

Crampette
CHEMINS DE FER

DE

PARIS A LYON ET A LA MÉDITERRANÉE

EXPLOITATION

NOTE

SUR LE

BLOCK SYSTEM N° 3

EN USAGE

A LA COMPAGNIE P.L.M.

PARIS

IMPRIMERIE MAULDE, DOUMENC ET C^o

144, RUE DE RIVOLI, 144

—
1899



NOTE

SUR LE

BLOCK SYSTEM N° 3

EN USAGE A LA COMPAGNIE P.L.M.

APPAREIL DE BLOCK N° 3 DE LA COMPAGNIE P.L.M.

Ces appareils ont pour but de réaliser le programme du block system décrit ci-dessous.

Un poste intermédiaire possède deux appareils de block n° 3, correspondant l'un à la circulation du sens impair, l'autre à la circulation du sens pair et deux sonneries Jouselin montées sur socle avec bouton poussoir, permettant d'annoncer les trains au poste suivant et d'échanger avec les postes voisins un certain nombre de signaux conventionnels intéressant la circulation.

Appareil de block n° 3

L'appareil de block renfermé dans une boîte en fonte, se place soit sur le fût du sémaphore lorsque le signal est manœuvré à la main, soit sur un support spécial, lorsque le bras sémaphorique est manœuvré par un levier Vignier ou Saxby.

Il réalise le programme ci-après :

Soient trois postes consécutifs **A**, **B** et **C** :

1° Le bras sémaphorique du poste **B** ne peut être abaissé pour donner passage à un train se dirigeant vers **C**, que lorsque l'agent de ce dernier poste l'a débloqué ;

2° Le même bras sémaphorique se réenclenche automatiquement à l'arrêt, lorsque l'agent du poste **B** le remet dans cette position ;

3° L'agent du poste **B** ne peut donner voie libre au poste **A** pour l'expédition d'un train de **A** vers **B**, que si le bras sémaphorique couvrant la section **BC** est à l'arrêt ;

4° Lorsque cet agent a rendu voie libre, il ne peut plus la rendre

une seconde fois que s'il a effectué la manœuvre correspondante à l'arrivée d'un train; c'est-à-dire s'il a mis successivement à voie libre et à l'arrêt son bras sémaphorique.

La réalisation de ce programme s'effectue de la façon suivante :

Appareil d'enclenchement réalisant les 1° et 2° du programme

Pl. I. La manette ou le levier de manœuvre du bras sémaphorique est relié à la manivelle **M**. Cette manivelle est goupillée sur l'axe **O** d'un secteur en fonte d'acier **S**, évidé et portant sur son contour extérieur une encoche **E**. Un verrou **VV'** maintenu et guidé par deux coulisses **G G'** peut se mouvoir librement dans le sens vertical.

Lorsque le verrou tombe par son propre poids dans l'encoche **E**, le secteur **S** ne peut pas tourner autour de son axe **O** et la manivelle **M** est immobilisée dans sa position relevée. Le bras sémaphorique qui est relié à cette manivelle se trouve donc lui aussi immobilisé dans la position d'arrêt. Si, par suite du dispositif qui va être décrit, le verrou **V V'** est soulevé, l'encoche **E** est dégagée, le secteur **S** peut tourner et la manivelle **M** ainsi que le bras sémaphorique correspondant peuvent être abaissés.

Pour obtenir le relèvement du verrou **V V'**, on a fixé sur ce verrou un goujon **a** qui vient s'appuyer sur l'extrémité **L** d'une pièce **L L'₁ L'₂**. Cette pièce se compose d'un corps en bronze terminé à l'une de ses extrémités par un bras **L** également en bronze et à l'autre extrémité par deux doigts **L'₁ L'₂** en acier. Chacun de ces doigts **L'₁** et **L'₂** est relié au moyen d'une articulation **C** à l'une des masses polaires d'un aimant permanent **A** en fer à cheval dont il constitue le prolongement.

La pièce **LL'₁ L'₂** pivote librement autour de l'articulation **C**; mais sa course est limitée par deux barreaux en fer doux **DD, D'D'** contre lesquels viennent buter les deux doigts **L'₁ L'₂**, de telle sorte que, quelle que soit la position de la pièce **LL'₁ L'₂**, l'aimant se trouve toujours armé.

Sur le barreau de fer doux **D'** est placée une bobine **B** intercalée sur le fil de ligne. Un ressort **R**, fixé à la pièce **LL'₁ L'₂** tend à appliquer les doigts **L'₁** et **L'₂** sur le fer doux **D**; mais sa tension n'est pas suffisante pour détacher ces doigts du fer doux **D'** lorsqu'ils s'appuient sur celui-ci.

Lorsque les doigts **L'₁ L'₂** sont appliqués contre le fer doux **D'**, le bras **L** est abaissé et le verrou **VV'** engage l'encoche **E**. Le secteur **S** est immobilisé.

Si on envoie un courant négatif dans la bobine **B**, ce courant détermine dans le barreau de fer doux **D'** une aimantation de même sens que celle de l'aimant **A**. Comme les pôles de même sens se repoussent, les doigts **L'₁ L'₂** ne sont plus alors maintenus par le barreau **D'** et la pièce **LL'₁ L'₂**, rappelée par le ressort **R**, pivote autour de l'articulation **C**. Le bras **L**, en se relevant, soulève au

moyen du goujon a le verrou VV' qui dégage alors l'encoche E . Le secteur S est libre et la manivelle M peut être abaissée.

Si le courant envoyé est un courant positif, il détermine dans le barreau de fer doux D' une aimantation de sens contraire à celle de l'aimant A , et comme les pôles de sens contraire s'attirent, les doigts $L'_1 L'_2$ restent maintenus appliqués contre le barreau D' et le verrou n'est pas déclenché.

Lorsque l'on abaisse la manivelle M , le talon V' du verrou VV' suit le contour intérieur du secteur S . Le profil de ce contour présente en p un renflement qui a pour effet, lorsque le talon V' du verrou vient en son contact, d'exercer une pression de haut en bas sur le verrou et de le faire descendre. Dans ce mouvement de descente du verrou VV' le goujon a s'appuie sur le levier L , fait basculer la pièce $L'_1 L'_2$ et les doigts $L'_1 L'_2$ viennent s'appliquer sur le barreau D' contre lequel ils restent maintenus jusqu'à ce qu'un nouveau courant négatif soit envoyé dans la bobine.

Lorsque la manivelle M est relevée pour mettre le bras sémaphorique à l'arrêt, le verrou VV'_1 n'étant plus maintenu relevé par le goujon a, vient par son propre poids s'appuyer sur le contour extérieur du secteur S et tombe dans l'encoche E dès que celle-ci se présente.

Le bras sémaphorique mis à l'arrêt se trouve donc enclenché dans cette position, jusqu'à ce qu'un courant négatif soit de nouveau envoyé dans la bobine B , c'est-à-dire jusqu'à ce que C rende voie libre à B .

Appareil pour rendre voie libre réalisant les 3° et 4° du programme.

Pl. I.

L'appareil qui permet de rendre voie libre au poste précédent se compose d'une petite manivelle m , solidaire d'un secteur s recouvert d'une plaque d'ébonite, sur laquelle sont montées en saillie six lames d'argent $e_1 e_2, e'_1 e'_2 K_1 K_2$.

Ces lames d'argent ont pour but d'établir des contacts entre les cinq ressorts $Z C L T A$, montés sur un bloc d'ébonite fixé sur le fond de la boîte.

Le ressort Z est relié au zinc de la pile.

Le ressort C — au cuivre de la pile.

Le ressort L — à la ligne.

Le ressort T — à la terre.

Le ressort A — à la bobine de l'appareil de block commandant la circulation dans l'autre sens.

Lorsque la manivelle m est dans sa position normale, comme l'indique le dessin, les plaques e'_1 et e'_2 mettent en contact les ressorts L et A ; les ressorts Z, C et T sont isolés.

Un ressort de barillet, enroulé sur l'axe O'' de la manivelle de voie libre, tend à faire tourner de droite à gauche cette manivelle et le secteur s qui en est solidaire ; mais ce mouvement ne peut se produire que lorsque le cliquet t dégage les dents du plateau uu fixé sur le secteur.

Si l'on met le bras sémaphorique à voie libre, la manivelle M actionne, par l'intermédiaire d'une petite bielle placée derrière l'appareil, une pièce q qui est munie d'un doigt isolé g . Ce doigt g , dans son mouvement de rotation autour de l'arbre O'' , vient soulever le cliquet t et le secteur tourne de droite à gauche sous l'action du ressort de barillet.

Lorsque le secteur a terminé son mouvement de rotation, les ressorts L et A sont mis en contact par les plaques e_1 et e_2 et les ressorts Z , C et T sont isolés. Une came n pénètre dans l'encoche f du plateau uu et empêche ainsi de ramener la manivelle m et le secteur s de gauche à droite.

En même temps que le doigt g soulève le cliquet t , il appuie sur le talon l du ressort Z et isole celui-ci de manière à empêcher toute émission de courant, sur la ligne, dans le mouvement de droite à gauche du secteur s .

Tant que le bras sémaphorique reste à voie libre, c'est-à-dire tant que la manivelle M est abaissée, la manivelle m est immobilisée et on ne peut pas rendre voie libre.

Lorsque le bras sémaphorique est remis à l'arrêt, la manivelle M est relevée, la pièce q tourne de gauche à droite autour de l'axe O'' , soulève par un plan incliné i la came n et l'encoche f est dégagée. On peut alors faire tourner à la main, de gauche à droite, la manivelle m et le secteur s . Dans ce mouvement, le goujon g dégage le talon l du ressort Z , la plaque K_2 réunit les ressorts Z et L et la plaque K_1 les ressorts C et T ; c'est-à-dire que le zinc de la pile est lancé sur la ligne pour libérer l'appareil du poste précédent et le cuivre est mis à la terre.

Lorsque la manivelle m est ramenée à fond de course le cliquet t empêche le secteur de revenir en arrière et l'immobilise dans cette position jusqu'à ce que le cliquet soit de nouveau soulevé par la manœuvre de la mise à voie libre du bras sémaphorique.

La came n et le cliquet t qui immobilisent m et s dans leurs positions extrêmes, sont rendus solidaires l'un de l'autre par un ressort à boudin r .

Lorsque le bras sémaphorique a été manœuvré, pour que l'on ne puisse pas rendre voie libre plusieurs fois, en imprimant à la manivelle m des mouvements de va et vient avant de l'amener à fond de course, le plateau uu est muni d'un rochet dans les dents duquel pénètre le cliquet t .

En outre, pour que l'on ne puisse pas rendre voie libre au poste précédent tant que le verrou $V V'$ n'a pas enclenché le secteur S ,

ce qui permettrait de remettre immédiatement à voie libre le bras sémaphorique après avoir rendu voie libre au poste précédent, on a pratiqué sur le contour extérieur du secteur **S** une seconde encoche **E'** qui est placée de telle manière que lorsque le verrou **V V'**, tombe dans cette encoche, la came **n** n'est pas encore soulevée. Il en résulte que la manivelle **m** ne peut être tournée de gauche à droite qu'autant, non-seulement que le bras sémaphorique a été mis à l'arrêt, mais encore que ce bras est enclenché dans cette position.

Organes indicateurs de l'appareil.

Pl. I.

Pour que les agents chargés de la manœuvre du Block puissent à la simple inspection de leur appareil se rendre compte de l'état de la section amont et vérifier s'ils ont bien fait toutes les manœuvres utiles pour la section d'aval, on a muni l'appareil de deux jeux de voyants.

Deux guichets superposés et pratiqués dans l'axe de la porte permettent d'apercevoir ces voyants.

Le guichet supérieur laisse apparaître :

Un voyant blanc avec l'inscription : « Voie libre de **C** », lorsque la voie est libre de **B** à **C** ; ce voyant est remplacé par un voyant blanc avec l'inscription « Voie libre sur **C** » lorsque le bras sémaphorique est mis à voie libre ;

Ou un voyant rouge avec l'inscription « Voie occupée sur **C** » lorsque la voie est occupée et bloquée de **B** à **C**.

Le voyant blanc « Voie libre sur **C** » est fixé à demeure sur l'aimant **A** et n'est visible qu'autant que les deux autres sont relevés.

Le voyant rouge « Voie occupée sur **C** » est mobile autour de l'axe ω et est rendu solidaire du verrou **V V'** dont il suit les mouvements, au moyen de la goupille **d**. Lorsque le verrou est relevé, c'est-à-dire lorsque le poste **C** a rendu voie libre à **B**, ce voyant est soulevé et laisse apparaître le voyant blanc « Voie libre sur **C** ». Lorsqu'au contraire le verrou **V V'** enclenche le secteur **S**, le voyant rouge « Voie occupée sur **C** », en même temps que le verrou tombe dans l'encoche **E**, vient recouvrir le voyant blanc fixe et est seul visible.

Enfin le voyant blanc portant l'inscription « Voie libre sur **C** » vient recouvrir le voyant rouge lorsque le bras sémaphorique est mis à voie libre. Si ce bras est mis à l'arrêt, une goupille **X** fixée sur le secteur **S** soulève la queue **H** de ce voyant et le fait disparaître pour laisser visible soit le voyant rouge si la voie est occupée, soit le voyant blanc lorsque le poste suivant rend voie libre.

Le guichet inférieur laisse apparaître :

Un voyant avec l'inscription « J'ai rendu voie libre à **A** » lorsque **B** a rendu voie libre à **A** ;

Ou un voyant bleu avec l'inscription « train attendu de **A** » lorsque

le bras sémaphorique a été mis à voie libre pour laisser passer un train annoncé de **A**.

Le voyant blanc « J'ai rendu voie libre à **A** » est fixé à demeure sur le support de l'axe du secteur **S** ; il n'est visible à travers le guichet qu'autant que le voyant bleu l'a démasqué.

Le voyant bleu « Train attendu de **A** » est solidaire du secteur **s** et apparaît lorsque la manivelle **m** tourne de droite à gauche à la mise à voie libre du bras sémaphorique. Ce voyant reste visible tant que la manivelle **m** n'a pas été ramenée de gauche à droite et à fond de course pour rendre voie libre. Il est libre autour de son axe et n'est relevé dans le mouvement de rotation de la manivelle **m** que lorsqu'une goupille, placée sur le secteur **s**, vient buter sur sa tige qu'elle soulève.

Doigt de déblocage.

Pl. I.

Un doigt de déblocage **F** permet de libérer à la main le secteur **S**, lorsqu'on est obligé de manœuvrer le bras sémaphorique alors qu'on n'a pas reçu voie libre du poste suivant **C**, soit parce que le train arrivé en **B** ne doit pas continuer sa route sur **C**, soit pour pouvoir rendre voie libre à **A** d'un train, alors que **B** n'a pas voie libre de **C**.

Ce doigt **F** est constitué par l'extrémité d'un petit levier mobile autour d'un axe **O'** et qui vient s'appuyer sur le doigt **L'₁** de la pièce **L L'₁ L'₂**. Si l'on exerce une pression de bas en haut sur le doigt **F**, on détache les branches **L'₁ L'₂** du barreau de fer doux **D'** ; la pièce **L L'₁ L'₂** sollicitée par le ressort **R**, tourne autour de l'articulation **C**, le levier **L** soulève le verrou **V V'** et le secteur **S** est libéré.

Le doigt **F** est accessible au moyen d'une ouverture pratiquée dans la porte de l'appareil.

En temps normal, cette ouverture est masquée par une feuille de papier qui porte la date de sa mise en place et la signature de l'agent qui l'a placée.

Ce papier est maintenu par un petit cadre en cuivre **ll'** qui pivote autour d'une charnière et qui est rendu solidaire de la porte au moyen d'un loqueteau.

On ne peut ouvrir le cadre qu'en perçant le papier et en soulevant le loqueteau intérieur avec le doigt.

Pour que le papier ne se détériore pas, un volet circulaire **W**, pivotant autour d'un axe, recouvre le cadre en cuivre. Ce volet est muni d'une glace permettant de voir à tout instant si le scellé est intact.

SONNERIES JOUSSELIN MONTÉES SUR SOCLE AVEC BOUTON POUSSOIR

Sonnerie Jouselin.

Pl. II (fig. 1).

La sonnerie Jouselin employée pour l'annonce des trains et l'échange des signaux conventionnels est une sonnerie Jouselin du type ordinaire sans bouton. Elle est montée sur un socle en bois qui forme boîte.

Les fils libres des bobines sont reliés directement aux bornes p et p' , réunies elles-mêmes par un conducteur à des pattes en cuivre P et P' fixées sur les côtés de la sonnerie. Une patte P'' placée derrière ne sert qu'à fixer la sonnerie sur le socle.

Les sonneries Jouselin pour le Block n° 3 sont à 20 ou 25 divisions selon le nombre de consignes prévues à échanger.

Socle.

Le socle se compose d'une boîte en bois sur laquelle la sonnerie Jouselin est montée et fixée au moyen des boutons K K' K'' qui s'engagent dans les pattes de la sonnerie.

Sur le fond de la boîte et à l'intérieur est appliquée une plaque en ébonite E sur laquelle sont montés quatre ressorts :

1° Le ressort L qui communique avec la ligne par l'intermédiaire du boulon K , de la patte P , des bobines de la sonnerie, de la patte P' , du bouton K' et du plot L' .

Ce ressort s'appuie normalement sur un pont B qui communique avec le ressort L de l'appareil de Block (pl. 1) ;

2° Le ressort C qui communique avec le cuivre de la pile ;

3° Le ressort Z qui communique avec le zinc de la pile ;

4° Le ressort T qui communique avec la terre.

Sur la porte de la boîte, à hauteur et en face des ressorts, est fixé un bouton A , composé d'un piston à ressort, qui se termine par une plaque en ébonite F .

Sur cette plaque sont fixées deux lames en cuivre G et D . La lame G se retourne en forme d'équerre à sa partie supérieure.

Lorsqu'on appuie sur le bouton A , la tige du piston s'enfonce, la lame D met en communication les ressorts Z et T et la lame G réunit

les ressorts C et L. La lame G, appuyant par sa partie recourbée sur le ressort L, écarte celui-ci du pont B de telle sorte que ce pont est alors isolé. Le zinc de la pile est donc mis directement à la terre, tandis que le pôle cuivre, lancé sur la ligne en passant par le ressort L, le bouton K, les bobines de la sonnerie, le boulon P' et la borne L', qui est réunie au fil de ligne, est mis à la terre dans le poste correspondant. Si l'on cesse d'appuyer sur le bouton A, un ressort à boudin placé à l'intérieur du piston, ramène le bouton en arrière, les plaques G et D cessent de mettre en communication les ressorts L et C, Z et T, et aucun courant ne passe plus.

On voit que toutes les fois que l'on presse sur le bouton A, on envoie sur la ligne un courant positif qui traverse la sonnerie Jousselein et en fait avancer l'aiguille d'une division. Dans le poste correspondant, le circuit de ce courant est formé par la borne L', les bobines de la sonnerie, le bouton K, le ressort L, le pont B, l'appareil de block et la terre. La sonnerie Jousselein du poste correspondant est donc elle aussi actionnée, et son aiguille avance d'une division à chaque poussée du bouton.

Bien que le courant émis traverse la bobine de l'appareil de block, le verrou de cet appareil n'est pas déclenché, parce que ce courant étant positif, n'a d'autre effet, comme on l'a vu, que de déterminer dans le noyau une aimantation de sens contraire à celle de l'aimant permanent A et par suite de maintenir relevés les bras L₁' L₂' (Pl. 1).

Les socles des sonneries Jousselein doivent être fermés à clé et scellés.

MONTAGE DU BLOCK N° 3

Montage mécanique.

Appareils de block. — Les appareils de block peuvent être installés de trois façons différentes, selon que le bras sémaphorique est manœuvré 1° à la main ; 2° par un levier de Vignier horizontal, un levier libre ou un levier d'enclenchement économique ; 3° par un levier de Vignier vertical ou de Saxby.

1° Lorsque le bras sémaphorique est manœuvré à la main, l'appareil de block se place directement sur le soubassement du sémaphore et la manivelle est reliée par une tringle filetée au levier du sémaphore (Pl. III, fig. 1).

2° Lorsque le bras sémaphorique est manœuvré par un levier de Vignier horizontal, un levier isolé ou un levier d'enclenchement

économique, l'appareil de block se place sur un support en fonte, à proximité du levier (Pl. III, fig. 2).

Ce support est fourni par le Service de l'Exploitation.

3° Lorsque le bras sémaphorique est manœuvré par un levier de Vignier vertical ou de Saxby, l'appareil de block se place sur un support adapté au Vignier ou au Saxby et est fourni et installé par le Service de la Voie (Pl. III, fig. 3 et fig. 4).

Les leviers de Vignier auxquels sont adaptés les appareils de block sont toujours du type des leviers d'aiguille.

Sonneries Jouselin. — Les sonneries Jouselin sont installées avec leur socle sur une console ou sur une table dans le poste du Bloqueur.

Quelquefois, lorsque la circulation est peu active, le bloqueur peut être chargé d'assurer un autre service dans l'intervalle des trains. Dans ce cas, les sonneries Jouselin avec leur socle sont installées sur une console spéciale, à proximité des leviers des signaux, et sont munies d'un gros timbre qui permet de les entendre des points les plus éloignés de la gare. On installe même, lorsque cela est nécessaire, des sonneries répétitrices dans les points où le timbre de la sonnerie ne pourrait être entendu de l'Agent chargé de la manœuvre des appareils.

Montage électrique.

Pl. II (fig. 2).

Soient un poste **A**, tête de ligne, et un poste intermédiaire **B** :

Au poste **A** sont installés une sonnerie Jouselin montée sur socle pour correspondre avec le poste **B** et un appareil de block.

L'appareil d'enclenchement bloque le signal de cantonnement **V. 2** et l'appareil pour rendre voie libre est actionné par le levier de manœuvre du signal d'entrée **V. 1** (carré ou sémaphore).

Le poste **B** possède deux sonneries Jouselin montées sur socle, l'une en correspondance avec le poste **A**, l'autre en correspondance avec le poste **C**, et, pour chaque sens de la circulation, un appareil de block appliqué au signal de cantonnement. L'appareil pour rendre voie libre est dans ce poste rendu solidaire de la manivelle de l'appareil de block, de telle sorte qu'il n'est possible de rendre voie libre au poste précédent que si le signal de cantonnement a d'abord été mis à voie libre, puis à l'arrêt.

Dans chacun des deux postes, le zinc de la pile est relié directement aux ressorts **Z** et le cuivre aux ressorts **C** des socles et des appareils de block ; les ressorts **T** sont tous mis à la terre et le fil de ligne, au sortir du paratonnerre Bertsch, est réuni au plot **L'** des socles des sonneries. Enfin le pont **B** de chaque socle est relié au ressort **L** de l'appareil de block correspondant.

Au poste **A**, le ressort **A** est réuni directement à l'entrée de la bobine de l'appareil, tandis que la sortie de cette bobine est mise à la terre.

Au poste **B**, le ressort **A** de l'appareil de block **V. 2** est réuni à l'entrée de la bobine de l'appareil de block **V. 1** et inversement, et la sortie de chacune des bobines est mise à la terre.

Marche du courant.

Considérons un train pair se dirigeant de **A** vers **B**.

Lorsque le train part de **A**, le bloqueur de ce poste, après le passage du train au signal de cantonnement, met à l'arrêt ce signal, qui est alors bloqué dans cette position jusqu'à ce que le poste **B** rende voie libre; puis il annonce le train au poste **B**.

Pour cela, il appuie deux fois sur le bouton du socle de la sonnerie. A chaque poussée du bouton, le zinc de la pile est mis directement à la terre par les ressorts **Z** et **T**; le cuivre est réuni au ressort **L**, en même temps que ce ressort **L** est isolé du pont **B**, et le circuit du courant se ferme par la sonnerie du poste **A**, le plot **L'**, le paratonnerre Bertsch, la ligne, le paratonnerre Bertsch, côté **A** du poste **B**, le plot **L'**, la bobine, le ressort **L**, le pont **B** de la sonnerie, les ressorts **L** et **A** de l'appareil de block **V. 2**, la bobine de l'appareil de block **V. 1** et la terre. Le courant envoyé dans la bobine de l'appareil de block **V. 1** du poste **B** n'y produit aucun effet, puisque ce courant est positif.

A l'annonce du train le bloqueur **B**, si rien ne s'y oppose, met à voie libre son disque et son signal de cantonnement **V. 2**. Dans le mouvement de mise à voie libre du bras sémaphorique, la manivelle de voie libre de l'appareil de block **V. 2** tourne automatiquement de droite à gauche; mais sans reproduire d'émission de courant, le ressort **Z** étant alors écarté du secteur.

Lorsque le train a franchi le poste **B**, le bloqueur met à l'arrêt son signal de cantonnement **V. 2** qui se bloque dans cette position jusqu'à ce que le poste **C** rende voie libre, puis il rend voie libre à **A**. Pour cela il tourne doucement de gauche à droite la manivelle de voie libre de son appareil **V. 2**. Dans cette rotation le cuivre de la pile est mis directement à la terre par les ressorts **C** et **T** et le circuit de la pile se ferme par les ressorts **Z** et **L** de l'appareil **V. 2**, le pont **B**, le ressort **L**, les bobines et le plot **L'** de la sonnerie, le paratonnerre Bertsch côté **A** du poste **B**, la ligne, le paratonnerre Bertsch côté **B** du poste **A**, le plot **L'**, les bobines, le ressort **L**, le pont **B** de la sonnerie, le ressort **L**, le ressort **A**, la bobine de l'appareil de block et la terre. Le courant qui traverse la bobine de l'appareil de block du poste **A** étant un courant négatif, cet appareil est débloqué et le signal de cantonnement de **A** peut de nouveau être mis à voie libre pour le départ d'un train de **A** vers **B**.

Bouton de Débloquage.

But. — En général la manivelle de remise à voie libre des appareils de block est solidaire du mouvement du signal de cantonnement, de telle sorte qu'il n'est possible de rendre voie libre au poste précédent que si le signal de cantonnement a été déjà mis à l'arrêt. Dans le cas d'un garage, le signal de cantonnement mis à l'arrêt pour rendre voie libre du train garé, est bloqué dans cette position et le chef de service doit débloquent l'appareil au moyen du doigt de débloquent, après avoir brisé le scellé, qu'il rétablit aussitôt après.

Dans un certain nombre de gares où le poste de block est éloigné, ou bien peu accessible, ou bien encore si les garages sont très fréquents, l'obligation imposée au chef de service peut devenir une gêne et présenter des inconvénients. Il y a alors lieu d'installer dans le bureau du chef de service un bouton de débloquent qui permette de déclencher à distance l'appareil de block.

Le chef de service ne doit pousser qu'une fois ce bouton pour chaque garage, et mentionner le fait sur le registre de circulation en indiquant le numéro du train garé.

Le bouton est placé dans une boîte dont la clef doit toujours être entre les mains du chef de service.

Pl. IV (fig. 3).

Description. — Le bouton de débloquent se compose d'une boîte semblable à celle qui constitue le socle de la sonnerie Joussetin. Sur le fond de la boîte sont fixés quatre ressorts :

- 1° Le ressort **L** ;
- 2° Le ressort **Z** qui est relié au zinc de la pile installée dans le bureau du chef de service ;
- 3° Le ressort **D** qui communique avec le pont **R** ;
- 4° Le ressort **T** relié à la terre.

Le cuivre de la pile est mis normalement à la terre.

Un bouton semblable à celui du socle de la sonnerie Joussetin et placé en face des ressorts est fixé sur une cloison à glissières à l'intérieur de la boîte. Celle-ci est munie d'une porte se fermant à clé, de telle sorte que le bouton ne peut être actionné sans l'autorisation du chef de service, détenteur de la clé.

Lorsqu'on appuie sur le bouton, les ressorts **Z** et **L**, **D** et **T** sont mis en communication en même que le ressort **L** est isolé du pont **R**.

Pl. IV (fig. 2).

Montage. — Supposons que l'on veuille donner au chef de service de la gare **B** la possibilité de débloquent à distance l'appareil de block **V. 1** du poste **B**.

Un bouton de débloquent et une pile dont on met le cuivre normalement à la terre sont alors installés dans le bureau du chef de service.

Le zinc de la pile se relie au ressort **Z** de l'appareil et le ressort **T** à la terre. Deux fils **F₁** et **F₂** relient alors le poste **B** et la gare.

A la gare, le fil **F₁** est relié au pont **R** et le fil **F₂** au ressort **L** ; au poste **B**, le fil **F₁** est relié au pont **B** du socle de la sonnerie côté **A** et le fil **F₂** au ressort **L** de l'appareil de block **V. 2**.

La communication directe allant du pont **B** du socle au ressort **L** de l'appareil de block est supprimée.

Lorsque le poste **A** transmet un signal, le circuit du courant lancé est alors le suivant au poste **B** : fil de ligne, paratonnerre Bertsch, ressort **L'**, bobines, ressort **L**, pont **B** du socle de sonnerie, fil **F₁**, pont **R**, ressort **L** du bouton de déblocage, fil **F₂**, ressorts **L** et **A** de l'appareil de block **V. 2**, bobine de l'appareil de block **V. 1** et terre.

Si le chef de service appuie sur le bouton, le circuit de la pile installée à la gare et dont le cuivre est normalement à la terre, se ferme par le ressort **Z**, le ressort **L** du bouton de déblocage, le fil **F₂**, les ressorts **L** et **A** de l'appareil de block **V. 2** du poste **B**, la bobine de l'appareil de block **V. 1** et la terre. Comme le courant émis est négatif, l'appareil de block **V. 1** sera déclenché.

En même temps que le ressort **Z** est mis en communication avec le ressort **L**, dans le bouton de déblocage, le ressort **L** est écarté du pont **R** et les ressorts **D** et **T** sont mis en contact. La ligne **F₁** qui communique avec le ressort **D** est donc mis à la terre.

Il en résulte que, si au moment même où le Chef de service pousse le bouton pour débloquer l'appareil **V. 1**, le poste **A** transmet un signal, ce signal ne sera pas interrompu : car le courant émis par le poste **A** arrivera par le fil de ligne, le paratonnerre Bertsch du poste **B**, le plot **L'**, les bobines, le ressort **L**, le pont **B** de la sonnerie côté **A**, le fil **F₁** et la terre.

Lorsque le poste **B** est très éloigné de la gare on établit, si elle n'existe déjà, entre le poste et la gare, une communication électrique permettant au bloqueur de demander le déblocage de son appareil, dès qu'il est avisé que le train est garé.

Il est à remarquer que lorsque l'appareil de block est déblocqué par la gare, la sonnerie Jousselin n'est pas actionnée. Le Bloqueur peut donc toujours distinguer si son appareil a été déblocqué par la gare ou par le poste suivant.