(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 113 438 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
16.02.2011 Bulletin 2011/07

(51) Int Cl.:
B61L 5/02 *(2006.01)* ***B61L 5/06*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **09158026.6**

(22) Date de dépôt: **16.04.2009**

(54) **Aiguillage comprenant des moyens de commande électriques et manuels**

Weichenantrieb mit elektrischer und manueller Ansteuerung

Switch comprising electric and manual control means

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **29.04.2008 FR 0852873**

(43) Date de publication de la demande:
04.11.2009 Bulletin 2009/45

(73) Titulaire: **ALSTOM Transport SA**
92300 Levallois-Perret (FR)

(72) Inventeur: **Vasseur, Stéphane**
78570 Chanteloup les Vignes (FR)

(74) Mandataire: **Blot, Philippe Robert Emile**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 315 621
EP-A- 1 346 899
EP-A- 1 512 603
DE-U1-202005 016 409
FR-A- 2 870 814
US-A- 5 494 242
US-A- 6 164 601
US-A1- 2006 208 137

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 113 438 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un aiguillage du comprenant deux rails fixes et au moins un rail d'aiguille mobile, ledit aiguillage comprenant en outre un dispositif de commande de l'aiguillage commandant le déplacement du rail d'aiguille, ledit dispositif comprenant :

- des moyens de commande électriques dudit aiguillage,
- des moyens de commande manuels dudit aiguillage,
- des moyens d'actionnement dudit aiguillage, lesdits moyens d'actionnement reliant les moyens de commande électriques et manuels entre eux et au rail d'aiguille de sorte à transmettre la commande de déplacement du rail d'aiguille des moyens de commande audit rail d'aiguille.

[0002] On connaît de tels aiguillages dans lesquels le dispositif de commande est disposé le long d'un des rails fixes de sorte à être accessible pendant que des véhicules ferroviaires circulent sur la voie. En effet, l'accès à l'espace entre les rails est interdit lorsque des véhicules circulent sur la voie pour des raisons de sécurité.

[0003] Le dispositif de commande regroupe des moyens de commande électriques et des moyens de commande manuels, ce qui le rend encombrant. Il faut donc disposer d'un grand espace sur le côté des rails pour permettre l'installation du dispositif de commande.

[0004] Lorsque l'on souhaite installer un aiguillage sur une voie prévue dans un tunnel, par exemple une voie souterraine, on prévoit de creuser une niche dans la paroi du tunnel afin de dégager l'espace nécessaire pour l'installation et l'utilisation du dispositif de commande sur le côté d'un rail fixe. L'installation est donc peu pratique et nécessite des aménagements importants dans le tunnel, ce qui peut entraîner un blocage de la voie pendant un temps prolongé.

[0005] L'un des buts de l'invention est de pallier ces inconvénients en proposant un aiguillage offrant un encombrement réduit et ne nécessitant pas de disposer d'un espace important sur le côté d'un des rails fixes.

[0006] A cet effet, l'invention concerne un aiguillage du type précité, dans lequel les moyens de commande électriques sont regroupés au sein d'un boîtier disposé entre les rails fixes et les moyens de commande manuels sont séparés dudit boîtier et disposés à l'extérieur de l'espace s'étendant entre lesdits rails fixes.

[0007] Ainsi, les moyens de commande électriques ne sont pas disposés sur le côté d'un rail fixe, ce qui réduit l'espace nécessaire à l'installation du dispositif, tandis que les moyens de commande manuels, peu encombrants, sont disposés en dehors des rails fixes pour permettre d'y accéder et de les manoeuvrer même lorsque des véhicules ferroviaires circulent sur les rails. L'installation d'un tel aiguillage dans un tunnel ne nécessite pas de creuser une niche dans la paroi du tunnel du fait de son faible encombrement.

[0008] Selon d'autres caractéristiques de l'aiguillage :

- le dispositif de commande comprend en outre des moyens de commutation entre les moyens de commande électriques et les moyens de commande manuels ;
- les moyens de commutation sont disposés à l'extérieur de l'espace s'étendant entre les rails fixes ;
- les moyens de commande électriques de l'aiguillage sont disposés en amont du rail d'aiguille mobile ;
- les moyens d'actionnement comprennent une première barre de commande actionnée par la sortie des moyens de commande électrique ou par les moyens de commande manuels, ladite première barre étant reliée à un premier système de renvoi d'angle, une deuxième barre de commande étant reliée au premier système de renvoi d'angle de sorte que le mouvement de la première barre de commande entraîne le mouvement de la deuxième barre de commande par l'intermédiaire du premier système de renvoi d'angle, ladite deuxième barre de commande étant reliée à un deuxième système de renvoi d'angle, une troisième barre de commande étant reliée au deuxième système de renvoi d'angle de sorte que le mouvement de la deuxième barre de commande entraîne le mouvement de la troisième barre de commande par l'intermédiaire du deuxième système de renvoi d'angle, la troisième barre de commande étant reliée au rail d'aiguille mobile de sorte que le mouvement de la troisième barre de commande entraîne le mouvement du rail d'aiguille mobile ;
- les premier et deuxième systèmes de renvoi d'angle et la deuxième barre de commande sont disposés à l'extérieur de l'espace s'étendant entre lesdits rails fixes, la deuxième barre de commande s'étendant et étant mobile selon une direction sensiblement longitudinale, les première et troisième barres de commande s'étendant et étant mobiles selon une direction sensiblement transversale ;
- les moyens d'actionnement comprennent une tringle reliant la sortie des moyens de commande manuels aux moyens de commande électriques de sorte que l'actionnement des moyens de commande manuels entraîne le déplacement de la première barre de commande ; et
- les moyens d'actionnement comprennent un guide de barre traversé par la deuxième barre de commande, de sorte à maintenir la deuxième barre le long d'un rail fixe ;
- l'aiguillage comprend deux rails d'aiguille reliés l'un à l'autre par une tringle, la troisième barre de commande étant reliée à ladite tringle ; et
- les moyens de commande électriques sont recouverts par une plaque de protection.

[0009] D'autres aspects et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit, donnée

à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la Fig. 1 est une représentation schématique en perspective de l'aiguillage selon l'invention,
- la Fig. 2 est une représentation schématique en perspective des moyens de commande électriques du dispositif de commande,
- la Fig. 3 est une représentation schématique en perspective des moyens de commande manuels du dispositif de commande,
- la Fig. 4 est une représentation schématique en perspective d'une partie des moyens d'actionnement du dispositif de commande,
- la Fig. 5 est une représentation schématique en perspective d'une autre partie des moyens d'actionnement du dispositif de commande.

[0010] Dans la description, les termes « amont » et « aval » sont définis par rapport à la direction de circulation d'un véhicule ferroviaire sur les rails. Le terme « longitudinal » est défini selon la direction dans laquelle s'étendent les rails et le terme « transversal » est défini selon une direction horizontale perpendiculaire à la direction longitudinale.

[0011] En référence à la Fig. 1, on décrit un aiguillage 1 comprenant généralement deux rails fixes 2 et 4 et au moins un rail d'aiguille 6 mobile selon une direction sensiblement transversale. Selon le mode de réalisation représenté sur la Fig. 1, l'aiguillage 1 comprend deux rails d'aiguille 6 mobiles solidaires en déplacement.

[0012] Le déplacement des rails d'aiguille 6 est commandé par un dispositif de commande comprenant des moyens de commande électriques 8, des moyens de commande manuels 10 et des moyens d'actionnement 12, reliant les moyens de commande électriques et manuels aux rails d'aiguille 6 de sorte à transmettre la commande de déplacement du rail d'aiguille.

[0013] Les moyens de commande électriques 8 sont regroupés dans un boîtier 14, comme représenté sur la Fig. 2. Ce boîtier 14 est disposé entre les rails fixes 2 et 4 et est fixé sur une ou plusieurs traverses 16 en amont des rails d'aiguille 6.

[0014] Les moyens de commande électriques 8 comprennent un moteur d'entraînement (non représenté) alimenté en électricité et apte à entraîner, en sortie 17, le déplacement des moyens d'actionnement 12 afin de déplacer les rails d'aiguille 6. Les moyens d'actionnement électriques ne seront pas décrits en détail ici et sont par exemple similaires au dispositif décrit dans le document FR-2 896 752.

[0015] Les moyens de commande électriques sont recouverts par une plaque de protection 18 protégeant le boîtier 14 des pièces susceptibles de faire saillie d'un véhicule ferroviaire circulant sur les rails 2 et 4.

[0016] Les moyens de commande manuels 10 sont disposés en dehors des rails fixes 2 et 4, c'est-à-dire en dehors de l'espace s'étendant entre ces rails. Les moyens de commande manuels 10 sont par exemple fixés sur la traverse 16, sur un côté d'un des rails fixes de sorte à pouvoir être actionnés sans accéder à l'espace s'étendant entre les rails fixes.

[0017] Les moyens de commande manuels comprennent un levier 20 mobile en rotation autour d'un axe sensiblement transversal et entraînant la rotation d'une tringle 22 reliant le levier 20 aux moyens de commande électriques 8. La tringle 22 passe sous le rail fixe 2 et s'étend sensiblement transversalement. La rotation du levier 20 permet d'entraîner les moyens d'actionnement 12 lorsqu'une commande manuelle du déplacement des rails d'aiguille est sélectionnée, comme décrit ultérieurement.

[0018] La tringle 22 est reliée à une de ses parties extrêmes au levier 20 par l'intermédiaire d'une cascade de pignons 24, ce qui permet de surélever le levier 20 par rapport à la tringle 22 et le rendre ainsi plus accessible pour la commande manuelle. L'autre partie extrême de la tringle 22 est reliée à un arbre (non représenté) saillant du boîtier 14 par l'intermédiaire d'une autre cascade de pignon 26. La cascade de pignon 26 est accouplée en rotation à la sortie 17 des moyens de commande électriques 8, par exemple tel que cela est décrit dans le document FR-2 896 752.

[0019] La sortie 17 des moyens de commande électriques 8 est solidaire de la partie extrême 27 d'une première barre de commande 28 s'étendant sensiblement transversalement et passant sous le rail fixe 2 de sorte que l'autre partie extrême 30 de la première barre de commande 28 est disposée en dehors de l'espace s'étendant entre les deux rails fixes 2 et 4. La rotation de la sortie 17 des moyens de commande entraîne le déplacement en translation selon une direction sensiblement transversale de la première barre de commande 28, comme indiqué par la flèche F_1 de la Fig. 1.

[0020] L'autre partie extrême 30 de la première barre de commande 28 est reliée à un premier système de renvoi d'angle 32 qui est relié d'autre part à une partie extrême 34 d'une deuxième barre de commande 36. La deuxième barre de commande 36 s'étend sensiblement longitudinalement le long du rail fixe 2. Le premier système de renvoi d'angle 32 est représenté sur la Fig. 4 et est connu en soi. Il permet de transformer le déplacement transversal de la première barre de commande 28 en déplacement sensiblement longitudinal de la deuxième barre de commande 36, comme indiqué par la flèche F_2 de la Fig. 1.

[0021] Pour ajuster les dimensions du dispositif de commande aux contraintes de l'endroit où il est installé, la connexion entre les barres de commande 28 et 36 et le premier système de renvoi d'angle 32 se fait par exemple par un bout fileté prévu à la partie extrême de chaque barre de commande 28 et 36 qui se visse plus ou moins profondément dans une chape respective du premier système de renvoi d'angle 32, comme représenté sur la Fig. 4. Ainsi, les dimensions des moyens d'actionnement peuvent être adaptées au terrain où ils sont installés.

[0022] La deuxième barre de commande 36 s'étend

vers l'aval le long du rail fixe 2 jusqu'aux rails d'aiguille 6. La distance séparant les moyens de commande électriques 8 et les rails d'aiguille 6, qui correspond sensiblement à la longueur de la deuxième barre de commande 36, peut être assez importante. A cet effet, lorsque cette longueur est importante, un guide de barre 38 est fixé sur le côté du rail fixe 2 et est traversé par la deuxième barre de commande 36 afin d'assurer le support de celle-ci et d'éviter qu'elle ne flambe ou ne se déforme lors de ses déplacements longitudinaux. Le guide de barre 38 est par exemple un guide de barre à rouleaux, connu en soi.

[0023] L'autre partie extrême 40 de la deuxième barre de commande 36 est reliée à un deuxième système de renvoi d'angle 42 qui est relié d'autre part à une partie extrême 44 d'une troisième barre de commande 46. La troisième barre de commande 46 s'étend sensiblement transversalement et passe sous le rail fixe 2. Le deuxième système de renvoi d'angle 42 est représenté sur la Fig. 5 et est connu en soi. Il permet de transformer le déplacement longitudinal de la deuxième barre de commande 36 en déplacement sensiblement transversal de la troisième barre de commande 46, comme indiqué par la flèche F_3 de la Fig. 1.

[0024] La connexion entre la troisième barre de commande 46 et le deuxième système de renvoi d'angle 42 se fait par exemple par un bout fileté prévu à la partie extrême 44 de la troisième barre de commande 46 qui se visse plus ou moins profondément dans une chape du deuxième système de renvoi d'angle 42, comme représenté sur la Fig. 5, ce qui permet le réglage des dimensions des moyens d'actionnement en fonction du terrain où ils sont installés.

[0025] L'autre partie extrême 48 de la troisième barre de commande 46 est reliée à une tringle transversale 50 s'étendant entre les deux rails d'aiguille 6 et solidaire de ceux-ci. Ainsi, lorsque la troisième barre de commande 46 est déplacée transversalement suite à la commande des moyens de commande électriques 8 ou manuels 10, la troisième barre de commande 46 entraîne le déplacement de la tringle 50 qui entraîne le déplacement selon une direction sensiblement transversale des rails d'aiguilles 6.

[0026] Les connexions entre la sortie 17 des moyens de commande électriques 8 et la première barre de commande 28, entre les première, deuxième et troisième barres de commande 28, 36, 46 et les premier et deuxième systèmes de renvoi d'angle 32, 42, entre la troisième barre de commande 46 et la tringle 50, et entre la tringle 50 et les rails d'aiguille 6 se font par des liaisons pivot afin d'éviter toute déformation de l'aiguillage, lors des déplacements de ces différents éléments les uns par rapport aux autres.

[0027] L'aiguillage 1 comprend en outre des moyens de commutation 52 entre les moyens de commande électriques 8 et les moyens de commande manuels 10 afin de permettre à un opérateur de basculer de la commande électrique à la commande manuelle de l'aiguillage. Ces moyens de commutation 52 sont disposés à l'extérieur des rails fixes 2 et 4 afin de permettre leur actionnement sans accéder à l'espace s'étendant entre les rails fixes, comme représenté sur la Fig. 1. Les moyens de commutation 52 sont par exemple fixés sur une paroi d'un tunnel lorsque l'aiguillage 1 est installé sur une voie souterraine. Les moyens de commutation 52 sont par exemple reliés par un câble de tirage 53 à un doigt 54 des moyens de commande électriques 8. L'actionnement des moyens de commutation 52 entraîne le déplacement du doigt 54 par l'intermédiaire du câble 53, ce qui entraîne le basculement entre l'actionnement électrique et l'actionnement manuel, de façon connue en soi. L'actionnement des moyens de commutation 52 peut être sécurisé, par exemple en prévoyant un actionnement au moyen d'une ou plusieurs clés, afin d'empêcher un actionnement accidentel ou malveillant de l'aiguillage 1.

[0028] L'aiguillage décrit ci-dessus est peu encombrant tout en respectant les normes de sécurité. En effet, le boîtier 14 des moyens de commande électriques 8 est disposé entre les rails fixes 2 et 4, c'est-à-dire à un endroit où l'espace n'est pas restreint, tandis que les moyens d'actionnement manuels 10 et les moyens de commutation 52 sont disposés à l'extérieur des rails fixes 2 et 4, c'est-à-dire à un endroit où un opérateur peut y accéder sans accéder à l'espace entre les rails 2 et 4, ce qui est interdit lorsque des véhicules ferroviaires circulent sur les rails 2 et 4.

[0029] Un tel aiguillage 1 ne nécessite donc pas un espace important sur le côté des rails fixes pour son installation et peut facilement être installé sur une voie passant par exemple dans un tunnel. Il n'est alors pas nécessaire de creuser une niche dans la paroi du tunnel pour disposer d'un espace suffisant pour l'aiguillage 1. Cet aiguillage 1 peut facilement être installé sur des rails fixes 2 et 4 déjà posés, car il ne nécessite pas de modifier l'installation de ceux-ci.

[0030] Les emplacements des moyens de commande manuels et des moyens de commutation peuvent être sélectionnés pour être le plus pratique possible et l'aiguillage 1 est donc facilement modulable et peut être adapté à de nombreuses configurations de terrain.

Revendications

1. Aiguillage (1) comprenant deux rails fixes (2, 4) et au moins un rail d'aiguille (6) mobile, ledit aiguillage comprenant en outre un dispositif de commande de l'aiguillage commandant le déplacement du rail d'aiguille (6), ledit dispositif comprenant :

    - des moyens de commande électriques (8) dudit aiguillage,
    - des moyens de commande manuels (10) dudit aiguillage,
    - des moyens d'actionnement (12) dudit aiguillage, lesdits moyens d'actionnement (12) reliant

les moyens de commande électriques (8) et manuels (10) entre eux et au rail d'aiguille (6) de sorte à transmettre la commande de déplacement du rail d'aiguille (6) des moyens de commande (8, 10) audit rail d'aiguille (6),

caractérisé en ce que les moyens de commande électriques (8) sont regroupés au sein d'un boîtier (14) disposé entre les rails fixes (2, 4) et les moyens de commande manuels (10) sont séparés dudit boîtier (14) et disposés à l'extérieur de l'espace s'étendant entre lesdits rails fixes (2, 4).

2. Aiguillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande comprend en outre des moyens de commutation (52) entre les moyens de commande électriques (8) et les moyens de commande manuels (10).

3. Aiguillage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens de commutation (52) sont disposés à l'extérieur de l'espace s'étendant entre les rails fixes (2, 4).

4. Aiguillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de commande électriques (8) de l'aiguillage (1) sont disposés en amont du rail d'aiguille (6) mobile.

5. Aiguillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens d'actionnement (12) comprennent une première barre de commande (28) actionnée par la sortie (17) des moyens de commande électrique (8) ou par les moyens de commande manuels (10), ladite première barre (28) étant reliée à un premier système de renvoi d'angle (32), une deuxième barre de commande (36) étant reliée au premier système de renvoi d'angle (32) de sorte que le mouvement de la première barre de commande (28) entraîne le mouvement de la deuxième barre de commande (36) par l'intermédiaire du premier système de renvoi d'angle (32), ladite deuxième barre de commande (36) étant reliée à un deuxième système de renvoi d'angle (42), une troisième barre de commande (46) étant reliée au deuxième système de renvoi d'angle (42) de sorte que le mouvement de la deuxième barre de commande (36) entraîne le mouvement de la troisième barre de commande (46) par l'intermédiaire du deuxième système de renvoi d'angle (42), la troisième barre de commande (46) étant reliée au rail d'aiguille (6) mobile de sorte que le mouvement de la troisième barre (46) de commande entraîne le mouvement du rail d'aiguille (6) mobile.

6. Aiguillage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième systèmes de renvoi d'angle (32, 42) et la deuxième barre de commande (36) sont disposés à l'extérieur de l'espace s'étendant entre lesdits rails fixes (2, 4), la deuxième barre de commande (36) s'étendant et étant mobile selon une direction sensiblement longitudinale, les première et troisième barres de commande (28, 46) s'étendant et étant mobiles selon une direction sensiblement transversale.

7. Aiguillage selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les moyens d'actionnement (12) comprennent une tringle (22) reliant la sortie des moyens de commande manuels (10) aux moyens de commande électriques (8) de sorte que l'actionnement des moyens de commande manuels (10) entraîne le déplacement de la première barre de commande (28).

8. Aiguillage selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** les moyens d'actionnement (12) comprennent un guide de barre (38) traversé par la deuxième barre de commande (36), de sorte à maintenir la deuxième barre (36) le long d'un rail fixe (2).

9. Aiguillage selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce qu'**il comprend deux rails d'aiguille (6) reliés l'un à l'autre par une tringle (50), la troisième barre de commande (46) étant reliée à ladite tringle (50).

10. Aiguillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les moyens de commande électriques (8) sont recouverts par une plaque de protection (14).

Claims

1. Points switch (1) comprising two fixed rails (2, 4) and at least one moveable switch rail (6), said switch further comprising a switch control device controlling the displacement of the switch rail (6), said device comprising:

- electric control means (8) for said switch,
- manual control means (10) for said switch,
- actuating means (12) for said switch, said actuating means (12) linking the electric (8) and manual (10) control means to one another and to the switch rail (6) in order to transmit the command of the control means (8, 10) for displacing the switch rail (6) to said switch rail (6)

characterised in that the electric control means (8) are grouped in a box (14) disposed between the fixed rails (2, 4), and the manual control means (10) are separate from said box (14) and are disposed outside the space extending between said fixed rails (2,

4).

2. Points switch as claimed in claim 1, **characterised in that** the control device further comprises means (52) for switching between the electric control means (8) and the manual control means (10).

3. Points switch as claimed in claim 2, **characterised in that** the switching means (52) are disposed outside of the space extending between the fixed rails (2, 4).

4. Points switch as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the electric control means (8) of the points switch (1) are disposed upstream of the moveable switch rail (6).

5. Points switch as claimed in any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the actuating means (12) comprise a first control bar (28) actuated by the output (17) of the electric (8) or by the manual (10) control means, said first bar (28) being linked to a first ring and pinion system (32), a second control bar (36) being linked to the first ring and pinion system (32) so that the movement of the first control bar (28) drives the movement of the second control bar (36) via the first ring and pinion system (32), said second control bar (36) being linked to a second ring and pinion system (42), a third control bar (46) being linked to the second ring and pinion system (42) so that the movement of the second control bar (36) drives the movement of the third control bar (46) via the second ring and pinion system (42), the third control bar (46) being linked to the moveable switch rail (6) so that the movement of the third control bar (46) drives the movement of the moveable switch rail (6).

6. Points switch as claimed in claim 5, **characterised in that** the first and second ring and pinion systems (32, 42) and the second control bar (36) are disposed outside the space extending between said fixed rails (2, 4), the second control bar (36) extending and being moveable in a substantially longitudinal direction, the first and third control bars (28, 46) extending and being moveable in a substantially transverse direction.

7. Points switch as claimed in claim 5 or 6, **characterised in that** the actuating means (12) comprise a rod (22) linking the output of the manual control means (10) to the electric control means (8) so that actuation of the manual control means (10) drives the displacement of the first control bar (28).

8. Points switch as claimed in any one of claims 5 to 7, **characterised in that** the actuating means (12) comprise a bar guide (38) through which the second control bar (36) extends so as to hold the second bar (36) along a fixed rail (2).

9. Points switch as claimed in any one of claims 5 to 8, **characterised in that** it comprises two switch rails (6) linked to one another by a rod (50), the third control bar (46) being linked to said rod (50).

10. Points switch as claimed in any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the electric control means (8) are covered by a protective panel (14).

Patentansprüche

1. Weiche (1), mindestens zwei feststehende Schienen (2, 4) und mindestens eine bewegliche weichenbezogene Schiene (6) umfassend, wobei die Weiche darüberhinaus eine Weichensteuervorrichtung umfasst, die die Bewegung der weichenbezogenen Schiene (6) steuert, wobei die Steuervorrichtung umfasst:

   - elektrische Mittel (8) zur Steuerung der Weiche,
   - manuelle Mittel (10) zur Steuerung der Weiche,
   - Mittel (12) zur Betätigung der Weiche, wobei die Betätigungsmittel (12) die elektrischen Steuermittel (8) und die manuellen Steuermittel (10) untereinander und mit der weichenbezogenen Schiene (6) verbinden, derart, dass der Steuerbefehl der Steuermittel (8, 10) zur Bewegung der weichenbezogenen Schiene (6) an die weichenbezogene Schiene (6) übermittelt wird,

   dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Steuermittel (8) in einem Gehäuse (14) zusammengefasst sind, das zwischen den feststehenden Schienen (2, 4) angeordnet ist, und die manuellen Steuermittel (10) von dem Gehäuse (14) getrennt sind und außerhalb des Raums angeordnet sind, der sich zwischen den feststehenden Schienen (2, 4) erstreckt.

2. Weiche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuervorrichtung außerdem Mittel (52) zum Umschalten zwischen den elektrischen Steuermitteln (8) und den manuellen Steuermitteln (10) umfasst.

3. Weiche nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umschaltmittel (52) außerhalb des Raums angeordnet sind, der sich zwischen den feststehenden Schienen (2, 4) erstreckt.

4. Weiche nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Mittel (8) zur Steuerung der Weiche (1) zur beweglichen weichenbezogenen Schiene (6) vorgeschal-

tet angeordnet sind.

5. Weiche nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmittel (12) eine erste Steuerstange (28) umfassen, die von dem Ausgang der elektrischen Steuermittel (8) oder durch die manuellen Steuermittel (10) betätigt wird, wobei die erste Stange (28) mit einem ersten Winkelgetriebesystem (32) verbunden ist und eine zweite Steuerstange (36) mit dem ersten Winkelgetriebesystem (32) verbunden ist, derart, dass die Bewegung der erste Steuerstange (28) die Bewegung der zweiten Steuerstange (36) über das erste Winkelgetriebesystem (32) herbeiführt, wobei die zweite Steuerstange (36) mit einem zweiten Winkelgetriebesystem (42) verbunden ist und eine dritte Steuerstange (46) mit dem zweiten Winkelgetriebesystem (42) verbunden ist, derart, dass die Bewegung der zweiten Steuerstange (36) die Bewegung der dritten Steuerstange (46) über das zweite Winkelgetriebesystem (42) herbeiführt, wobei die dritte Steuerstange (46) mit der beweglichen weichenbezogenen Schiene (6) verbunden ist, derart, dass die Bewegung der dritten Steuerstange (46) die Bewegung der beweglichen weichenbezogenen Schiene (6) herbeiführt.

6. Weiche nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und zweite Winkelgetriebesystem (32, 42) und die zweite Steuerstange (36) außerhalb des Raums angeordnet sind, der sich zwischen den feststehenden Schienen (2, 4) erstreckt, wobei die zweite Steuerstange (36) gemäß im Wesentlichen einer Längsrichtung sich erstreckt und beweglich ist und die erste und dritte Steuerstange (28, 46) gemäß im Wesentlichen einer Querrichtung sich erstrecken und beweglich sind.

7. Weiche nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmittel (12) eine Stange (22) umfassen, die den Ausgang der manuellen Steuermittel (10) mit den elektrischen Steuermitteln (8) verbindet, derart, dass die Betätigung der manuellen Steuermittel (10) die Verschiebung der ersten Steuerstange (28) herbeiführt.

8. Weiche nach einem beliebigen der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmittel (12) eine Stangenführung (38) umfassen, die von der zweiten Steuerstange (36) durchquert wird, um die zweite Stange (36) längs einer feststehenden Schiene (2) zu halten.

9. Weiche nach einem beliebigen der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei weichenbezogene Schienen (6) umfasst, die miteinander über eine Stange (50) verbunden sind, wobei die dritte Steuerstange (46) mit der Stange (50) verbunden ist.

10. Weiche nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Steuermittel (8) durch eine Schutzplatte abgedeckt sind.

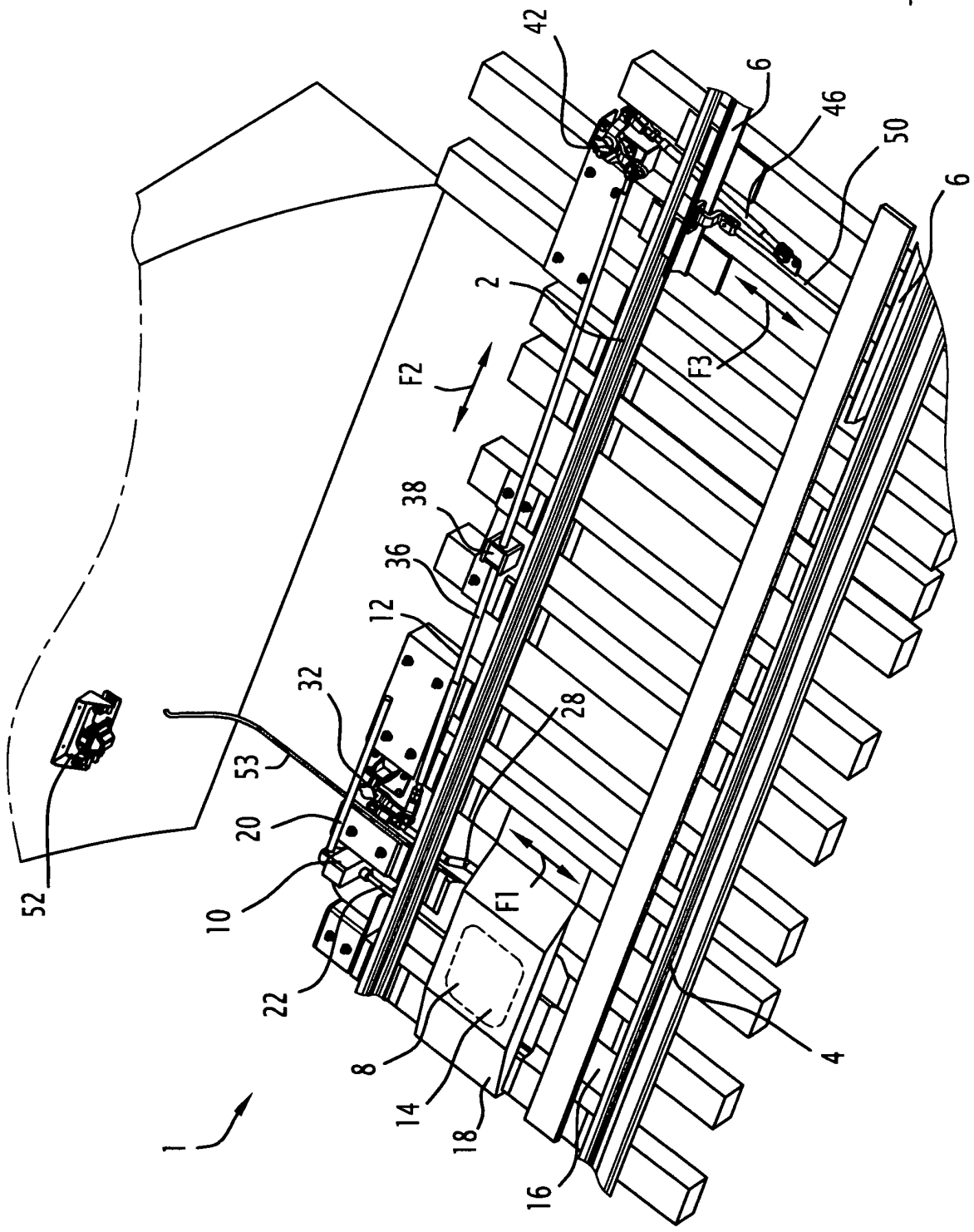


FIG.1

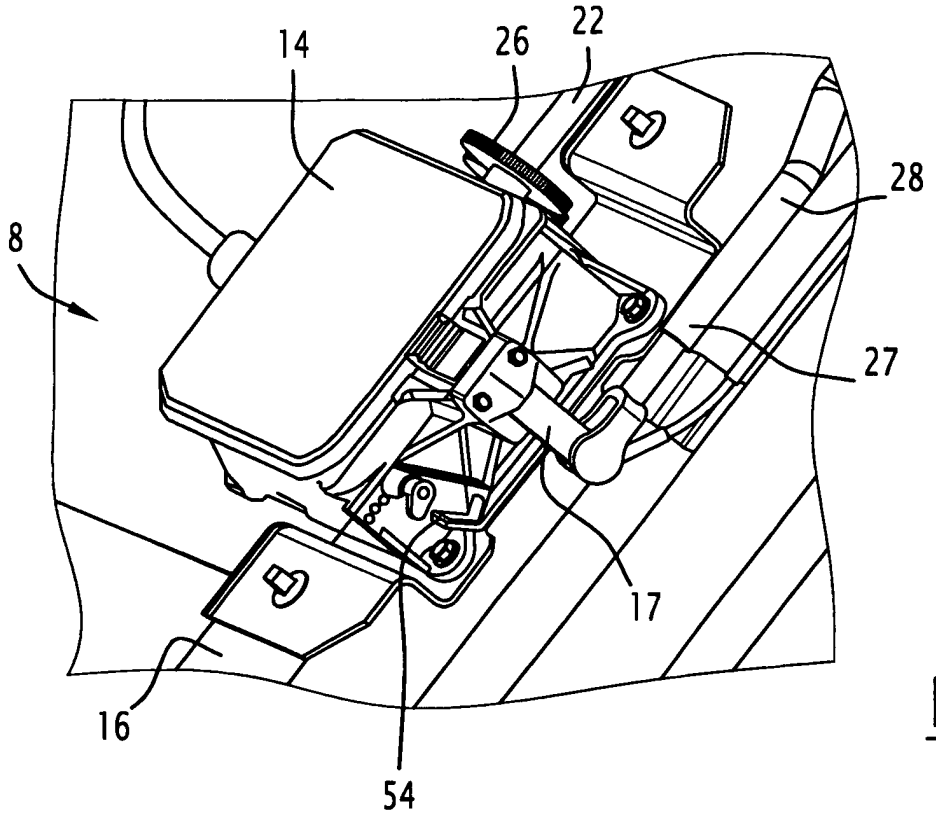


FIG.2

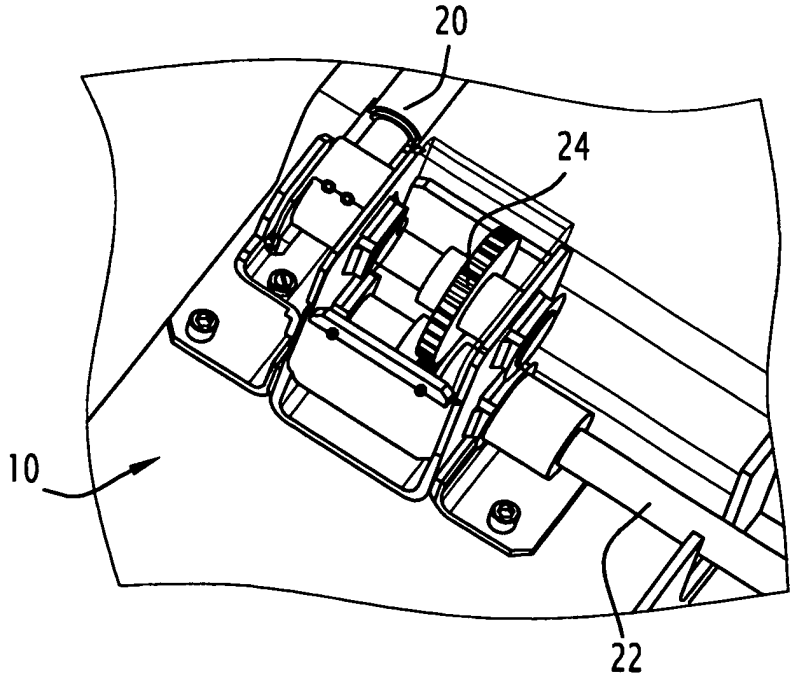


FIG.3

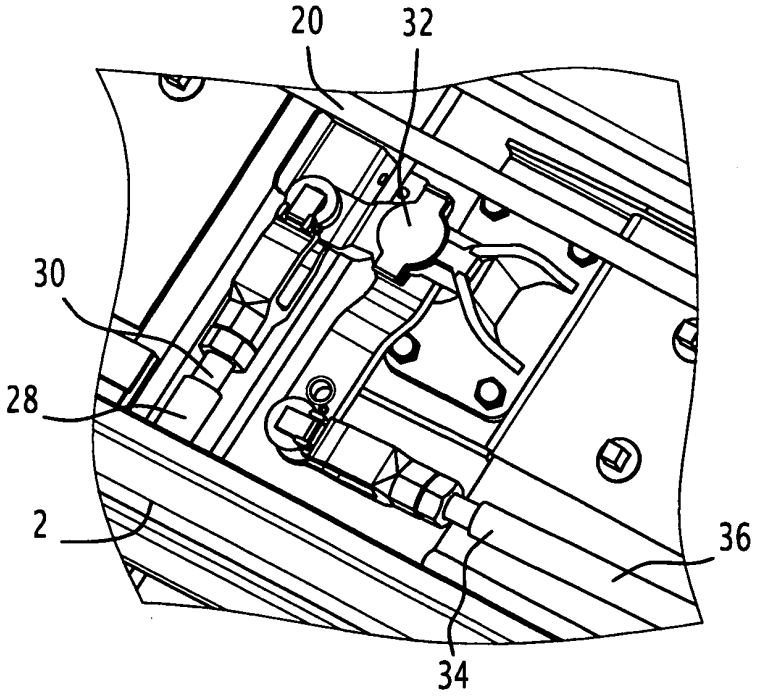


FIG.4

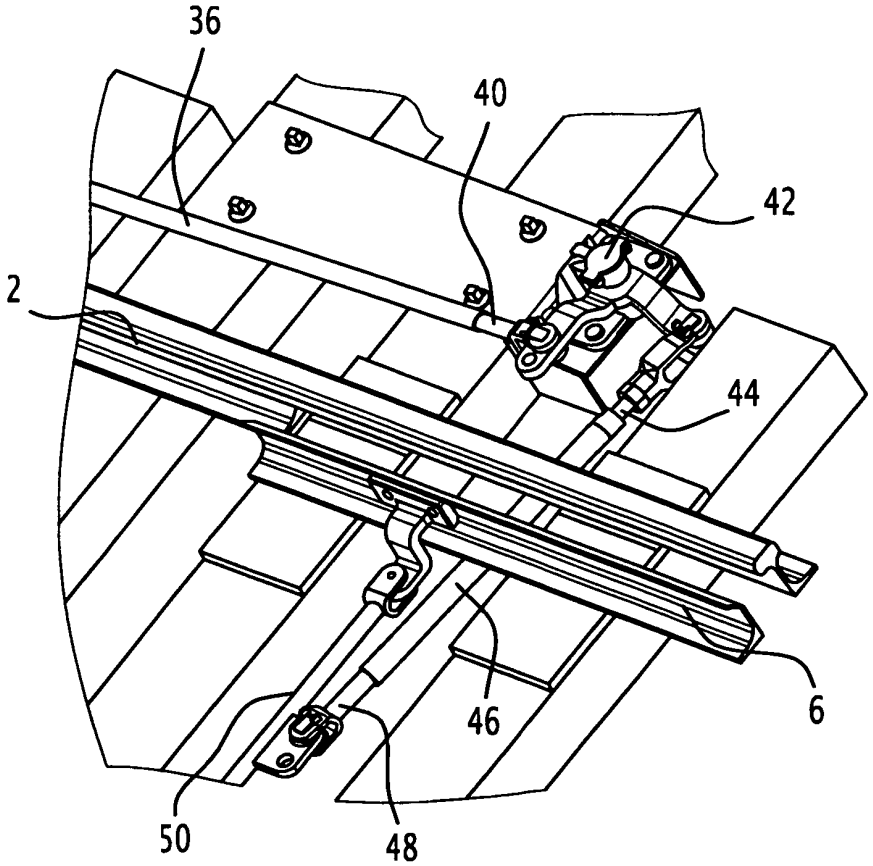


FIG.5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2896752 **[0014] [0018]**