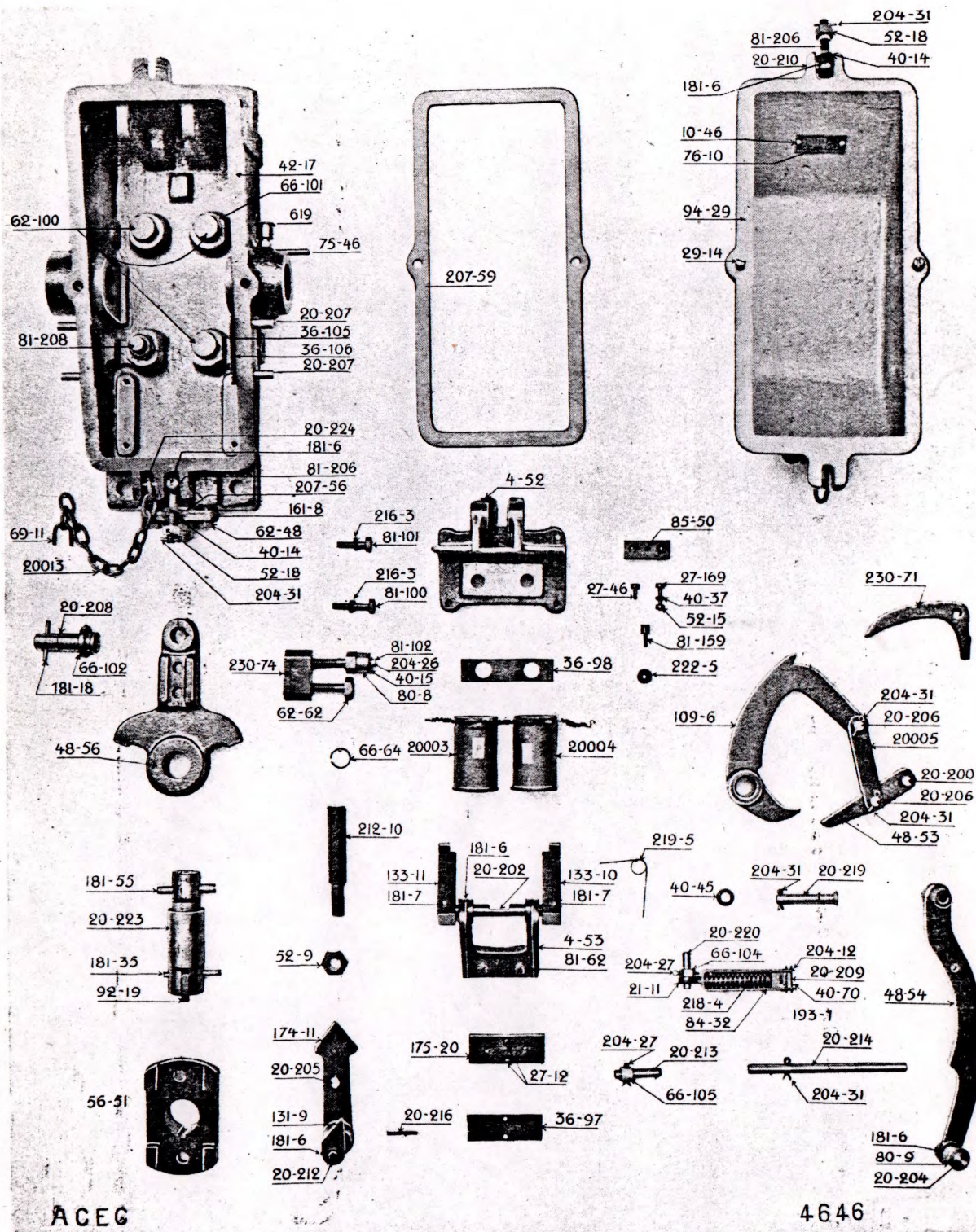
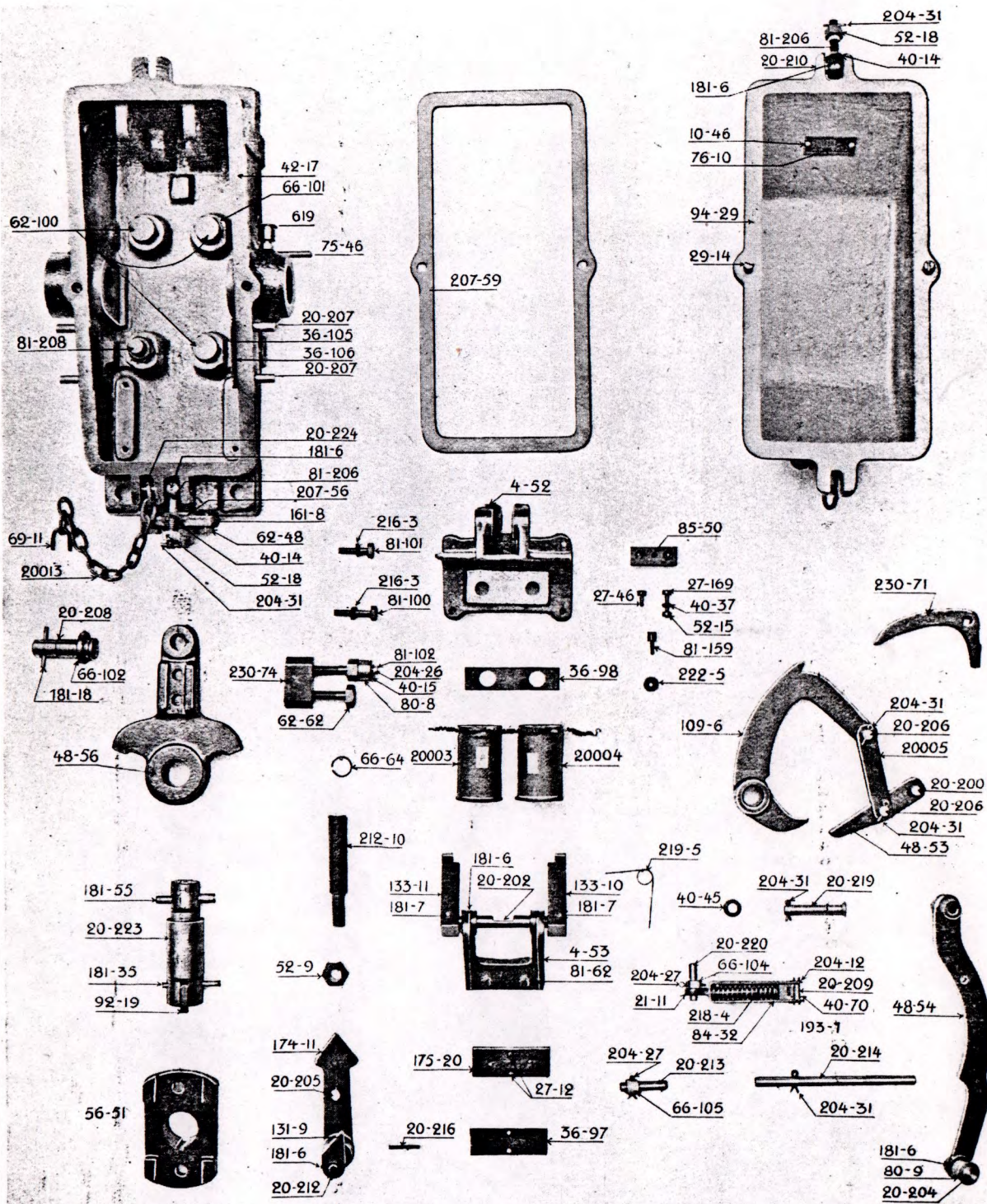


Fig. 69.



ACEG

4646

Fig. 69.

Tableau des pièces constituant le désengageur (suite).

QUANTITÉS	DÉSIGNATION	NATURE DES MATIÈRES	NUMÉRO DE LA PIÈCE	Poids unitaire en Kg
6	Rondelles matricées	laiton	SI — 40 — 45	0,002 2
4	»	acier doux	» . 40 — 70	0,002
1	Boite	fonte	» . 42 — 17	17,250
1	Levier	acier étiré	» . 48 — 53	0,190
1	»	» estampé	» . 48 — 54	0,655
2	Leviers butée	» »	» . 48 — 56	1,805
2	Ecrous hexagonaux	» étiré	» . 52 — 9	0,050
4	»	laiton	» . 52 — 15	0,003
2	»	»	» . 52 — 18	0,018
2	Plateaux	acier estampé	» . 56 — 51	1,205
2	Vis T. hexagonales	» étiré	» . 62 — 48	0,005
1	»	» »	» . 62 — 62	0,009
3	»	» »	» . 62 — 100	0,095
2	Anneaux	fil de bronze	» . 66 — 64	0,002
1	Rondelle tournée	acier étiré	» . 66 — 101	0,015
1	Bague	laiton	» . 66 — 102	0,030
2	»	acier étiré	» . 66 — 104	0,010
1	»	» »	» . 66 — 105	0,012
1	Cavalier	» »	» . 69 — 11	0,010
2	Broches de repère	» »	» . 75 — 46	0,030
1	Plaque indicatrice	tôle laiton	» . 76 — 10	0,005
1	Galet	acier étiré	» . 80 — 8	0,025
1	»	» »	» . 80 — 9	0,035
2	Vis T. cyl. forées	» »	» . 81 — 62	0,008
2	» spéciales	» »	» . 81 — 100	0,023
2	»	» »	» . 81 — 101	0,020
1	»	» »	» . 81 — 102	0,092
2	»	laiton	» . 81 — 159	0,008
2	»	acier étiré	» . 81 — 206	0,055
1	»	» »	» . 81 — 208	0,118
1	Glissière	» »	» . 84 — 32	0,105
2	Socles	matière moulée H.	» . 85 — 50	0,022
2	Cales	acier doux	SI — 92 — 19	0,010
1	Couvercle	fonte	» . 94 — 29	9,250
1	Segment.	acier estampé	» . 109 — 6	0,875
1	Cliquet	» étiré	» . 131 — 9	0,070
1	Contrepoids	» »	» . 133 — 10	0,365
1	»	» »	» . 133 — 11	0,365
1	Entrée de câble	fonte	» . 161 — 8	0,210
1	Aiguille indicatrice	acier estampé	» . 174 — 11	0,320
1	Armature	fer doux	» . 175 — 20	0,195
6	Broches coniques	acier fondu	» . 181 — 6	0,025
2	»	» »	» . 181 — 7	0,003 3
1	»	» »	» . 181 — 18	0,060
2	»	» »	» . 181 — 35	0,025
2	»	» »	» . 181 — 55	0,035
1	Ecrou carré	» étiré	» . 193 — 1	0,012
2	Goupilles fendues	doux	» . 204 — 12	0,000 6
1	»	» »	» . 204 — 26	0,002
3	»	» »	» . 204 — 27	0,002
5	»	» »	» . 204 — 31	6,002 5
1	Joint	caoutchouc qualité E.B.	» . 207 — 56	0,005
2	»	» »	» . 207 — 59	0,102
2	Noyaux	fer doux de Suède	» . 212 — 10	0,160
4	Rondelles Grower	acier ressort	» . 216 — 3	0,006
1	Ressort de compression.	» bleui	» . 218 — 4	0,030
2	Ressorts spéciaux	bronze phosphoreux	» . 219 — 5	0,002
1	Roue dentée	tôle laiton	» . 222 — 5	0,004
1	Butée	acier estampé	» . 230 — 71	0,280
1	»	» étiré	» . 230 — 74	0,200
2	Graisseurs Stauffer n° 1		619 — SI	0,032
1	Electro	} carton	20003 — SI	0,030
		} cuivre rouge		0,460
1	»	} carton	20004 — SI	0,030
		} cuivre rouge		0,460
1	Bielle.	acier étiré	20005 — SI	0,120
1	Chaîne avec anneau	» forgé	20013 — SI	0,080
	Poids total d'un désengageur			45,000