



(11) **EP 3 577 004 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
31.07.2024 Bulletin 2024/31

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B61L 5/00 ^(2006.01) **E01B 25/12** ^(2006.01)
E01B 7/00 ^(2006.01) **E01B 7/14** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18705333.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B61L 5/00; E01B 7/00; E01B 7/14

(22) Date de dépôt: **31.01.2018**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2018/052422

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2018/141803 (09.08.2018 Gazette 2018/32)

(54) **APPAREIL DE VOIE RÉALISÉ À PARTIR DES ÉLÉMENTS D'AIGUILLAGE POUR UNE VOIE DE CIRCULATION D'UN VÉHICULE PNEUMATIQUE**

GLEISANLAGE AUS WEICHENELEMENTEN FÜR EINE FAHRBAHN EINES
GUMMIREIFENFAHRZEUGS

POINT MADE FROM SWITCH ELEMENTS FOR A TRACK CARRYING A RUBBER-TYRED VEHICLE

(84) Etats contractants désignés:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **31.01.2017 FR 1750805**

(43) Date de publication de la demande:
11.12.2019 Bulletin 2019/50

(73) Titulaire: **POMA
38340 Voreppe (FR)**

(72) Inventeurs:
• **BLANC, Eric
38300 Bourgoin-Jallieu (FR)**

• **MOLLET, Alain
74940 Annecy le Vieux (FR)**

(74) Mandataire: **Alatis
3, rue Paul Escudier
75009 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**CN-A- 102 787 536 DE-A1- 19 708 389
DE-B- 1 042 625 DE-B- 1 118 244
US-A- 5 020 442 US-A1- 2005 172 850
US-B1- 6 279 484**

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).

Description

[0001] L'invention se rapporte à un élément d'aiguillage pour une voie de circulation d'un véhicule pneumatique, un appareil de voie comprenant l'assemblage de tels éléments et un procédé de transport de passagers sur une voie équipée dudit appareil.

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0002] L'invention s'intéresse aux installations de transport de personnes au moyen de véhicules ou de trains ou rames sur pneus du type APM (*Automated People Mover*) tractés au moyen d'un câble motorisé. Ces rames circulent entre des stations sur une voie constituée de deux rails formés de profilés longitudinaux parallèles et de section en H offrant des surfaces de roulement pour les pneumatiques. Dans ces installations, la voie se double en dehors des stations via des aiguillages.

[0003] Il existe déjà des aiguillages flexibles tels que ceux décrits, notamment, dans le JP 2011 122387A. Ces aiguillages sont constitués d'aiguilles comprenant l'assemblage d'éléments de profilés reliés entre eux par des articulations. Ces éléments sont pourvus sur leurs faces latérales respectives d'une bande continue longitudinalement déformable sur laquelle vient en contact dynamique un organe rotatif porté par les véhicules tractés en vue d'assurer leur guidage latéral le long de la voie.

[0004] Grâce aux articulations dont sont munis ces éléments de profilés et par cintrage de la bande continue de guidage, ces aiguilles permettent une adaptation à différentes courbures de voies.

[0005] Cependant, ce mode de réalisation est destiné à une voie sous forme d'un monorail en béton.

[0006] Or, l'invention cherche à équiper des voies constituées de deux rails parallèles avec un aiguillage flexible et l'un des problèmes rencontrés est alors de synchroniser et de coordonner le déplacement angulaire et les changements de courbure des deux lignes d'assemblage des éléments formant les aiguilles.

[0007] Par ailleurs, on connaît par le document DE1118244 un appareil d'aiguillage à lame pour voies ferrées fixes monorail, dont la lame d'aiguillage, constituée d'un corps porteur flexible dans un plan horizontal, est pliée en position de déviation autour d'au moins une butée fixe et est portée par des chariots d'aiguillage mobiles transversalement à la lame. Ces chariots d'aiguillage sont constitués de deux éléments de support, et la lame d'aiguillage est composée de profilés creux placés à distance l'un à côté de l'autre, sensiblement rectangulaires, qui sont reliés l'un à l'autre par des entretoises articulées.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0008] L'invention vise à remédier à ce problème technique en cherchant à perfectionner les aiguillages flexibles existant pour les adapter de façon fiable et sécurisée

aux voies à double-rail de section en H.

[0009] Ce but est atteint au moyen d'un un appareil de voie flexible selon la revendication 1.

[0010] Selon une caractéristique avantageuse, l'articulation comprend deux paliers faisant saillie sur au moins l'une des extrémités longitudinales de l'élément et dans lesquels est engagé un axe vertical solidaire de ladite tringle.

[0011] Selon une autre caractéristique, l'élément d'aiguillage porte une articulation sur chacune de ses extrémités longitudinales.

[0012] Selon encore une autre caractéristique, l'élément d'aiguillage porte deux taquets de retenue de la bande continue de guidage ménageant, avec sa face latérale intérieure, un espace intercalaire dans lequel vient se loger la partie cintrée de ladite bande.

[0013] Selon une première variante, le jeu de butées comprend, sur une première extrémité longitudinale, un pion de longueur variable et, sur une seconde extrémité longitudinale, un plot destiné à recevoir l'appui du pion en vis à vis de l'élément d'aiguillage adjacent.

[0014] Selon une caractéristique spécifique, l'articulation est montée entre la face latérale intérieure et le jeu de butées longitudinales qui s'étend du côté extérieur de la face supérieure de roulement.

[0015] De préférence, l'articulation est montée sous le niveau de la face supérieure de roulement.

[0016] Selon une autre caractéristique, la face latérale extérieure de l'élément d'aiguillage porte des ailettes sensiblement horizontales destinées à venir en butée contre des bornes disposées sur les bords extérieurs de la voie.

[0017] Selon une première variante de l'appareil de voie, chacun desdits tronçons terminaux est pourvu d'une cavité destinée à recevoir et à bloquer l'extrémité de la tige de pistons montés sur les contre-rails du croisement.

[0018] Selon encore une caractéristique avantageuse, chacun desdits tronçons terminaux porte, sur son bord latéral extérieur, un pivot d'axe vertical raccordé à l'un des organes de commande du pivotement des chaînes.

[0019] Selon une autre caractéristique avantageuse, chacun desdits tronçons terminaux porte une butée coopérant avec les butées des éléments d'extrémité des chaînes.

[0020] Les éléments d'aiguillage de l'invention ont une structure simple qui permet un assemblage aisé des éléments entre eux et une dépose facile, notamment, en cas de maintenance ou de remplacement d'un élément du chaînage.

[0021] L'appareil de voie de l'invention réalisé avec ces éléments d'aiguillage est flexible, fiable et s'adapte à différentes courbures de voie sans présenter de lacunes pénalisantes pour le roulement des rames pneumatiques.

[0022] L'appareil de voie de l'invention comprend des moyens de verrouillage sécurisés et peut, en outre, être

réalisé en différentes longueurs et étant, le cas échéant, associé à une aiguille centrale pivotante traditionnelle.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0023] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui va suivre, en référence aux figures annexées et détaillées ci-après.

[0024] Les figures 5A et 5B ne sont pas conformes à l'invention et ne sont présentées qu'à titre d'illustration.

La figure 1 représente une vue de face d'un mode de réalisation de l'appareil de voie de l'invention sur lequel circule une rame pneumatique.

Les figures 2A et 2B représentent des vues de dessus d'un mode de réalisation de l'élément d'aiguillage de l'invention avec la bande continue de guidage, respectivement, en position de repos et en position de cintrage.

La figure 3 représente une vue de face de l'élément d'aiguillage des figures 2A, 2B.

Les figures 4A et 4B représentent des vues partielles de dessus de l'appareil de voie de l'invention, respectivement, du chaînage de deux éléments et du tronçon terminal du chaînage.

Les figures 5A et 5B représentent des vues d'une première variante de réalisation de l'appareil de voie de l'invention, respectivement, dans deux positions respectives de l'aiguillage.

Les figures 6A et 6B représentent des vues d'un mode de réalisation de l'appareil de voie de l'invention couplé à une aiguille centrale traditionnelle, respectivement, dans deux positions respectives de l'aiguillage.

[0025] Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE MODES DE REALISATION

[0026] Naturellement, les modes de réalisation illustrés par les figures présentées ci-dessus ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatif. Il est explicitement prévu que l'on puisse combiner entre eux ces différents modes et variantes pour en proposer d'autres.

[0027] La figure 1 représente un appareil de voie formant un aiguillage destiné à équiper un croisement de voie ferrée pour la circulation d'une rame V de type APM dont les roues R sont équipées de pneumatiques et sont associées à des galets ou rouleaux G de guidage.

[0028] Les deux rails parallèles délimitant la voie sont constitués de profilés longitudinaux de section en H (H couché tel qu'illustré par la figure 3) qui offrent chacun une face supérieure S de roulement des pneumatiques et une face latérale intérieure I de support d'une bande

continue B s'étendant de façon sensiblement verticale et coopérant avec les galets rotatifs G de guidage de la rame V.

[0029] L'appareil de voie de l'invention comprend l'assemblage d'éléments d'aiguillage 1 identiques articulés entre eux. Ainsi, chaque élément d'aiguillage 1 porte au moins une articulation et, de préférence, deux articulations assurant, de part et d'autre, la liaison longitudinale avec des éléments d'aiguillage adjacents de façon à former deux chaînes parallèles d'éléments en définissant un aiguillage dit « flexible », comme illustré par les figures 5A, 5B et 6A, 6B.

[0030] Cet appareil de voie comprend, en outre, des organes de commande C du pivotement du chaînage qui sont montés sur les bords extérieurs de la voie et qui seront décrits plus loin.

[0031] La structure des éléments d'aiguillage 1 constituant les chaînages de l'appareil de voie de l'invention va maintenant être décrite en détail en référence aux figures 2A, 2B et 3.

[0032] Les articulations des éléments d'aiguillage 1 comprennent au moins un palier porté par chacune des extrémités longitudinales de chaque élément. Ainsi, les éléments d'aiguillage 1 peuvent être assemblés longitudinalement les uns aux autres au moyen de leurs paliers respectifs dans lesquels est engagé un axe vertical rapporté X.

[0033] L'axe X est solidaire d'une tringle basse pivotante 2 formant entretoise et assurant à la fois le raccordement et le parallélisme de deux éléments d'aiguillage 1a, 1b identiques disposés symétriquement sur les côtés opposés de l'aiguillage (figure 4A).

[0034] De préférence, les articulations sont montées sur les éléments 1 sous le niveau de la face supérieure S de roulement.

[0035] Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 3, les articulations comprennent, d'une part, un palier haut 11a et un palier bas 11b alignés verticalement et en saillie sur l'une des extrémités longitudinales de chaque élément d'aiguillage 1 et, d'autre part, un troisième palier 11c porté par l'autre extrémité longitudinale de l'élément 1. Le troisième palier 11c vient s'intercaler et s'aligner entre les paliers 11a, 11b en regard de l'élément 1 adjacent dont l'orientation est inversée, comme illustré par la figure 4A. L'axe X passe ainsi dans trois paliers.

[0036] Chaque élément d'aiguillage 1 porte, en outre, un jeu de butées longitudinales 12, 13 coopérant, d'une part, avec les articulations pour assurer le réglage de l'orientation angulaire relative de l'élément 1 et, d'autre part, avec la tringle basse pivotante 2.

[0037] Le jeu de butées comprend, sur une première extrémité longitudinale de l'élément 1 (correspondant ici à celle sur laquelle se trouve le palier 11c), un pion 13 de longueur variable et, sur une seconde extrémité longitudinale (correspondant à celle sur laquelle se trouvent les paliers 11a et 11b), un plot 12 destiné à recevoir l'appui du pion 13 en vis à vis de l'élément d'aiguillage 1 adjacent du même chaînage, comme illustré par la figure

4A.

[0038] De préférence, les butées longitudinales 12, 13 s'étendent de façon sensiblement tangentielle et à mi-hauteur sur le côté radialement extérieur de l'élément 1 au-delà de la face supérieure S de roulement et au-delà des paliers 11a, 11b, 11c des articulations, comme illustré par la figure 3.

[0039] Par ailleurs, l'élément d'aiguillage 1 porte deux taquets 14 de retenue de la bande continue B de guidage ménageant, avec sa face latérale intérieure I, un espace intercalaire dans lequel vient se loger la partie concave cintrée de la bande B lorsque la chaîne des éléments articulés 1 est pivoté dans le sens radialement intérieur, comme dans la position illustrée par la figure 2B.

[0040] La bande B s'étend d'une seule pièce verticalement et sur toute la longueur de l'appareil de voie en bridant la chaîne des éléments d'aiguillage 1. Bien qu'étant retenue par les taquets 14, la bande B qui est plane au repos se déforme lors de la manoeuvre de l'aiguillage pour prendre une courbure concave (élément 1a, figure 4A) ou convexe (élément 1b, figure 4A), en fonction du sens de pivotement du chaînage.

[0041] La face latérale extérieure de l'élément d'aiguillage 1 porte des ailettes 15 sensiblement horizontales destinées à venir en butée contre des bornes K disposées sur les bords extérieurs de la voie, de façon à limiter le débattement du chaînage, comme illustré par les figures 3, 5A-5B et 6A-6B.

[0042] L'appareil de voie flexible selon l'invention est ainsi constitué de deux chaînages parallèles d'éléments d'aiguillage articulés 1 tels que décrits ci-dessus qui sont pourvus, chacun, d'un tronçon terminal 3 assurant la liaison avec les contre-rails au croisement des voies, comme illustré, notamment, par la figure 4B.

[0043] Les tronçons terminaux 3 sont montés de façon articulée sur les éléments d'aiguillage 1 situés aux extrémités des chaînages et assurent, d'une part, l'alignement et le verrouillage conjoints des deux chaînages avec les contre-rails du croisement et, d'autre part, la liaison avec des organes de commande C du pivotement de ces chaînages.

[0044] Les organes C de commande sont, de préférence, constitués de vérins hydrauliques ou électriques couplés à des bras de liaison articulés à la manière d'un pantographe.

[0045] A cet effet, chacun des tronçons terminaux 3 porte, sur son bord latéral extérieur, un pivot Z d'axe vertical raccordé à l'un des bras des organes de commande C du pivotement des chaînages et, sur son bord longitudinal arrière, une articulation 11d et une butée 31 coopérant, respectivement, avec l'une des articulations 11a, 11b et l'une des butées 12 des éléments d'aiguillage 1 situés aux extrémités des chaînages, comme illustré par la figure 4B.

[0046] Avec cette configuration, la manoeuvre de l'appareil de voie est effectuée en actionnant les organes de commande C qui agissent par traction ou poussée sur les tronçons terminaux 3 des deux chaînages en dépla-

çant, dans un sens ou dans l'autre, l'ensemble des éléments d'aiguillage 1 articulés, comme illustré par les figures 5A, 5B et 6A, 6B.

[0047] Les chaînages flexibles des éléments 1 peuvent prendre ainsi deux positions extrêmes de courbure représentées, respectivement, sur les figures 5A, 5B et 6A, 6B qui correspondent au passage de la rame V sur une voie ou l'autre du croisement. Ces deux positions de l'aiguillage sont définies, d'une part, via le réglage préalable des butées 13 et, d'autre part, grâce à la coopération entre les ailettes 15 des éléments 1 et les bornes fixes K de la voie.

[0048] Le maintien du parallélisme des deux chaînes d'éléments d'aiguillage 1 est alors assuré grâce à l'action des tringles 2 qui sont raccordées à leurs extrémités aux articulations des éléments d'aiguillage 1 (voir figures 1 et 4A).

[0049] Afin d'assurer un verrouillage sécurisé de la liaison des chaînages avec les contre-rails du croisement, chacun des tronçons terminaux 3 est pourvu d'une cavité 30 destinée à recevoir et à bloquer l'extrémité de la tige T de différents pistons P montés sur les contre-rails du croisement (dont seul le piston du coeur du croisement est représenté sur la figure 4B). La cavité 30 est formée d'une portion d'entrée évasée 30a pour l'introduction de la tige T et se prolongeant vers l'intérieur par une portion borgne 30b de diamètre restreint dans laquelle l'extrémité de la tige T vient se bloquer.

[0050] Avantagusement, la tige T du piston P est guidée dans un conduit L de façon à faciliter son positionnement en regard de la portion évasée 30a de la cavité 30.

[0051] La variante de l'invention illustrée par les figures 5A et 5B correspond à un appareil de voie flexible selon lequel chacun des deux chaînages comprend neuf éléments d'aiguillage 1 et présente donc une grande longueur.

[0052] Dans la variante de l'invention illustrée par les figures 6A et 6B, l'appareil de voie est constitué de chaînages qui ne comprennent chacun que quatre éléments d'aiguillage 1 et est, par conséquent, notablement plus court. Dans ce cas, l'appareil de voie précédemment décrit est associé à une aiguille centrale A qui est motorisée et montée rotative dans le prolongement axial du coeur du croisement. Cette aiguille A présente une structure traditionnelle avec une branche d'extrémité spatulée E venant s'aligner alternativement avec les tronçons d'extrémité respectifs des deux chaînages. Cette variante permet de réaliser des aiguillages de plus grands rayons.

Revendications

1. Appareil de voie flexible destiné à équiper un croisement de voie de circulation de rames (V) à pneumatiques comprenant deux rails parallèles offrant chacun une face supérieure (S) de roulement des pneumatiques et une face latérale intérieure de sup-

port d'une bande continue (B) de guidage de la rame, l'appareil de voie comportant

- deux chaînages parallèles d'éléments d'aiguillage, chaque élément d'aiguillage (1) portant au moins une articulation assurant la liaison longitudinale avec un élément d'aiguillage adjacent du même chaînage, et un jeu de butées longitudinales (12, 13) coopérant, d'une part, avec ladite articulation pour assurer le réglage de l'orientation angulaire relative dudit élément et, d'autre part, avec une tringle basse pivotante (2) assurant le raccordement et le parallélisme avec un élément d'aiguillage (1) identique de l'autre chaînage, disposé symétriquement sur le côté opposé de l'aiguillage,
 - deux tronçons terminaux (3) articulés, respectivement, sur les éléments d'aiguillage (1) situés aux extrémités des deux chaînages et assurant, d'une part, l'alignement et le verrouillage des deux chaînages avec des contre-rails du croisement et, d'autre part, la liaison avec des organes de commande (C) du pivotement des deux chaînages montés sur les bords extérieurs de la voie, et **caractérisé en ce que** l'appareil de voie comporte
 - une aiguille centrale (A) montée rotative dans le prolongement axial du coeur du croisement et présentant une branche d'extrémité spatulée (E) venant s'aligner alternativement avec les tronçons d'extrémité (3) respectifs des deux chaînages.
2. Appareil de voie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite articulation comprend deux paliers (11a, 11b) faisant saillie sur au moins l'une des extrémités longitudinales de l'élément (1) et dans lesquels est engagé un axe vertical (X) solide de ladite tringle (2).
 3. Appareil de voie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque élément d'aiguillage (1) porte une articulation sur chacune de ses extrémités longitudinales.
 4. Appareil de voie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque élément d'aiguillage (1) porte deux taquets (14) de retenue de la bande continue (B) de guidage ménageant, avec sa face latérale intérieure, un espace intercalaire dans lequel vient se loger la partie cintrée de ladite bande.
 5. Appareil de voie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le jeu de butées comprend, sur une première extrémité longitudinale, un pion (13) de longueur variable et, sur une seconde extrémité longitudinale, un plot (12) destiné à rece-

voir l'appui du pion (13) en vis à vis de l'élément d'aiguillage (1) adjacent.

6. Appareil de voie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite articulation est montée entre la face latérale intérieure et le jeu de butées longitudinales (12, 13) qui s'étend du côté extérieur de la face supérieure (S) de roulement.
7. Appareil de voie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite articulation est montée sous le niveau de la face supérieure (S) de roulement.
8. Appareil de voie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la face latérale extérieure de chaque élément d'aiguillage (1) porte des ailettes (15) sensiblement horizontales destinées à venir en butée contre des bornes (K) disposées sur les bords extérieurs de la voie.
9. Appareil de voie selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chacun desdits tronçons terminaux (3) est pourvu d'une cavité (30) destinée à recevoir et à bloquer l'extrémité de la tige (T) de pistons (P) montés sur les contre-rails du croisement.
10. Appareil de voie selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chacun desdits tronçons terminaux (3) porte, sur son bord latéral extérieur, un pivot (Z) d'axe vertical raccordé à l'un des organes de commande (C) du pivotement des chaînages.
11. Appareil de voie selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chacun desdits tronçons terminaux (3) porte une butée (31) coopérant avec les butées (11a, 11b) des éléments (1) d'extrémité des chaînages.

Patentansprüche

1. Flexible Weicheneinrichtung, die dafür bestimmt ist, eine Kreuzung eines Zuggleises für Züge (V) mit Luftreifen, umfassend zwei parallele Schienen, die jeweils eine Oberseite (S) zum Abrollen der Luftreifen und eine Innenseite zum Stützen eines durchgehenden Bands (B) zur Führung des Zugs bieten, die Weicheneinrichtung aufweisend
- zwei parallele Verkettungen von Weichenstellungselementen, wobei jedes Weichenstellungselement (1) mindestens ein Gelenk trägt, das die Längsverbindung mit einem angrenzenden Weichenstellungselement derselben Verkettung sicherstellt, und wobei einerseits ein

- Satz von Längsanschlägen (12, 13) mit dem Gelenk, um die Einstellung der relativen Winkel ausrichtung des Elements zu gewährleisten und andererseits mit einer niedrigen Drehstange (2) zusammenwirkt, die den Anschluss und die Parallelität mit einem identischen Weichenstellungselement (1) der anderen Verkettung gewährleistet, das symmetrisch an der gegenüberliegenden Seite der Weichenstellung angeordnet ist,
- zwei Endabschnitte (3), die jeweils an den Weichenstellungselementen (1), die sich an den Enden der zwei Verkettungen befinden, angelenkt sind und einerseits die Ausrichtung und die Verriegelung der zwei Verkettungen mit den Gegenschienen der Kreuzung und andererseits die Verbindung mit Mitteln (C) zum Steuern der Drehung der zwei Verkettungen, die an den Außenkanten der Schiene montiert sind, gewährleisten und **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weicheneinrichtung aufweist:
 - eine zentrale Weiche (A), die in der axialen Verlängerung des Kerns der Kreuzung drehbar montiert ist und einen spatelförmigen Endzweig (E) vorweist, der abwechselnd mit den jeweiligen Endabschnitten (3) der zwei Verkettungen ausgerichtet wird.
2. Weicheneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk zwei Lager (11a, 11b) umfasst, die von mindestens einem der Längsenden des Elements (1) hervorstehen und in denen eine vertikale Achse (X), die mit der Stange (2) fest verbunden ist, in Eingriff steht.
 3. Weicheneinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Weichenstellungselement (1) an jedem seiner Längsenden ein Gelenk trägt.
 4. Weicheneinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Weichenstellungselement (1) zwei Keile (14) zum Festhalten des durchgehenden Führungsbands (B) trägt, das mit seiner Innenseite einen Zwischenraum ausspart, in dem der gebogene Teil des Bands untergebracht wird.
 5. Weicheneinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Satz von Anschlägen an einem ersten Längsende einen Stift (13) variabler Länge und an einem zweiten Längsende einen Bolzen (12) aufweist, der dafür bestimmt ist, die Auflage des Stiftes (13) gegenüber dem angrenzenden Weichenstellungselement (1) aufzunehmen.
 6. Weicheneinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk zwischen der inneren Seitenfläche und dem Satz von Längsanschlägen (12, 13), der sich von der Außenseite der oberen Rollfläche (S) des Rollwagens erstreckt, montiert ist.
 7. Weicheneinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk unterhalb der Ebene der oberen Rollfläche (S) montiert ist.
 8. Weicheneinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Seitenfläche jedes Weichenstellungselements (1) im Wesentlichen horizontale Rippen (15) trägt, die dafür bestimmt sind, an Anschlüssen (K), die an den äußeren Kanten der Schiene angeordnet sind, in Anschlag zu kommen.
 9. Weicheneinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Endabschnitte (3) mit einem Hohlraum (30) versehen ist, der dafür bestimmt ist, das Ende der Stange (T) der an den Gegenschienen der Kreuzung montierten Kolben (P) aufzunehmen und zu blockieren.
 10. Weicheneinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Endabschnitte (3) an seiner äußeren Seitenkante ein Drehgelenk (Z) mit vertikaler Achse trägt, das an eines der Mittel (C) zum Steuern der Drehung der Verkettungen angeschlossen ist.
 11. Weicheneinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Endabschnitte (3) einen Anschlag (31) trägt, der mit den Anschlägen (11a, 11b) der Endelemente (1) der Verbindungen zusammenwirkt.

Claims

1. A flexible track switchgear for equipping a crossing for a track for carrying rubber-tired trains (V), which track comprises two parallel rails, each having an upper running surface (S) for the tires and an inner side surface for supporting a continuous strip (B) for guiding the train, the track switchgear comprising
 - two parallel chains of switch elements, each

- switch element (1) having at least one hinge providing the longitudinal link to an adjacent switch element of the same chain, and a set of longitudinal abutments (12, 13) which engage with said hinge in order to adjust the relative angular orientation of said element and engage with a pivoting bottom rod (2) providing the connection to and the parallelism with an identical switch element (1) of the other chain, which identical switch element is arranged symmetrically on the opposite side of the switch,
- two end sections (3) which are hinged, respectively, on the switch elements (1) located at the ends of the two chains and which ensure the alignment and locking of the two chains with the guard rails of the crossing and ensure the link to devices (C) for controlling the pivoting of the two chains mounted on the outer edges of the track, and **characterised in that** the track switchgear comprises
 - a central switch rail (A) rotatively mounted in the axial extension of the core of the crossing and having a spatulated end branch (E) alternately aligned with the respective end sections (3) of the two chains.
2. The track switchgear according to claim 1, **characterised in that** said hinge comprises two bearings (11a, 11b) which project on at least one of the longitudinal ends of the element (1) and in which a vertical shaft (X) forming one piece with said rod (2) is engaged.
 3. The track switchgear according to one of the preceding claims, **characterised in that** each switch element (1) has a hinge on each of its longitudinal ends.
 4. The track switchgear according to one of the preceding claims, **characterised in that** each switch element (1) has two cleats (14) for retaining the continuous guide strip (B), which, with the inner side surface thereof, provides an intermediate space in which the curved part of said strip is accommodated.
 5. The track switchgear according to one of the preceding claims, **characterised in that** the set of abutments comprises, on a first longitudinal end, a pin (13) of variable length, and, on a second longitudinal end, a stud (12) intended to receive the support of the pin (13) opposite the adjacent switch element (1).
 6. The track switchgear according to one of the preceding claims, **characterised in that** said hinge is mounted between the inner side surface and the set of longitudinal abutments (12, 13) extending from the outer side of the upper running surface (S).
 7. The track switchgear according to one of the preceding claims, **characterised in that** said hinge is mounted below the level of the upper running surface (S).
 8. The track switchgear according to one of the preceding claims, **characterised in that** the outer side surface of each switch element (1) has substantially horizontal fins (15) intended to come into abutment against markers (K) arranged on the outer edges of the track.
 9. The track switchgear according to one of the preceding claims, **characterised in that** each of said end sections (3) is provided with a cavity (30) for receiving and locking the end of the piston rod (T) of pistons (P) mounted on the guard rails of the crossing.
 10. The track switchgear according to one of the preceding claims, **characterised in that** each of said end sections (3) has, on its outer side edge, a pivot (Z) which has a vertical axis and is connected to one of the devices (C) for controlling the pivoting of the chains.
 11. The track switchgear according to one of the preceding claims, **characterised in that** each of said end sections (3) has one abutment (31) engaging with the abutments (11a, 11b) of the end elements (1) of the chains.

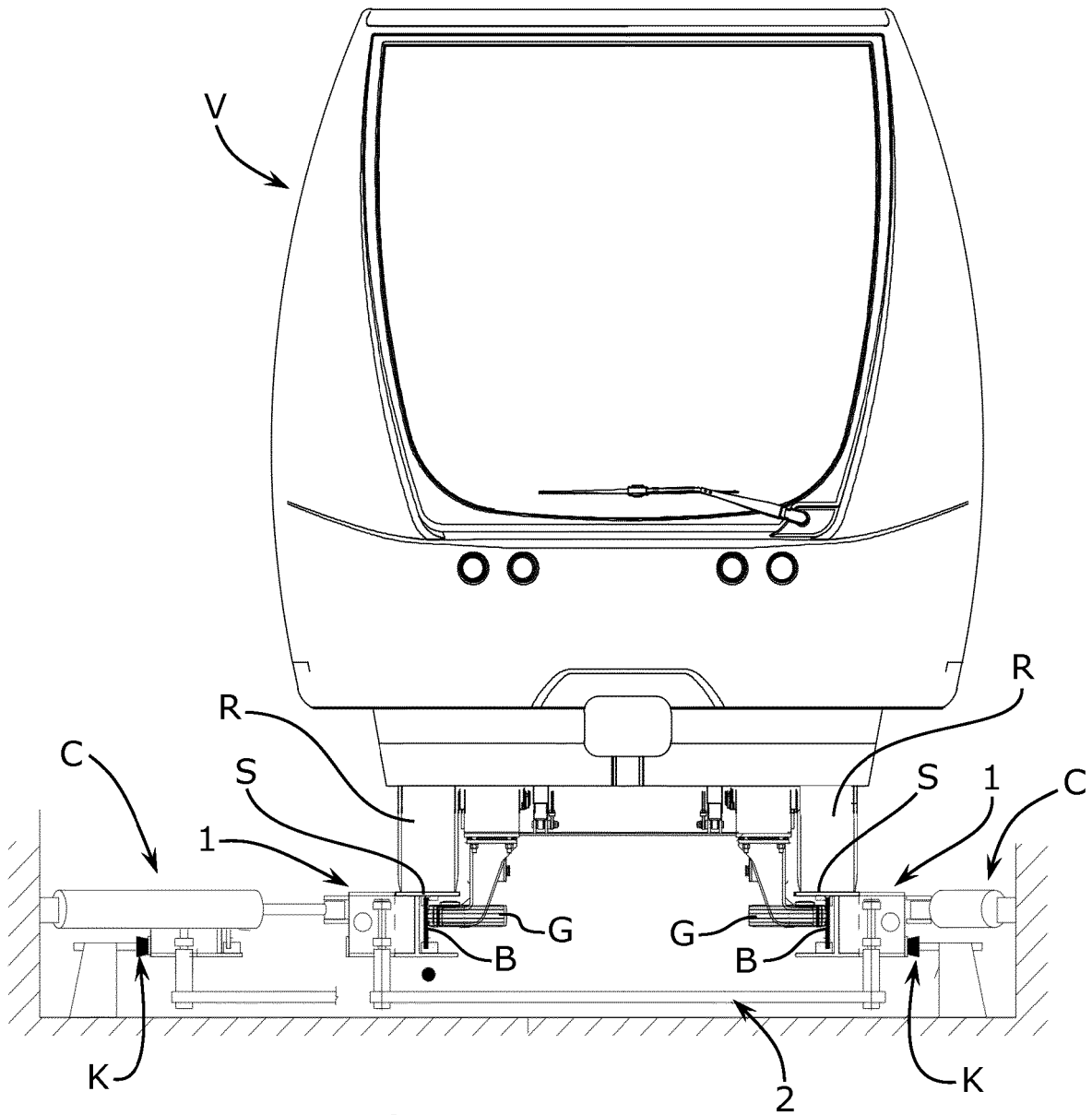


Fig. 1

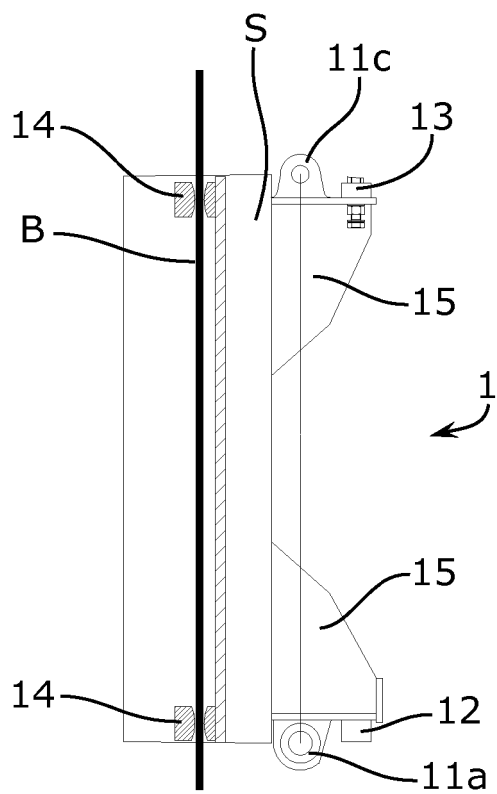


Fig. 2A

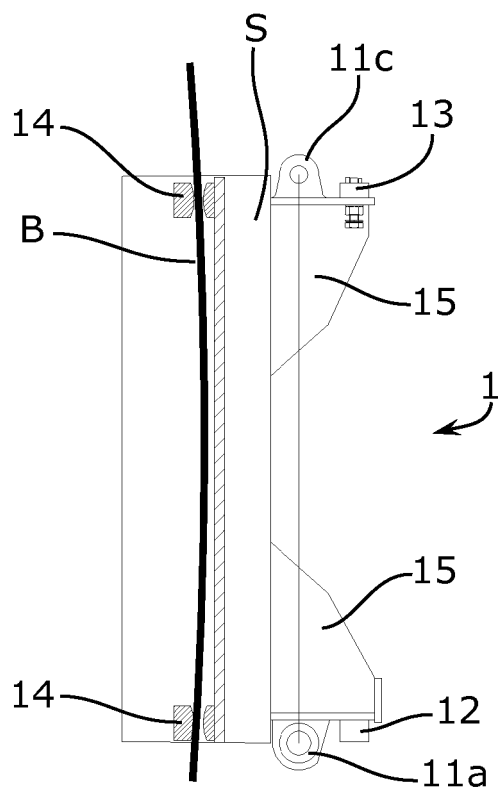


Fig. 2B

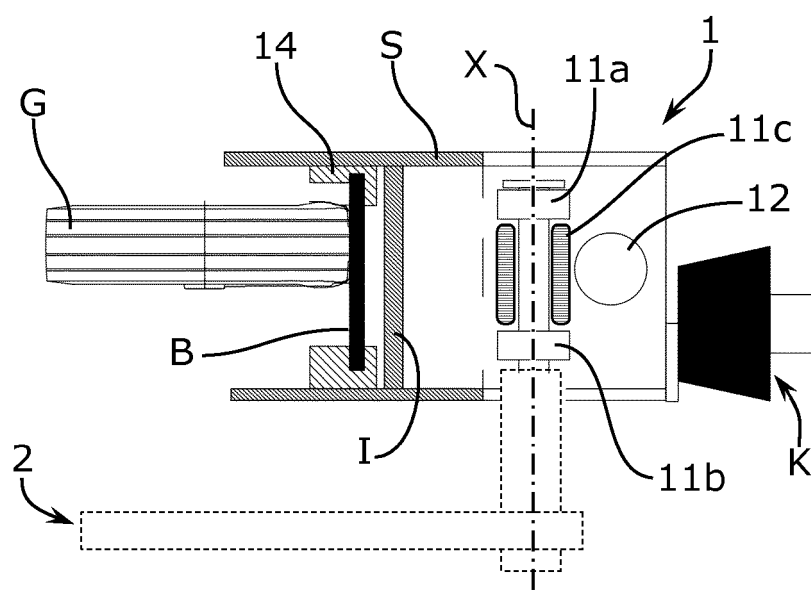


Fig. 3

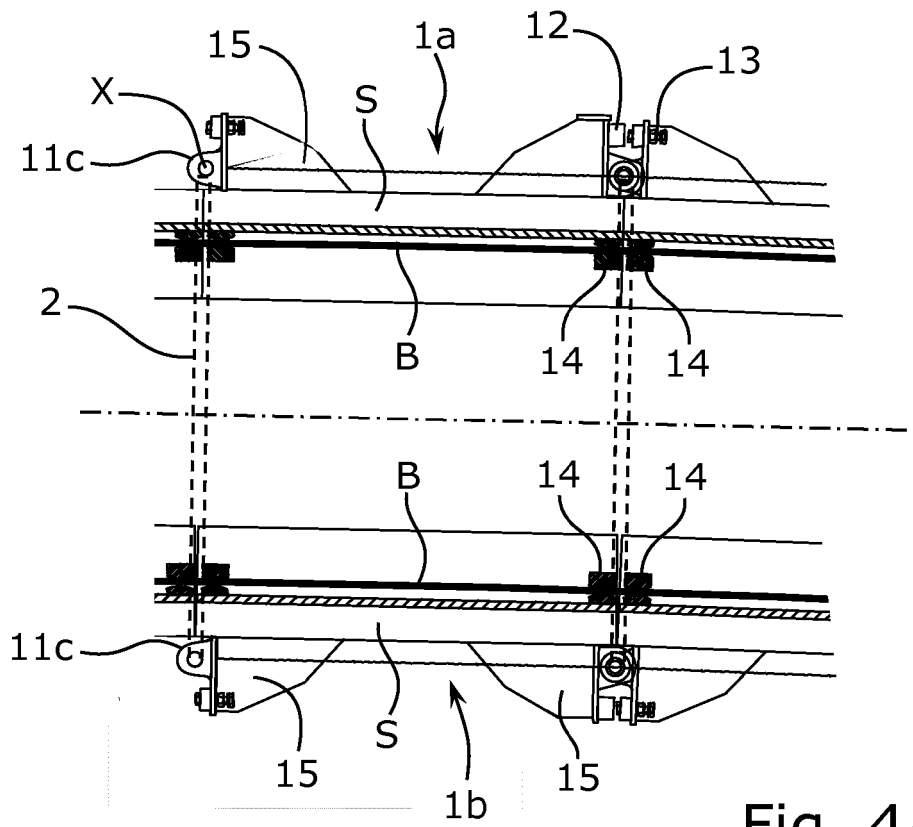


Fig. 4A

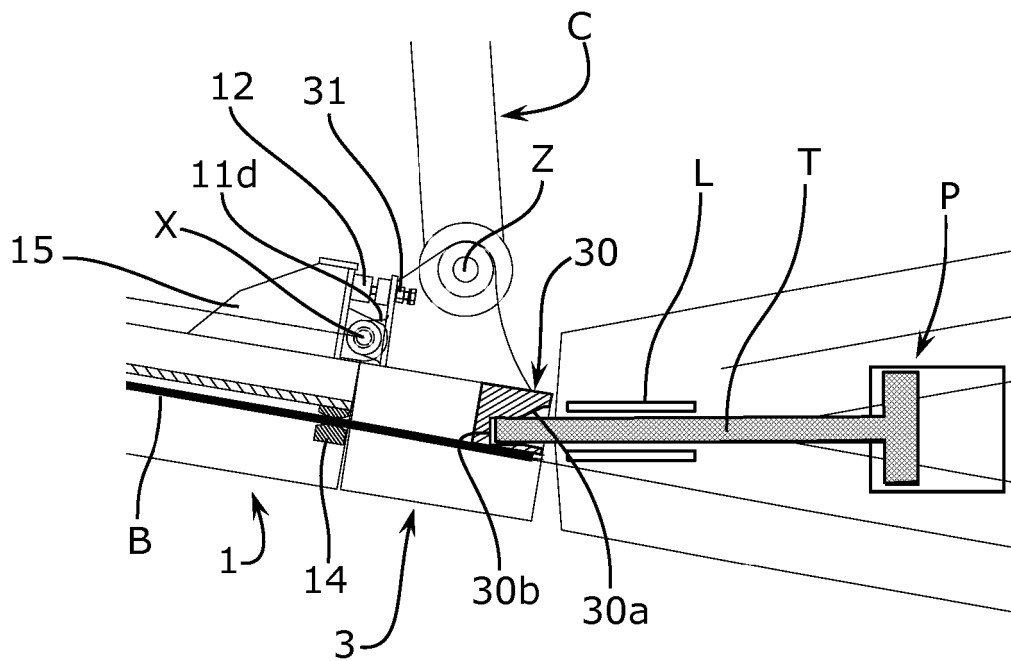
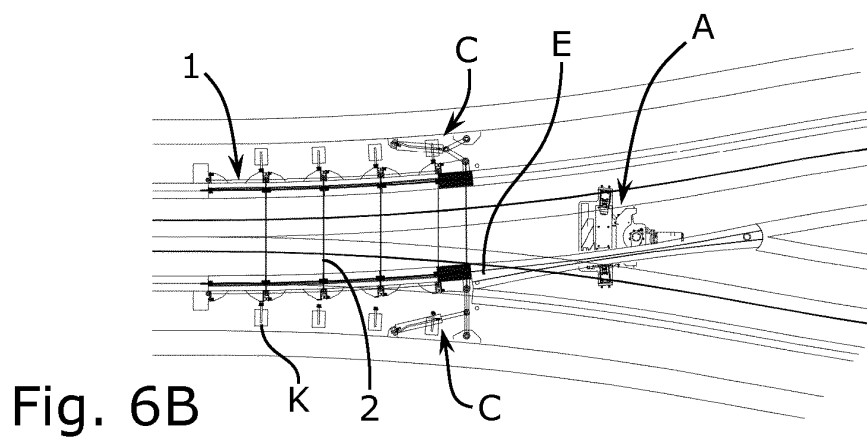
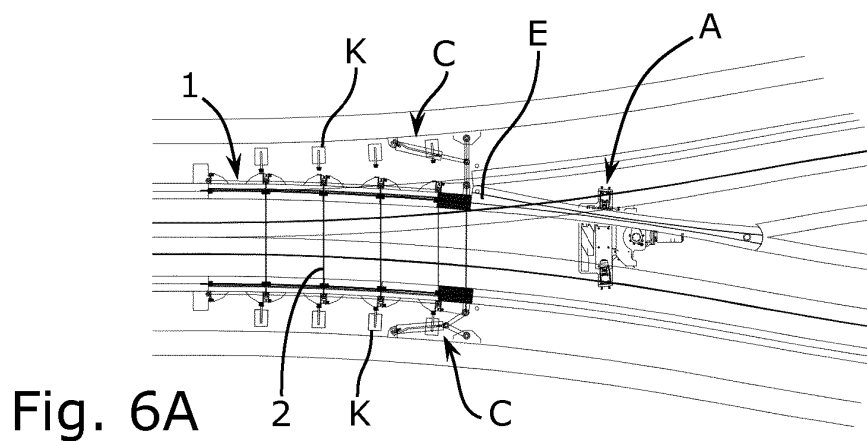
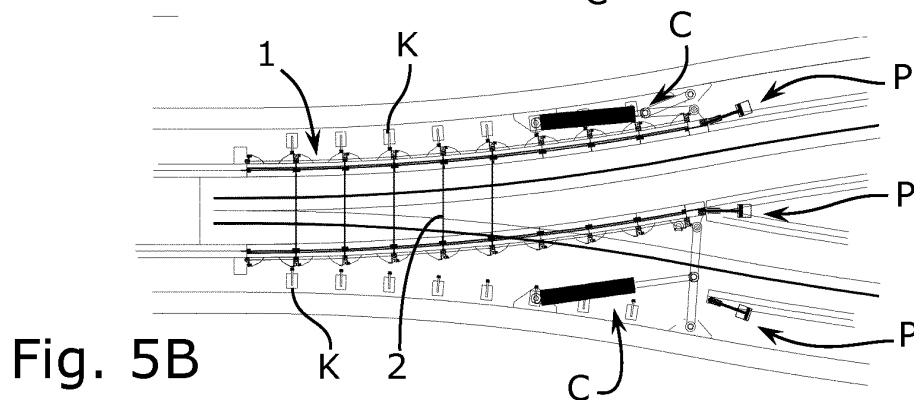
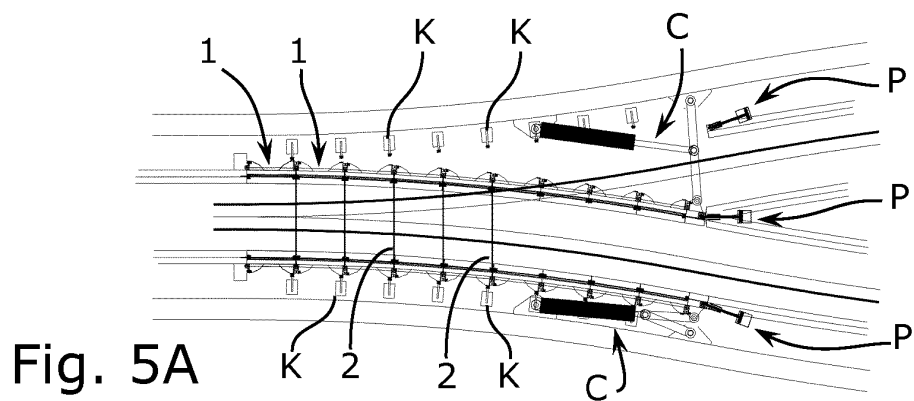


Fig. 4B



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

- JP 2011122387 A [0003]
- DE 1118244 [0007]