

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **88107025.4**

Int. Cl.⁴ **B61L 5/06**

Date de dépôt: **02.05.88**

Priorité: **05.05.87 FR 8706315**

Date de publication de la demande:
09.11.88 Bulletin 88/45

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Demandeur: **ALSTHOM**
38, avenue Kléber
F-75784 Paris Cédex 16(FR)

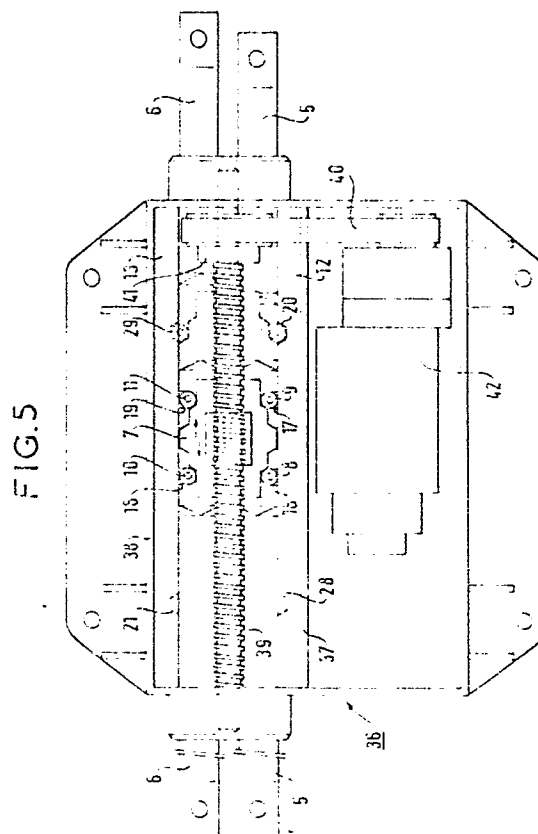
Inventeur: **Carmes, Francis**
3, Villa Séverine
F-78190 Voisins le Bretonneux(FR)

Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
D-8133 Feldafing(DE)

Dispositif de manoeuvre d'un aiguillage.

Dispositif de manoeuvre d'un aiguillage comprenant une barre de manoeuvre droite (5), liée à la lame d'aiguille droite (1), une barre de manoeuvre gauche (6), liée à la lame d'aiguille gauche (2), et comportant un chariot (7), mobile, par des moyens moteurs, entre une plaque de verrouillage droite (12) et une plaque de verrouillage gauche (13), les plaques étant maintenues par un bâti (36), la barre de manoeuvre droite (5) étant située entre la plaque de verrouillage droite (12) et le chariot (7) en étant logée dans une rainure droite (14) du chariot, la barre de manoeuvre gauche (6) étant située entre la plaque de verrouillage gauche (13) et le chariot (7) en étant logée dans une rainure gauche (15) du chariot, chaque barre de manoeuvre (5, 6) étant munie de deux pions flottants (8 à 11) perpendiculaires aux rainures et logés chacun dans une encoche (16 à 19) de la barre, chaque plaque de verrouillage comportant au moins une gorge (20, 21) verticale de verrouillage à parois latérales obliques et en ce que la largeur du chariot, entre les plaques de verrouillage comprend à chaque extrémité, un premier étage (22, 22A), de largeur égale au plus à la distance L séparant les deux plaques de verrouillage, moins deux fois le diamètre D d'un pion flottant, suivi, de chaque côté du chariot, en se rapprochant axialement vers le milieu du chariot, d'un second étage (22, 22A), de largeur comprise entre L-2D et L-D et enfin d'un étage central (24) de

largeur inférieure à L et supérieure à la largeur dudit second étage, le passage du premier étage au second étage se faisant par une paroi oblique.



DISPOSITIF DE MANOEUVRE D'UN AIGUILLAGE

La présente invention concerne un dispositif de manoeuvre d'un aiguillage.

Il existe plusieurs systèmes de mécanismes de manoeuvre et de verrouillage d'aiguillages selon les différents pays et selon les fonctions à assurer, notamment la talonnabilité ou la non talonnabilité. La talonnabilité consiste en la possibilité pour un aiguillage pris en talon, c'est-à-dire dans le sens où les deux voies se rejoignent en une seule, de laisser le passage, sans destruction, à une circulation provenant de la voie ne correspondant pas à l'orientation de l'aiguillage, le déplacement de l'aiguillage se faisant alors sous la poussée due à l'essieu. Un aiguillage est dit pris en pointe lorsque le sens de circulation va de la voie unique vers les voies différenciées. Un aiguillage comprend deux lames mobiles, appelées lame d'aiguille droite et lame d'aiguille gauche. Les termes droite et gauche correspondent à l'emplacement des lames d'aiguillages en regardant l'aiguillage du côté de la pointe. L'une des lames est dite ouverte et l'autre plaquée par rapport à leur contre-rail respectif.

Les aiguillages français ne sont pas talonnables, par contre les aiguillages des chemins de fer allemands sont talonnables. Les aiguillages français pris uniquement en talon ainsi que ceux qui ne sont pris en pointe qu'à une vitesse égale ou inférieure à 40 km/h ont un système de motorisation comportant un calage interne du moteur dans les deux positions, par un système de lyre et de galet d'entraînement. Pour les aiguillages pris en pointe à des vitesses supérieures à 40 km/h, le système français utilise en outre un système de verrouillage externe direct, de chaque lame, par verrous "carter-coussinet". Ces systèmes ne comportent qu'une seule barre de manoeuvre actionnant les deux lames d'aiguilles droite et gauche.

Les aiguillages allemands sont talonnables. Un dispositif connu de mécanisme de manoeuvre à verrouillage interne comprend un arbre de sortie, muni de deux pignons spéciaux engrenant chacun avec une crémaillère d'une barre de manoeuvre.

L'une des barres de manoeuvre est liée à la lame d'aiguille droite et l'autre à la lame d'aiguille gauche. La lame plaquée est verrouillée au moyen d'une barre de verrouillage pénétrant, en fin de rotation de l'arbre de sortie et de mouvement des barres de manoeuvre, dans une encoche réalisée dans la barre de manoeuvre de la lame plaquée. Le mécanisme est réversible par talonnage, par action sur la lame ouverte non verrouillée mais maintenue par l'effort d'un limiteur de couple.

La présente invention a pour but de proposer un dispositif de manoeuvre d'aiguillage, modulaire, susceptible de s'adapter à toutes les fonctions :

talonné ou non, et quelque soit la course de manoeuvre des lames ; beaucoup plus simple que le système de calage interne par lyre et galet d'entraînement, ou externe par verrous carter-coussinet, ou que les systèmes talonnables allemands avec pignons spéciaux et crémaillères avec barre de verrouillage et encoche ; plus robuste enfin et d'une plus grande sécurité que tous les systèmes existants.

La présente invention a ainsi pour objet un dispositif de manoeuvre d'un aiguillage constitué de deux lames mobiles : une lame d'aiguille droite et une lame d'aiguille gauche, l'une des lames étant ouverte et l'autre plaquée par rapport à leur contre-rail respectif, au moins la lame plaquée étant verrouillée, dispositif comprenant une barre de manoeuvre droite, liée perpendiculairement à la lame d'aiguille droite au voisinage de sa pointe, une barre de manoeuvre gauche, liée perpendiculairement à la lame d'aiguille gauche au voisinage de sa pointe, des moyens moteurs d'entraînement axial desdites barres de manoeuvre, caractérisé en ce qu'il comprend un chariot entraîné en translation axiale par lesdits moyens moteurs, ledit chariot étant mobile axialement entre une plaque de verrouillage droite et une plaque de verrouillage gauche, parallèles entre elles et aux axes desdites barres de manoeuvre, lesdites plaques étant maintenues par un bâti, la barre de manoeuvre droite étant située entre la plaque de verrouillage droite et ledit chariot en étant logée, au moins en partie, dans une rainure longitudinale droite dudit chariot, la barre de manoeuvre gauche étant située entre la plaque de verrouillage gauche et ledit chariot en étant logée, au moins en partie, dans une rainure longitudinale gauche dudit chariot, chaque barre de manoeuvre étant munie de deux pions flottants, cylindriques, verticaux, perpendiculaires aux dites rainures longitudinales et logés, chacun, dans une encoche réalisée dans la barre, chaque plaque de verrouillage comportant au moins une gorge verticale de verrouillage à parois latérales obliques s'écartant en allant de la plaque vers la barre, et de profondeur au plus égale au demi-diamètre d'un dit pion flottant, et en ce que la largeur dudit chariot, entre les deux plaques de verrouillage est étagée sur trois largeurs distinctes comprenant, à chaque extrémité, un premier étage, de largeur égale au plus à la distance L séparant les deux plaques de verrouillage moins deux fois le diamètre D d'un pion flottant, suivi, de chaque côté du chariot, en se rapprochant axialement vers le milieu du chariot, d'un second étage, de largeur comprise entre L-2D et L-D et enfin d'un étage central de largeur inférieure à L et supérieure à la largeur dudit second

étage, le passage du premier étage au second étage se faisant par une paroi oblique, la distance séparant les deux encoches d'une barre de verrouillage étant au moins égale à la longueur de l'étage central, plus deux fois la longueur d'un second étage et inférieur à la longueur de l'étage central, plus la longueur d'un second étage, plus la longueur d'un premier étage.

Dans le cas où l'on souhaite que l'aiguillage soit talonnable seulement sur l'une des deux voies de talon, par exemple dans les voies d'évitement, pour les croisements sur les voies uniques à double sens de circulation, l'une des deux plaques de verrouillage comporte deux dites gorges verticales de verrouillage.

Dans le cas où l'on souhaite un aiguillage non talonnable, les deux plaques de verrouillage droite et gauche comportent chacune deux dites gorges de verrouillage.

Selon une autre caractéristique, lesdits moyens moteurs sont réversibles.

Dans la suite du texte, ainsi que dans les revendications, on entend par réversible le fait que le moteur, quelqu'il soit, n'étant pas alimenté, peut être entraîné en temps que récepteur, par exemple par effort sur une barre de manoeuvre non verrouillée et liée à une lame d'aiguille subissant un effort de talonnement.

Selon une autre réalisation de l'invention, s'appliquant à un aiguillage dont les deux lames d'aiguille, droite et gauche sont liées par une unique barre de manoeuvre, et non talonnable, c'est-à-dire où les deux lames d'aiguilles, droite et gauche, sont verrouillées, le dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend un chariot mobile axialement entre une plaque de verrouillage et une paroi fixe de guidage, solidaires d'un bâti, ladite barre de manoeuvre étant située entre la plaque de verrouillage et le chariot en étant logée, au moins en partie, dans une rainure longitudinale du chariot, ladite barre de manoeuvre étant munie de deux pions flottants, cylindriques, verticaux, perpendiculaires à ladite rainure longitudinale et logés, chacun, dans une encoche réalisée dans la barre, la plaque de verrouillage comportant deux gorges verticales à parois latérales obliques s'écartant du fond de la gorge vers son ouverture et dont la profondeur est, au plus, égale au demi-diamètre d'un pion flottant, et en ce que la distance de l'écartement séparant ladite plaque de verrouillage dudit chariot s'étage sur trois dimensions distinctes comprenant, à chaque extrémité du chariot, un premier écartement de dimension X_1 égale au moins au diamètre D d'un dit pion flottant, suivi, de chaque côté, en se rapprochant axialement vers le milieu du chariot, d'un second écartement de dimension X_2 inférieur à D et supérieur à $\frac{D}{2}$ et enfin, au milieu de la longueur du chariot, d'un troisième écartement

inférieur à X_2 , le passage de l'écartement de valeur X_1 à l'écartement de valeur X_2 se faisant par une paroi verticale oblique du chariot, la distance séparant les deux encoches de la barre de manoeuvre étant au moins égale à la longueur de la partie centrale du chariot pour laquelle ledit écartement est inférieur à l'écartement de valeur X_2 , plus la longueur totale des deux parties du chariot pour lesquelles ledit écartement est X_2 , et inférieure à la longueur de ladite partie centrale, plus la longueur de l'une des deux parties de chariot pour lesquelles ledit écartement est X_2 , plus la longueur de l'une des deux parties de chariot pour lesquelles ledit écartement est X_1 , ledit chariot étant associé à des moyens moteurs d'entraînement en translation axiale.

Dans les deux cas de réalisation, à une ou deux barres de manoeuvre, chaque pion flottant comporte avantageusement, à chacune de ses extrémités, un galet de roulement coopérant, en dehors desdites gorges, par roulement, avec ladite plaque de verrouillage.

Selon une autre caractéristique, la ou les plaques de verrouillage comporte, au voisinage aval immédiat d'une dite gorge, considéré par rapport au sens de déplacement du chariot vers ladite gorge, une butée anti-surcourse du pion flottant.

Selon une autre caractéristique, chaque pion flottant est maintenu axialement par une collerette solidaire du pion, d'un diamètre supérieur à celui du pion, pénétrant, d'une part, dans une rainure longitudinale de la plaque de verrouillage associée au pion considéré et d'autre part, dans une portion agrandie de ladite encoche de logement du pion dans une barre de manoeuvre.

Avantageusement, les moyens moteurs comprennent une vis à bille avec écrou lié au chariot, la vis à bille étant entraînée en rotation par un moto-réducteur par l'intermédiaire d'un limiteur de couple.

On va maintenant donner la description d'un exemple de mise en oeuvre de l'invention, en se référant au dessin annexé dans lequel :

Les figures 1A à 1E sont des figures schématiques montrant le fonctionnement d'un aiguillage selon l'invention à deux barres de manoeuvre et talonnable. Ces figures permettent en outre de comprendre le principe de l'invention et d'en décrire les éléments essentiels.

Les figures 2A à 2C sont des figures correspondant à un dispositif de manoeuvre d'un aiguillage conforme à celui des figures 1A à 1E, et montrant son fonctionnement au cours d'une circulation prenant l'aiguillage en talonnement.

Les figures 3A à 3E sont similaires aux figures 1A à 1E, mais pour un aiguillage non talonnable.

Les figures 4A à 4E sont semblables aux figures 1A à 1E et 3A à 3E mais pour un dispositif de manoeuvre d'aiguillage à une seule barre de manoeuvre et non talonnable.

La figure 5 montre en vue de dessus simplifiée un dispositif de manoeuvre d'un aiguillage selon l'invention.

La figure 6 montre en perspective, partiellement éclatée, les parties essentielles du dispositif, les moyens moteurs et le châssis n'étant pas représentés.

La figure 7 reprend partiellement la figure 5, en plus détaillée et agrandie. Dans cette figure vue de dessus, la partie située au dessus de l'axe montre le dispositif avec le mécanisme de vis à billes d'entraînement du chariot, tandis que dans la partie située sous l'axe, on a supprimé toutes ces pièces de façon à ne voir que le chariot.

La figure 8 est une vue en coupe selon VIII-VIII de la figure 7 et pour laquelle la coupe a été repoussée plus en arrière selon VIII A et jusqu'à l'axe pour la partie supérieure concernant le mécanisme d'entraînement par vis à billes.

En se reportant aux figures 1A à 1E on va décrire les éléments essentiels du dispositif de manoeuvre d'un aiguillage selon l'invention ainsi que son fonctionnement.

Sur les figures 1A et 1E, on a représenté schématiquement, à gauche du dispositif de manoeuvre, un aiguillage. Cet aiguillage comprend une lame d'aiguille droite 1, une lame d'aiguille gauche 2, un contre-rail de voie directe 3 et un contre rail de voie déviée 4. Sur la figure 1A, l'aiguillage est en position correspondant à une circulation provenant de, ou allant vers, la voie déviée.

Au contraire, sur la figure 1E l'aiguillage est en position correspondant à une circulation sur la voie directe. Le passage de l'une à l'autre position est fait par le déplacement des deux lames d'aiguilles droite et gauche, la lame droite 1, ouverte, devenant plaquée et la lame gauche 2, plaquée, devenant ouverte. Sur la figure 1A, une circulation dans le sens de la flèche F_1 est dite prendre l'aiguillage en pointe, une circulation dans le sens de la flèche F_2 est dite prendre l'aiguillage en talon et enfin une circulation dans le sens de la flèche F_3 est dite prendre l'aiguillage en talonnement. L'aiguillage est dit être talonnable si le passage de l'aiguillage dans le sens de la flèche F_3 ne détruit rien, celui-ci passant de la position voie déviée à la position voie directe sous la pression de l'essieu sur la lame droite 1 ouverte. Cette sorte de fonctionnement est possible avec le dispositif de manoeuvre représenté sur les figures 1A à 1E et son fonctionnement est représenté sur les figures 2A à 2C.

Sur la figure 1E c'est le sens représenté par la flèche F_2 qui est dit prendre l'aiguillage en talonne-

ment et le sens F_3 qui est dit prendre l'aiguillage en talon.

Le dispositif de manoeuvre de l'aiguillage comprend une barre de manoeuvre droite 5 liée à la lame d'aiguille droite 1 perpendiculairement à elle et au voisinage de son extrémité et une barre de manoeuvre gauche 6 liée à la lame d'aiguille gauche 2 perpendiculairement à elle et au voisinage de son extrémité. Ces deux barres de manoeuvre peuvent être mues axialement par des moyens moteurs, non représentés sur ces figures, par l'intermédiaire d'un chariot 7, entraîné en translation axiale par ces moyens moteurs, et de pions flottants 8, 9, 10 et 11.

Comme on le voit sur les figures, chaque barre de manoeuvre est munie de deux de ces pions.

Le chariot 7 est mu en translation axiale entre une plaque de verrouillage droite 12 et une plaque de verrouillage gauche 13 rigidement fixées dans un bâti non représenté. La barre de manoeuvre droite 5 est située entre la plaque de verrouillage droite 12 et le chariot 7 et au moins partiellement logée dans une rainure longitudinale droite 14 (voir figures 6 et 8) dans laquelle elle peut coulisser.

De la même façon, la barre de manoeuvre gauche 6 est située entre la plaque de verrouillage gauche 13 et le chariot 7 et au moins partiellement logée dans une rainure longitudinale gauche 15 (figures 5 et 8) dans laquelle elle peut coulisser.

Chaque pion flottant 8 à 11, cylindrique, est disposé verticalement, c'est-à-dire perpendiculairement aux rainures longitudinales 14 et 15 du chariot 7, dans une encoche, respectivement 16 à 19, de la barre de manoeuvre. Ainsi chaque pion est immobilisé dans le sens de l'axe de sa barre de manoeuvre et donc se déplace avec elle, par son encoche, et latéralement maintenu entre le chariot et sa plaque de verrouillage.

La plaque de verrouillage droite 12 comporte une gorge de verrouillage 20 verticale à parois latérales obliques s'écartant depuis le fond de la gorge jusqu'à son ouverture. De même, la plaque de verrouillage gauche 13 comporte une gorge de verrouillage 21 verticale à parois obliques.

Comme le montre les figures, la largeur du chariot 7 est étagée sur trois largeurs distinctes comprenant à chaque extrémité un premier étage 22, 22A dont la largeur est égale à la distance L séparant les deux plaques de verrouillage 12 et 13 moins deux fois le diamètre D d'un pion flottant 8 à 11.

Ce premier étage est suivi de chaque côté, en se rapprochant vers le milieu du chariot d'un second étage 23, 23A de largeur comprise entre L-2D et L-D et enfin d'un étage central 24 dont la largeur est supérieure à celle du second étage et, au plus égale à L. En outre, la profondeur des gorges 20 et 21 est au plus égale à $\frac{L}{2}$. Enfin, la distance

séparant deux encoches telles que 16 et 17 d'une même barre de manoeuvre est au moins égale à la longueur de l'étage central 24 plus la longueur des deux seconds étages 23 et 23A mais au plus égal à la longueur de l'étage central 24 plus la longueur d'un second étage 23 ou 23A plus la longueur d'un premier étage 22 ou 22A, de manière à ce que, comme on le voit sur la figure 1A, les deux pions flottants 10 et 11 restent toujours situés entre le chariot et la plaque de verrouillage correspondante.

Le fonctionnement est le suivant :

Dans la figure 1A, le pion flottant 10 est logé à la fois dans son encoche 18 de la barre de manoeuvre gauche 6 et dans la gorge de verrouillage 21 de la plaque de verrouillage gauche 13 et ne peut pas en sortir car le second étage 23A du chariot l'en empêche. La barre de manoeuvre gauche 6 est donc bloquée dans les deux sens, l'effort axial, éventuellement, exercé sur elle se transformant, par l'intermédiaire du pion flottant 10, en des efforts transversaux et longitudinaux sur la plaque de verrouillage 13 maintenue par le bâti, mais en aucun effort longitudinal sur le chariot 7.

Un ordre de manoeuvre de changement de direction ayant été donné, les moyens moteurs agissent sur le chariot 7 qui se déplace vers la droite : figure 1B.

Lorsque le premier étage 22A est situé devant le pion 18, celui-ci peut sortir de la gorge 21 ; à ce moment, le flanc incliné 25 de passage du premier étage 22 au second étage 23 vient prendre appui sur le pion flottant 11 et donc aussi sur la barre de manoeuvre gauche 6 par l'intermédiaire de l'encoche 19, entraînant ainsi la barre 6 ; le pion 10 est alors obligé de sortir de la gorge 21 grâce à la paroi inclinée de la gorge 21.

La barre de manoeuvre droite 5 est également entraînée par le pion 9 et le flanc incliné 26 (figure 1B).

Figure 1C : Déplacement axial de l'ensemble chariot 7, barres 5 et 6.

Figure 1D : Le pion 9 arrive en face de la gorge 20, une butée 45, non représentée sur ces figures mais que l'on voit sur la figure 6, empêche le pion 9 d'aller plus loin et celui-ci vient se loger dans la gorge 20, ce qui permet au chariot 7 de poursuivre sa course, l'étage 23 venant de couvrir le pion flottant 20. On arrive enfin à la figure 1E, la barre de manoeuvre droite est bloquée et l'aiguillage a changé de position donnant accès à la voie directe.

Dans ces figures 1A à 1E, seule une barre est bloquée : la barre de manoeuvre gauche 6 dans la figure 1A et la barre de manoeuvre droite 5 dans la figure 1E.

En effet, en 1A par exemple, aucun des deux pions 8 ou 9 n'est logé dans la gorge 20 aussi, un effort sur la lame d'aiguille droite 1 peut entraîner

le chariot 7 vers la droite et permettre le talonnage. C'est ce que montre les figures 2A à 2C. En 27, a été représenté le premier essieu d'un véhicule prenant l'aiguillage en talonnement.

Le diagramme de ces trois figures 2A, 2B et 2C montre le renversement de l'aiguillage.

Les figures 3A à 3E sont identiques aux figures 1A à 1E mais sont relatives à un aiguillage non talonnable pour lequel les deux lames d'aiguilles, aussi bien la lame ouverte que la lame plaquée sont bloquées et dans les deux positions de l'aiguillage. A cet effet, la plaque de verrouillage droite 12 porte deux gorges de verrouillage : 20 et 28. De même, la plaque de verrouillage gauche 13 porte deux gorges de verrouillage : 21 et 29. Dans ce cas, les deux lames d'aiguilles sont reliées entre elles par une barre d'écartement 70A.

Enfin, les figures 4A à 4E montrent une variante représentant un dispositif de manoeuvre d'aiguillage dans lequel les deux lames d'aiguille droite et gauche 1 et 2 sont liées et mues par une unique barre de manoeuvre 30. L'aiguillage ne comporte alors qu'une seule plaque de verrouillage 31 et n'est pas talonnable, la plaque de verrouillage 31 comportant deux gorges de verrouillage 32 et 33.

A droite, le chariot 7 n'est muni que de galets 34 et 35 de roulement et de guidage du chariot qui prennent appui contre le bâti 36.

Dans ces figures, la profondeur des gorges 32 et 33 est également, au plus égale à la moitié du diamètre D des pions flottants 10 et 11. En outre, l'écartement entre la plaque de verrouillage 31 et le chariot 7 s'étage en trois dimensions : à chaque extrémité un premier écartement X_1 égal au moins au diamètre D des pions ; puis un second écartement $\frac{1}{2} < X_2 < D$; enfin, au centre du chariot, cet écartement inférieur à X_2 . Le passage de l'écartement de X_1 à X_2 se fait par des parois inclinées 70 et 80.

En revenant sur les figures 3A à 3E, on peut aussi avoir un aiguillage talonnable dans l'une de ses deux positions et non talonnable dans l'autre. Dans ce cas, une seule des deux plaques de verrouillage comporte deux gorges de verrouillage et l'autre seulement une seule.

Un tel cas peut s'appliquer par exemple aux aiguillages des voies d'évitement pour les croisements sur voies uniques à double sens de circulation.

Les figures 5 à 8 donnent une réalisation pratique du dispositif selon l'invention dans le cas d'un dispositif à deux barres de manoeuvre 5 et 6.

La figure 5 est une vue générale simplifiée de dessus. On reconnaît la barre de manoeuvre droite 5, la barre de manoeuvre gauche 6, les plaques de verrouillage droite et gauche 12 et 13 maintenues par un bâti 36 entre des traverses 37 et 38. Dans

l'exemple représenté, figure 5, les plaques de verrouillage comportent chacune deux gorges de verrouillage respectivement 20, 28 et 21 29.

Comme on le voit sur cette figure, les barres de manoeuvre 5 et 6 sortent des deux côtés du bâti 36 de telle sorte que le dispositif peut être placé indifféremment d'un côté ou de l'autre de la voie ou même entre les deux rails.

On reconnaît également le chariot 7 et les pions flottants 8, 9, 10 et 11 avec leurs encoches 16, 17, 18 et 19.

Le chariot 7 est entraîné axialement par une vis à bille 39 entraînée en rotation par l'intermédiaire d'une courroie crantée 40, un limiteur de couple 41 et un moto-réducteur 42. La vis à bille 39 actionne le chariot 7 au moyen de son écrou en deux parties 43 et 44 (figure 8) solidaire du chariot 7.

La figure 6 montre en perspective éclatée le chariot 7, ou plus exactement une partie du chariot 7, la partie supérieure portant l'écrou en deux parties 43, 44 ayant été coupée, la barre de manoeuvre droite 5, la barre de manoeuvre 6 ainsi que les deux plaques de verrouillage 12 et 13 et les quatre pions flottants 8, 9, 10 et 11.

Sur cette figure, on voit que la gorge de verrouillage 21 porte, en aval par rapport au sens d'avancement du chariot vers cette gorge, une butée 45 anti-surcourse du pion 10 l'obligeant à pénétrer dans la gorge 21. Les autres gorges, non représentées sur cette figure, portent également, chacune, une telle butée anti-surcourse.

Comme le montre cette figure, ainsi que la figure 8, chaque pion flottant est maintenu axialement, c'est-à-dire verticalement, par une collerette 46, 46A qui pénètre, d'une part, dans une rainure longitudinale 47, 47A de sa plaque de verrouillage associée et d'autre part, dans une portion agrandie 48, 48A des encoches 16 à 19 de logement des pions dans les barres de manoeuvre 5 et 6.

Enfin, chaque pion flottant porte à chaque extrémité un galet de roulement 49, 50 qui roule sur un chemin de roulement avancé 51, 52, 53, 54 des plaques de verrouillage 12 et 13.

Ces pions flottants servent ainsi également, outre leur fonction d'entraînement des barres et de leur blocage, au guidage du chariot 7.

La figure 8 montre la fixation des plaques de verrouillage 12 et 13 sur le bâti 36 par vis et écrous 55, 56, 57 et 58.

Sur cette figure 8, on voit que l'écrou en deux parties 44, 43 de la vis à bille 39 est monté élastiquement sur le chariot 7 par l'intermédiaire de pièces centrales 59, 60 fixées dans la partie centrale du chariot 7 par des moyens élastiques comprenant un chapeau 61, des ressorts 62 et 63 des tiges filetées 64 et 65 et des écrous 66 et 67.

La figure 7 montre la figure 8 en vue de dessus.

Sur la partie inférieure de cette figure 7 on a ôté les pièces 64, 66, 60, 43, 44, 59.

Comme on le voit, le dispositif de manoeuvre d'aiguillage de l'invention peut s'adapter très facilement à toutes les fonctions.

Seules les plaques de verrouillage 12 et 13 diffèrent selon le choix de l'option choisie : aiguillage talonnable avec une seule gorge par plaque ou non talonnable avec deux gorges par plaques. De même, quelle que soit la course à effectuer pour les lames d'aiguilles, le matériel est le même, seules diffèrent les plaques de verrouillage pour l'emplacement plus ou moins rapproché des gorges de verrouillage.

En outre, un avantage du dispositif consiste en ce que la même et unique pièce intermédiaire : un pion flottant sert à la fois au mouvement de manoeuvre d'une barre et à son verrouillage, ce qui n'est le cas dans aucun des systèmes actuels où l'on peut très bien actionner les lames d'aiguilles sans les verrouiller, si une pièce est cassée.

Enfin, étant donné le système de verrouillage par pion flottant entre "cuir et chair" on obtient une section de cisaillement importante avec des dimensions faibles du pion flottant. L'ensemble est extrêmement robuste, beaucoup plus que les systèmes existants actuels. Les pièces sont simples, notamment les plaques de verrouillage et le chariot qui sont des pièces fraisées très simplement.

Bien entendu, associé à ce dispositif de manoeuvre, on peut ajouter comme cela est habituel, un système de contrôle connu de la position réelle des pointes des lames d'aiguilles.

Revendications

1. Dispositif de manoeuvre d'un aiguillage constitué de deux lames mobiles : une lame d'aiguille droite (1) et une lame d'aiguille gauche (2), l'une des lames étant ouverte et l'autre plaquée par rapport à leur contre-rail respectif (4, 3), au moins la lame plaquée étant verrouillée, dispositif comprenant une barre de manoeuvre droite (5), liée perpendiculairement à la lame d'aiguille droite au voisinage de sa pointe, une barre de manoeuvre gauche (6), liée perpendiculairement à la lame d'aiguille gauche au voisinage de sa pointe, des moyens moteurs d'entraînement axial desdites barres de manoeuvre (42), caractérisé en ce qu'il comprend un chariot (7) entraîné en translation axiale par lesdits moyens moteurs, ledit chariot étant mobile axialement entre une plaque de verrouillage droite (12) et une plaque de verrouillage gauche (13), parallèles entre elles et aux axes desdites barres de manoeuvre, lesdites plaques étant maintenues par un bâti (36), la barre de manoeuvre droite (5) étant située entre la plaque

de verrouillage droite (12) et ledit chariot (7) en étant logée, au moins en partie, dans une rainure longitudinale droite (14) dudit chariot, la barre de manoeuvre gauche (6) étant située entre la plaque de verrouillage gauche (13) et ledit chariot (7) en étant logée, au moins en partie, dans une rainure longitudinale gauche (15) dudit chariot, chaque barre de manoeuvre (5, 6) étant munie de deux pions flottants (8 à 11), cylindriques, verticaux, perpendiculaires auxdites rainures longitudinales, et logés chacun dans une encoche (16 à 19) réalisée dans la barre, chaque plaque de verrouillage comportant au moins une gorge (20, 21) verticale de verrouillage à parois latérales obliques s'écartant en allant de la plaque vers la barre, et de profondeur au plus égale au demi-diamètre d'un dit pion flottant, et en ce que la largeur dudit chariot, entre les deux plaques de verrouillage est étagée sur trois largeurs distinctes comprenant, à chaque extrémité, un premier étage (22, 22A), de largeur égale au plus à la distance L séparant les deux plaques de verrouillage, moins deux fois le diamètre D d'un pion flottant, suivi, de chaque côté du chariot, en se rapprochant axialement vers le milieu du chariot, d'un second étage (23, 23A), de largeur comprise entre $L-2D$ et $L-D$ et enfin d'un étage central (24) de largeur inférieure à L et supérieure à la largeur dudit second étage, le passage du premier étage au second étage se faisant par une paroi oblique, la distance séparant les deux encoches d'une barre de manoeuvre étant au moins égale à la longueur de l'étage central, plus deux fois la longueur d'un second étage et inférieure à la longueur de l'étage central, plus la longueur d'un second étage, plus la longueur d'un premier étage.

2. Dispositif de manoeuvre d'un aiguillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que au moins l'une des deux plaques de verrouillage comporte deux dites gorges verticales de verrouillage.

3. Dispositif de manoeuvre d'un aiguillage selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que chaque pion flottant comporte à chacune de ses extrémités, un galet de roulement (49, 50) coopérant, en dehors desdites gorges, par roulement, avec sa plaque de verrouillage adjacente.

4. Dispositif de manoeuvre d'un aiguillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque plaque de verrouillage comporte au voisinage aval immédiat d'une dite gorge, considéré par rapport au sens d'un déplacement du chariot vers ladite gorge, une butée (45) anti-surcourse du pion flottant.

5. Dispositif de manoeuvre d'un aiguillage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits moyens moteurs sont réversibles.

6. Dispositif de manoeuvre d'un aiguillage constitué de deux lames mobiles : une lame d'aiguille droite (1) et une lame d'aiguille gauche (2),

l'une des lames étant ouverte et l'autre plaquée par rapport à leur contre-rail (4, 3) respectif, les deux lames étant verrouillées, dispositif comprenant une unique barre de manoeuvre (30), caractérisé en ce que ladite barre de manoeuvre est liée à chacune des deux lames d'aiguilles, perpendiculairement et au voisinage de leur pointe et en ce qu'il comprend un chariot (7) mobile axialement entre une plaque de verrouillage (31) et une paroi fixe de guidage (36), solidaires d'un bâti, ladite barre de manoeuvre (30) étant située entre la plaque de verrouillage (31) et le chariot (7) en étant logée, au moins en partie, dans une rainure longitudinale du chariot, ladite barre de manoeuvre étant munie de deux pions flottants (10, 11), cylindriques, verticaux perpendiculaires à ladite rainure longitudinale et logés chacun dans une encoche (18, 19) réalisée dans la barre, la plaque de verrouillage comportant deux gorges verticales (32, 33) à parois latérales obliques s'écartant du fond de la gorge vers son ouverture et dont la profondeur est, au plus, égale au demi-diamètre d'un pion flottant, et en ce que la distance de l'écartement séparant ladite plaque de verrouillage dudit chariot s'étage sur trois dimensions distinctes comprenant, à chaque extrémité du chariot, un premier écartement de dimension X_1 égale au moins au diamètre D d'un dit pion flottant, suivi, de chaque côté, en se rapprochant axialement vers le milieu du chariot, d'un second écartement de dimension X_2 inférieure à D et supérieure ou égal à $\frac{D}{2}$, et enfin au milieu de la longueur du chariot, d'un troisième écartement inférieur à l'écartement de valeur X_2 , le passage de l'écartement de valeur X_1 à l'écartement de valeur X_2 se faisant par une paroi verticale oblique du chariot (7), la distance séparant les deux encoches de la barre de manoeuvre étant au moins égale à la longueur de la partie centrale du chariot pour laquelle ledit écartement est inférieur à X_2 , plus la longueur totale des deux parties du chariot pour lesquelles ledit écartement est X_2 et inférieure à la longueur de ladite partie centrale, plus la longueur de l'une des deux parties du chariot pour lesquelles ledit écartement est X_2 , plus la longueur de l'une des deux parties du chariot pour lesquelles ledit écartement est X_1 , ledit chariot étant associé à des moyens moteurs d'entraînement en translation axiale.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque pion flottant comporte, à chacune de ses extrémités, un galet de roulement (49, 50) coopérant, en dehors desdites gorges, par roulement, avec ladite plaque de verrouillage.

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la plaque de verrouillage comporte, au voisinage aval immédiat d'une dite gorge,

considéré par rapport au sens d'un déplacement du chariot vers ladite gorge, une butée anti-surcourse (45) du pion flottant.

9/ Dispositif selon l'une des revendications 1, 3, 6 ou 7, caractérisé en ce que chaque pion flottant est maintenu axialement par une collerette (46, 46A) solidaire du pion, d'un diamètre supérieur à celui du pion, pénétrant, d'une part, dans une rainure longitudinale (47, 47A) de la plaque de verrouillage associée au pion considéré et d'autre part, dans une portion agrandie (48, 48A) de ladite encoche de logement du pion dans une barre de manoeuvre.

10/ Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 6 caractérisé, en ce que lesdits moyens moteurs comprennent une vis à billes (39) avec écrou (43, 44) lié audit chariot, la vis à billes étant entraînée en rotation par un moto-réducteur (42) par l'intermédiaire d'un limiteur de couple (41).

5

10

15

20

25

30

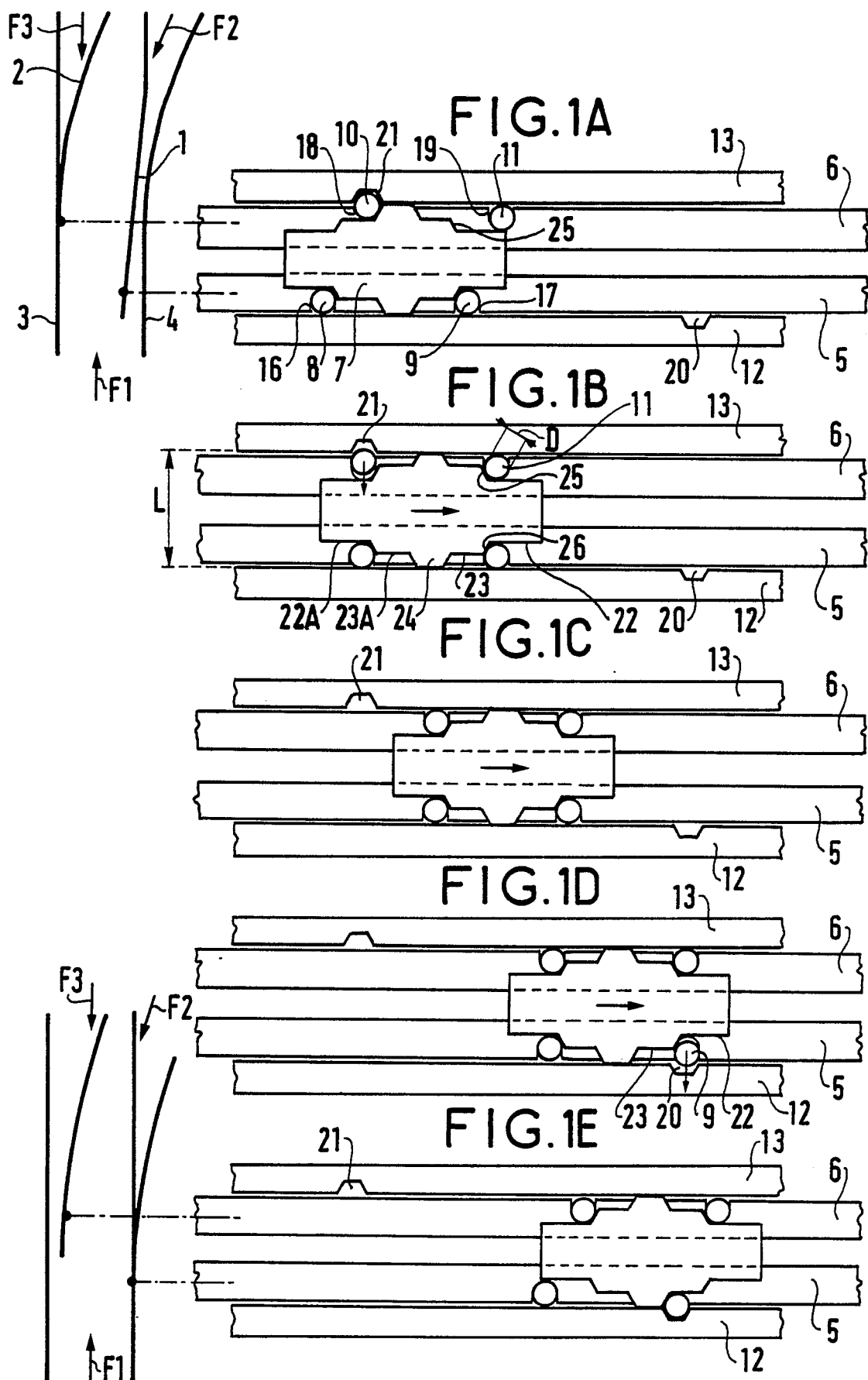
35

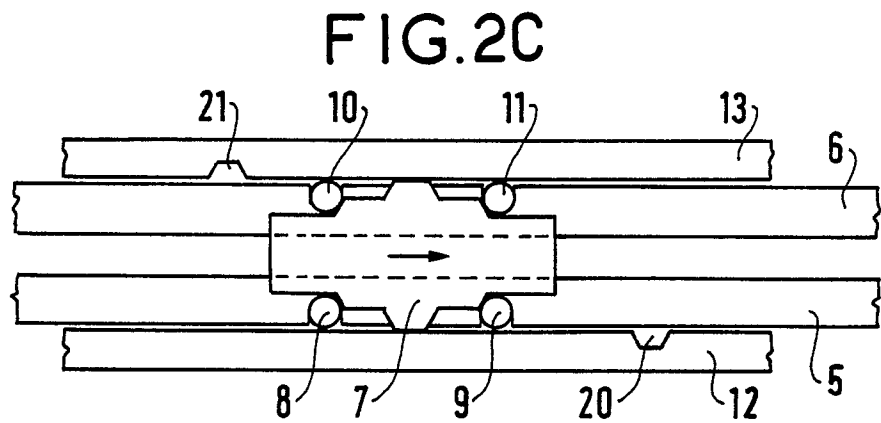
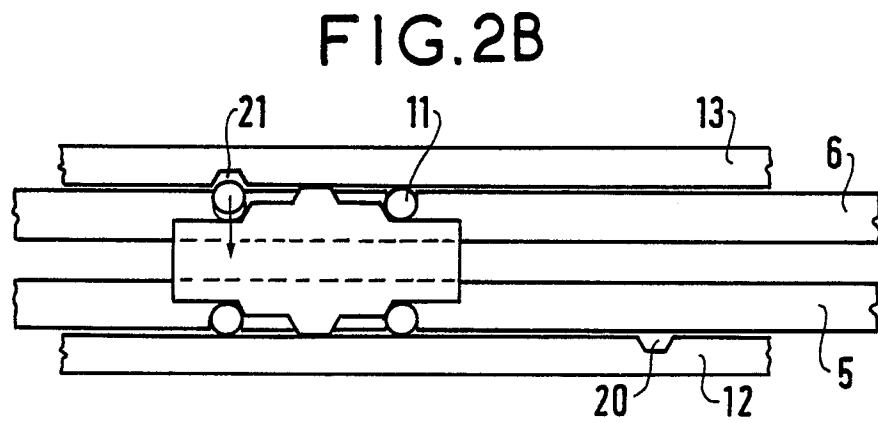
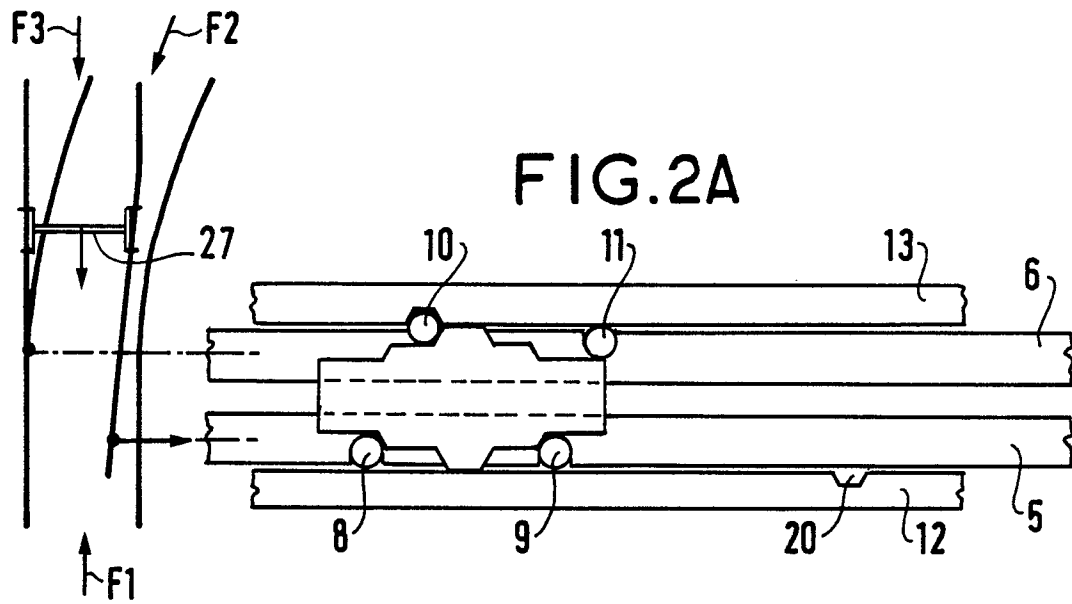
40

45

50

55





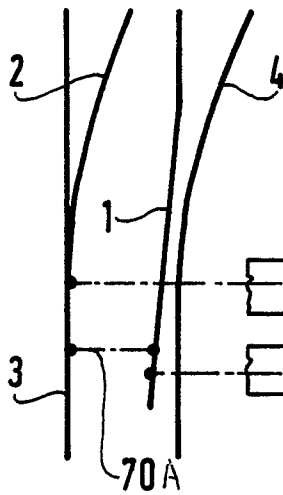


FIG.3A

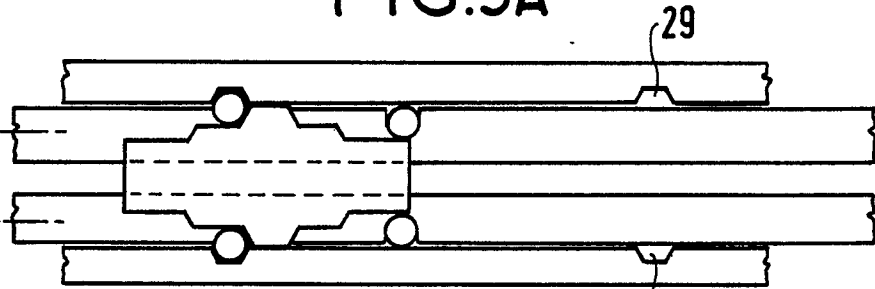


FIG.3B

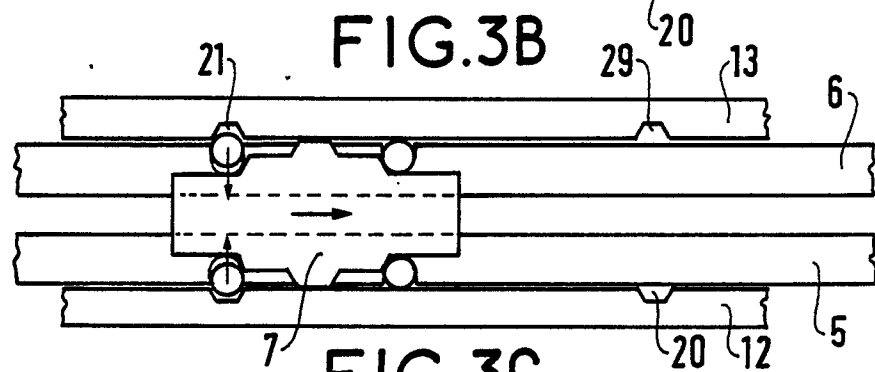


FIG.3C

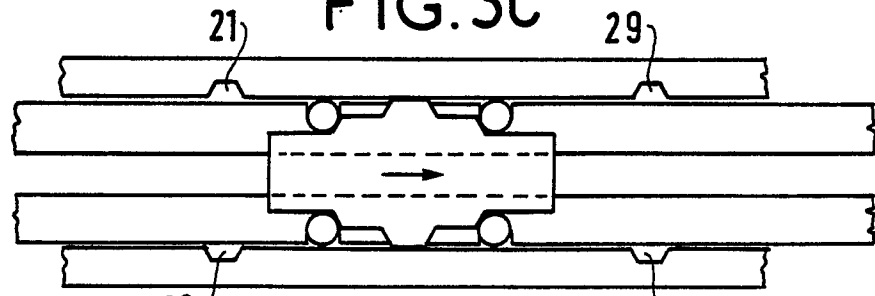


FIG.3D

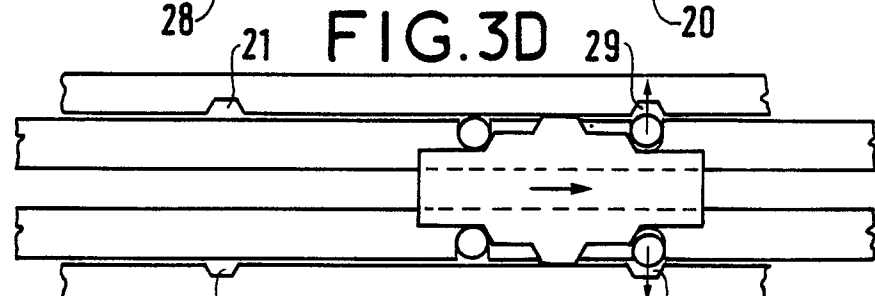
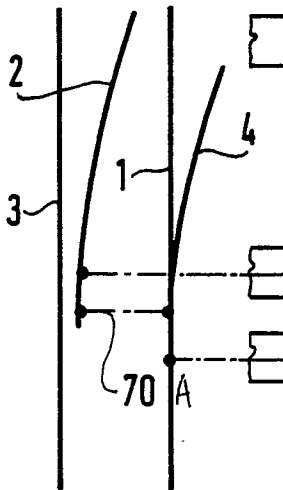
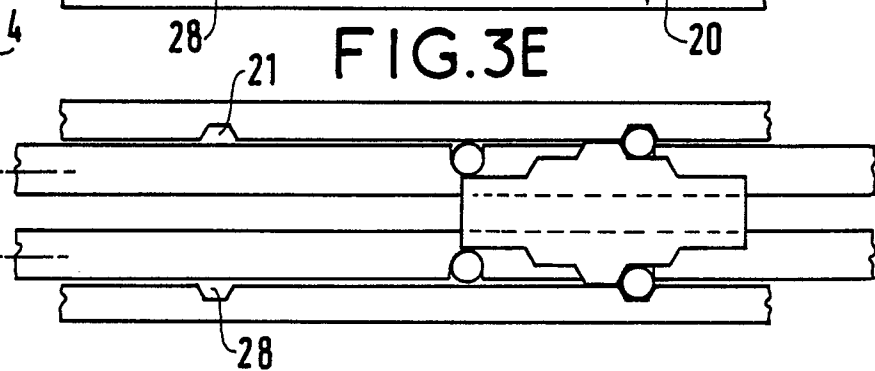


FIG.3E



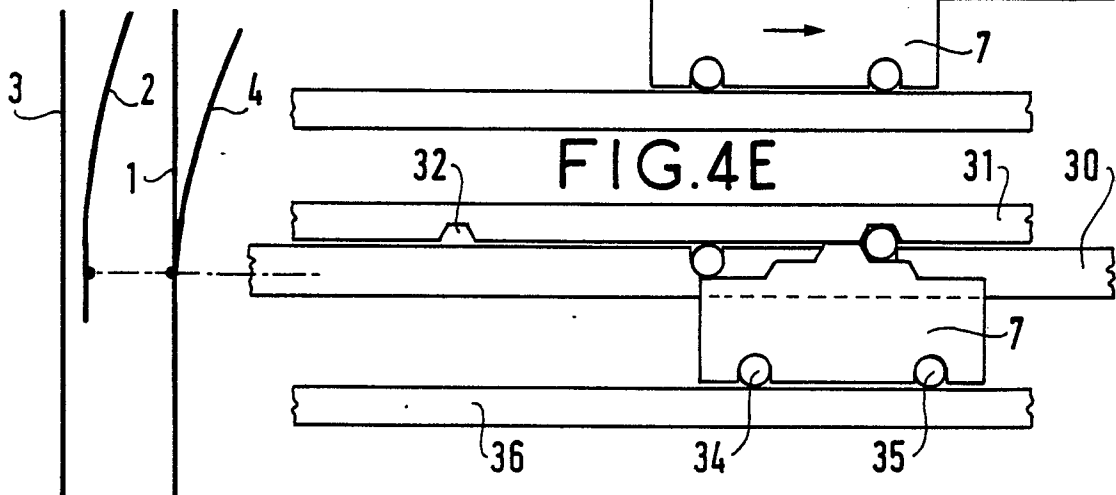
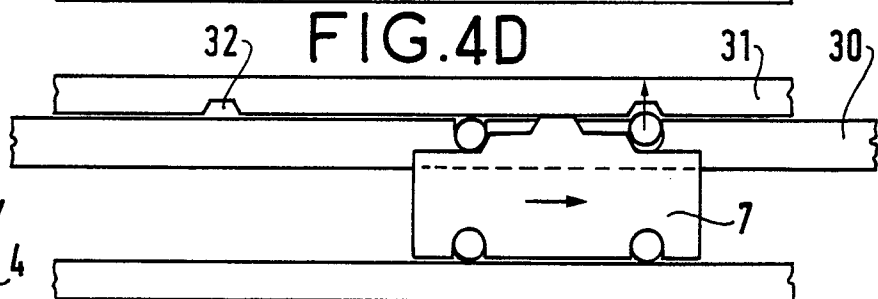
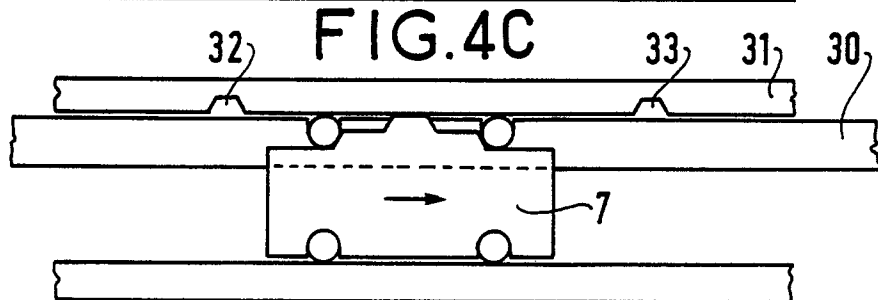
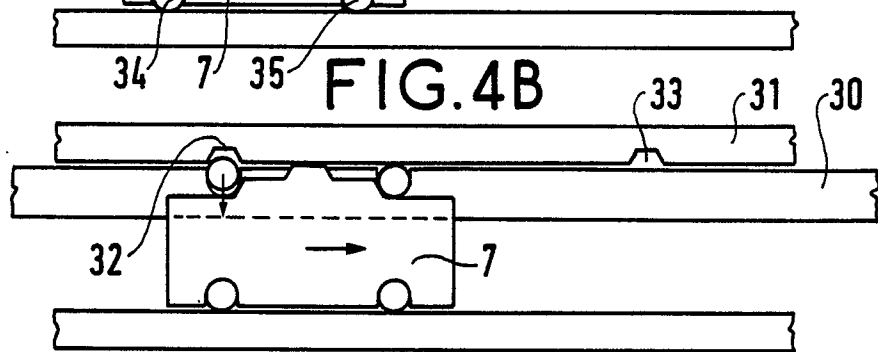
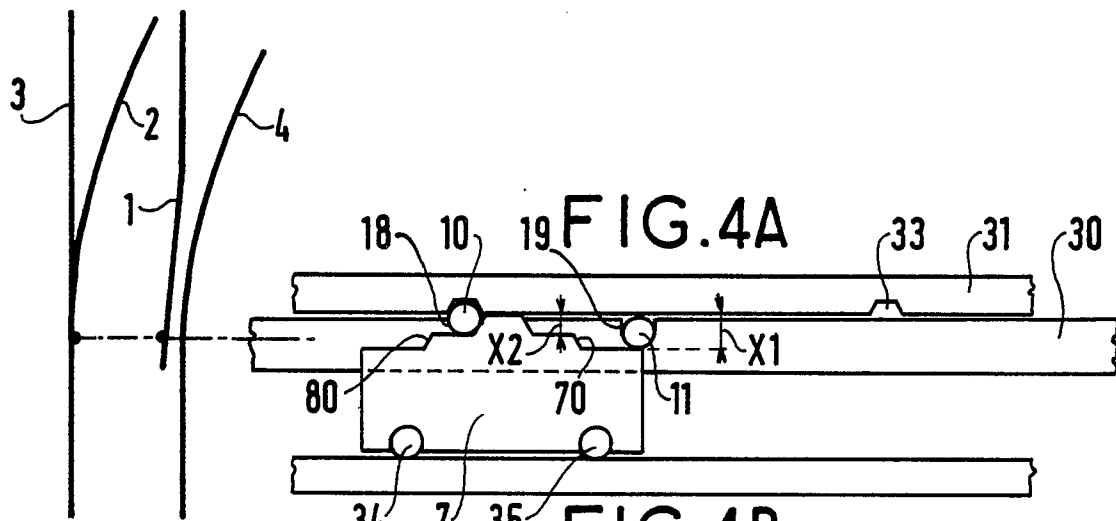
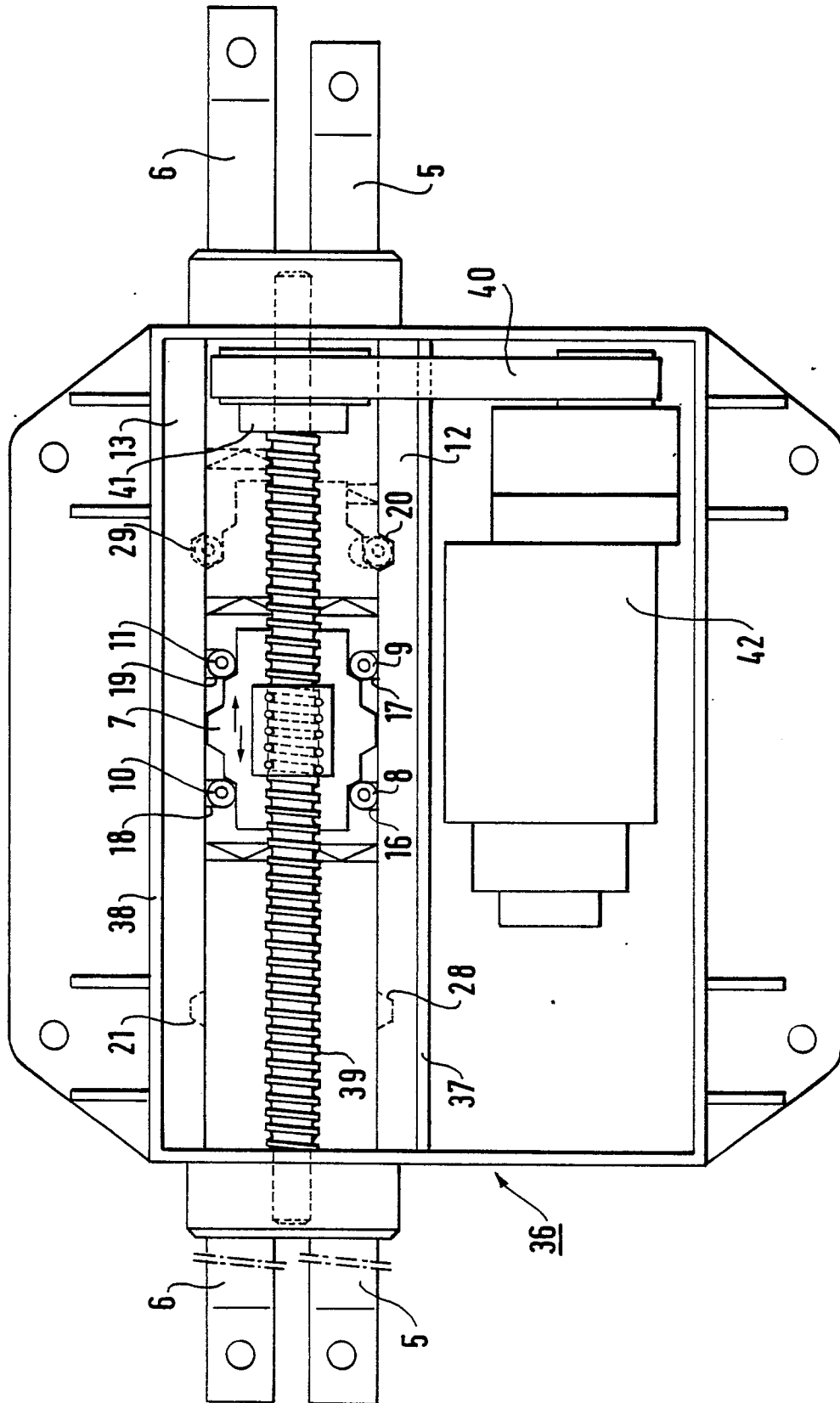
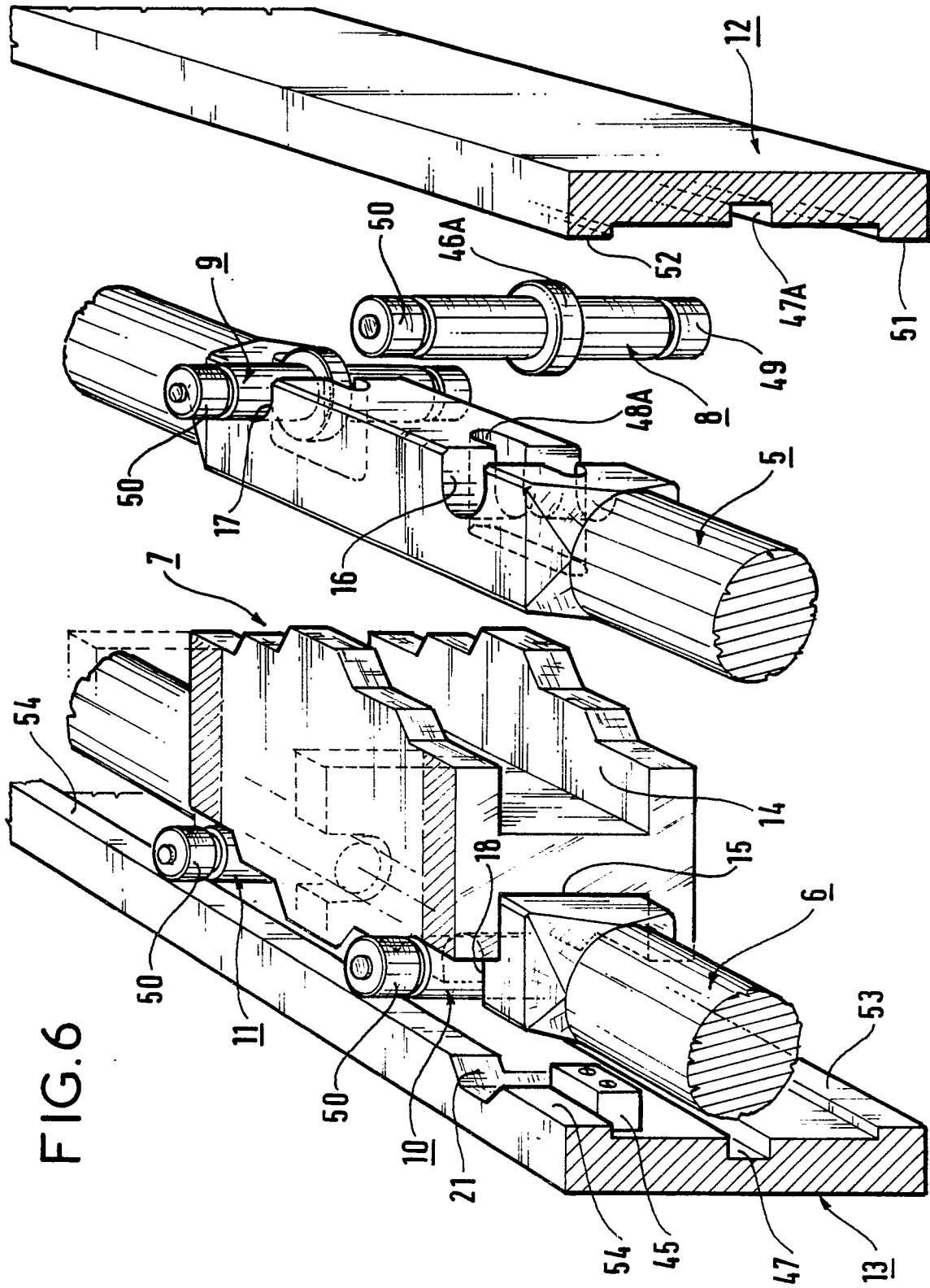


FIG.5





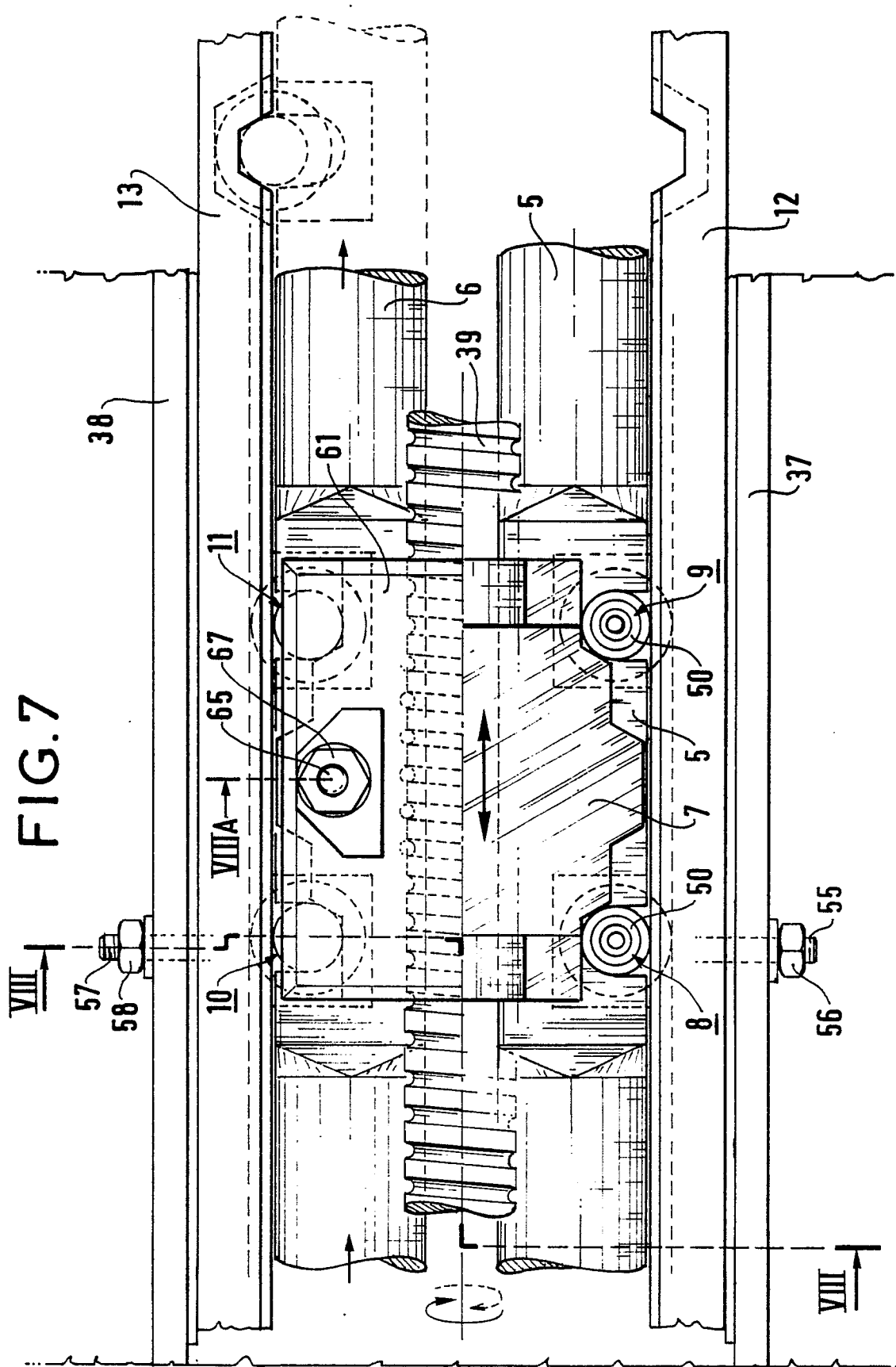
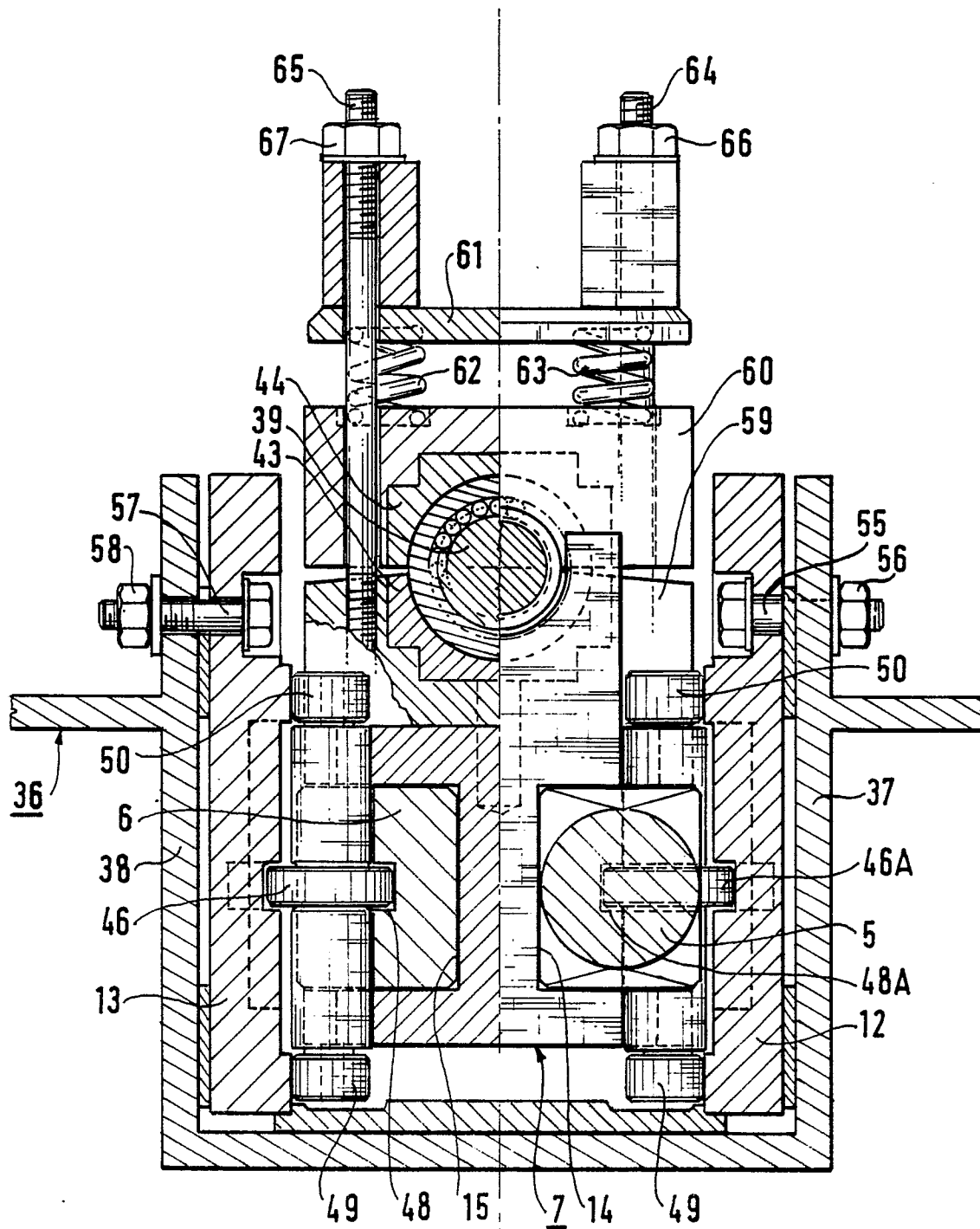


FIG.8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 10 7025

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 338 832 (JEUMONT-SCHNEIDER) -----	1	B 61 L 5/06
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 61 L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15-08-1988	Examineur SGURA S.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			