



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
01.10.2014 Bulletin 2014/40

(51) Int Cl.:
B61F 7/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14382079.3**

(22) Date de dépôt: **06.03.2014**

(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

• **Roca Dumora, Jacques**
28027 Madrid (ES)

(72) Inventeurs:
• **Costa Esparza, Salvador**
28027 Madrid (ES)
• **Roca Dumora, Jacques**
28027 Madrid (ES)

(30) Priorité: **08.03.2013 ES 201330332 U**

(71) Demandeurs:
• **Costa Esparza, Salvador**
28027 Madrid (ES)

(74) Mandataire: **Morgades y Manonelles, Juan Antonio**
C/ Rector Ubach, 37-39, bj. 2a
08021 Barcelona (ES)

(54) **Essieu à largeur variable pour véhicules ferroviaires et son système automatique d'identification et de localisation**

(57) L'invention porte sur un essieu à largeur variable pour wagons et locomotives de trains qui facilite une diversité de changements de largeur de voie dans ce genre de véhicules et qui utilise pour ce changement de voie un système de voies convergentes de transition, qui inclut des moyens de freinage déplaçables avec les roues, des moyens de verrouillage et déverrouillage qui permet-

tent le blocage ou le déplacement axial de ces roues sur l'essieu, et des moyens pour la localisation de l'essieu quand il passe par un point donné. Cet essieu ne nécessite pas, pour l'opération de changement de largeur de voie, de libérer la charge sur l'essieu en suspendant les wagons et/ou la locomotive au moment du changement.

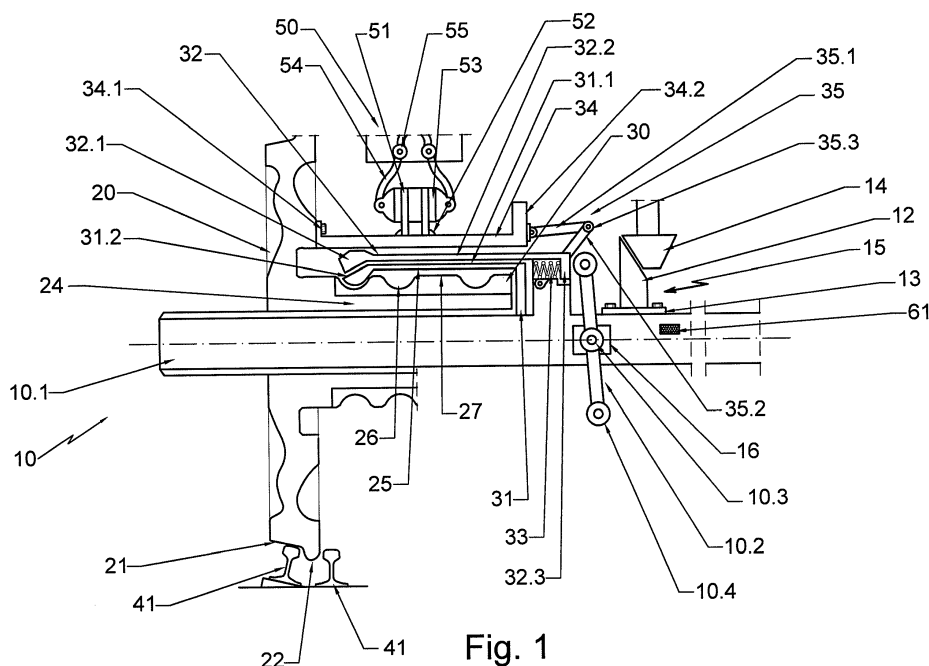


Fig. 1

Description

Objet de l'Invention.

[0001] Concrètement, l'invention porte sur un essieu à largeur variable pour des wagons et des locomotives de trains, équipé de moyens de localisation et de freinage dans l'essieu lui-même, soit conduit, soit essieu moteur, et qui ne nécessite pas, pour l'opération de changement de largeur de voie, de libérer la charge sur l'essieu en suspendant les wagons et/ou la locomotive au moment du changement.

[0002] Un autre objet de l'invention est de permettre le passage automatique et sans arrêt par une frontière ferroviaire, sans intervention humaine.

État de l'Art.

[0003] Il existe dans ce secteur industriel plusieurs solutions pour que les wagons et locomotives de trains puissent adapter la largeur entre les roues, droite et gauche, à différentes valeurs, normalement quand il s'agit de traverser des pays dont la « largeur de voie » est différente de celle du pays suivant et qu'il existe donc aux frontières ou dans leurs alentours des installations pour réaliser ce changement.

[0004] Quand le changement de largeur doit être effectué, les wagons sont habituellement déchargés en les suspendant sans les élever, de sorte que leurs essieux ne reçoivent plus la pression correspondant au chargement du wagon plus le poids de ce dernier, et que le déverrouillage du mécanisme correspondant soit plus facile car il est soumis à un plus faible effort puisque la charge totale qu'il supporte a diminué.

[0005] Il existe actuellement en service, et que nous pouvons donc considérer comme situation de la technique, les systèmes de changements de largeur ferroviaire suivants :

- Le système TALGO, employé depuis longtemps pour des trains de voyageurs, dans ce système la caractéristique principale est que les wagons se déplacent par un système de voies qui doivent nécessairement décharger les roues du poids du train du poids correspondant aux voyageurs et aux bagages, pour que des moyens mécaniques puissent déplacer les roues du poids du train à la nouvelle position, en les bloquant sur cette position. Comme il ne s'agit pas d'un essieu à proprement parler, il manque le centrage sur la voie nécessaire et il frôle celle-ci, ce qui provoque des incendies des arbustes à proximité.
- Le système TALGO n'a pas une version pour le service de marchandises, jusqu'à présent TALGO a fabriqué une version motrice de son essieu à largeur variable, pour les deux largeurs RENFE et UIC pour la voie de l'AVE.
- Système BRAVA de la « Compañía Auxiliar de

Ferrocarriles », consistant dans un système à deux essieux à largeur variable montés solidairement sur un bogie. Le système est en service dans des trains de voyageurs circulant sur les voies RENFE et voies UIC, celles de l'AVE. Ce système n'est pas en service dans des trains de marchandises, entre autres parce que, tout comme le système TALGO, les roues doivent être déchargées pour effectuer le changement de largeur de voie.

- Système DR V, appelé aussi l'essieu allemand développé en Allemagne de l'Est, il est valable pour les deux largeurs UIC et CEI, et il permet le changement de largeur de voie sous charge et jusqu'à la date il n'a pas été mis en service dans des trains de voyageurs ni dans des trains de marchandises.

Objectif de l'Invention.

[0006] Un des objectifs de l'invention est un essieu ferroviaire à largeur variable à caractère universel qui facilite une diversité de changements de largeur de voie dans des véhicules ferroviaires et dans les engins propulseurs si nécessaire, grâce à l'emploi d'un nouveau mécanisme pour le changement de largeur de cet essieu, qui permet le passage automatique de ces véhicules ferroviaires et/ou engins propulseurs par une frontière ferroviaire de largeur différente sans avoir à s'arrêter et à décharger, ce qui permet la circulation continue par des lignes de deux largeurs de voie différentes ou plus, cet essieu pouvant s'adapter aux largeurs de voie de n'importe quelle administration ferroviaire, même si elles sont différentes.

[0007] Un autre des objectifs de l'invention est de doter l'essieu à largeur variable de moyens de freinage intégrés dans l'essieu qui facilitent la modification de la vitesse du train et peuvent aussi se déplacer quand il existe une variation dans la largeur de l'essieu, de sorte que les efforts de freinage ne passent pas par le mécanisme du changement de largeur de l'essieu, en appliquant la force de freinage sur l'essieu au lieu de la roue.

[0008] De plus, un autre des objectifs de la présente invention est l'inclusion dans l'essieu de moyens de localisation de ce dernier et, par conséquent, du wagon et/ou de la locomotive, puisque ces moyens sont montés sur l'essieu.

[0009] Un autre des objectifs de l'invention est un procédé d'identification et de localisation, à un point donné, basé sur les caractéristiques des transpondeurs à fréquence de véhicules ferroviaires ; Il s'agit de petites plaquettes qui adhèrent à certains points de l'essieu et qui répondent avec un code déterminé qui identifie ces derniers, quand elles reçoivent une radiofréquence émise par des antennes spéciales installées sur les voies, ce qui pourrait permettre aux compagnies de location de wagons de savoir, premièrement, à quel point se trouvent ces wagons et/ou locomotives et à quel moment (jour, mois, année) par exemple, et, deuxièmement, l'utilisation réelle du wagon (parcours).

Description de l'Invention.

[0010] L'essieu à largeur variable de l'invention, qui facilite une diversité de changements de largeur de voie dans ce genre de véhicules et qui utilise pour ce changement de voie un système de voies convergentes de transition, inclut des moyens de freinage déplaçables avec les roues, formés par des disques solidarisés à un boîtier cylindrique extérieur unis à les roues, des moyens de verrouillage et déverrouillage des roues situés dans la partie intérieure du boîtier, qui permettent le blocage ou le déplacement axial de ces roues sur l'essieu, et des moyens pour la localisation de l'essieu quand il passe par un point donné.

[0011] De manière générale, l'essieu présente un corps sensiblement cylindrique dans les extrémités duquel sont montées les roues qui se déplacent axialement le long de cet essieu et avec lequel elles tournent toujours solidairement grâce à des moyens d'union.

[0012] Grâce à leur configuration spéciale, les roues permettent, avec le mécanisme de blocage ou déplacement et le système de voies convergentes de transition, le déplacement axial de celles-ci par rapport à l'essieu autour duquel elles tournent.

[0013] Les roues présentent deux bandes de roulage dans leur zone périmétrique. Une première bande est disposée vers l'extérieur et a le profil normal employé dans les chemins de fer, qui présente une conicité ou inclinaison sur sa surface qui, quand elle s'appuie sur les voies, génère des forces qui tendent à diminuer la largeur des roues. Cette première bande présente le point le plus bas de son plan incliné tourné vers l'intérieur de la voie, point duquel naît une zone saillante par rapport à la précédente au profil concave, en guise de jante.

[0014] La deuxième bande de roulage a un diamètre plus petit et est située du côté interne de la zone périmétrique, et a une conicité ou inclinaison sur sa surface en sens contraire à celui de la première bande de roulage, de sorte que, quand elle s'appuie sur une contre-voie, elle génère des forces sur les roues qui tendent à augmenter la largeur entre celles-ci.

[0015] De plus, les roues présentent dans leur face intérieure et dans leur zone centrale une extension cylindrique qui entoure l'essieu, dans la surface extérieure de laquelle s'insère une première douille qui se solidarise à cette extension par des moyens conventionnels, la surface cylindrique extérieure de cette première douille présentant une série d'entailles annulaires espacées selon une distance calculée en fonction des longueurs des différentes largeurs de voie auxquelles l'essieu souhaite être changé.

[0016] Le mécanisme qui permet le blocage ou déplacement axial des roues est formé par des moyens de verrouillage et déverrouillage qui travaillent en collaboration avec les entailles annulaires faites dans la première douille. Ces moyens sont formés par une bride circulaire et une deuxième douille cylindrique. La bride circulaire est solidarisée à l'essieu et de celle-ci sortent per-

pendiculairement une série de bras dont les extrémités sont coudées en forme de griffe, de sorte que quand l'essieu est verrouillé sur une largeur de voie donnée, les bras de la bride sont disposés autour de la première douille, et les griffes sont insérées dans toute la périphérie de l'une des entailles annulaires de cette douille.

[0017] Et entourant la bride circulaire et ses bras, une deuxième douille cylindrique précontrainte est disposée, qui présente une extrémité en forme de coin dont la position coïncide avec les griffes de la bride circulaire, cette deuxième douille s'adapte à l'extérieur à cette bride et empêche les griffes de sortir de l'entaille annulaire, son autre extrémité étant plus intérieure entourant l'essieu. De cette manière, quand l'essieu est verrouillé sur une largeur de voie donnée, l'extrémité en forme de coin de cette deuxième douille cylindrique appuie les griffes de la bride circulaire contre une des entailles disposées dans la première douille, les roues restant ainsi fixes ou bloquées pour cette largeur de voie.

[0018] La deuxième douille cylindrique reste à son tour sur sa position de blocage ou verrouillage, et appuie les griffes de la bride, grâce à des moyens élastiques comme des ressorts dont la force d'expansion et compression permet la séparation et/ou le rapprochement de la deuxième douille à la bride et, par conséquent, de libérer la pression qui exerce l'extrémité en forme de coin sur les griffes et donc, de ces dernières sur les entailles annulaires prévues dans la première douille, verrouillant et déverrouillant l'essieu de manière sélective. Les moyens élastiques et les forces générées par ces moyens, entrent en action suite à l'action d'un levier basculant qui a son centre de rotation dans l'essieu et qui est actionné mécaniquement.

[0019] Les moyens de verrouillage et déverrouillage, ainsi que la première douille qui présente les entailles, sont aménagés dans un boîtier cylindrique extérieur dont l'une des extrémités se solidarise à la face intérieure de la roue au moyen d'un boulonnage, d'une soudure ou d'une autre méthode similaire. L'autre extrémité de ce boîtier présente une zone adaptée à l'accouplement de moyens d'union entre les roues et l'essieu dans le sens de rotation, de sorte à toujours garantir une rotation solidaire entre les deux.

[0020] Les moyens d'union seront formés par au moins deux articulations de type compas, qui consistent dans deux bras unis entre eux par un essieu où l'extrémité libre de l'un des bras est unie au boîtier cylindrique extérieur et l'autre extrémité libre de l'autre bras est unie à l'essieu du véhicule ferroviaire. Pour les essieux non moteurs, nous emploieront au moins deux articulations disposées à 180° l'une de l'autre, pour des essieux moteurs nous emploieront quatre articulations disposées à 90° chacune de sorte que les efforts de tractions soient distribués plus uniformément et à obtenir de plus faibles usures et une plus longue vie utile.

[0021] Le processus de changement d'une largeur de voie à une autre en employant l'essieu de l'invention est réalisé comme il suit : un profilé situé entre les voies con-

vergentes de transition actionne une extrémité d'un levier articulé disposé dans l'essieu, de sorte que l'autre extrémité force le ressort antagoniste qui, en déplaçant l'extrémité en forme de coin de la deuxième douille cylindrique, libère la griffe qui appuyait sur l'entaille annulaire, ce qui permet aux voies convergentes de déplacer les roues d'une position à une autre correspondant à une nouvelle largeur de voie. Une fois sur la nouvelle largeur de voie, le profilé n'existera pas, et le levier articulé cesse donc d'appuyer sur le ressort, la deuxième douille revient à sa position et son extrémité en forme de coin revient appuyer les griffes contre la nouvelle entaille annulaire, l'ensemble restant rigidement sur sa nouvelle largeur de voie.

[0022] Dans une variante de réalisation de l'invention, les bras de la bride circuler pourront disposer de plus d'une griffe de sorte que, sur une position de blocage ou de verrouillage, ces griffes soient insérées dans deux ou plus rainures annulaires à la fois. La configuration des entailles et les griffes sont complémentaires et concaves de préférence, néanmoins, d'autres configurations sont aussi prévues dans cette invention, de préférence des segments de cercles, ellipses ou configurations tronconiques. Également, la bride et les bras qui sortent perpendiculairement de cette dernière sont construits de préférence dans un matériel élastique et les bras seront distribués sur tout le périmètre de la bride, séparés par une très petite distance, de sorte à configurer une surface cylindrique. La bride présentera de préférence 12 bras mais d'autres configurations peuvent fonctionner correctement.

[0023] En ce sens, il est important de dire que le blocage et déblocage réalisé par un grand nombre de griffes confère une grande sécurité d'opération puisque la possibilité d'erreurs catastrophiques dans le système est éliminée.

[0024] De plus, l'essieu à largeur variable de l'invention intègre de manière innovante des moyens de freinage qui facilitent la modification de la vitesse du train, des moyens étant disposés de sorte qu'ils peuvent se déplacer quand il existe une variation dans la largeur de l'essieu, de cette manière les efforts de freinage ne passent pas par le mécanisme de changement de la largeur de l'essieu ni de son blocage, en appliquant la force de freinage sur l'essieu au lieu de la roue, ce qui comporte un grand bénéfice opérationnel.

[0025] Les moyens de freinage sont composés par des freins à disques, dont les disques sont unis rigidement par un cordon de soudure au boîtier cylindrique extérieur qui entoure les moyens de verrouillage et déverrouillage et par des plaquettes actionnées par des bras pivotant par rapport à des demi-essieux. Les bras pourront tourner autour des demi-essieux mus par des moyens pneumatiques électriques et/ou hydrauliques.

[0026] Une autre caractéristique innovante est que l'essieu de la présente invention intègre un système automatique d'identification et localisation en temps réel de cet essieu, qui permet de détecter le passage d'un essieu

et donc d'un wagon ou d'une locomotive par un point donné, et de connaître la direction et le sens de passage, la date, y compris les heures et les minutes, le tout gouverné à distance par une centrale de contrôle. Le système permet non seulement d'identifier le passage des wagons et des trains par un endroit donné mais aussi des destinations, arrêts et autres données qui sont très utiles pour les compagnies spécialisées dans la location.

[0027] Le système consiste dans l'incorporation de moyens de localisation, comme les transpondeurs à fréquence adhésés à certains points de l'essieu de l'invention, qui répondent à un code donné qui les identifie quand ils reçoivent un signal de radiofréquence d'antennes installées sur les voies, le système étant gouverné à distance par une centrale de contrôle.

[0028] Par ailleurs, quand l'essieu est utilisé dans une locomotive ou véhicule ferroviaire autopropulsé, une couronne dentée est incorporée à celui-ci au moyen du support correspondant qui l'immobilise à ce dernier, qui est en contact avec un pignon d'attaque et avec un boîtier réducteur à la sortie du vilebrequin ou essieu moteur du moteur de ceux-ci, qu'il soit électrique ou à combustion.

[0029] D'autres détails et caractéristiques seront indiqués au cours de la description fournie ci-après, qui font référence aux dessins joints à ce rapport et qui représentent à titre d'exemple illustratif mais non limitatif, une réalisation pratique de l'invention.

Description des figures.

[0030]

La figure 1 est une coupe longitudinale en élévation schématisée de l'essieu de l'invention où nous pouvons voir les différents moyens qui permettent le changement de largeur de voie.

La figure 2 est une vue en perspective de la bride circulaire (31) munie des bras (31.1) qui naissent dans la couronne et s'achèvent à l'une de ses extrémités dans les griffes (31.2).

La figure 3 est une vue en plan supérieur des voies convergentes (41) et des profilés (42) qui permettent le changement de largeur de voie de l'essieu et de passer d'une largeur de voie (a1) à une autre (a2).

La figure 4 est une vue en perspective d'une roue gauche (20) comme est équipé l'essieu (10).

La figure 5 est une coupe longitudinale partielle de l'essieu (10) avec la largeur de voie modifiée par rapport à celle présentée à la figure 1, au moment du déverrouillage de l'essieu (10) quand la douille (32) avance par rapport à la griffe (31.2).

La figure 6 est une coupe longitudinale partielle de l'essieu (10), avec différentes réalisations des entailles (26), (a) concaves, (b) tronconiques, quand des griffes doubles veulent être employées.

La figure 7 est une représentation schématique des moyens de localisation, qui montre les points de détection de passage formé par les capteurs (62) et

(63), gouverné à distance par une centrale de contrôle (64).

[0031] Suit ensuite une liste des différentes parties de l'invention, qui se trouvent dans les figures annexes, et qui sont localisées à l'aide des numéros respectifs ; (10) essieu, (10.1) corps cylindrique, (10.2) levier basculant, (10.3) axe de pivotement, (10.4) rouleaux, (12) couronne dentée, (13) support de la couronne, (14) pignon d'attaque, (15) moyens de propulsion, (16) zone entaillée, (20) roue, (21) première bande de roulage, (22) jante, (23) deuxième bande de roulage, (24) extension cylindrique, (25) première douille, (26) entailles annulaires, (27) distance entre les entailles, (30) moyens de verrouillage et déverrouillage, (31) bride circulaire, (31.1) bras de la bride, (31.2) griffes, (32) deuxième douille, (32.1) extrémité en forme de coin, (32.2) corps de la deuxième douille, (32.3) extrémité intérieure, (33) moyens élastiques, (34) boîtier cylindrique extérieur, (34.1) extrémité de boîtier cylindrique, (34.2) zone adaptée à l'accouplement, (35) articulation, (35.1 et 35.2) bras de l'articulation, (35.3) essieu, (40) disposition des voies, (41) voies convergentes, (42) profilé, (43) jeu de voie de largeur (a1), (44) jeu de voie de largeur (a2), (50) moyens de freinage, (51) disque, (52) cordon de soudure, (53) plaquettes, (54) bras, (55) demi-essieux, (60) moyens automatiques d'identification, (61) transpondeur à fréquence, (62) capteur, (63) capteur, (64) centrale de contrôle.

Description d'une des réalisations de l'invention.

[0032] Dans l'une des réalisations préférées de l'invention et comme le montre la figure 1, l'essieu (10) préconisé et considéré comme un ensemble, comprend

- Un corps cylindrique (10.1).
- Des moyens de freinage (50).
- Des moyens de verrouillage (30).
- Des moyens de poussée de la deuxième douille cylindrique (32).
- Des moyens de propulsion (15) de l'essieu (10).
- Des moyens de localisation de l'essieu (10).

[0033] Le corps cylindrique (10.1) de l'essieu (10) a des roues (20) montées à ses extrémités qui présentent deux bandes de roulage (21 et 23) et un saillant dirigé vers le bas en guise de jante (22), une zone entaillée (16) ayant été prévue dans la surface latérale de l'essieu (10) dans laquelle est incorporé un levier basculant (10.2) avec un axe de pivotement (10.3), des rouleaux (10.4) ayant été prévus à ses extrémités.

[0034] Quand l'essieu (10) est appliqué à une locomotive, il incorpore de plus à l'essieu (10) une couronne (12) unie à cet essieu (10) au moyen d'un support (13), comme le montre la figure 1. Le moteur électrique ou à combustion de la locomotive transmet la force de son essieu moteur au moyen d'un pignon d'attaque (14) actionné par un moteur thermique ou par le réducteur du moteur

électrique du bogie.

[0035] Les roues présentent dans leur face intérieure et dans leur zone centrale une extension cylindrique (24) qui entoure l'essieu (10), dans la surface extérieure de laquelle s'insère une première douille (25) qui se solidarise à cette extension (24) par des moyens conventionnels, la surface cylindrique extérieure de cette première douille (25) présentant une série d'entailles (26) annulaires espacées selon une distance (27) calculée en fonction des longueurs des différentes largeurs de voie auxquelles l'essieu souhaite être changé.

[0036] Les moyens de verrouillage et déverrouillage (30), comme le montre la figure 1, sont formés par une bride circulaire (31) et une deuxième douille cylindrique (32), entourés d'un boîtier cylindrique extérieur (34) fixé à la roue (20) par son extrémité (34.1).

[0037] La bride circulaire (31), comme le montre la figure 1, est solidarisée à l'essieu (10) et de celle-ci sortent perpendiculairement une série de bras (31.1) dont les extrémités sont coudées en forme de griffe (31.2). Cette bride peut avoir jusqu'à 12 bras au total avec leurs respectives griffes et est construite de préférence dans un matériel élastique.

[0038] Quand l'essieu est verrouillé sur une largeur de voie donnée, les bras (31.1) de la bride sont disposés autour de la première douille (25) et les griffes (31.2) sont insérées sur toute la périphérie de l'une des entailles annulaires (26) que présente cette douille (25).

[0039] Et entourant la bride circulaire (31) et ses bras (31.1), une deuxième douille cylindrique (32) précontrainte est disposée, qui présente une extrémité en forme de coin (32.1) dont la position coïncide avec les griffes (31.2) de la bride circulaire (31), cette deuxième douille (32) s'adapte à l'extérieur à cette bride (31) et empêche les griffes (31.2) de sortir de l'entaille annulaire (26), son autre extrémité étant plus intérieure (32.3), celui de la deuxième douille (32), solidarisé aussi à l'essieu (10). De cette manière, l'extrémité en forme de coin (32.1) de cette deuxième douille cylindrique (32) appuie les griffes (31.2) de la bride circulaire (31) contre une des entailles (26) disposées dans la première douille (25), les roues restant fixes ou bloquées pour cette largeur de voie et l'ensemble de l'essieu restant donc rigide pour cette largeur de voie.

[0040] Comme nous pouvons le voir dans la figure 1, la deuxième douille cylindrique (32) reste à son tour sur sa position de blocage ou verrouillage, et appuie les griffes (31.2) de la bride (31), grâce à des moyens élastiques (33) comme des ressorts dont la force d'expansion et compression permet la séparation et/ou le rapprochement de l'extrémité en coin (32.1) de la deuxième douille (32) des griffes (31.2) de la bride (31) et, par conséquent, de ces dernières sur les entailles annulaires (26) prévues dans la première douille (25), verrouillant et déverrouillant l'essieu de manière sélective. Le ressort ne produit que le mouvement de va-et-vient de libération de la deuxième douille cylindrique (32), il n'y a donc aucun processus complémentaire.

[0041] Le processus de changement d'une largeur (a1) de voie (43) à une autre largeur (a2) de voie (44), comme le montre la figure 2, est réalisé comme il suit : un profilé (42) situé entre les voies convergentes (41) actionne une extrémité du levier basculant (10.2) situé dans l'essieu (10), l'autre extrémité et son rouleau (10.4) poussant donc le ressort antagoniste (33), ce qui déplace la deuxième douille cylindrique (32) et son coin (32.1) des griffes (31.2) qui appuyaient sur l'entaille annulaire (26) de la première douille (25), comme le montre la figure 5, ce qui permet dans cette situation que la pression exercée vers l'intérieur des voies convergentes (41) déplace les roues (20) axialement sur l'essieu (10) d'une position à une autre correspondant à la nouvelle largeur de voie, les griffes (31.2) s'insérant alors dans une nouvelle entaille annulaire (26). Une fois que les roues (20) sont placées pour la nouvelle largeur (a2) de voie, le profilé (41) cessera d'exister, le levier basculant (10.2) cessera d'appuyer sur le ressort (33), obligeant la deuxième douille (32) à revenir sur sa position, et par conséquent, son extrémité en coin (32.1) appuie de nouveau les griffes (31.2), cette fois contre la nouvelle entaille annulaire (26), l'ensemble restant rigidement uni pour la nouvelle largeur de voie (a2).

[0042] Les moyens de freinage (50), comme le montre la figure 1, comprennent à leur tour des disques (51) fixés au boîtier cylindrique extérieur (34), des plaquettes (53) actionnées par des bras (54), qui pivotent par rapport à des demi-essieux (55). Les bras (54) pourront tourner par des moyens électriques, pneumatiques et/ou hydrauliques conventionnels, qui ne se pas montrés sur les figures.

[0043] Selon une autre des solutions de la présente invention, l'essieu (10) en tant qu'ensemble travaille en combinaison avec un système automatique d'identification et localisation, pour cela l'essieu de l'invention incorpore au moins un transpondeur à fréquence (61) comme le montre la figure 1, qui travaille en combinaison avec des moyens de localisation de l'essieu (10) qui comprend un point de détection de passage, formé de deux capteurs (62-63) installés à proximité des voies et connectés à une centrale de contrôle (64). Les transpondeurs (61) répondent à un code donné qui les identifie quand ils reçoivent un signal de radiofréquence des capteurs (62 et 63). De cette manière, non seulement le passage d'un essieu et donc d'un wagon ou d'une locomotive est détecté mais aussi la direction et le sens de passage ainsi que la date, y compris les heures et les minutes, le tout gouverné à distance, c'est-à-dire, au moyen d'une centrale de contrôle (32), il sera ainsi possible de localiser les wagons et les trains en temps réel mais aussi de connaître les destinations, les arrêts et autres de ces derniers, ce qui est très utile pour les compagnies spécialisées dans la location de wagons et/ou de locomotives.

[0044] Une fois décrite suffisamment la présente invention en correspondance avec les figures annexes, il est facile de comprendre qu'il sera possible d'introduire

sur celle-ci n'importe quelle modification de détail estimée opportune, tant que n'est pas altérée l'essence de l'invention qui est résumée dans les suivantes revendications.

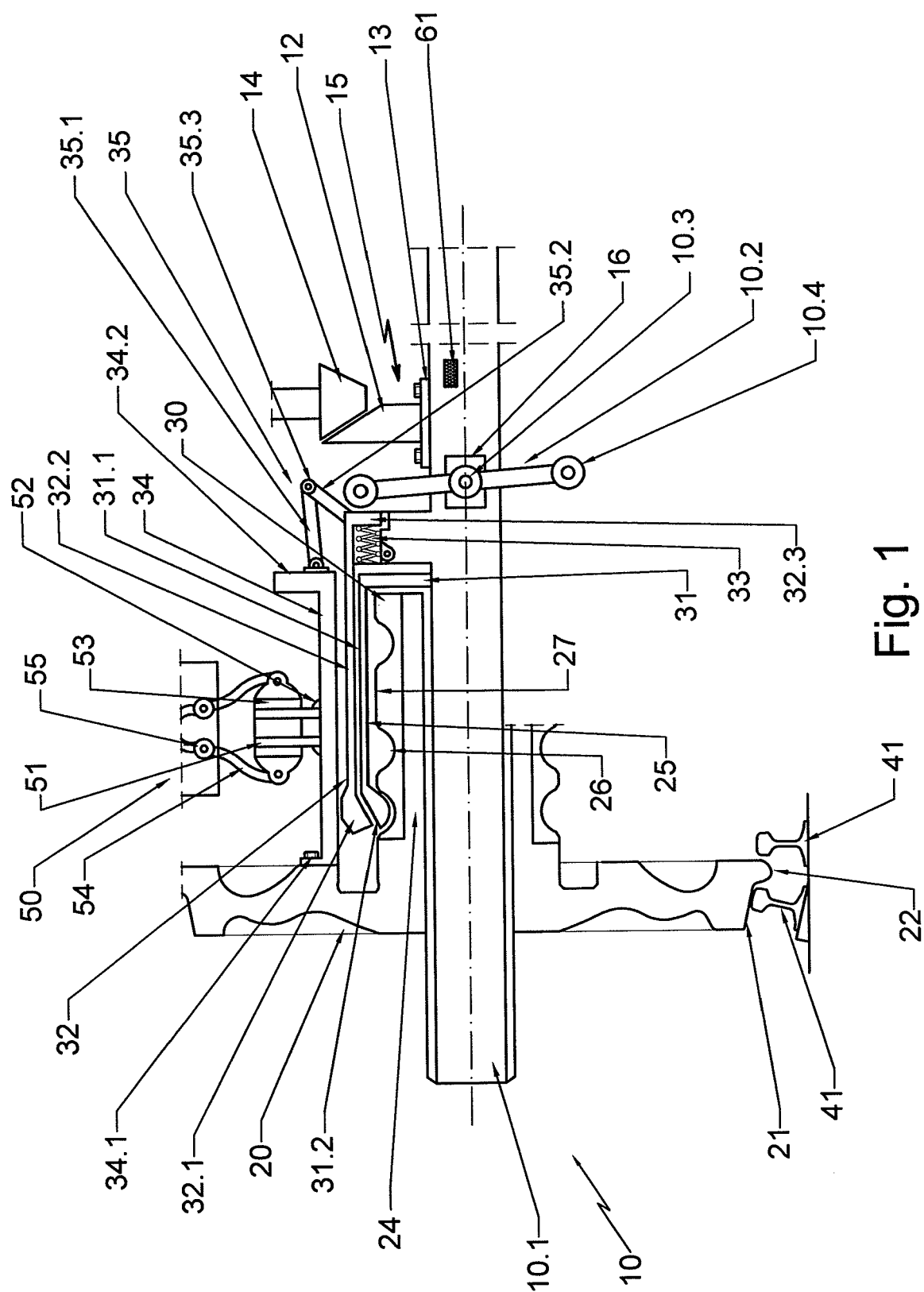
Revendications

1. - « **ESSIEU À LARGEUR VARIABLE POUR VÉHICULES FERROVIAIRES ET SON SYSTÈME AUTOMATIQUE D'IDENTIFICATION ET DE LOCALISATION** » de ceux qui comprennent des roues montées sur leurs essieux, qui facilite une diversité de changements de largeur de voie dans des véhicules ferroviaires et qui utilise pour ces changements de voies un système de voies convergentes de transition qui, de manière continue, changera la largeur, en reliant les deux voies de différentes largeurs, le changement de largeur de roues étant effectué parce que celles-ci sont guidées par la voie et la contre-voie disposées de la manière décrite, **caractérise en ce que** l'essieu (10) incorpore des moyens de freinage (50) déplaçables avec les roues, formés par des disques (51) solidarisés à un boîtier cylindrique extérieur (34) solidarisé à les roues (20), des moyens de verrouillage et déverrouillage (30) des roues (20) situés dans la partie intérieure du boîtier cylindrique extérieur (34), qui permettent le blocage ou le déplacement axial de ces roues (20) sur l'essieu (10), et des moyens pour la localisation de l'essieu (10) quand il passe par un point donné.
2. - « **ESSIEU À LARGEUR VARIABLE POUR VÉHICULES FERROVIAIRES ET SON SYSTÈME AUTOMATIQUE D'IDENTIFICATION ET DE LOCALISATION** » selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de freinage (50) comprennent, en plus des disques (51) fixés au boîtier cylindrique extérieur (34) par un cordon de soudure (52), des plaquettes (53) actionnées par des bras (54) pivotant par rapport à des demi-essieux (55).
3. - « **ESSIEU À LARGEUR VARIABLE POUR VÉHICULES FERROVIAIRES ET SON SYSTÈME AUTOMATIQUE D'IDENTIFICATION ET DE LOCALISATION** » selon les revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bras (54) pourront tourner autour des demi-essieux (55) mus par des moyens pneumatiques électriques et/ou hydrauliques.
4. - « **ESSIEU À LARGEUR VARIABLE POUR VÉHICULES FERROVIAIRES ET SON SYSTÈME AUTOMATIQUE D'IDENTIFICATION ET DE LOCALISATION** » selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, quand l'essieu (10) est appliqué à une locomotive, il incorpore de plus au corps cylindrique (10.1) de l'essieu (10) une couronne dentée

(12) unie à cet essieu (10) au moyen d'un support (13), de sorte que le moteur électrique ou à combustion de la locomotive transmet la force de son essieu moteur au moyen d'un pignon d'attaque (13), ce pignon d'attaque (13) s'engrenant dans la couronne dentée (12).

5. - « **ESSIEU À LARGEUR VARIABLE POUR VÉHICULES FERROVIAIRES ET SON SYSTÈME AUTOMATIQUE D'IDENTIFICATION ET DE LOCALISATION** » selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les roues (20) présentent dans leur face intérieure et dans leur zone centrale une extension cylindrique (24) qui entoure l'essieu (10), dans la surface extérieure de laquelle s'insère une première douille (25) qui se solidarise à cette extension (24), la surface cylindrique extérieure de cette première douille (25) présentant une série d'entailles annulaires (26) espacées selon une distance calculée en fonction des longueurs des différentes largeurs de voie auxquelles l'essieu souhaite être changé.
6. - « **ESSIEU À LARGEUR VARIABLE POUR VÉHICULES FERROVIAIRES ET SON SYSTÈME AUTOMATIQUE D'IDENTIFICATION ET DE LOCALISATION** » selon les revendications 1 et 5, **caractérisé en ce que** les moyens de verrouillage et déverrouillage (30) travaillent en collaboration avec les entailles annulaires faites dans la première douille (25), ces moyens étant formés par une bride circulaire (31) et une deuxième douille cylindrique (32) précontrainte, où la bride circulaire (31) est solidarisée à l'essieu et de celle-ci sortent perpendiculairement une série de bras (31.1) dont les extrémités sont coudées en forme de griffe (31.2), de sorte que quand l'essieu est verrouillé sur une largeur de voie donnée, les bras (31.1) de la bride (31) sont disposés autour de la première douille (25), et les griffes (31.2) sont insérées dans toute la périphérie de l'une des entailles annulaires (26) de cette première douille (25).
7. - « **ESSIEU À LARGEUR VARIABLE POUR VÉHICULES FERROVIAIRES ET SON SYSTÈME AUTOMATIQUE D'IDENTIFICATION ET DE LOCALISATION** » selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la deuxième douille cylindrique (32) précontrainte est disposée entourant la bride circulaire (31) et ses bras (31.1), et cette deuxième douille (32) présente une extrémité en forme de coin (32.1) dont la position coïncide avec les griffes (31.2) de la bride circulaire (31), cette deuxième douille (32) s'adapte à l'extérieur à cette bride (31) et empêche les griffes (31.2) de sortir de l'entaille annulaire (26), son autre extrémité étant plus intérieure (32.3) entourant l'essieu (10).

8. - « **ESSIEU À LARGEUR VARIABLE POUR VÉHICULES FERROVIAIRES ET SON SYSTÈME AUTOMATIQUE D'IDENTIFICATION ET DE LOCALISATION** » selon les revendications 6 et 7, **caractérisé en ce que** la deuxième douille cylindrique (32) reste à son tour sur sa position de blocage ou verrouillage, et appuie les griffes (31.2) de la bride (31), grâce à un ressort (33) dont la force d'expansion et compression permet la séparation et/ou le rapprochement de la deuxième douille (32) à la bride (31) et, par conséquent, de libérer la pression qui exerce l'extrémité en forme de coin (32.1) sur les griffes (31.2) et donc, de ces dernières sur les entailles annulaires (26).
9. - « **ESSIEU À LARGEUR VARIABLE POUR VÉHICULES FERROVIAIRES ET SON SYSTÈME AUTOMATIQUE D'IDENTIFICATION ET DE LOCALISATION** » selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de localisation de l'essieu (10) comprennent au moins un transpondeur à fréquence (61) solidarisée à l'essieu (10), un point de détection de passage de l'essieu formé par deux capteurs (62 et 63) installés à proximité des voies et connectés à une centrale de contrôle (64), ledit transpondeur (61) étant adapté pour répondre à un code donné qui les identifie quand ils reçoivent un signal de radiofréquence des capteurs (62 et 63).



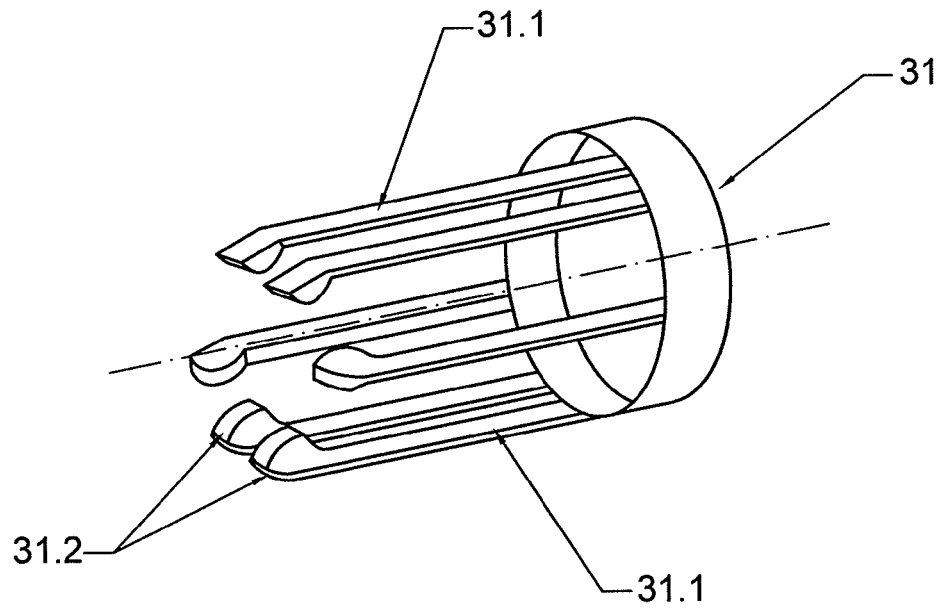


Fig. 2

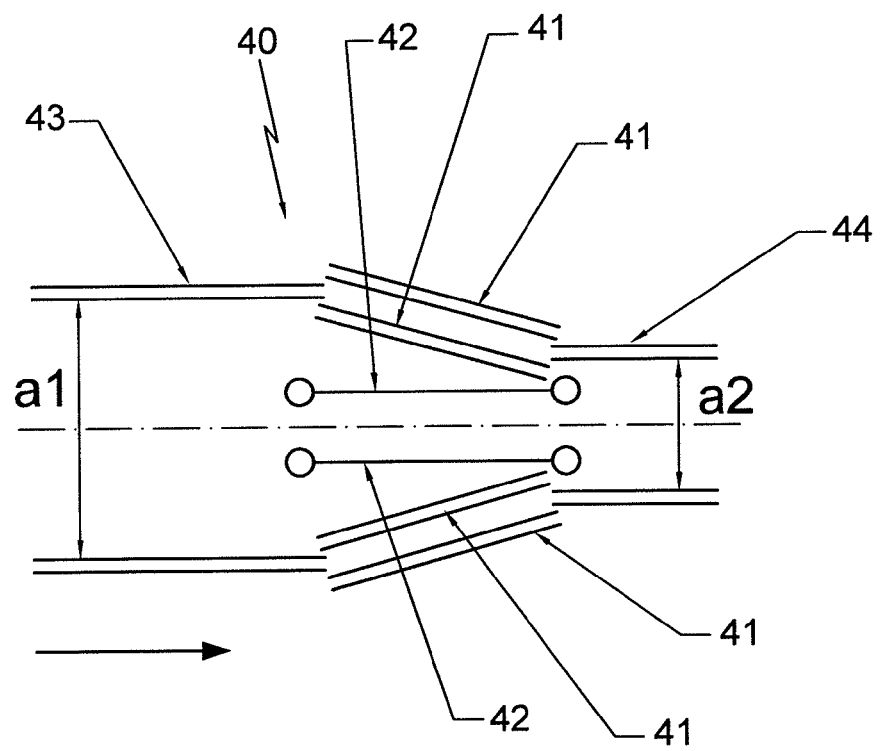


Fig. 3

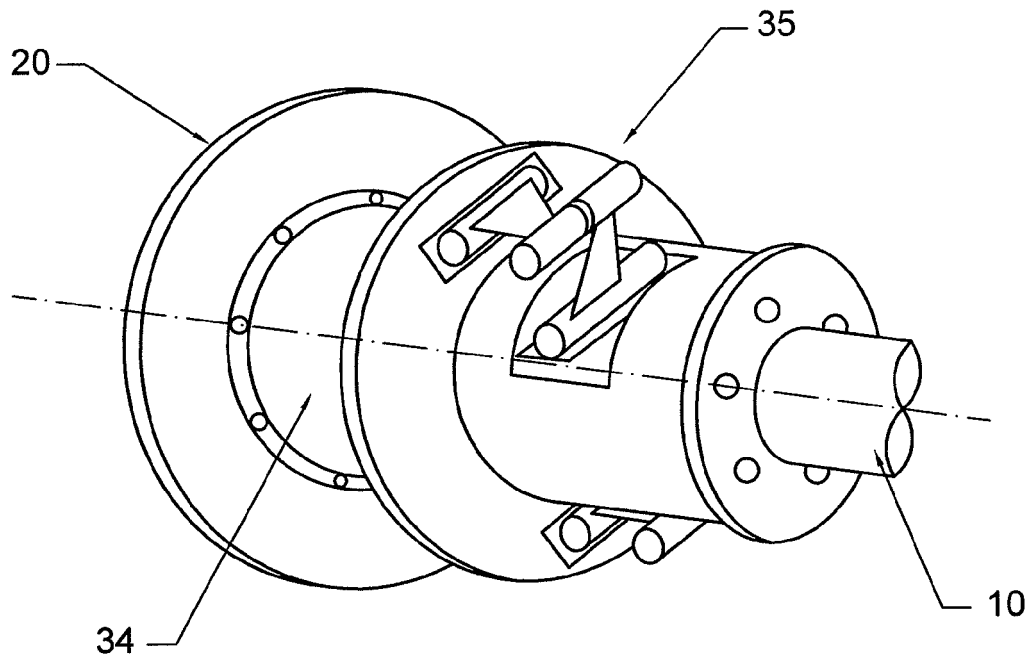


Fig. 4

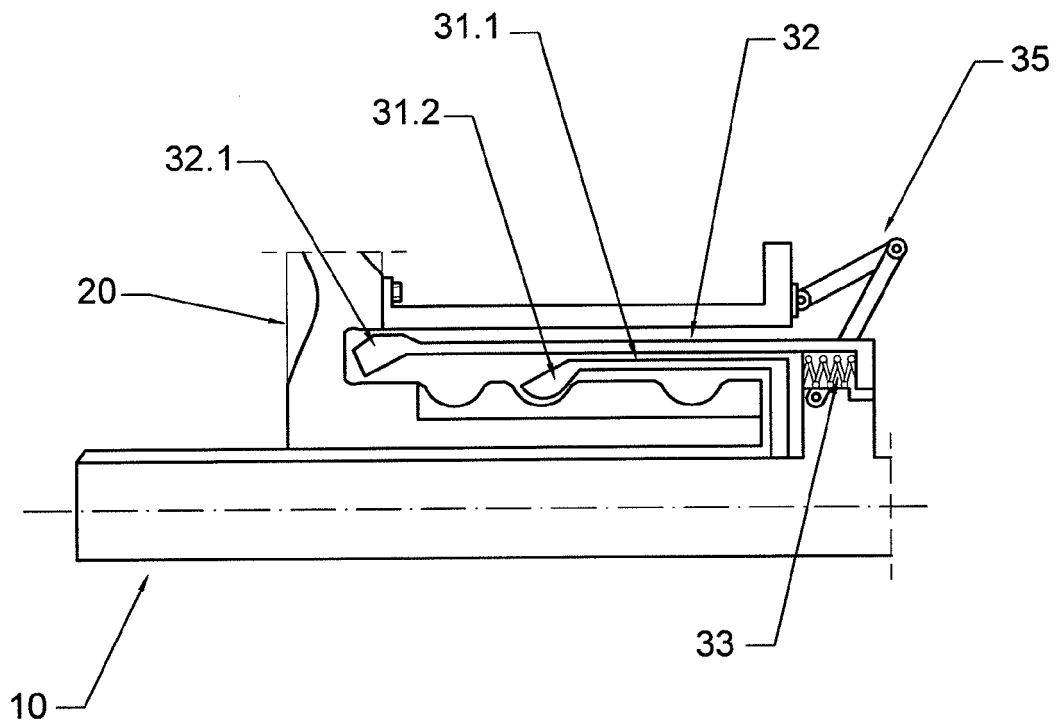


Fig. 5

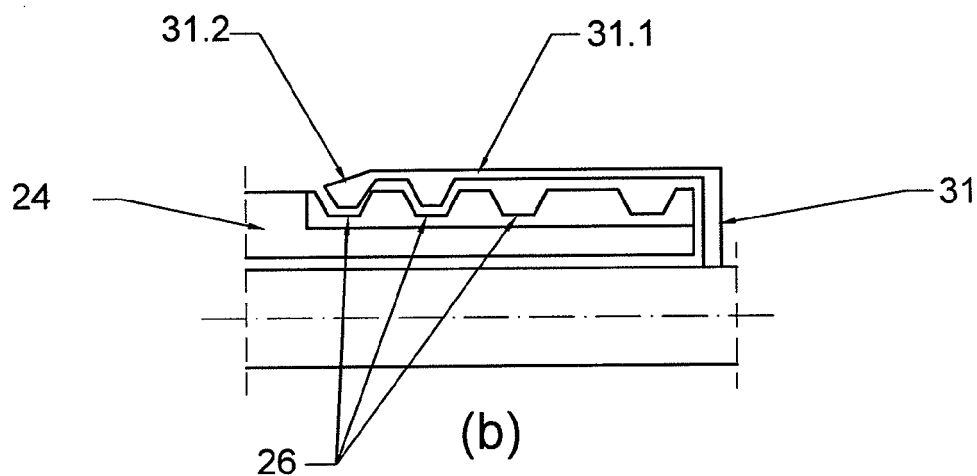
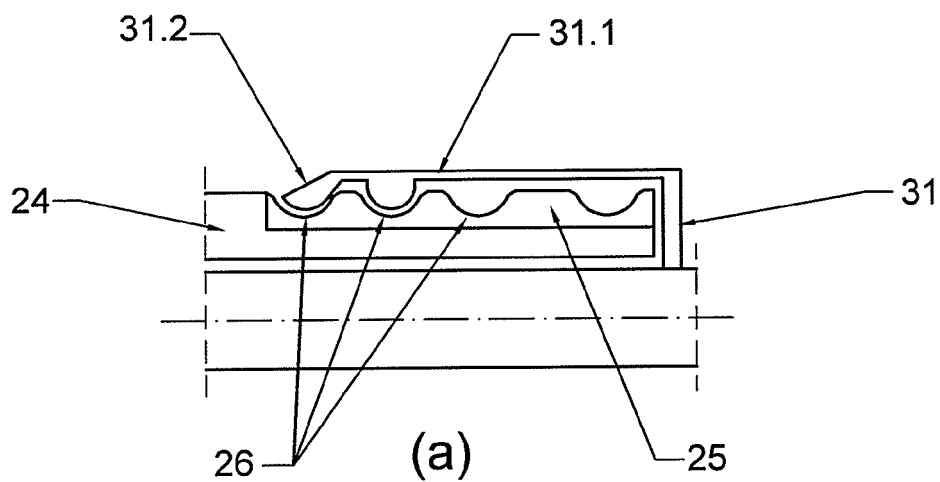


Fig. 6

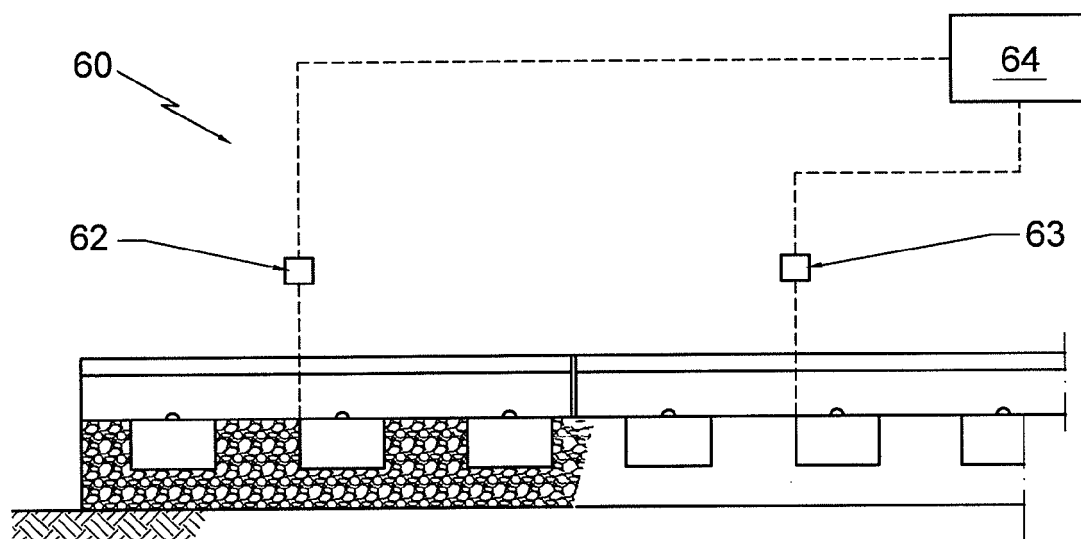


Fig. 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 38 2079

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 405 969 C (ADOLF ANGST) 12 novembre 1924 (1924-11-12) * figures 1,9,11 *	1-4,9	INV. B61F7/00
A	EP 0 899 177 A1 (DEUTSCHE BAHN AG [DE]) 3 mars 1999 (1999-03-03) * abrégé *	1	
A	EP 1 247 714 A1 (ALSTOM [FR] ALSTOM TRANSPORT SA [FR]) 9 octobre 2002 (2002-10-09) * abrégé *	1	
A	FR 1 558 329 A (TORAN TOMAS) 28 février 1969 (1969-02-28) * figure 4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61D B61F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 22 août 2014	Examineur Lorandi, Lorenzo
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 14 38 2079

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.

22-08-2014

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 405969 C	12-11-1924	AUCUN	
EP 0899177 A1	03-03-1999	DE 59707866 D1 EP 0899177 A1 ES 2179245 T3 NO 973084 A PT 899177 E	05-09-2002 03-03-1999 16-01-2003 14-12-1998 29-11-2002
EP 1247714 A1	09-10-2002	CA 2378698 A1 EP 1247714 A1 ES 2334014 T3 FR 2822780 A1 JP 4080228 B2 JP 2002321621 A US 2002139276 A1	02-10-2002 09-10-2002 04-03-2010 04-10-2002 23-04-2008 05-11-2002 03-10-2002
FR 1558329 A	28-02-1969	AUCUN	

EPO FORM P0460

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