



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.09.2016 Bulletin 2016/39

(51) Int Cl.:
B61G 3/16 (2006.01) **B61G 7/14** (2006.01)
B61G 9/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16161903.6**

(22) Date de dépôt: **23.03.2016**

(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
 Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **SNCF Mobilités**
93200 Saint-Denis (FR)

(72) Inventeur: **JORDY, Christian**
72230 MULSANNE (FR)

(74) Mandataire: **Argyma**
36, rue d'Alsace Lorraine
31000 Toulouse (FR)

(30) Priorité: **23.03.2015 FR 1552389**

(54) **DISPOSITIF D'ATTELAGE AUTOMATIQUE D'UN VEHICULE FERROVIAIRE**

(57) Un dispositif d'attelage automatique (1) pour véhicule ferroviaire comportant une tête avant d'accouplement (2) adaptée pour s'accoupler à un autre dispositif d'attelage, une base arrière de montage (3), un organe de débattement (4) adapté pour permettre à la tête avant d'accouplement (2) de s'incliner par rapport à la base arrière de montage (3), un organe de maintien (5) de la tête avant d'accouplement (2), ledit organe de maintien (5) comportant au moins un élément de guidage horizon-

tal (51) monté en translation axiale par rapport à la tête avant d'accouplement (2), le dispositif d'attelage (1) comportant des moyens de secours montés entre l'élément de guidage horizontal (51) de l'organe de maintien (5) et la tête d'accouplement (2), lesdits moyens de secours étant configurés pour permettre la transmission des efforts entre ledit élément de guidage horizontal (51) et ladite tête d'accouplement (2) uniquement en cas de défaillance du dispositif d'attelage (1).

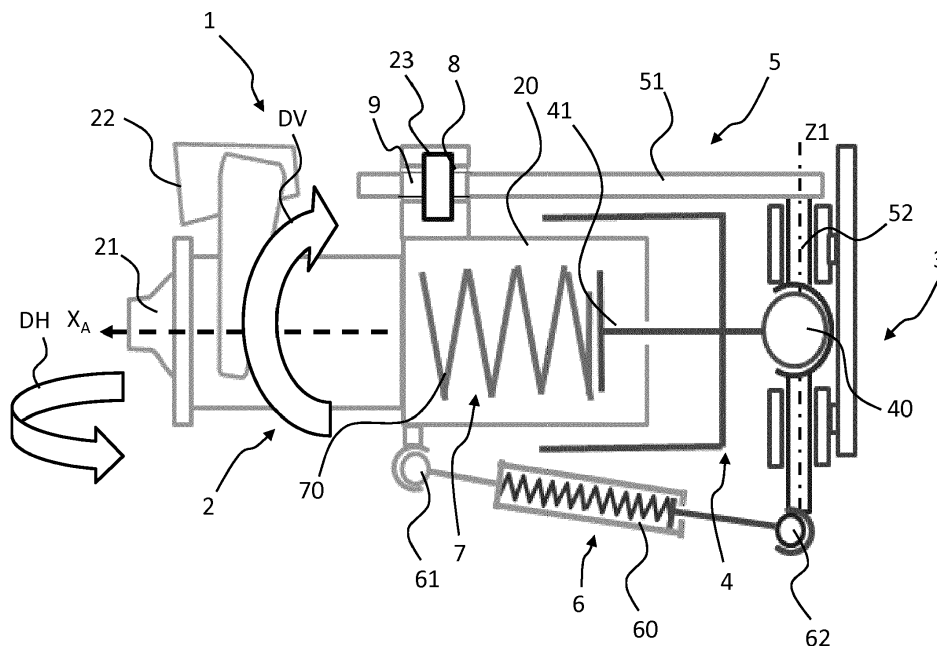


FIGURE 2

Description

DOMAINE TECHNIQUE GENERAL ET ART ANTE-RIEUR

[0001] La présente invention concerne le domaine de l'attelage automatique de véhicules ferroviaires, en particulier, des rames d'un train à grande vitesse du type TGV ©.

[0002] Pour atteler deux rames d'un train, il est connu d'utiliser pour chaque rame un dispositif d'attelage du type SCHARFENBERG, connu de l'homme du métier, pour assurer l'accouplement et le désaccouplement mécanique, pneumatique et électrique entre les deux rames. De manière connue, un tel attelage permet de relier deux rames indépendantes, dites « unités simples », pour former une « unité multiple ».

[0003] En référence à la figure 1, il est représenté schématiquement un dispositif d'attelage 101 du type SCHARFENBERG qui comprend :

- une tête avant d'accouplement 102, s'étendant axialement selon un axe horizontal X_A , adaptée pour permettre l'accouplement et le désaccouplement mécanique, pneumatique et électrique,
- une base arrière de montage 103 destinée à être reliée à un véhicule ferroviaire,
- un organe de débattement 104 adapté pour permettre à la tête avant d'accouplement 102 de s'incliner latéralement dans un plan horizontal DH et verticalement dans un plan vertical DV par rapport à sa base arrière de montage 103 de manière à autoriser un débattement,
- un organe de maintien 105 de la tête avant d'accouplement 102 dans un plan horizontal afin de limiter l'inclinaison latérale de la tête avant d'accouplement 102,
- un organe de support vertical 106 de la tête avant d'accouplement 102 afin de limiter l'inclinaison verticale de la tête avant d'accouplement 102, et
- un organe d'absorption de choc 107, monté entre la tête avant d'accouplement 102 et l'organe de débattement 104, adapté pour permettre l'accostage d'une rame se déplaçant à faible vitesse avec une rame à l'arrêt.

[0004] Un des inconvénients de ce type de dispositif d'attelage automatique 101 est que l'organe d'absorption 107 ou l'organe de débattement 104 est susceptible de se rompre suite à une répétition d'accostages et d'efforts de traction. Pour permettre de maintenir les rames reliées en cas de défaillance, il a été proposé d'ajouter un câble métallique 110, monté en attente, entre la base arrière de montage 103 et la tête avant d'accouplement 102 comme illustré à la figure 1. Ainsi, en cas de défaillance, les efforts de traction ne transitent pas via l'organe d'absorption 107 ou l'organe de débattement 104 mais via la ledit câble métallique 110 appelé également élingue.

[0005] Cette solution n'est pas satisfaisante étant donné que le câble métallique 110 n'est pas dimensionné pour recevoir des efforts de traction de forte amplitude. En outre, la liaison du câble métallique 110 est peu robuste, ce qui pénalise sa durée de vie. Enfin, les opérateurs accordent peu de confiance à un câble métallique 110 qui est rapporté sur un dispositif d'attelage automatique existant.

[0006] L'invention a donc pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif d'attelage automatique de conception améliorée et offrant une sécurité optimale en cas de défaillance de son organe d'absorption.

PRESENTATION GENERALE DE L'INVENTION

[0007] A cet effet, l'invention concerne un dispositif d'attelage automatique pour véhicule ferroviaire comportant :

- une tête avant d'accouplement adaptée pour s'accoupler au moins de manière mécanique et pneumatique selon une direction axiale horizontale à un autre dispositif d'attelage,
- une base arrière de montage destinée à être reliée à un véhicule ferroviaire,
- un organe de débattement adapté pour permettre à la tête avant d'accouplement de s'incliner latéralement dans un plan horizontal et verticalement dans un plan vertical par rapport à la base arrière de montage, et
- un organe de maintien de la tête avant d'accouplement dans un plan horizontal, ledit organe de maintien comportant au moins un élément de guidage horizontal monté en translation axiale par rapport à la tête avant d'accouplement.

[0008] L'invention est remarquable en ce que le dispositif d'attelage comporte des moyens de secours montés entre l'élément de guidage horizontal de l'organe de maintien et la tête d'accouplement, lesdits moyens de secours étant configurés pour permettre la transmission des efforts entre ledit élément de guidage horizontal et ladite tête d'accouplement uniquement en cas de défaillance du dispositif d'attelage.

[0009] Grâce à l'invention, les efforts de traction selon la direction horizontale sont repris directement par l'organe de maintien horizontal en cas de défaillance. De manière avantageuse, l'organe de maintien horizontal remplit une double fonction en permettant, d'une part, de maintenir la tête avant d'accouplement en fonctionnement normal dans un plan horizontal et, d'autre part, de former un moyen de transmission des efforts en attente en cas de défaillance de l'organe de débattement.

[0010] Les moyens de secours sont dits « en attente » étant donné qu'ils ne sont activés qu'en cas de défaillance du dispositif d'attelage. De tels moyens de secours en attente sont connus de l'homme du métier sous leur

désignation anglaise « fail-safe ».

[0011] De manière préférée, les moyens de secours comportent une lumière de déplacement et un organe de secours s'étendant dans ladite lumière de déplacement, l'organe de secours étant solidaire d'un des éléments parmi la tête d'accouplement et l'élément de guidage horizontal de l'organe de maintien, la lumière de déplacement appartenant à l'autre desdits éléments.

[0012] Ainsi, en cas de défaillance, les efforts de traction selon la direction horizontale sont repris par l'organe de maintien horizontal et l'organe de secours. Ainsi, l'organe de secours est intégré à l'attelage automatique et il n'est plus nécessaire d'utiliser un câble métallique qui est rapporté. L'utilisation d'un organe de secours monté dans une lumière permet de ne pas solliciter l'organe de secours en l'absence de de défaillance. Ce dernier n'est activé que lorsque la dimension axiale de l'attelage est modifiée, c'est-à-dire, en cas de rupture de l'organe de débattement.

[0013] Selon un aspect préféré, l'élément de guidage horizontal de l'organe de maintien comportant une lumière de déplacement, le dispositif d'attelage comporte un organe de secours solidaire de la tête d'accouplement et s'étendant dans ladite lumière de déplacement.

[0014] De préférence, le dispositif d'attelage comporte un organe d'absorption de choc, monté entre la tête d'accouplement et l'organe de débattement, adapté pour absorber selon la direction axiale l'énergie résultant de l'accostage à un autre véhicule ferroviaire.

[0015] De préférence, l'organe de secours est dimensionné de manière à supporter un effort en traction axial au moins égal à 300 kN. Ainsi, tous les efforts de traction usuels au cours d'un attelage de deux véhicules ferroviaires peuvent être reçus par l'organe de secours. La sécurité est ainsi optimale.

[0016] De préférence encore, l'élément de guidage horizontal est dimensionné de manière à supporter un effort en traction axial au moins égal à 300 kN. De manière avantageuse, comme l'élément de guidage horizontal est plus épais que dans l'art antérieur, sa rigidité est augmentée et permet d'apporter un soutien aux moyens de ressort de l'organe de support vertical qui sont ainsi moins sollicités. La durée de vie de l'organe de support vertical est ainsi améliorée.

[0017] De manière préférée, l'élément de guidage horizontal possède une épaisseur verticale au moins égale à 12 mm.

[0018] Selon un aspect préféré, l'élément de guidage horizontal se présente sous la forme d'une lame métallique.

[0019] De préférence, la lumière de déplacement possède une longueur axiale comprise entre 160 mm et 200 mm. Ainsi, l'organe de secours n'est pas en butée dans les extrémités de la lumière de déplacement lors d'un accostage normal.

[0020] De manière préférée, en configuration normale, l'organe de secours est apte à se déplacer vers l'avant dans la lumière de déplacement d'une première distance

au moins égale à 40,5 mm.

[0021] Selon un aspect préféré, l'organe de secours se présente sous la forme d'un pion.

[0022] De préférence, l'organe de maintien est monté rotatif autour d'un axe vertical par rapport à la base arrière de montage. Ainsi, la tête d'accouplement peut s'incliner latéralement dans le plan horizontal.

[0023] De manière préférée, la tête avant d'accouplement est du type SCHARFENBERG.

[0024] L'invention concerne également un véhicule ferroviaire comportant un dispositif d'attelage automatique tel que présenté précédemment. De manière préférée, le véhicule ferroviaire s'étend axialement selon une direction horizontale en position d'utilisation.

PRESENTATION DES FIGURES

[0025] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif d'attelage automatique selon l'art antérieur ;
- la figure 2 est une représentation schématique d'un dispositif d'attelage automatique selon l'invention avec un organe de secours en attente ;
- les figures 3 et 4 sont des vues en coupe horizontale et en coupe verticale de l'organe de secours en attente de la figure 2 ; et
- la figure 5 est une représentation schématique d'un dispositif d'attelage automatique selon une autre forme de réalisation.

[0026] Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée pour mettre en oeuvre l'invention, lesdites figures pouvant bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant.

DESCRIPTION D'UN OU PLUSIEURS MODES DE REALISATION ET DE MISE EN OEUVRE

[0027] En référence à la figure 2, il est représenté de manière schématique un dispositif d'attelage automatique 1 selon l'invention destiné à être monté à une rame ferroviaire afin de l'atteler à une autre rame ferroviaire. Le dispositif d'attelage automatique 1 possède, dans cet exemple, une structure du type SCHARFENBERG connue de l'homme du métier.

[0028] Comme illustré à la figure 2, le dispositif d'attelage automatique 1 comporte une base arrière de montage 3 destinée à être reliée de manière solidaire à un véhicule ferroviaire à une hauteur de l'ordre de 102,5 cm d'une voie ferrée.

[0029] Le dispositif d'attelage automatique 1 comporte en outre une tête avant d'accouplement 2 adaptée pour s'accoupler de manière mécanique, pneumatique et

électrique à un autre dispositif d'attelage 1 selon une direction d'accouplement X_A s'étendant de manière sensiblement horizontale. En effet, la tête avant d'accouplement 2 est orientable afin de pouvoir compenser des défauts d'alignement ou de positionnement.

[0030] De manière préférée, la tête avant d'accouplement 2 comporte un coupleur mécanique 21, un coupleur pneumatique (non référencé) adapté pour permettre une première liaison pneumatique générale et une deuxième liaison pneumatique principale et un coupleur électrique 22 adapté pour permettre une liaison électrique par exemple 72V, de préférence, de basse tension. De manière préférée, la tête avant d'accouplement 2 comporte également un coupleur informatique afin de permettre la communication de données entre deux rames attelées ensemble.

[0031] La tête avant d'accouplement 2 s'étend de manière longitudinale et doit être orientable afin de s'aligner parfaitement avec un autre dispositif d'attelage automatique d'une autre rame. A cet effet, toujours en référence à la figure 2, le dispositif d'attelage automatique 1 comporte en outre un organe de débattement 4 adapté pour permettre à la tête avant d'accouplement 2 de s'incliner latéralement dans un plan horizontal DH et verticalement dans un plan vertical DV par rapport à la base arrière de montage 3, un organe de maintien 5 de la tête avant d'accouplement 2 dans un plan horizontal et un organe de support vertical 6 de la tête avant d'accouplement 2. Ainsi, l'inclinaison de la tête avant d'accouplement 2 peut être contrôlée dans le plan horizontal et dans le plan vertical, ce qui garantit un accouplement optimal. Autrement dit, les capacités d'orientation de la tête avant d'accouplement 2 sont limitées.

[0032] De manière plus détaillée, dans cette forme de réalisation, l'organe de débattement 4 comporte une première partie 40 reliée mécaniquement à la base arrière de montage 3 par une liaison rotule et une deuxième partie 41 reliée à la tête avant d'accouplement 2. Ainsi, la tête avant d'accouplement 2 est libre de s'incliner latéralement dans un plan horizontal DH et verticalement dans un plan vertical DV par rapport à la base arrière de montage 3.

[0033] Comme illustré à la figure 2, l'organe de maintien 5 comporte un élément de guidage horizontal 51 monté en translation par rapport à la tête avant d'accouplement 2 de manière à ce que la tête avant d'accouplement 2 soit maintenue dans un plan horizontal. A cet effet, la tête avant d'accouplement 2 comporte un organe de guidage 23 orienté axialement dans lequel vient coulisser l'élément de guidage horizontal 51.

[0034] Dans cet exemple, en référence aux figures 2 à 4, l'élément de guidage horizontal 51 comporte une lumière de déplacement 9 ouverte verticalement et s'étendant longitudinalement selon un axe X_B parallèle à l'axe d'articulation X_A comme illustré à la figure 3. Le dispositif d'attelage automatique 1 comporte un organe de secours 8 qui est solidaire de la tête avant d'accouplement 2 et qui s'étend dans ladite lumière de déplacement

9.

[0035] La lumière de déplacement 9 et l'organe de secours 8 forment des moyens de secours montés entre l'élément de guidage horizontal 51 de l'organe de maintien 5 et la tête d'accouplement 2. Les moyens de secours sont configurés pour permettre la transmission des efforts entre ledit élément de guidage horizontal 51 et ladite tête d'accouplement 2 uniquement en cas de défaillance du dispositif d'attelage.

[0036] Dans cet exemple, l'organe de secours 8 est dimensionné de manière à supporter un effort en traction horizontal, en particulier selon l'axe X_B , au moins égal à 300 kN. De manière préférée, l'organe de secours 8 se présente sous la forme d'un pion métallique, en particulier en acier C55E, dont le diamètre est de l'ordre de 55 mm et dont la longueur est de l'ordre de 40 mm.

[0037] De manière préférée, l'élément de guidage horizontal 51 est dimensionné de manière à supporter un effort en traction axial au moins égal à 300 kN. Dans cet exemple, l'élément de guidage horizontal 51 possède une épaisseur verticale au moins égale à 12 mm. Dans cette forme de réalisation, l'élément de guidage horizontal 51 se présente sous la forme d'une lame métallique de section rectangulaire.

[0038] En référence plus particulièrement à la figure 3, la lumière de déplacement 9 possède une longueur longitudinale comprise entre 160 mm et 200 mm. En configuration normale de fonctionnement, l'organe de secours 8 s'étend dans la lumière de déplacement 9 à distance de ses extrémités. De manière préférée, à partir de sa position en configuration normale, l'organe de secours 8 est adapté pour se déplacer librement vers l'avant d'une première distance $\Delta X1$ au moins égale à 40,5 mm et d'une deuxième distance $\Delta X2$ au moins égale à 60 mm. Cette plage de déplacement correspond aux déplacements usuels de l'élément de guidage horizontal 51 en fonctionnement normal, en particulier, lors d'un accostage.

[0039] L'organe de maintien 5 comporte en outre un élément de guidage vertical 52 monté en rotation selon un axe vertical Z1 par rapport à la base arrière de montage 3 de manière à s'orienter dans un plan horizontal. Ainsi, un débattement latéral de l'élément de guidage horizontal 51 dans un plan horizontal est autorisé. L'élément de guidage horizontal 51 et l'élément de guidage vertical 52 de l'organe de maintien 5 sont solidaires l'un de l'autre. De manière préférée, l'organe de débattement 4 est relié indirectement à la base arrière de montage 3 par l'intermédiaire de l'organe de maintien 5. En référence à la figure 2, la première partie 40 de l'organe de débattement 4 est reliée mécaniquement à l'élément de guidage vertical 52 par une liaison rotule.

[0040] Dans cet exemple, l'organe de support vertical 6 comporte des moyens de ressort 60 dont une première extrémité 61 est reliée à la tête avant d'accouplement 2 par une liaison rotule et dont une deuxième extrémité 62 est reliée à l'élément de guidage vertical 52 de l'organe de maintien 5 par une liaison rotule. Le réglage des

moyens de ressort 60 permet avantageusement le réglage de la hauteur verticale. Ainsi, l'organe de support vertical 6 autorise un réglage vertical de la tête avant d'accouplement 2 tout en permettant d'amortir les vibrations verticales.

[0041] De manière avantageuse, comme l'élément de guidage horizontal 51 est plus épais que dans l'art antérieur, sa rigidité est augmentée et permet d'apporter un soutien aux moyens de ressort 60 de l'organe de support vertical 6 qui sont ainsi moins sollicités. La durée de vie de l'organe de support vertical 6 est ainsi améliorée.

[0042] Afin d'absorber l'énergie résultant de l'accostage à une rame ferroviaire, le dispositif d'attelage automatique 1 comporte également un organe d'absorption de choc 7, monté entre la tête avant d'accouplement 2 et l'organe de débattement 4 comme illustré à la figure 2. La tête avant d'accouplement 2 comporte un logement 20 dans lequel l'organe de débattement 4 peut se translater lorsqu'une compression axiale est appliquée au dispositif d'attelage automatique 1, en particulier, lors d'un accostage. Dans cet exemple, l'organe d'absorption 7 comporte des moyens d'amortissement 70 montés dans ledit logement 20, en particulier un ressort élastique dit « RINGFEDER », pour absorber l'énergie de la translation de l'organe de débattement 4. La plage de déplacement de la lumière de déplacement 9 est adaptée pour éviter que l'organe de secours 8 ne soit en butée avec une des extrémités de la lumière de déplacement 9 lors d'un accostage.

[0043] De manière connue, un tel organe d'absorption 7 permet l'accostage d'une rame à l'arrêt par une rame roulant à 5 km/h.

[0044] Un exemple de mise en oeuvre de l'invention va être dorénavant présenté lorsqu'une défaillance de l'organe d'absorption 7 ou de l'organe de débattement 4 survient lorsque deux rames ferroviaires sont attelées ensemble.

[0045] Tout d'abord, le dispositif d'attelage automatique 1 est dans une configuration normale, la tête avant d'accouplement 2 s'étendant axialement selon l'axe X_A . Les efforts de traction transitent axialement entre la tête avant d'accouplement 2 et la base arrière de montage 3 via l'organe de débattement 4 et l'élément de guidage vertical 52. L'organe de secours 8 s'étend dans la lumière de déplacement 9 de l'élément de guidage horizontal 51 à distance des extrémités de la lumière de déplacement 9 comme illustré à la figure 3.

[0046] Lorsqu'une défaillance apparaît et fait rompre, par exemple, une partie de l'organe de débattement 4, les efforts de traction ne peuvent plus transiter via l'organe de débattement 4. Il s'ensuit que la tête avant d'accouplement 2 s'éloigne selon la direction axiale X_A de la base arrière de montage 3. Autrement dit, l'organe de secours 8, solidaire de la tête avant d'accouplement 2, se déplace vers l'avant relativement à la lumière de déplacement 9 de l'élément de guidage horizontal 51 qui est solidaire de la base arrière de montage 3. Lorsque l'organe de secours 8 entre en butée contre l'extrémité

avant de la lumière de déplacement 9, les efforts de traction peuvent transiter entre la tête avant d'accouplement 2 et la base arrière de montage 3 via l'organe de secours 8 et l'élément de guidage horizontal 51. Le dimensionnement mécanique en traction horizontale de l'organe de secours 8 et de l'élément de guidage horizontal 51 permet d'assurer une liaison optimale. Autrement dit, suite à une défaillance, l'organe de secours 8 qui était en attente est activé et permet de garantir la liaison entre les rames.

[0047] En référence à la figure 5, il est représenté une autre forme de réalisation de l'invention. Par souci de clarté, des références numériques identiques sont utilisées pour des éléments identiques ou analogues. Seules les différences avec la forme de réalisation de la figure 2 vont être présentées en détails. Comme illustré à la figure 5, le dispositif d'attelage automatique 1 comprend une lumière de guidage 9' formée dans la tête avant d'accouplement 2 et un organe de secours 8' solidaire de l'élément de guidage horizontal 51. Une telle forme de réalisation est équivalente à celle présentée précédemment et permet de transmettre les efforts de traction en cas de défaillance entre la tête avant d'accouplement 2 et l'élément de guidage horizontal 51 via l'organe de secours 8'.

Revendications

1. Dispositif d'attelage automatique (1) pour véhicule ferroviaire comportant :

- une tête avant d'accouplement (2) adaptée pour s'accoupler au moins de manière mécanique et pneumatique selon une direction axiale horizontale à un autre dispositif d'attelage,
- une base arrière de montage (3) destinée à être reliée à un véhicule ferroviaire,
- un organe de débattement (4) adapté pour permettre à la tête avant d'accouplement (2) de s'incliner latéralement dans un plan horizontal et verticalement dans un plan vertical par rapport à la base arrière de montage (3), et
- un organe de maintien (5) de la tête avant d'accouplement (2) dans un plan horizontal, ledit organe de maintien (5) comportant au moins un élément de guidage horizontal (51) monté en translation axiale par rapport à la tête avant d'accouplement (2)

dispositif caractérisé par le fait que le dispositif d'attelage (1) comporte des moyens de secours montés entre l'élément de guidage horizontal (51) de l'organe de maintien (5) et la tête d'accouplement (2), lesdits moyens de secours étant configurés pour permettre la transmission des efforts entre ledit élément de guidage horizontal (51) et ladite tête d'accouplement (2) uniquement en cas de défaillance du

dispositif d'attelage (1).

2. Dispositif d'attelage automatique selon la revendication 1, dans lequel les moyens de secours comportent une lumière de déplacement (9) et un organe de secours (8) s'étendant dans ladite lumière de déplacement, l'organe de secours (8) étant solidaire d'un des éléments parmi la tête d'accouplement (2) et l'élément de guidage horizontal (51) de l'organe de maintien (5), la lumière de déplacement (9) appartenant à l'autre desdits éléments. 5
10
3. Dispositif d'attelage automatique selon la revendication 1, dans lequel l'organe de secours (8) est dimensionné de manière à supporter un effort en traction axial au moins égal à 300 kN. 15
4. Dispositif d'attelage automatique selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel l'élément de guidage horizontal (51) est dimensionné de manière à supporter un effort en traction axial au moins égal à 300 kN. 20
5. Dispositif d'attelage automatique selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel l'élément de guidage horizontal (51) se présente sous la forme d'une lame métallique. 25
6. Dispositif d'attelage automatique selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel la lumière de déplacement (9) possède une longueur axiale comprise entre 160 mm et 200 mm. 30
7. Dispositif d'attelage automatique selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel, en configuration normale, l'organe de secours (8) est apte à se déplacer vers l'avant dans la lumière de déplacement (9) d'une première distance (X1) au moins égale à 40,5 mm. 35
40
8. Dispositif d'attelage automatique selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'organe de secours (8) se présente sous la forme d'un pion. 45
9. Dispositif d'attelage automatique selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel l'organe de maintien (5) est monté rotatif autour d'un axe vertical (Z1) par rapport à la base arrière de montage (3). 50
10. Dispositif d'attelage automatique selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel la tête avant d'accouplement (2) est du type SCHARFENBERG. 55
11. Véhicule ferroviaire comportant un dispositif d'attelage automatique selon l'une des revendications 1 à 10. 55

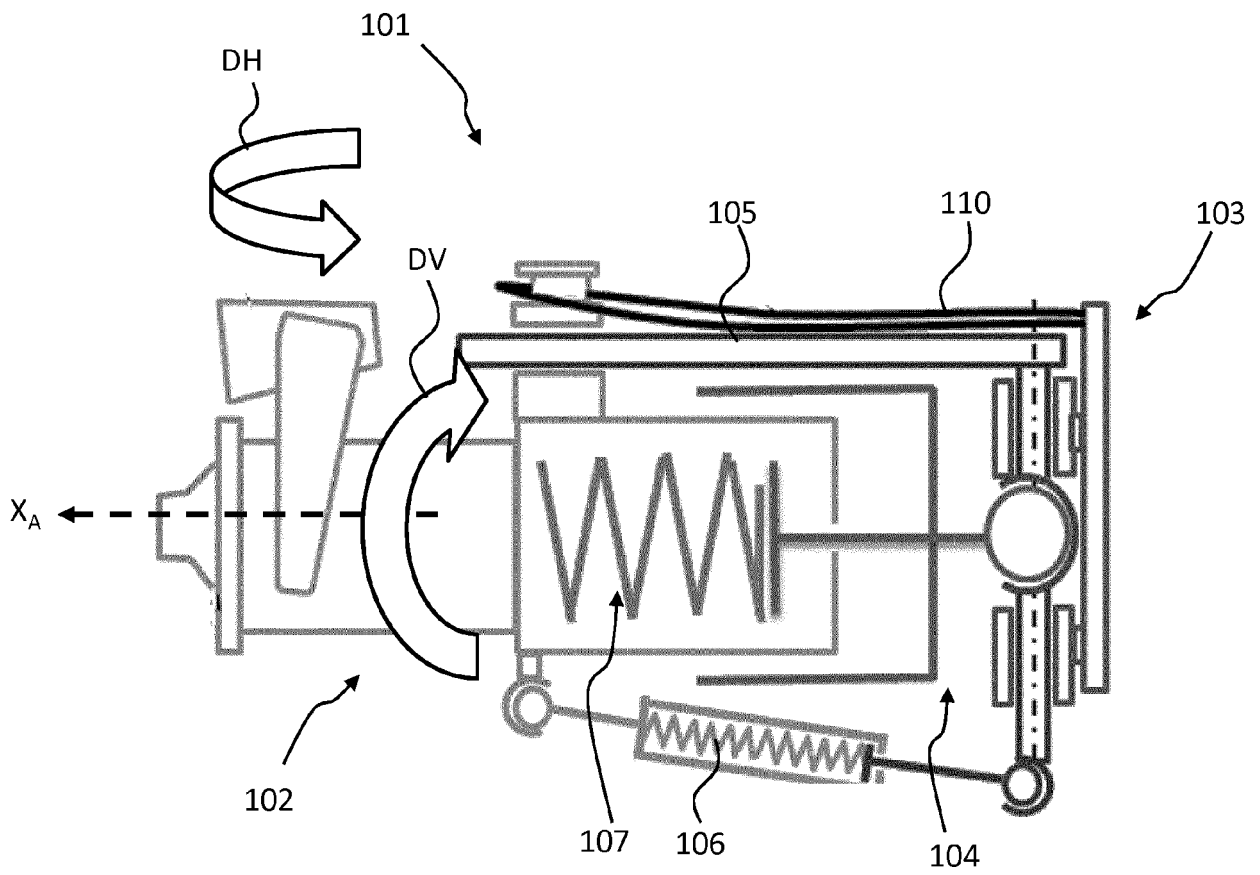


FIGURE 1

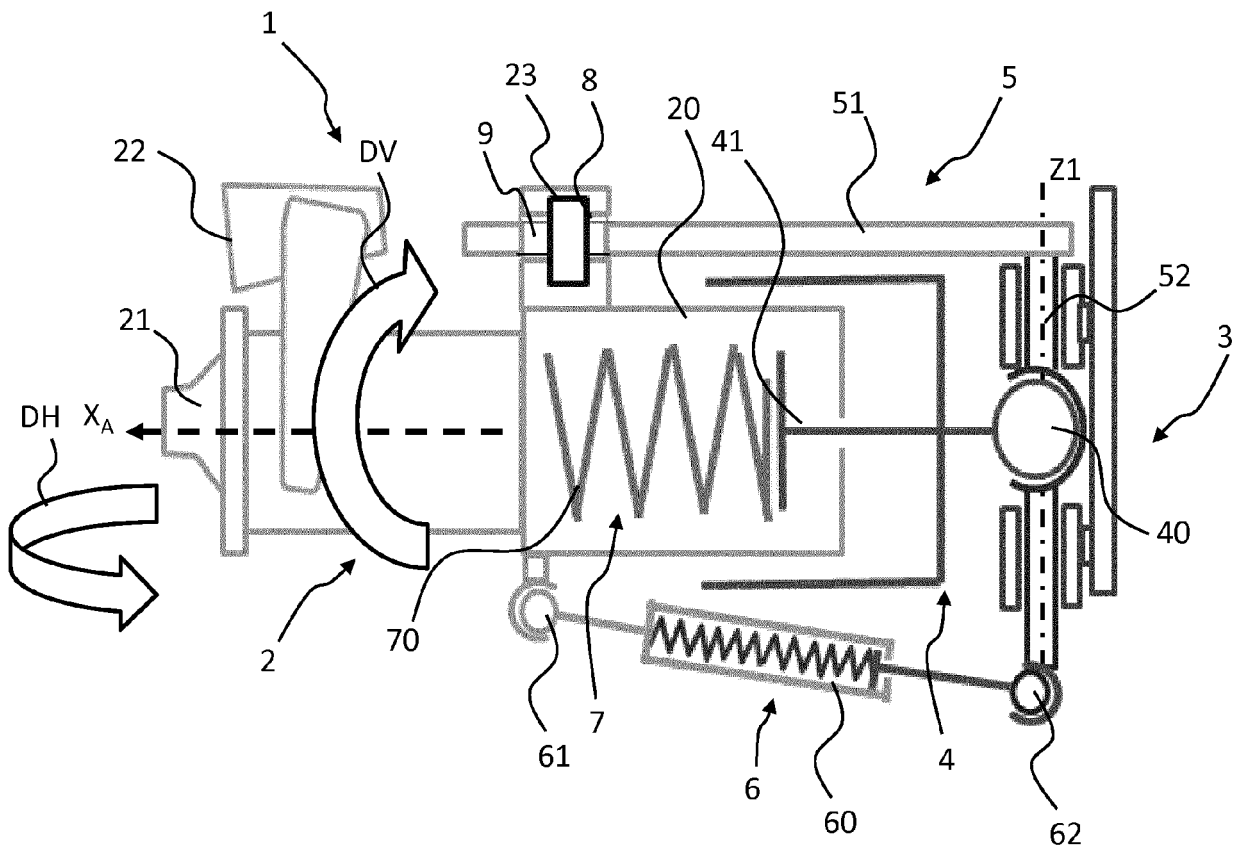


FIGURE 2

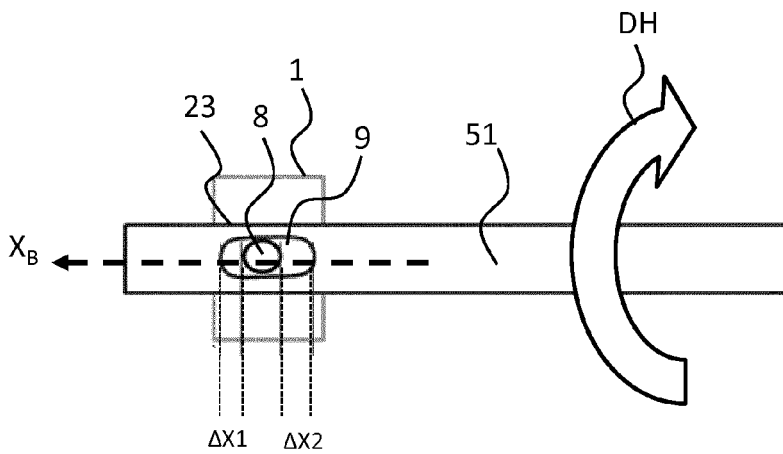


FIGURE 3

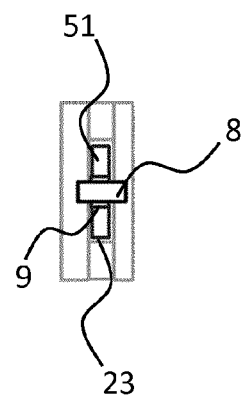


FIGURE 4

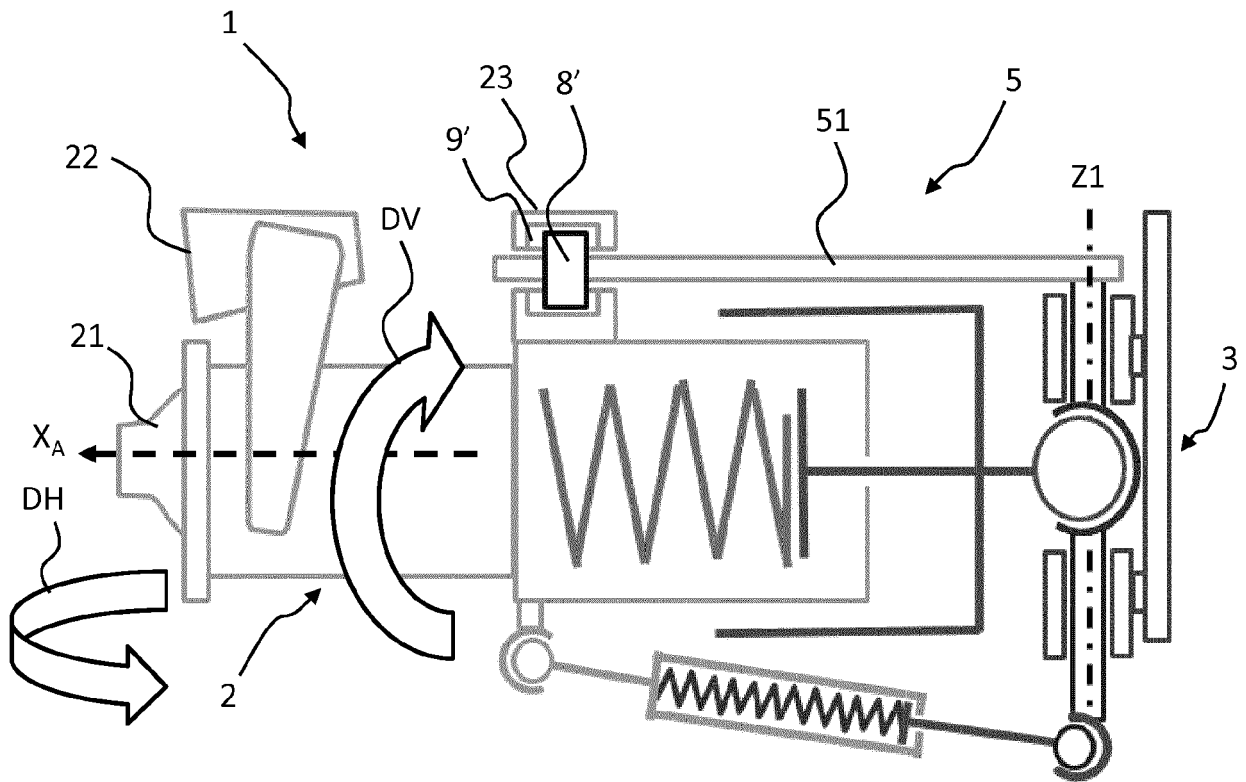


FIGURE 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 16 1903

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	DE 196 36 225 A1 (DELLNER COUPLERS AB [SE]) 12 mars 1998 (1998-03-12) * le document en entier * -----	1	INV. B61G3/16 B61G7/14 B61G9/20
A	EP 2 335 996 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 22 juin 2011 (2011-06-22) * le document en entier * -----	1	
A	US 2011/253663 A1 (LIU FENGGANG [CN] ET AL) 20 octobre 2011 (2011-10-20) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61G
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 22 juillet 2016	Examineur Schultze, Yves
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 16 16 1903

5 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.

22-07-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19636225 A1	12-03-1998	AUCUN	
EP 2335996 A1	22-06-2011	EA 201001789 A2 EP 2335996 A1	30-06-2011 22-06-2011
US 2011253663 A1	20-10-2011	BR PI1006022 A2 CN 101698414 A EP 2371659 A1 US 2011253663 A1 WO 2011054202 A1	10-05-2016 28-04-2010 05-10-2011 20-10-2011 12-05-2011

EPO FORM P0460

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