

(19)



(11)

EP 2 412 603 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: **11174588.1**

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

(30) Priorité: **30.07.2010 FR 1056320**

(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 (15) destiné à être entraîné par un organe de manoeuvre de l'aiguillage en coopérant avec une main, ledit dispositif comprenant également un système de sta-

bilisation du mouvement du bras de verrouillage relativement à la main. Ledit système de stabilisation comporte une lame-ressort (30) liée mécaniquement au bras de verrouillage (15) et en appui sur un galet (50) qui est lié mécaniquement à la lame-ressort et qui est apte à se déplacer sur une came autorisant des mouvements relatifs entre bras de verrouillage (15) et main et qui est disposée sur la main.

EP 2 412 603 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de verrouillage d'aiguillage ferroviaire, et 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 (utilisant généralement un système de tringlerie). 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, connu sous le terme de « C », 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] Le verrou comporte également un moyen de stabilisation du positionnement du bras « C », qui vise à empêcher la rotation involontaire du bras « C » sous l'effet, notamment, des vibrations des rails lors du passage des véhicules ferroviaires, ou encore en cas de rupture de l'élément de liaison indéformable. Il est connu de réaliser ce moyen de stabilisation en faisant coopérer un piston translatif coulissant dans un logement au fond duquel est disposé un ressort de compression, et un galet, qui vient appuyer sur le piston sous l'effet de la came du bras de verrouillage, et ainsi comprimer le ressort. Ce système de stabilisation antérieur est efficace, mais non dénué d'inconvénients. En effet, le piston translatif tend à se bloquer à la longue, du fait des usures progressives des pièces impliquées, et des poussières/saletés pré-

sentes sur les ballasts des voies ferrées. Son blocage, en position rentrée ou sortie, limite considérablement, voire supprime complètement, la stabilisation du positionnement du bras de verrouillage.

[0007] L'invention a alors pour but de remédier au moins en partie à cet inconvénient. Elle a pour but d'améliorer la conception des verrous, et plus particulièrement d'améliorer la conception du moyen de stabilisation du positionnement du bras de verrouillage « C ».

[0008] L'invention a tout d'abord 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. Ladite 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 en coopérant avec une main. Ledit dispositif comprend également un système de stabilisation du mouvement du bras de verrouillage relativement à la main. Ledit système de stabilisation comporte une lame-ressort liée mécaniquement au bras de verrouillage et en appui sur un galet qui est lié mécaniquement à la lame-ressort et qui est apte à se déplacer sur une came autorisant des mouvements relatifs entre bras de verrouillage et main et qui est disposée sur la main.

[0009] L'invention remplace ainsi l'ancien système de stabilisation, qui utilisait un piston se déplaçant en translation avec un ressort fonctionnant en compression, par un nouveau système utilisant un moyen mécanique fonctionnant en flexion : une lame-ressort, qui coopère avec un galet. L'amélioration apportée est considérable : on évite les risques de blocage du piston translatif. Le moyen fonctionnant en flexion, c'est-à-dire la lame-ressort, dans la configuration de l'invention, est peu susceptible d'usure. En outre, son fonctionnement n'est pas (ou beaucoup moins) affecté que l'association piston/ressort précédente en cas d'encrassement. On a donc un système de stabilisation d'une plus grande longévité, d'une plus grande fiabilité, et nécessitant moins d'opérations de maintenance du type vérification ou remplacement des pièces.

[0010] De préférence, la lame-ressort est orientée sensiblement perpendiculairement au plan du bras de verrouillage.

[0011] Avantageusement, la lame-ressort est fixée à l'une de ses extrémités au bras de verrouillage, notamment contre une zone de fixation saillante par rapport au plan du bras de verrouillage.

[0012] De préférence, la lame-ressort est fixée à l'une de ses extrémités au bras de verrouillage, le galet étant fixé à l'autre extrémité (l'extrémité libre) de ladite lame-ressort.

[0013] Le galet peut être fixé à la lame-ressort, soit directement, soit par au moins une pièce de connexion.

[0014] Optionnellement, le système de stabilisation comporte également un capot de protection du galet

et/ou de la lame, notamment lié mécaniquement au bras de verrouillage ou intégré à celui-ci. De préférence, le capot couvre les parties exposées du galet et de la lame-ressort, les protégeant de l'encrassement ou limitant celui-ci.

[0015] Selon une configuration préférée, le moyen de guidage de déformation de la lame-ressort comprend une zone saillante par rapport au plan du bras de verrouillage, intégrée au bras de verrouillage ou appartenant à une pièce solidarisée audit bras de verrouillage. Cette zone offre notamment une surface d'appui de forme courbe à la face en extension de la lame-ressort.

[0016] Le système de stabilisation est de préférence conçu pour que la lame-ressort doive être déformée pour faire passer l'ensemble bras de verrouillage-main d'une position ouverte à une position fermée (d'une position extrême à une autre).

[0017] Avantagusement, la lame-ressort ne fléchit que dans un sens lors des mouvements relatifs bras de verrouillage/main, et elle est en permanence en contact mécanique, par l'intermédiaire du galet, avec la came.

[0018] Il est à noter que toutes les indications de disposition dans l'espace, de type « supérieur », « inférieur », « latéral » se comprennent en considérant le verrou en position de fonctionnement sur une voie ferrée.

[0019] 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 de dessus détaillant la cinématique des mouvements du bras de verrouillage et de la main associée du verrou selon les figures précédentes,
- Figure 5 : une vue cavalière du verrou selon les figures précédentes, en position fermée représentant le système de stabilisation selon l'invention
- Figure 6 : la même vue cavalière qu'à la figure 5, le verrou étant cette fois en position ouverte,
- Figures 7 et 8 : des vues agrandies, respectivement de dessus et en section, du système de stabilisation comme représenté aux figures 5 et 6 (figure 8 sans le capot).

[0020] 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 et/ou décrits en détails, seuls ceux important à l'invention le sont.

[0021] Les figures 1 à 3 décrivent donc le verrou V dans son ensemble, tandis que les figures 4 et suivantes se concentrent sur les composants visés plus particulièrement par l'invention. Le principe de fonctionnement d'un verrou muni de son contrôleur (contrôleur non représenté aux figures) est connu en soi et ne sera pas décrit en détails.

[0022] 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.

[0023] La partie fixe 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 équipé d'une rondelle élastique et d'un écrou auto-freiné 7, dans lequel coulisse un piston (non représenté) en bronze de commande de contrôleur. 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.

[0024] 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 mainte-

nus solidaires par un axe et une bague, ce qui autorise un mouvement de rotation du « C » par rapport à la « main ».

[0025] 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. Dans cette figure, on repère la fourrure de glissement 5 sur son support (non visible).

[0026] La figure 4 représente le fonctionnement cinématique du « C » 15 et de la main 19. Il se décompose en :

- un mouvement a de rotation du « C » 15 par rapport à la main 19, correspondant à la phase de verrouillage/déverrouillage du verrou V,
- un mouvement b de translation de l'ensemble « C-main », correspondant à la translation de l'aiguillage, sans mouvement relatif du C par rapport à la main,
- un autre mouvement c de rotation du « C » 15 par rapport à la main, correspondant à la phase de calage/décalage du verrou V.

[0027] Le système de stabilisation de l'invention a pour but d'empêcher toute rotation non voulue du « C » par rapport à la main, quand le verrou est dans l'une de ses états « extrêmes », à savoir verrouillé ou déverrouillé, notamment sous l'effet des vibrations ou de rupture des moyens de commande communs des deux verrous associés.

[0028] Le système de stabilisation sera décrit conjointement avec les figures 5 à 8.

[0029] Il comprend une lame-ressort 30 fixée sur le « C » 15 de verrouillage. La fixation se fait par vissage de la lame-ressort sur le C : des ouvertures circulaires traversantes sont pratiquées à l'une des extrémité de la lame-ressort, on vient visser la lame-ressort par des vis 40 travers ces ouvertures contre un flanc 40 du « C » saillant perpendiculairement au plan du « C » présentant une face de support plane pour la face inférieure de la lame-ressort 30 et muni de filetages en regard des ouvertures circulaires de la lame-ressort 30.

[0030] Le système de stabilisation comprend également un galet 50 fixé à l'autre extrémité de la lame-ressort, son extrémité libre. Dans cet exemple de réalisation, la fixation du galet 50 à la lame-ressort 30 se fait à l'aide de moyens de connexion, qui comprennent une pièce 60 venant coiffer l'extrémité de la lame-ressort 30. La partie de la pièce 60 qui vient coiffer la face supérieure de la lame-ressort 30 est percée de taraudages disposés en regard d'orifices circulaires dans la zone de la lame-ressort ainsi coiffée, de façon à serrer par vissage la lame-ressort 30 contre la pièce 60. Au delà de la zone où elle

vient coiffer la lame-ressort, la pièce 60 présente deux branches définissant un dégagement dans lequel est inséré le galet 50, monté en libre rotation dans le dégagement de la pièce 60 selon un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal de la lame-ressort et assemblé à la pièce 60 par rivetage.

[0031] Ce galet 50 et cette lame-ressort 30 sont protégés de l'encrassement par un capot 70, qui est fixé à la partie saillante du C 15, par les vis de montage de la lame sur le C, mais par la face inférieure de ladite partie saillante, qui offre, comme sa face supérieure, une surface plane contre laquelle est plaquée une portion également plane dudit capot.

[0032] Il est également prévu un guide de déformation 80 pour la lame-ressort 30, se présentant sous la forme d'une partie saillante courbe, en forme de rampe ou de flanc 41 qui est ici intégré directement au C, et en regard du flanc 40 contre lequel la lame-ressort est montée.

[0033] Le galet 50 est apte à rouler sur une came 90 située sur la main 19.

[0034] Le principe de fonctionnement du système de stabilisation selon l'invention est le suivant : quand on vient déplacer le « C-main » d'une position extrême à une autre, le galet 50 se déplace, poussé par la came 90, ce qui tend à fléchir la lame-ressort 30, créant un point dur qu'il faut franchir pour que le « C-main » atteigne la position extrême voulue. La configuration et le choix des composants du système de stabilisation de l'invention, et, notamment, la raideur de la lame-ressort, sont sélectionnés pour que le franchissement de ce point dur soit suffisamment difficile pour qu'il ne puisse être obtenu du simple fait de vibrations présentes sur la voie : la lame-ressort et son galet associé stabilisent la position relative C/main dans leurs positions extrêmes, empêchant de faire tourner le C par rapport à la main en absence de sollicitation volontaire et suffisante.

[0035] Bien sûr, on peut réaliser l'invention de différentes manières. Ainsi, la lame-ressort peut être montée directement sur le bras de verrouillage (le C), sans pièce de connexion. Elle peut être montée par d'autres moyens mécaniques que des vis, par exemple des rivets. Le galet peut être assemblé mécaniquement de façon différente à la lame-ressort. On peut aussi prévoir d'associer plusieurs lames-ressort, par exemple deux : On peut les superposer et les solidariser sur une partie de leurs longueurs, le galet étant alors monté par exemple sur l'extrémité libre de l'une des lames seulement (la lame « principale »). On peut aussi associer une contre-lame à la lame-ressort, qui est une façon de réaliser le moyen de guidage de déformation de la lame-ressort qui est alternative à la rampe intégrée 80 : La contre lame permet en effet, de façon analogue à la rampe 80, d'améliorer la répartition des contraintes de flexion tout le long de la lame-ressort jusqu'à une flèche donnée.

[0036] A noter que, de préférence, la lame-ressort reste en légère contrainte de flexion dans les deux positions extrêmes du « C-main », pour mieux absorber d'éventuelles vibrations (et atténuer ainsi un effet de

« martelage »).

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 en coopérant avec une main (19), ledit dispositif comprenant également un système de stabilisation du mouvement du bras de verrouillage relativement à la main, **caractérisé en ce que** ledit système de stabilisation comporte une lame-ressort (30) liée mécaniquement au bras de verrouillage (15) et en appui sur un galet (50) qui est lié mécaniquement à la lame-ressort et qui est apte à se déplacer sur une came (90) autorisant des mouvements relatifs entre bras de verrouillage (15) et main (19) et qui est disposée sur la main. 5 10 15 20 25
2. Dispositif (V) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la lame-ressort (30) est orientée sensiblement perpendiculairement au plan du bras de verrouillage (15). 30
3. Dispositif (V) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la lame-ressort (30) est fixée à l'une de ses extrémités au bras de verrouillage (15), notamment contre une zone de fixation saillante (40) par rapport au plan du bras de verrouillage. 35
4. Dispositif (V) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la lame-ressort (30) est fixée à l'une de ses extrémités au bras de verrouillage (15), le galet (50) étant fixé à l'autre extrémité de ladite lame-ressort. 40
5. Dispositif (V) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le galet (50) est fixé à la lame-ressort (31) soit directement, soit par au moins une pièce de connexion (60). 45
6. Dispositif (V) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de stabilisation comporte également un capot de protection (70) du galet (50) et/ou de la lame-ressort (30), notamment lié mécaniquement au bras de verrouillage (15) ou intégré à celui-ci. 50 55
7. Dispositif (V) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de stabilisation comporte également un moyen de guidage

de déformation (80) de la lame-ressort (30).

8. Dispositif (V) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage de déformation de la lame-ressort comprend une zone saillante (80) par rapport au plan du bras de verrouillage (15), intégrée au bras de verrouillage ou appartenant à une pièce solidarisée audit bras de verrouillage, et offrant une surface d'appui de forme courbe à la face en extension de la lame-ressort (30).
9. Dispositif (V) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage de déformation de la lame-ressort comporte une contre-lame associée à ladite lame-ressort.
10. Dispositif (V) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la lame-ressort (30) ne fléchit que dans un sens, et est en permanence en contact mécanique, par l'intermédiaire du galet (50), avec la came (90).

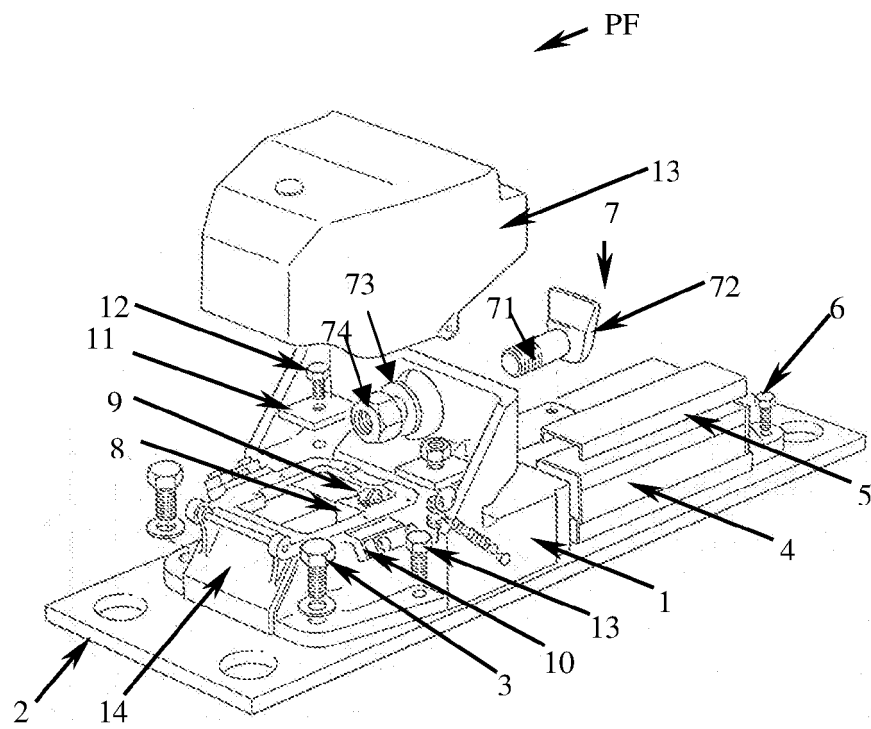


FIG.1

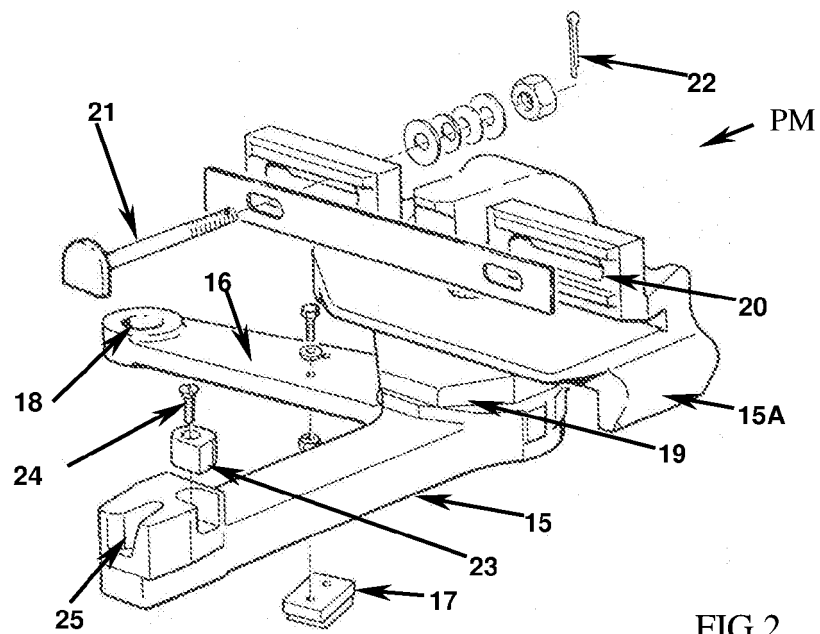
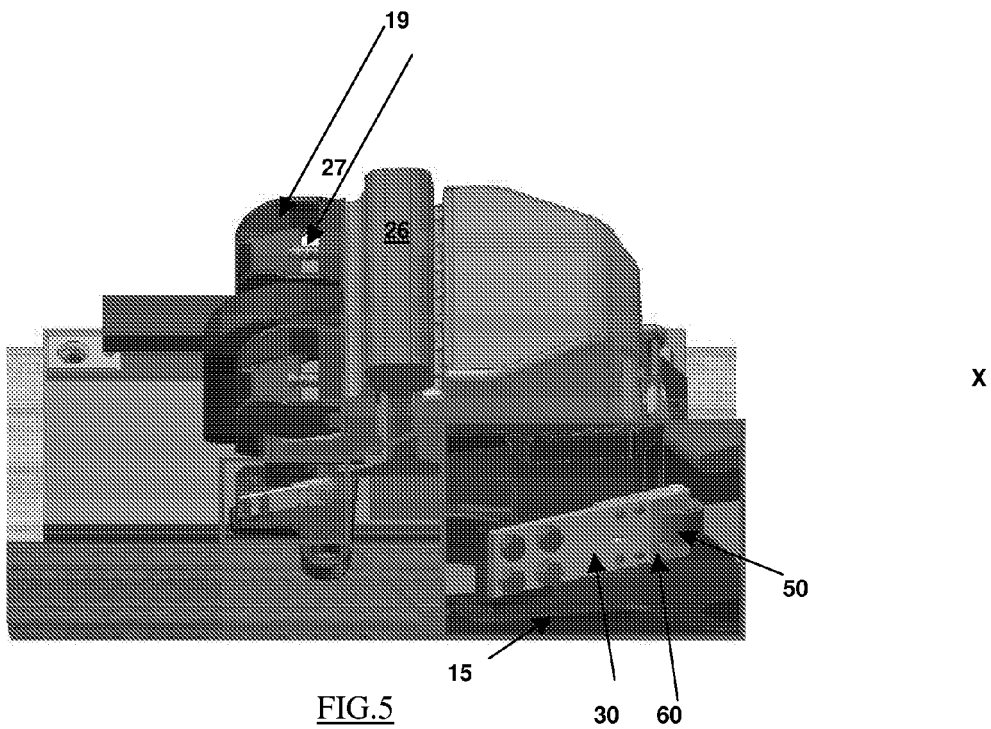
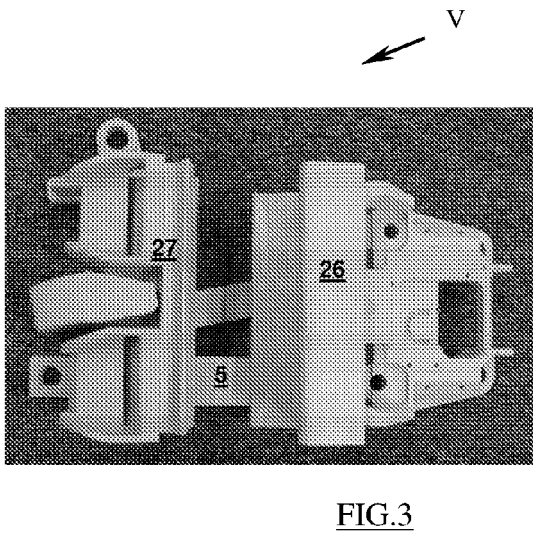
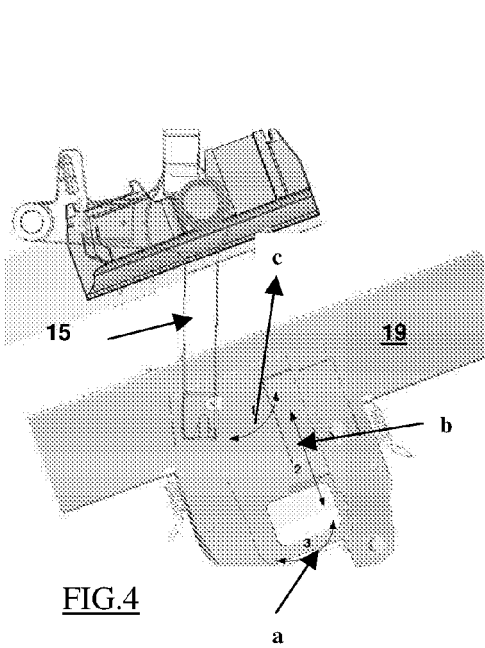


FIG.2



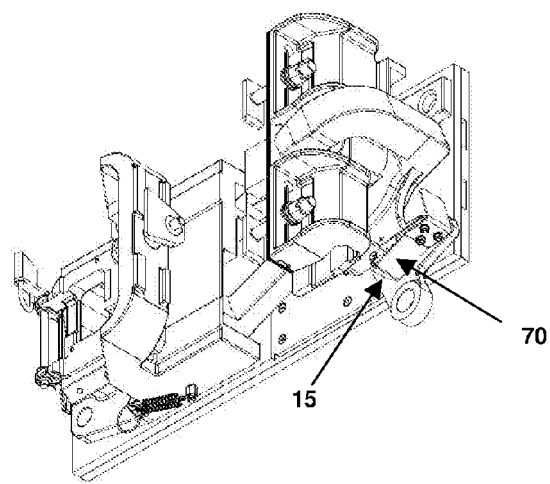


FIG.6

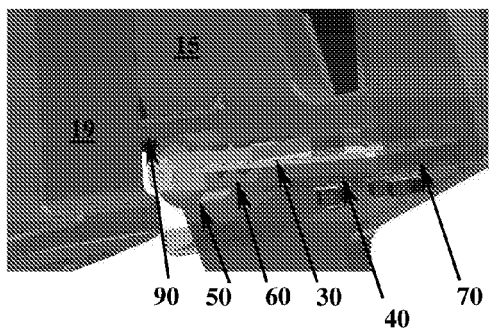


FIG.7

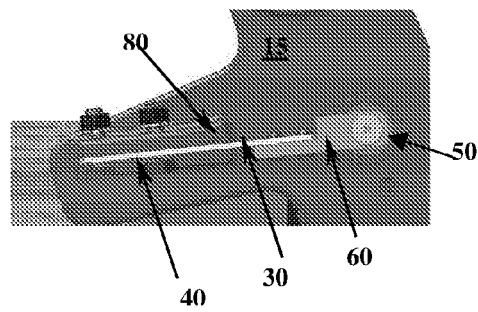


FIG.8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 17 4588

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	US 2002/148932 A1 (BIAGIOTTI MAURIZIO [IT]) 17 octobre 2002 (2002-10-17) * page 18, ligne 4 - page 20, ligne 2; figure 11 *	1-10	INV. B61L5/10
A	EP 1 078 839 A1 (PEDDINGHAUS CARL DAN GMBH [DE]) 28 février 2001 (2001-02-28) * alinéa [0022] - alinéa [0024]; figures 1,2 *	1-10	
A	WO 99/20513 A2 (ALSTOM TRANSPORT SPA [IT]; BONFIGLI GIUSEPPE [IT]) 29 avril 1999 (1999-04-29) * alinéa [0019]; figures 2-5 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 21 septembre 2011	Examineur 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 : arriere-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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 17 4588

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
US 2002148932	A1	17-10-2002	CA 2378806 A1	27-09-2002
			EP 1245469 A1	02-10-2002
			IT F120010028 U1	27-09-2002
			MX PA02003240 A	12-08-2004
EP 1078839	A1	28-02-2001	DE 19940060 C1	17-05-2001
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

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