

(19)



(11)

EP 2 412 602 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

01.02.2012 Bulletin 2012/05

(51) Int Cl.:

B61L 5/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11174587.3**

(22) Date de dépôt: **19.07.2011**

(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**

Etats d'extension désignés:

BA ME

(71) Demandeur: **ALSTOM Transport SA**
92300 Levallois-Perret (FR)

(72) Inventeurs:

- **Vasseur, Stéphane**
78570 Chanteloup les vignes (FR)
- **Le Guen, Christian**
27510 Tourny Cedex 13 (FR)

(30) Priorité: **30.07.2010 FR 1056321**

(54) **Dispositif de verrouillage d'aiguillage ferroviaire**

(57) L'invention concerne un dispositif de verrouillage d'aiguillage ferroviaire comprenant une partie fixe destinée à être solidarisée à un rail contre-aiguille et une partie mobile par rapport à ladite partie fixe et destinée à être fixée sur l'aiguille correspondante, ladite partie mobile permettant l'application de l'aiguille sur le rail contre-aiguille et son verrouillage au moyen d'un bras de verrouillage destiné à être entraîné par un organe de ma-

noeuvre de l'aiguillage, la partie fixe comprenant un boulon à vis creuse dans laquelle coulisser un piston destiné à être actionné par l'aiguille afin de commander le contrôleur dudit dispositif de verrouillage. La vis creuse comporte un corps de vis (71) et une tête marteau (72) qui est distincte du corps de vis et qui est solidarisée à celui-ci.

EP 2 412 602 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de verrouillage d'aiguillage ferroviaire, notamment du type de ceux concernés par la norme NF F 52-162.

[0002] Ces dispositifs sont également connus sous la dénomination verrous « VCC » (pour Verrou Carter Coussinet). Il est nécessaire d'utiliser ces dispositifs par paire, puisqu'il faut un verrou par aiguille : les deux verrous sont commandés ensemble par un élément de liaison indéformable. Dans le cadre de l'invention, et par soucis de concision, on ne décrira qu'un verrou seul, bien que destiné à fonctionner par paire, et on utilisera indifféremment le terme « dispositif de verrouillage d'aiguillage ferroviaire » et le terme plus concis de « verrou ».

[0003] Ces paires de verrous assurent la manoeuvre et le verrouillage de l'aiguille fermée contre sa contre-aiguille (c'est-à-dire la portion de rail correspondante), la manoeuvre et le calage de l'aiguille en position ouverte. La détection de la lame d'aiguille ouverte correctement écartée de sa contre-aiguille, la détection de la position de la lame correctement fermée contre sa contre-aiguille, et la détection du verrou de lame fermée en position de verrouillage sont assurées par un contrôleur de verrou.

[0004] Chaque verrou comporte généralement un bâti protégé par un couvercle, un bras de verrouillage associé à une « main » (décrite plus loin). L'ensemble, usuellement appelé « C-main », fonctionne en accord avec un ensemble de verrouillage et un contrôleur de verrou, appelé également détecteur de verrou.

[0005] On peut décomposer ce verrou en deux parties : une partie fixe liée au bâti, qu'on vient solidariser à la contre-aiguille et qui est destinée à être fixée à l'extérieur de la voie, et une partie mobile, qui est entraînée par un organe de commande commun aux deux verrous et qui est liée mécaniquement à l'aiguille, cette partie mobile assurant l'application de l'aiguille contre la contre-aiguille, son verrouillage sur la partie fixe, et le fonctionnement du contrôleur. Elle autorise aussi le déplacement longitudinal de l'aiguille par rapport à sa contre-aiguille sous l'effet de sollicitations diverses.

[0006] Ces verrous intègrent un boulon creux comprenant une vis équipée d'une tête dite « marteau », un écrou auto-chanfreiné ou sécurisé et au moins une rondelle s'interposant entre vis et écrou. La vis est percée axialement d'un orifice traversant, permettant le passage d'un piston, généralement en bronze, à l'intérieur dudit orifice libre en translation. Elle sera désignée ci-après sous le terme de vis creuse.

[0007] Ce boulon à tête marteau assure plusieurs fonctions : il permet de positionner et fixer le bâti contre l'âme de la contre-aiguille, et il autorise la libre translation du piston mentionné plus haut qui doit prendre appui sur la lame d'aiguille pour manoeuvrer le contrôleur localisé de l'autre côté de la contre-aiguille.

[0008] Ce boulon creux se trouve soumis à différentes contraintes mécaniques, notamment aux efforts de serrage, et aux vibrations créés par les passages des véhi-

cules ferroviaires sur les voies. Ces contraintes peuvent finir par provoquer la rupture de la vis, le plus souvent localisées dans la zone où la vis se raccorde à sa tête marteau, au niveau de laquelle se concentrent les contraintes mécaniques, du fait du grand changement de section entre le corps de la vis d'une part, et la tête marteau d'autre part.

[0009] L'invention a alors pour but de remédier au moins en partie à cet inconvénient. Elle a pour but d'améliorer la conception des boulons creux utilisés dans les verrous, notamment en vue de diminuer les risques de casse de ceux-ci.

[0010] L'invention a pour objet un dispositif de verrouillage d'aiguillage ferroviaire comprenant une partie fixe destinée à être solidarisée à un rail contre-aiguille et une partie mobile par rapport à ladite partie fixe et destinée à être fixée sur l'aiguille correspondante. La partie mobile permet l'application de l'aiguille sur le rail contre-aiguille et son verrouillage au moyen d'un bras de verrouillage destiné à être entraîné par un organe de manoeuvre de l'aiguillage. La partie fixe comprend un boulon à vis creuse dans laquelle coulisse un piston destiné à être actionné par l'aiguille afin de commander le contrôleur dudit dispositif de verrouillage. La vis creuse, selon l'invention, comporte un corps de vis et une tête marteau qui est distincte du corps de vis et qui est solidarisée à celui-ci.

[0011] Grâce à cette vis creuse en deux parties, il s'est avéré que les efforts mécaniques auxquels elle était soumise pouvaient être mieux répartis, notamment sur toute la longueur de la liaison mécanique prévue entre le corps de vis et sa tête, et non plus se concentrer majoritairement au niveau de la base de la tête de vis. On augmente ainsi significativement la tenue à l'effort de la vis, donc du boulon dans son ensemble.

[0012] De préférence, le corps de vis et sa tête marteau sont solidarisés par engagement d'une extrémité du corps de vis dans un orifice (traversant) pratiqué dans la tête marteau.

[0013] Plus particulièrement, on peut prévoir que la solidarisation se fasse par emmanchement conique du corps de vis dans l'orifice pratiqué dans la tête marteau.

[0014] Ainsi, les contraintes mécaniques sont réparties sur toute la longueur de l'interface, par exemple conique dans le cas d'un emmanchement conique, entre les deux pièces, longueur que l'on peut adapter en fonction des besoins et du dimensionnement des pièces.

[0015] Optionnellement, le corps de vis et sa tête marteau sont munis de moyens de positionnement relatif, notamment des moyens de centrage radial par rapport à l'axe du corps de vis.

[0016] Il peut notamment s'agir d'un pion sur l'une des pièces coopérant avec une échancrure de forme complémentaire sur l'autre pièce, par exemple d'un pion saillant radialement à l'extrémité du corps de vis et coopérant avec une échancrure de forme complémentaire dans l'orifice de la tête marteau dans lequel est engagée ladite extrémité du corps de vis.

[0017] Ces moyens de positionnement relatif facilitent le montage du boulon : ils viennent aider l'opérateur à orienter correctement la tête marteau par rapport à l'axe de la vis creuse avant le serrage avec l'écrou (La tête marteau n'a en effet pas une forme de révolution par rapport à l'axe de la vis), ce qui présente tout particulièrement un intérêt quand vis et tête marteau sont assemblées sur site. Quand on prévoit plutôt d'assembler les pièces en usine, on peut ne pas y avoir recours ou réaliser le détrompage différemment.

[0018] On peut prévoir de munir la vis creuse, notamment le corps de vis, de moyens anti-rotation de l'écrou associé : Ils permettent d'empêcher la rotation de la vis quand on vient serrer la vis sur le bâti avec l'écrou.

[0019] Ces moyens anti-rotation peuvent prendre la forme d'au moins une zone saillante ou en creux sur la face d'extrémité du corps de vis opposée à l'extrémité engagée dans la tête marteau, apte à former une prise pour / s'engager dans un outil présentant la forme complémentaire de cette zone saillante ou en creux.

[0020] L'écrou associé à la vis creuse est de préférence un écrou auto-freiné.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et des dessins annexés, concernant un mode de réalisation particulier, non limitatif, en référence aux figures suivantes:

- Figure 1 : une vue cavalière de la partie fixe d'un verrou selon l'invention,
- Figure 2 : une vue cavalière de la partie mobile du verrou selon la figure 1,
- Figure 3 : une vue de dessus du verrou complet monté sur un ensemble aiguille/contre-aiguille avec la partie fixe et la partie mobile selon les figures 1 et 2,
- Figure 4 : une vue latérale du verrou complet monté sur un ensemble aiguille/contre-aiguille avec la partie fixe et la partie mobile selon les figures 1 à 3, représentant en outre le contrôleur du verrou,
- Figure 5 : une vue cavalière de la vis creuse et de sa tête marteau associée, selon l'invention, et appartenant à la partie fixe du verrou selon la figure 1,
- Figure 6 : une seconde vue cavalière de la vis creuse et de sa tête marteau, après rotation de 180° de la représentation selon la figure 5.

[0022] Ces figures sont très schématiques et ne respectent pas nécessairement l'échelle entre les différents éléments représentés afin d'en faciliter la lecture. Les mêmes éléments portent les mêmes références dans l'ensemble des figures. Tous les composants du verrou ne sont pas nécessairement représentés ou décrits en détails, seuls ceux importants à l'invention le sont. Il est à noter que toutes les indications de disposition dans l'espace, de type « haut », « bas », « supérieur », « inférieur », « latéral » se comprennent en considérant le verrou en position de fonctionnement sur une voie ferrée.

[0023] Les figures 1 à 4 décrivent donc le verrou V dans son ensemble, tandis que les figures 5 et 6 se concentrent sur les composants visés plus particulièrement par l'invention. Le principe de fonctionnement d'un verrou muni de son contrôleur est connu en soi et ne sera pas décrit en détails.

[0024] La figure 1 représente la partie fixe PF du verrou V, celle fixée, en fonctionnement, au bord extérieur du rail contre-aiguille. Elle comporte un bâti 1 en métal, usiné pour s'adapter à la forme de la contre-aiguille, de l'aiguille et de la forme de la voie ferroviaire. Ce bâti 1 présente un corridor de translation et une chambre de verrouillage, elle-même usinée pour satisfaire les conditions d'ouverture de l'aiguillage, de façon connue.

[0025] La partie fixe PF du verrou comporte aussi une plaque de base 2, en métal également, fixée au bâti 1 par des vis 3, et un support 4 vis-à-vis d'une fourrure de glissement 5 sur laquelle la lame d'aiguille se déplace. Le support 4 de la fourrure 5 est inséré dans le bâti 1 et fixé sur la plaque de base 2 par un pion de centrage et une vis 6. La partie fixe comprend aussi un boulon creux 7 comprenant une vis creuse 71 qui traverse une paroi du bâti et qui est équipée d'une tête marteau 72, d'une rondelle élastique 73 et d'un écrou auto-freiné 74, dans lequel coulisse un piston 75 (représenté à la figure 4) en bronze qui commande le contrôleur 30. Elle comprend aussi une pièce de verrouillage en bronze 8 fixée au bâti 1 par une vis 9. Elle prévoit aussi deux demi-colliers 10 pour la fixation des câbles des contrôleurs, et deux mâchoires 11 et leurs fixations 12 plaquant le bâti 1 contre le pied de la contre-aiguille. Elle prévoit aussi un capot de protection 13 et une trappe d'accès 14 facilitant l'accès pour diverses opérations de maintenance.

[0026] La figure 2 représente la partie mobile PM du verrou, celle fixée à l'aiguille. Elle comprend un bras de verrouillage 15 (« C ») en métal muni d'une branche de commande 16. Le bras de verrouillage est guidé le long de la fourrure de glissement 5 de la figure 1 par la glissière inférieure 15A et repose sur la plaque de base par l'intermédiaire d'un patin de glissement 17. Un trou 18 à l'extrémité de la branche de commande 16 permet la fixation de la tringle de connexion permettant une commande commune aux deux verrous d'un système d'aiguillage complet, par l'intermédiaire d'un axe non représenté. La « main » de fixation 19 est fixée contre l'âme de la lame d'aiguille par l'intermédiaire de deux trous oblongs 20, de façon à autoriser un déplacement longitudinal de la lame d'aiguille, dû notamment à des phénomènes de dilatation. L'ensemble de verrouillage « C-main » est fixé à la lame d'aiguille par des boulons à tête marteau 21 équipés de rondelles et d'un écrou auto-freiné, l'ensemble étant sécurisé par une goupille fendue 22. La tête de verrouillage de l'ensemble « C-main » est équipée d'un patin de glissement de tête 23 tenu mécaniquement par une vis 24 et d'une encoche 25 servant au guidage du bras de commande du contrôleur. Le bras de verrouillage « C » et la main de fixation sont maintenant solidaires par un axe et une bague, ce qui autorise

un mouvement de rotation du « C » par rapport à la « main ».

[0027] La figure 3 est une vue de dessus de l'ensemble du verrou V associant les parties fixe PF et mobile PM des figures 1 et 2, en position ouverte, la partie fixe étant solidarisée à un rail contre-aiguille 26 et la partie mobile étant solidarisée à l'aiguille 27. En position fermée, l'aiguille est plaquée contre sa contre-aiguille par un mouvement relatif entre partie fixe et partie mobile du verrou, puis bloquée en position.

[0028] La figure 4 est une vue latérale du verrou V, qui montre l'écrou 74 du boulon creux 7, son piston 75 et le contrôleur de verrou 30 associé au verrou V, le verrou étant en position fermée-verrouillée.

[0029] Les figures 5 et 6 représentent, de façon isolée, la vis creuse 71 associée à sa tête marteau 72. La vis creuse 71 est percée d'un orifice cylindrique O traversant en son centre, sur toute sa longueur le long de son axe longitudinal X, de façon à permettre le coulisement libre du piston 75.

[0030] Selon les solutions techniques antérieures, cette vis creuse était d'un seul tenant avec sa tête.

[0031] Ici, et selon l'invention, la vis se décompose en un corps de vis 71 (désigné aussi indifféremment sous le terme de tige creuse filetée dans le présent texte), qui est fileté sur une partie de sa longueur au moins L2, qui est assemblée à une tête marteau 72, qui est une pièce distincte. Les deux pièces sont liées mécaniquement par emmanchement conique de l'une des extrémités de la tige filetée 71 dans un orifice traversant dans la tête marteau 72. Ce type de montage est connu en soi : la tige est insérée en force dans l'orifice, dans une zone où les deux composants présentent une forme conique complémentaire, de façon à assurer un coincement de la tige 71 dans l'orifice de la tête marteau 72. La liaison mécanique ainsi réalisée est solide (bien qu'il reste éventuellement possible de les désolidariser ultérieurement, le cas échéant). Cette interface de liaison sur une longueur L1 de la tige filetée 71 permet de répartir les efforts, au lieu, comme dans les solutions antérieures, de les concentrer à la base de la tête marteau 72. La réduction des contraintes au niveau de la base de la tête marteau 72 est considérable. Il a été mesuré que les contraintes internes maximales à l'intérieur du boulon 7 étaient réduites d'au moins 50%, et même atteignaient une réduction de 70%, en utilisant une vis en deux parties, ce qui conduit à diminuer drastiquement le nombre de casses, donc à limiter/espacer les interventions d'opérateur sur cette partie du verrou.

[0032] La figure 5, plus particulièrement, représente également un creux 77 délimitant un espace sensiblement cubique/parallélépipédique sur la tige filetée 71, sur sa face d'extrémité opposée à celle assemblée à la tête marteau 72. Ce creux 77 est un moyen anti-rotation de la tige filetée 71 : L'opérateur vient la serrer à l'aide de l'écrou 74 sur le bâti en engageant un outil présentant une tête de forme complémentaire dans ce creux, empêchant ainsi la tige de tourner en même temps que

l'écrou lors du serrage. On peut bien sûr prévoir des formes différentes pour ce creux 78, tant qu'on choisit un volume qui n'est pas de révolution par rapport à l'axe X de la tige filetée 71. On peut aussi inverser la complémentarité des formes entre vis et outil, en prévoyant un pion ou autre élément saillant sur la face d'extrémité de la tige filetée 71, destinée à coopérer avec une tête de l'outil présentant alors un creux de forme complémentaire.

[0033] La figure 6, plus particulièrement, représente également des moyens de centrage relatifs entre la tige filetée 71 et la tête marteau 72, sous la forme d'un pion saillant radialement 76 à l'extrémité de la tige filetée solidarisée à la tête 72, coopérant avec une échancrure de forme complémentaire présente au niveau de l'orifice conique de la tête 72 accueillant la tige filetée 71. Ainsi, avant le serrage avec l'écrou, l'opérateur peut facilement repérer comment positionner en orientation radiale par rapport à l'axe X les deux pièces entre elles. En effet, comme représenté aux figures, la tête marteau 72 présente une forme spécifique qui n'est pas de révolution par rapport à l'axe X, et il est important qu'elle soit positionnée correctement. Bien sûr, on peut choisir d'autres moyens de centrage/détrompage pour positionner les deux pièces l'une par rapport à l'autre, par exemple en inversant le positionnement de la partie mâle (pion, forme saillante) et de la partie femelle (creux) desdits moyens.

[0034] D'autres modes de réalisation de l'invention sont possibles. Ainsi, on peut envisager d'autres liaisons mécaniques pour solidariser la tige filetée 71 et sa tête marteau 72, tant qu'elles permettent un contact entre les deux pièces sur une longueur suffisante pour répartir les efforts.

[0035] Le procédé de serrage du boulon selon l'invention reste le même qu'avec la vis en un seul tenant des solutions antérieures. Il est simplement précédé de l'assemblage du corps de vis à la tête marteau, soit préalablement, soit lors de l'installation du verrou.

Revendications

1. Dispositif de verrouillage (V) d'aiguillage ferroviaire comprenant une partie fixe (PF) destinée à être solidarisée à un rail contre-aiguille (26) et une partie mobile (PM) par rapport à ladite partie fixe et destinée à être fixée sur l'aiguille (27) correspondante, ladite partie mobile permettant l'application de l'aiguille sur le rail contre-aiguille et son verrouillage au moyen d'un bras de verrouillage (15) destiné à être entraîné par un organe de manoeuvre de l'aiguillage, la partie fixe comprenant un boulon (7) à vis creuse dans laquelle coulisse un piston (75) destiné à être actionné par l'aiguille afin de commander le contrôleur (30) dudit dispositif de verrouillage, **caractérisé en ce que** la vis creuse comporte un corps de vis (71) et une tête marteau (72) qui est distincte du corps de vis et qui est solidarisée à celui-

ci.

2. Dispositif (V) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le corps de vis (71) et sa tête marteau (72) sont solidarisés par engagement d'une extrémité du corps de vis dans un orifice pratiqué dans la tête marteau. 5

3. Dispositif (V) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le corps de vis (71) et sa tête marteau (72) sont solidarisés par emmanchement conique du corps de vis dans l'orifice pratiqué dans la tête marteau. 10

4. Dispositif (V) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de vis (71) et sa tête marteau (72) sont munis de moyens de positionnement relatif (76). 15

5. Dispositif (V) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens de positionnement relatif sont des moyens de centrage radial par rapport à l'axe du corps de vis. 20

6. Dispositif (V) selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les moyens de positionnement relatif comportent un pion (76) sur l'une des pièces coopérant avec une échancrure de forme complémentaire sur l'autre pièce. 25
30

7. Dispositif (V) selon les revendications 2 et 6, **caractérisé en ce que** le pion (76) est saillant radialement à l'extrémité du corps de vis (71) et coopère avec une échancrure de forme complémentaire dans l'orifice de la tête marteau (72) dans lequel est engagée ladite extrémité du corps de vis. 35

8. Dispositif (V) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de vis (71) est muni de moyens anti-rotation (78) de l'écrou associé (74). 40

9. Dispositif (V) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens anti-rotation comportent au moins une zone saillante ou en creux (78) sur la face d'extrémité du corps de vis (71) opposée à l'extrémité engagée dans la tête marteau (72). 45

10. Dispositif (V) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'écrou (74) associé à la vis creuse est un écrou auto-freiné. 50

55

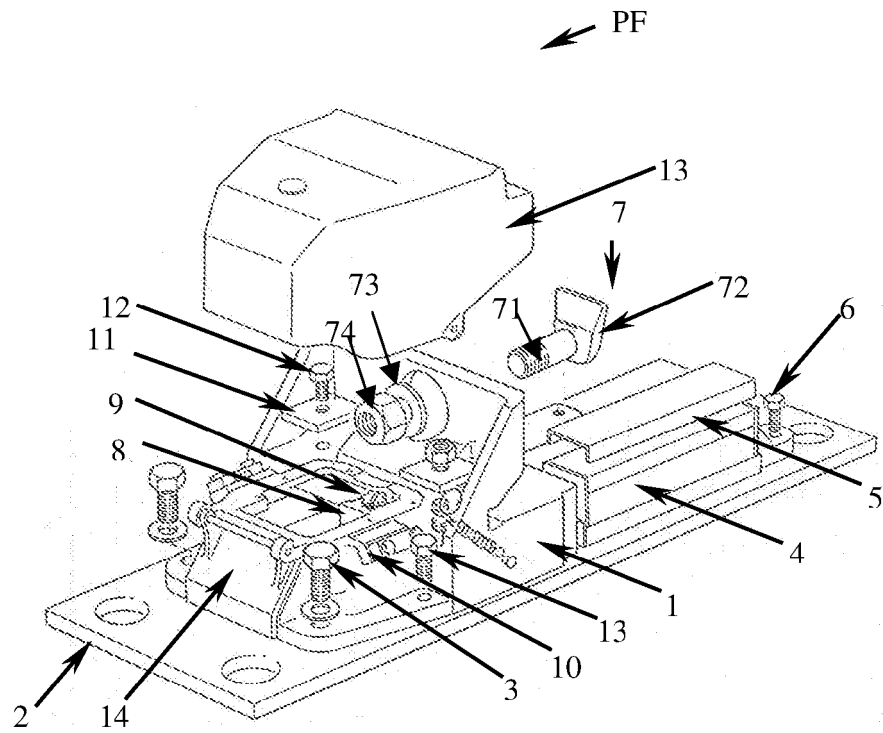


FIG.1

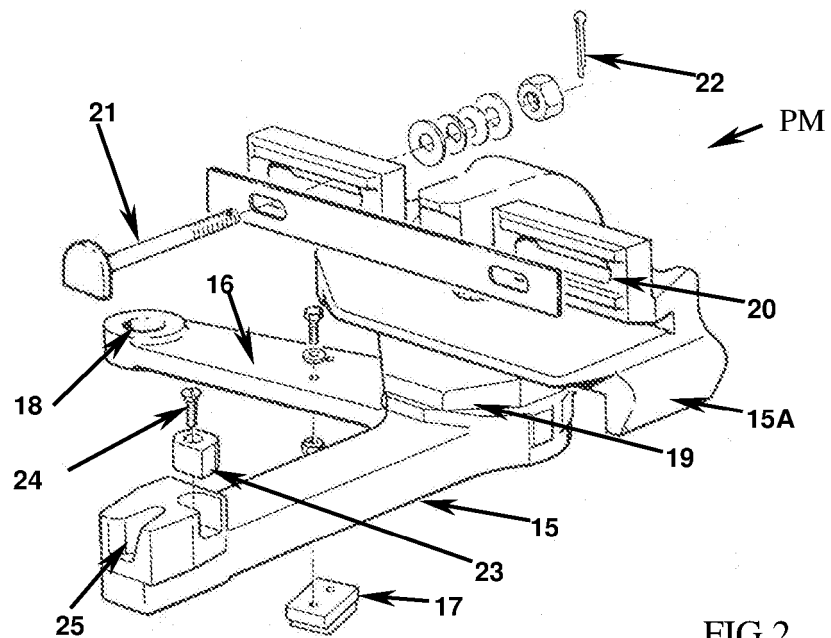


FIG.2

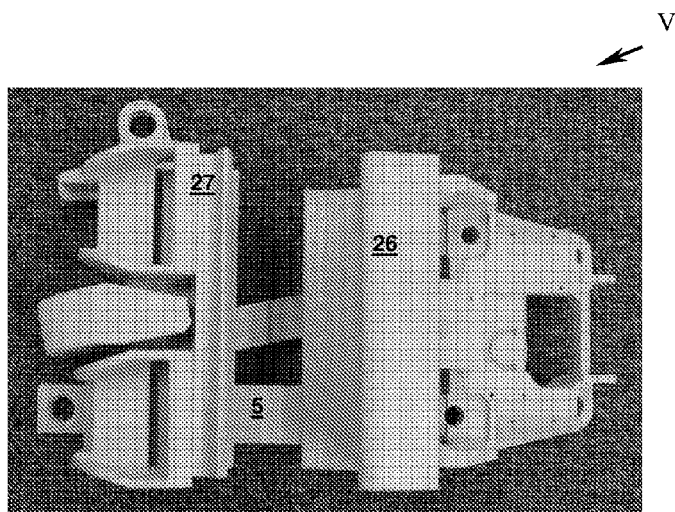


FIG.3

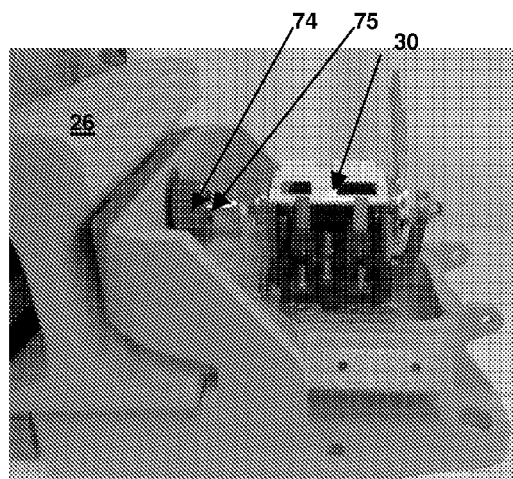


FIG.4

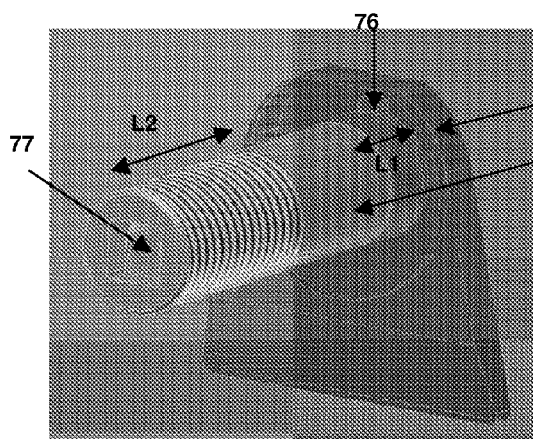


FIG.5

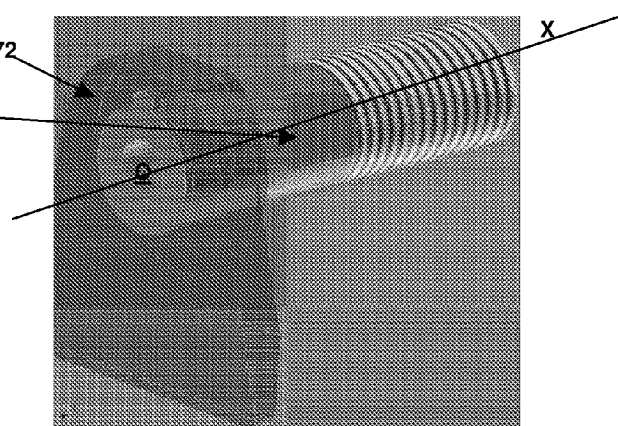


FIG.6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 17 4587

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 99/20513 A2 (ALSTOM TRANSPORT SPA [IT]; BONFIGLI GIUSEPPE [IT]) 29 avril 1999 (1999-04-29) * page 22, ligne 29 - page 23, ligne 6; figure 3 *	1-10	INV. B61L5/10
A	DE 10 86 733 B (CARL DAN PEDDINGHAUS KOMMANDIT) 11 août 1960 (1960-08-11) * figure 1 *	1-10	
A	DE 874 786 C (PAULVE MARCEL LUC AMEDEE) 27 avril 1953 (1953-04-27) * figure 1 *	1-10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61L
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		21 septembre 2011	Janhsen, Axel
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 17 4587

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-09-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9920513	A2	29-04-1999	AT 221483 T	15-08-2002
			AT 236820 T	15-04-2003
			AU 756674 B2	23-01-2003
			AU 1030599 A	10-05-1999
			AU 1434699 A	10-05-1999
			BR 9813869 A	26-09-2000
			BR 9813871 A	26-09-2000
			CA 2307644 A1	29-04-1999
			CA 2307645 A1	29-04-1999
			CN 1276761 A	13-12-2000
			CN 1276762 A	13-12-2000
			DE 69806955 D1	05-09-2002
			DE 69806955 T2	13-03-2003
			DE 69813275 D1	15-05-2003
			DE 69813275 T2	22-01-2004
			DK 1024987 T3	02-09-2002
			DK 1024988 T3	14-07-2003
			WO 9920512 A1	29-04-1999
			EP 1024987 A2	09-08-2000
			EP 1024988 A1	09-08-2000
			ES 2177076 T3	01-12-2002
			ES 2195422 T3	01-12-2003
			HU 0100484 A2	28-06-2001
			IT SV970044 A1	22-04-1999
			JP 2001520146 A	30-10-2001
			PL 340656 A1	12-02-2001
			PT 1024987 E	31-12-2002
			PT 1024988 E	29-08-2003
			US 6454221 B1	24-09-2002
			US 6511024 B1	28-01-2003

DE 1086733	B	11-08-1960	CH 369160 A	15-05-1963

DE 874786	C	27-04-1953	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82