

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
26 octobre 2012 (26.10.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2012/143474 A1**

(51) Classification internationale des brevets :  
**B60D 1/06** (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2012/057215

(22) Date de dépôt international :

19 avril 2012 (19.04.2012)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

11 53378

19 avril 2011 (19.04.2011)

FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **NGTS SA** [CH/CH]; 12 Avenue des Morgines, CH-1213 Lancy (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **GIROD, Frédéric** [FR/FR]; 112 Impasse des Grangettes, F-74330 La Combe De Sillingy (FR). **BEUX, Vincent** [CH/CH];

67, Rue du Vieux Four, CH-1288 Aire-la-ville (CH). **VITTECOQ, Eric** [FR/FR]; 72 Route de chez Brand, F-74570 Groisy (FR).

(74) Mandataires : **BRIZIO DELAPORTE, Allison** et al.; Cabinet Hautier, 20 Rue De La Liberté, F-06000 Nice (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : CONNECTION SYSTEM FOR ATTACHING A CARRIER DEVICE

(54) Titre : SYSTÈME DE CONNEXION POUR LA FIXATION D'UN DISPOSITIF DE PORTAGE

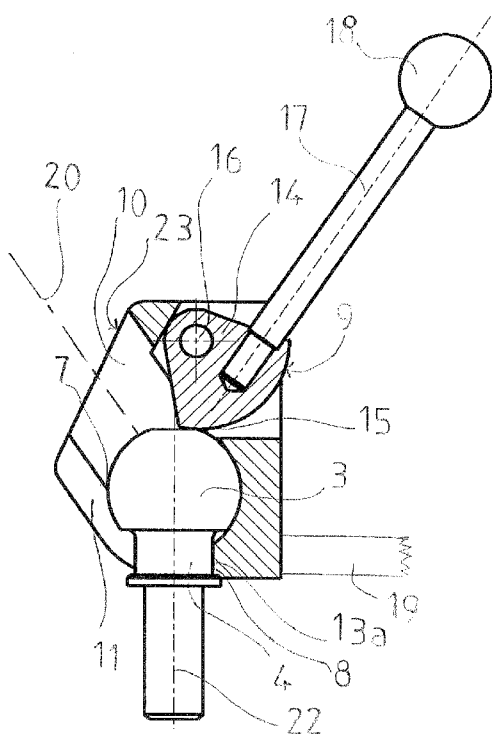


Fig. 4

(57) Abstract : Connection system (1) for attaching a carrier device to a hitch (2) having a terminal coupling part comprising a ball (3) and a neck (4), the system (1) comprising an internal cavity (10) open at least at an open end (23) and able to accept the ball (3) of the terminal part, characterized in that the cavity (10) comprises an insertion portion (12), at the free end of which the open end (23) is arranged, and an attachment portion each able to accept the ball (3), and in that the attachment portion (32) comprises a stop surface (29) configured to adopt alternately, by means of rotation of said cavity (10), an inactive position in which the stop surface (29) can be kept away from the terminal coupling part (3, 4) and an active position in which the stop surface (29) can be applied against the terminal coupling part (3, 4). Application to the connection of a carrier device at the rear of a motor vehicle.

(57) Abrégé : Système de connexion (1) pour la fixation d'un dispositif de portage sur un attelage (2) présentant une partie terminale d'attache comprenant une boule (3) et un col (4), le système (1) comprenant une cavité (10) interne ouverte à au moins une extrémité débouchante (23) et apte à recevoir la boule (3) de la partie terminale caractérisé par le fait que la cavité (10) comprend une portion d'insertion (12), à l'extrémité libre de laquelle est agencée l'extrémité débouchante (23), et une portion de fixation

[Suite sur la page suivante]



GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

chacune apte à recevoir la boule (3), et en ce que la portion de fixation (32) comprend une surface d'arrêt (29) configurée pour prendre alternativement par rotation de ladite cavité (10) une position inactive dans laquelle la surface d'arrêt (29) est apte à être éloignée de la partie terminale d'attache (3, 4) et une position active dans laquelle la surface d'arrêt (29) est apte à être en application contre la partie terminale d'attache (3, 4). Application à la connexion d'un dispositif de portage à l'arrière d'un véhicule automobile.

5

10

15 " Système de connexion pour la fixation d'un dispositif de portage "

20 L'invention concerne un système de connexion pour la fixation d'un dispositif de portage sur un attelage d'un véhicule automobile, son procédé de montage sur la partie terminale d'attache de l'attelage ainsi que le dispositif de portage d'au moins un élément disposé à l'arrière du véhicule comprenant un tel système de connexion.

25 L'invention trouvera son application pour divers types de dispositif de portage en vue du transport d'un ou plusieurs éléments à l'arrière d'un véhicule automobile, le dispositif de portage étant solidarisé sur la partie terminale d'attache de l'attelage présente à l'arrière dudit véhicule pour la traction d'un élément auxiliaire. Avantageusement, le dispositif de portage est plus  
30 particulièrement un porte-vélos. Le terme « portage » doit cependant s'entendre au sens large de tout dispositif apte à recevoir une charge à porter pour le transport au moyen du véhicule équipé. Tout dispositif connectable au véhicule grâce à l'invention entre dans ce cadre.

Un tel attelage est fréquemment un attelage dont la partie terminale d'attache est sensiblement verticale et constituée d'une boule et d'un col, la boule et le col étant fixés sur l'arrière du châssis du véhicule automobile par l'intermédiaire d'un bras coudé. Dans ce qui va suivre, il va être pris comme  
5 exemple un attelage à boule pour illustrer l'attelage à l'arrière d'un véhicule automobile.

Par exemple, pour la traction d'un élément auxiliaire tel qu'une caravane ou une remorque par un véhicule automobile, il est connu d'utiliser un attelage à boule, la boule d'un tel attelage étant entourée, en position tractée de  
10 l'élément auxiliaire, par une cuvette solidarisée au corps dudit élément auxiliaire. Une telle liaison est appelée liaison rotule ou sphère-sphère et lie complètement le véhicule avec l'élément à tracter en translation mais les laisse libres d'une façon limitée en rotation. Cette liaison comporte donc trois degrés de liaison correspondant aux trois translations possibles, ces trois degrés étant  
15 bloqués. La liaison comporte aussi trois degrés de liberté en rotation entre le véhicule automobile et l'élément à tracter, ces degrés de liberté correspondant au roulis, au tangage et au lacet. Ces degrés de liberté en rotation sont cependant limités par la forme de l'élément à tracter ou par l'interférence entre l'élément à tracter et le véhicule automobile.

20 Une telle boule d'attelage comprend une tête sphérique dite boule sur platine ou boule col de cygne. Cette tête sphérique est prolongée par un support coudé la raccordant avec le châssis du véhicule automobile. La jonction de la tête sphérique et du support coudé est désignée par col de la boule d'attelage.

25 Comme utilisation autre que celle de traction d'un élément auxiliaire du type évoqué ci dessus, il est connu d'utiliser un tel attelage à boule pour la fixation d'un dispositif de portage en suspension à l'arrière du véhicule automobile. Il est ainsi connu divers systèmes de connexion d'un tel dispositif de portage à une boule d'attelage formant la partie terminale d'attache de  
30 l'attelage. Classiquement, le système de connexion comprend un logement constitué d'une portion en arc de cercle destiné à coopérer avec la partie supérieure de la boule d'attelage. Ces systèmes nécessitent des moyens de serrage de ladite boule dans son logement. Les moyens de serrage sont

mobiles et bloquent la partie inférieure de la boule d'attelage et génèrent plusieurs surfaces d'appui sur la boule dont notamment une reprise de la gravité.

Ces systèmes de connexion ne permettent cependant pas une mise en place aisée sur la boule de l'attelage. Dans bien des cas, il est nécessaire d'effectuer plusieurs manipulations pour son montage sur l'attelage et il existe des risques que le serrage entre système de connexion et attelage ne soit pas réalisé correctement. Or, une mobilité résiduelle non souhaitée du système de connexion par rapport au véhicule automobile peut être nuisible notamment en endommageant le véhicule ou le dispositif de portage associé lors de chocs entre eux.

Le problème à la base de la présente invention est de proposer un système de connexion entre un dispositif de portage et la partie terminale d'attache d'un attelage à l'arrière d'un véhicule automobile qui augmente la fiabilité de la connexion tout en étant d'une mise en place aisée.

Pour atteindre cet objectif, il est prévu selon l'invention un système de connexion pour la fixation d'un dispositif de portage sur un attelage présentant une partie terminale d'attache comprenant une boule et un col, le système comprenant une cavité interne ouverte à au moins une extrémité débouchante et apte à recevoir la boule de la partie terminale caractérisé par le fait que la cavité comprend une portion d'insertion, à l'extrémité libre de laquelle est agencée l'extrémité débouchante, et une portion de fixation chacune apte à recevoir la boule, et en ce que la portion de fixation comprend une surface d'arrêt configurée pour prendre alternativement par rotation de ladite cavité, avantageusement autour de la partie terminale d'attache, une position inactive dans laquelle la surface d'arrêt est apte à être éloignée de la partie terminale d'attache et une position active dans laquelle la surface d'arrêt est apte à être en application contre la partie terminale d'attache.

Suivant un autre aspect, l'invention concerne un système de connexion pour la fixation d'un dispositif de portage sur un attelage présentant une partie terminale d'attache comprenant une boule et un col, le système comprenant une cavité interne ouverte à au moins une extrémité débouchante et apte à recevoir la boule de la partie terminale caractérisé par le fait que la cavité

comprend une portion d'insertion, à l'extrémité libre de laquelle est agencée l'extrémité débouchante et une portion de fixation chacune apte à recevoir la boule, et que le système comprend une rainure apte à permettre le passage du col et présentant au moins une première partie s'étendant au niveau de la  
5 portion d'insertion et une deuxième partie s'étendant au niveau de la portion de fixation.

La présente invention permet une mise en place facilitée du système de connexion assurant un positionnement efficace et sûr du système sur la partie terminale de l'attelage.

10 Suivant un autre aspect de l'invention, le système de connexion pour la fixation d'un dispositif de portage sur un attelage présentant une partie terminale d'attache comprenant une boule et un col, le système comprenant une cavité interne ouverte à au moins une extrémité débouchante et apte à recevoir au moins la boule de la partie terminale caractérisé par le fait que la  
15 cavité comprend une portion d'insertion, une portion de fixation chacune apte à recevoir au moins la boule et que le système comprend une rainure longitudinale configurée pour assurer le coulisement d'au moins le col entre la portion d'insertion et la portion de fixation.

Avantageusement, le coulisement se fait suivant un axe perpendiculaire  
20 à l'axe longitudinal de la partie terminale. Dans ce cas, le coulisement est une translation. Le coulisement s'entend, de manière générale, également comme le déplacement d'une pièce par rapport à une autre. Le coulisement peut être une rotation seule.

Suivant un autre aspect de l'invention, un système de connexion pour la  
25 fixation d'un dispositif de portage sur un attelage présentant une partie terminale d'attache, le système comprenant une cavité interne ouverte à une extrémité débouchante et apte à recevoir ladite partie terminale lors de l'introduction de la cavité autour de ladite partie caractérisé par le fait que cette cavité présente une portion d'insertion et une portion de fixation par rapport à  
30 ladite partie d'attelage, le système comprend une rainure, longitudinale, pour le passage du col de la partie terminale de l'attelage, hors du système de connexion, ladite rainure présentant une première partie associée à la deuxième portion d'insertion et une partie associée à la portion de fixation,

avantageusement les première et deuxième parties de rainure formant un angle non nul entre elles de sorte que dans la portion de fixation au moins un bord de ladite première partie forme une première surface d'appui du système contre ladite partie terminale et en ce que la cavité présente une portion de fond, au moins une portion d'appui de la portion de fond de la cavité formant une deuxième surface d'appui du système contre ladite partie terminale.

L'effet technique obtenu est une mise en place du système de connexion dans laquelle les actions de la première et la deuxième surface d'appui sont opposées, ce qui assure un auto-serrage du système sur la partie terminale d'attache de l'attelage. Cet auto-serrage ne nécessite pas l'utilisation ou l'ajout de pièces auxiliaires de montage et se fait automatiquement par l'action de la première et la deuxième surface d'appui conjuguées et complémentaires lors du basculement du système de connexion et de sa cavité par rapport à la partie terminale de l'attelage.

Le système selon l'invention pourra en outre présenter au moins facultativement l'une quelconque des caractéristiques suivantes :

- la surface d'arrêt est apte à être appliquée en position active contre au moins une portion du col,
- la portion de fixation comprend une ouverture de fixation prolongeant l'extrémité débouchante de la portion d'insertion et forme un angle non nul avec l'embouchure de l'extrémité débouchante,
- l'ouverture de fixation est de dimensions inférieures à celles de l'extrémité débouchante de sorte à maintenir la boule dans la cavité,
- il comprend une surface de verrouillage mobile relativement à la cavité entre une position d'application contre la partie terminale d'attache et une position escamotée,
- la surface de verrouillage est formée sur un bras de levier apte à permettre l'application de la surface de verrouillage contre la boule de la partie terminale d'attache,
- il comprend une surface de blocage agencée au moins dans la portion d'insertion,
- la surface de blocage est agencée au moins partiellement diamétralement opposée à la surface de verrouillage

- la surface de blocage a une forme annulaire et dont l'axe de symétrie est apte à être aligné à un diamètre de la boule apte à être positionnée dans la portion de fixation,
- il comprend une rainure, dont au moins une partie forme l'ouverture de  
5 fixation, apte à permettre le passage du col et présentant au moins une première partie s'étendant au niveau de la portion d'insertion et une deuxième partie s'étendant au niveau de la portion de fixation
- la rainure présente une largeur inférieure à la plus grande dimension de la boule,
- 10 - la cavité présente une forme en fourreau,
- la première partie de la rainure est orientée dans un plan non parallèle à celui de l'extrémité débouchante,
- la rainure présente une section rectiligne,
- la première partie et la deuxième partie de la rainure forment un angle  
15 non nul entre elles,
- la rainure est configurée pour guider la partie terminale de l'attelage suivant une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal de la partie terminale,
- au moins une première surface d'appui apte à être en contact avec la partie terminale de l'attelage est formée par la cavité au niveau de sa portion  
20 d'insertion de part et d'autre de la rainure,
- au moins une deuxième surface d'appui apte à être en contact avec la partie terminale est formée par la cavité dans la portion de fixation au niveau d'une portion de fond avantageusement de sorte que la première surface d'appui et la deuxième surface d'appui entraînent un blocage automatique de la  
25 cavité par rapport à la partie terminale,
- la portion de fond comprend un renfort métallique apte à être en contact avec une partie du col,
- il comprend une plateforme s'étendant à partir d'une de ces extrémités et dont le plan longitudinal forme un angle aigu, préférentiellement de 30 à 70°,  
30 préférentiellement 45°, avec l'axe longitudinal de la cavité.
- une troisième surface d'appui est formée par la cavité dans la portion de fixation au niveau d'une zone opposée à la rainure,

- la troisième surface d'appui est mobile entre une position d'application sur la partie terminale et une position escamotée,

- le système comporte une troisième surface d'appui agissant sur l'extrémité libre de la partie terminale d'attache de l'attelage,

5       - la troisième surface d'appui est formée par une pièce mobile pivotante autour d'un axe d'articulation transversal audit système, la pièce mobile portant une pointe pouvant être pressée contre l'extrémité libre de la partie terminale d'attache de l'attelage,

10       - un levier est prévu pour la mise en position de la pointe de la pièce mobile contre l'extrémité libre de la partie terminale d'attache de l'attelage.

La présente invention concerne aussi un dispositif de portage d'un ou de plusieurs éléments à l'arrière d'un véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend un tel système de connexion.

15       Avantageusement, le dispositif de portage est apte à transporter un ou des vélos.

L'invention concerne aussi un ensemble comprenant un attelage à boule avec un tel système de connexion ou avec un tel dispositif de portage, la partie terminale d'attache de l'attelage étant sensiblement verticale et comprenant une boule raccordée par un col au complément à la partie terminale sous forme d'un  
20       bras coudé.

Avantageusement, la rainure présente un plan de symétrie vertical.

Avantageusement, la première partie et la deuxième partie de la rainure forment un angle non nul entre elles dans un plan vertical.

25       Avantageusement, la cavité et la rainure sont configurées pour créer un ajustement glissant avec la partie terminale de l'attelage.

Avantageusement, la première surface d'appui du système s'applique au moins contre une portion de la boule orientée vers l'extrémité débouchante de la cavité et la deuxième surface d'appui du système s'applique contre au moins une portion du col en vis-à-vis de la portion de fond.

30       Avantageusement, un épaulement est prévu entre le col et le bras coudé de l'attelage, avantageusement cet épaulement dépassant transversalement d'au moins une partie du pourtour du col.

Avantageusement, en position de fixation du système avec l'attelage, l'épaule fait butée contre la partie de ladite rainure opposée à la cavité.

Avantageusement, la boule de l'attelage comprend, à son sommet formant l'extrémité libre de la partie terminale d'attache, un méplat.

5 L'invention concerne aussi un véhicule, notamment automobile, comprenant à sa partie arrière un tel ensemble.

L'invention concerne un procédé de blocage d'un système de connexion tel que décrit ci-avant caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes suivantes :

- 10 - insertion de ladite partie terminale dans la portion d'insertion de la cavité,
- rotation du système de connexion entraînant un placement de la partie terminale d'attache dans la portion de fixation de la cavité et un blocage automatique de la cavité par rapport à la partie terminale d'attache.

15 Avantageusement, la rotation est réalisée par le poids exercé à distance du centre de gravité de la boule par une plateforme s'étendant à partir d'une de ces extrémités depuis le système de connexion.

Avantageusement, la rotation s'effectue sur un secteur angulaire compris entre 25 et 50°, préférentiellement de 25 à 30°.

20 Avantageusement, le procédé présente une étape de verrouillage du système de connexion effectuée par application d'une surface de verrouillage sur la boule de la partie terminale d'attache.

Suivant un autre aspect, l'invention concerne un procédé de blocage d'un système de connexion caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes  
25 suivantes :

- insertion de ladite partie terminale dans la portion d'insertion de la cavité,
- coulissement du système de connexion entraînant un déplacement de la partie terminale d'attache dans la portion de fixation de la cavité.

30 Selon un autre aspect l'invention concerne un procédé de blocage d'un système de connexion sur la partie terminale d'attache d'un attelage disposé à l'arrière d'un véhicule, ledit système comprenant une cavité interne ouverte à une extrémité débouchante et apte à recevoir ladite partie terminale, cette

cavité présentant une portion d'insertion et une portion de fixation par rapport à ladite partie terminale d'attache ainsi qu'une portion de fond, la cavité comprenant une rainure, longitudinale, pour le passage du col à la partie terminale de l'attelage, hors du système de connexion, ladite rainure présentant  
5 une première partie associée à la portion d'insertion et une seconde partie associée à la portion de fixation, les première et seconde parties de rainure formant préférentiellement un angle non nul entre elles, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- coulisement de la cavité du système autour de ladite partie terminale, jusqu'à ce que ladite partie terminale se trouve dans la portion d'insertion de la cavité,  
10

- basculement du système de connexion entraînant un passage de la partie terminale d'attache dans la portion de fixation de la cavité, ce basculement entraînant un blocage automatique de la cavité par rapport à la  
15 partie terminale d'attache par appui, du côté tourné vers l'extrémité débouchante, d'au moins un bord de la première partie de la rainure contre la partie terminale d'attache et, de l'autre côté opposé à ladite extrémité, d'au moins une portion d'appui de la portion de fond de la cavité contre ladite partie terminale.

20 Avantageusement, le procédé comprend un basculement de la cavité autour de la partie terminale d'attache entraînant un blocage automatique de la cavité par rapport à la partie terminale d'attache.

Avantageusement, le basculement est réalisé par le poids exercé à distance du centre de gravité de la boule par une plateforme s'étendant à partir  
25 d'une de ces extrémités depuis le système de connexion.

Avantageusement, le basculement s'effectue entre une position où l'axe longitudinal de la cavité s'étend sensiblement horizontalement et une position dans laquelle l'axe longitudinal est incliné d'environ 45° par rapport à l'horizontal.

30 Avantageusement, le procédé présente une étape de blocage en rotation du système de connexion autour de l'axe longitudinal de la partie terminale d'attache effectuée par application d'une surface d'appui de la cavité sur l'extrémité libre de ladite partie terminale.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et au regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs.

Les figures 1 à 4 illustrent une première variante de l'invention.

- 5       - la figure 1 est une représentation schématique d'une vue de dessus en perspective d'un système de connexion conformément à la présente invention,
- la figure 2 est une représentation schématique selon la présente invention d'une coupe longitudinale d'un système de connexion selon la présente invention, le système de connexion n'ayant pas encore été introduit
- 10     autour de la partie terminale d'attache de l'attelage,
- la figure 3 est une représentation schématique selon la présente invention d'une coupe longitudinale d'un système de connexion selon la présente invention, le système de connexion ayant été introduit autour de la
- partie terminale d'attache de l'attelage dans sa position de fixation par
- 15     basculement du système par rapport audit attelage,
- la figure 4 est une représentation schématique selon la présente invention d'une coupe longitudinale d'un système de connexion selon la présente invention, le système de connexion ayant été introduit autour de la
- partie terminale d'attache de l'attelage dans sa position de fixation par
- 20     basculement du système par rapport audit attelage et le blocage en rotation du système autour de l'axe longitudinal de la partie terminale de l'attelage ayant été effectué.

Les figures 5 à 12 illustrent une deuxième variante selon l'invention. Les figures 6 et 10 correspondent à une cinématique de montage du système sur la

25     partie terminale de l'attelage.

- la figure 5 est une vue en perspective du système de connexion,
- la figure 6 est une représentation schématique d'une coupe longitudinale du système de connexion selon la figure 5, la partie terminale d'attache de l'attelage n'ayant pas encore été introduite dans le système de
- 30     connexion,
- la figure 7 est une représentation schématique d'une coupe longitudinale du système de connexion selon la figure 5, la partie terminale

d'attache de l'attelage ayant été introduite dans le système de connexion, la surface d'arrêt étant en position inactive,

- la figure 8 est une représentation schématique d'une coupe longitudinale du système de connexion selon la figure 5, le système de connexion ayant pivoté autour de la partie terminale d'attache de l'attelage, la surface d'arrêt étant en position active,

- la figure 9 est une représentation schématique d'une coupe longitudinale du système de connexion selon la figure 5, le système de connexion étant pré-serré,

- la figure 10 est une représentation schématique d'une coupe longitudinale du système de connexion selon la figure 5, le système de connexion étant verrouillé par la surface de verrouillage,

- la figure 11 est une vue du dessous du système de connexion sans partie terminale d'attache,

- la figure 12 est une vue du dessous du système de connexion, la partie terminale d'attache étant en position de fixation,

Dans ce qui va suivre les termes inférieur et supérieur feront référence à la position qu'occupe un élément du système de connexion quand celui-ci est monté sur la partie terminale d'attache de l'attelage, ladite partie terminale s'étendant sensiblement verticalement en position fixée sur le châssis d'un véhicule pouvant être automobile ou non.

En se référant aux figures 1 à 4 et aux figures 5 à 12, il est montré un système de connexion 1 apte à être monté sur la partie terminale d'attache de liaison d'un attelage 2.

Aux figures, un attelage 2 à boule est montré mais la présente invention n'est pas obligatoirement limitée à un tel attelage. Ainsi, la présente invention concerne tout type d'attelage 2 comportant une partie terminale d'attache et sa partie complémentaire qui fixe la partie terminale d'attache au véhicule. Le terme « boule » doit ici s'entendre au sens large, notamment comme un élément pouvant ne pas être totalement sphérique par exemple comprenant un méplat ou bien en présentant une surface ovoïde. Aux figures, l'attelage 2 comprend une boule 3 et un col 4 formant la partie terminale d'attache de

l'attelage 2 ainsi qu'un bras coudé 2a formant le reste de l'attelage 2 autre que la partie terminale d'attache 3, 4.

Le bras coudé 2a de l'attelage 2, directement adjacent à ladite boule 3 par l'intermédiaire du col 4, les relie au châssis du véhicule, non montré aux figures.

5 La partie terminale d'attache 3, 4 de l'attelage 2 s'étend sensiblement verticalement quand l'attelage 2 est en position fixée sur le véhicule. Le col 4, de forme sensiblement cylindrique, particulièrement bien visible aux figures 2 à 4 et 6 à 10, raccorde la boule 3 au bras coudé 2a. Selon une possibilité, le col 4 comprend un épaulement 5 s'étendant au moins partiellement autour du  
10 pourtour du col 4 et se trouvant à l'extrémité du col 4 opposée celle raccordée à la boule 3, cet épaulement 5 dépassant transversalement par rapport au col 4.

Comme précédemment mentionné, le système de connexion 1 relie à l'attelage 2 à boule un dispositif de portage, celui-ci étant symbolisé par une plateforme 19 montrée interrompue aux figures 2 à 4. La plateforme 19 peut  
15 être directement rapportée au système de connexion 1 comme représenté aux figures 2 à 4 ou bien indirectement par l'intermédiaire d'un bras 25 par exemple, comme illustré aux figures 5 à 12. Dans ce dernier cas, le bras 25 comprend un trou fileté 27 facilitant la fixation de la plateforme 19. Le terme plateforme 19 s'entend de manière large comme un contre poids ou une charge déportée. Elle  
20 peut également prendre la forme d'une poutre verticale munie de bras supportant par exemple des vélos. Cette plateforme 19 montrée interrompue aux figures 2 à 4 représente la plateforme maîtresse du dispositif de portage, celle-ci s'étendant avantageusement dans la direction longitudinale du véhicule à l'arrière dudit véhicule. La plateforme 19 est préférentiellement sensiblement  
25 horizontale lorsque le système 1 est fixé à l'attelage 2. La plateforme 19 est préférentiellement disposée dans un plan incliné par rapport à l'axe longitudinal 20 de la cavité 10. Le plan de la plateforme 19 et l'axe longitudinal 20 forme préférentiellement un angle aigu par exemple de l'ordre de 30° à 70° préférentiellement 45°. De cette manière, la plateforme 19 est disposée suivant  
30 l'axe longitudinal du véhicule, une fois que le système est en position de portage sur l'attelage.

Préférentiellement, l'angle formé entre le plan de la plateforme 19 et l'axe longitudinal du véhicule est sensiblement identique au débattement nécessaire

pour le basculement du système de connexion 1,, soit, selon une possibilité l'angle formé entre la première partie 11 et la deuxième partie 11a de la rainure.

Par exemple, dans le cas d'un dispositif de portage pour vélos, avec un dispositif de portage présentant une telle plateforme 19 maîtresse, un ou des  
5 vélos sont disposés transversalement au véhicule en étant individuellement fixés par des moyens de fixation respectifs sur la plateforme maîtresse. Il est cependant possible de concevoir une plateforme maîtresse s'étendant transversalement à l'arrière du véhicule et le ou les vélos s'étendant alors longitudinalement au véhicule. Dans ce cas, la plateforme 19 montrée  
10 interrompue aux figures 2 à 4 est une plateforme de connexion de la plateforme maîtresse du dispositif de portage au système de connexion 1, la plateforme de connexion s'étendant sensiblement perpendiculairement à la plateforme maîtresse.

Le système de connexion 1 forme un ensemble sensiblement fermé avec  
15 en son intérieur, entre deux faces longitudinales de forme extérieure plane, un logement 6 pour la réception de la boule 3 de l'attelage 2, ce logement 6 étant visible aux figures 2 à 4 et 6 à 12. Le logement 6 pour la réception de la boule 3 se trouve dans une cavité 10 s'étendant dans le système de connexion 1, le centre fictif de la boule 3 en position dans ce logement 6 étant référencé 21 à la  
20 figure 2. Selon l'invention, le système de connexion comprend un corps monobloc dans lequel est formée la cavité 10. Suivant une possibilité notamment illustrée aux figures 1 à 4, dans le logement 6, il est prévu des surfaces d'appui 7 et 8 effectuant une action différente et complémentaire sur la boule 3 et son col 4, les surfaces d'appui 7 à 8 vont être ultérieurement  
25 décrites.

La cavité 10 présente au moins une extrémité débouchante 23. La partie terminale d'attache 3, 4 est introduite dans la cavité 10 par l'extrémité 23. Aux figures 2 à 4 l'extrémité débouchante 23 est orientée selon un plan non parallèle et préférentiellement perpendiculaire à l'axe longitudinal 20 de la  
30 cavité 10.

Selon une possibilité non représentée, la cavité 10 peut comprendre deux extrémités débouchantes. De cette manière, la partie terminale d'attache 3, 4

est sécurisée par une pièce mobile permettant d'enserrer la partie terminale d'attache 3, 4 dans la cavité 10.

Le système 1 comprend une portion d'insertion 12 et une portion de fixation 32. La portion d'insertion 12 correspond à la portion de la cavité 10 dans laquelle la partie terminale d'attache 3, 4 est introduite dans le système 1. La portion de fixation 32 correspond à la portion de la cavité 10 dans laquelle la partie terminale d'attache 3, 4 est positionnée lorsque le système 1 est fixé sur l'attelage 2.

La portion d'insertion 12 et la portion de fixation 32 peuvent avoir ou non des surfaces de la cavité 10 communes. Notamment au mode de réalisation illustré aux figures 5 à 12, le logement 6 est commun à la portion d'insertion 12 et à la portion de fixation 32.

Suivant une possibilité notamment illustrée aux figures 1 à 4, la cavité 10 peut présenter une forme de fourreau avec une portion d'insertion 12 sensiblement cylindrique d'axe longitudinal référencé 20 et une portion de fixation formée par le logement 6 de forme sensiblement sphérique pour sa partie complémentaire à la boule 3.

La forme de fourreau s'entend comme une gaine allongée suivant la direction d'insertion de la partie terminale dans la cavité 10.

Suivant une possibilité notamment illustrée aux figures 1 à 4, le dispositif présente aussi, dans la partie inférieure de la cavité 10 coopérant avec le col 4, une rainure formée d'une première 11 et d'une deuxième partie 11a consécutives pour le passage du col 4 et/ou du reste du bras coudé 2a de l'attelage 2 hors de la cavité 10, lesdites parties de rainure 11 et 11a étant visibles aux figures 2 à 4. Le reste du bras coudé 2a autre que la partie terminale d'attache 3, 4 est séparé du col 4 et de la boule 3 par exemple par un épaulement 5 lui-même disposé à l'extérieur du système de connexion 1 avantageusement en butée contre la partie inférieure du système de connexion 1.

La première partie de la rainure 11 est associée à la portion d'insertion 12 et la seconde partie de la rainure 11a est associée à la portion de fixation formée par le logement 6 réalisant au moins en partie l'ouverture de fixation 34. La rainure s'étend avantageusement sur toute la longueur de la cavité 10. Les deux parties 11 et 11a de la rainure sont préférentiellement agencées dans un

même plan vertical et présentent avantageusement une section rectiligne. Préférentiellement, la première partie 11 et la deuxième partie 11a présentent un angle non nul entre elles avantageusement de sorte qu'en position de fixation au moins des premiers moyens d'appui 7 soient formés par les bords de ladite première partie de rainure 11 contre la boule 3.

On entend par position de fixation que la boule 3 est positionnée au niveau de la portion de fixation.

L'insertion de la partie terminale 3, 4 dans la cavité 10 se fait par l'extrémité débouchante 23 située préférentiellement à l'extrémité de la portion d'insertion 12. L'introduction peut se faire suivant un mouvement de translation suivant un plan sensiblement horizontal, et/ou préférentiellement suivant un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal 22 de la partie terminale 3, 4 comme illustré aux figures 2 à 4 ou bien par un mouvement de translation suivant un axe parallèle à l'axe longitudinale 22 de la partie terminale 3,4..

La cavité 10 et la rainure sont configurées pour générer un ajustement glissant de la portion terminale et plus précisément de la boule 3 et du col 4 relativement à la partie d'insertion 12. A cet effet, la cavité 10 présente une section en arc de cercle complémentaire de la boule 3, tandis que la rainure est apte à permettre le coulissement du col 4. A titre d'exemple, la cavité 10 et la rainure permettant le coulissement présentent des dimensions supérieures aux dimensions de la partie terminale d'attache 3, 4 préférentiellement de l'ordre d'un dixième de centimètre.

Par exemple, la boule 3 a pour plus grande dimension un diamètre de 48 à 50 millimètres et le col 4 de 27 à 29 millimètres.

La rainure présente également une largeur inférieure à la plus grande largeur, autrement dit au diamètre de la boule 3. De cette manière, la boule 3 est maintenue dans la cavité 10. Les déplacements suivant l'axe longitudinal de la partie terminale sont réduits ou interdits.

Ainsi, en position de fixation du système de connexion 1, il existe une première surface d'appui 7 disposée du côté de la boule 3 de l'attelage 2 orienté vers l'extrémité débouchante 23 de la portion d'insertion 12 de la cavité 10. La surface d'appui 7 se situe au niveau de la première partie 11 de la

rainure préférentiellement formée par la portion d'insertion de part et d'autre de la rainure.

Dans la position de fixation du système de connexion 1, une portion de fond 13 de la cavité 10 se trouve dans le logement 6 en butée contre la boule 3 et le col 4, une portion d'appui 13a de cette portion de fond 13 présentant une  
5 forme correspondante à la boule 3 et/ou au col 4. Ainsi, il existe donc au moins une deuxième surface d'appui 8 du système de connexion 1 avec la boule 3 et/ou le col 4 de l'attelage 2. Avantageusement, cette deuxième surface d'appui 8 est au moins effective entre le col 4 de l'attelage 2 et la portion d'appui 13a en  
10 vis-à-vis dudit col 4. Cette portion d'appui 13a de la portion de fond 13 présente avantageusement un profil complémentaire au col 4. Comme le col 4 est de forme sensiblement cylindrique, la portion d'appui 13a de la portion de fond 13 peut être de forme sensiblement circulaire de sorte que le contact entre la portion d'appui 13a et la partie en vis-à-vis du col 4 soit optimale.

15 Préférentiellement, la portion de fond 13 comprend un renfort métallique formant la portion d'appui 13a. Le renfort métallique permet d'augmenter la dureté de la portion de fond 13 et améliore ainsi l'appui de la portion 13a évitant ainsi l'usure par matage.

Ces deux surfaces d'appui 7 et 8 génèrent un auto-serrage de la partie  
20 terminale 3, 4 dans le système de portage.

L'auto-serrage est tout particulièrement efficace lorsque le système comprend une plateforme 19 s'étendant depuis ledit système de connexion. Cette plateforme 19 est préférentiellement sensiblement horizontale, c'est-à-dire parallèle à l'axe longitudinal du véhicule. La plateforme 19 exerce un poids  
25 appliqué à une certaine distance du centre de gravité de la boule 3 de la partie terminale d'attache. La rotation d'axe vertical suivant l'axe longitudinal de la partie terminale 3, 4 est bloquée uniquement par frottement si l'effort tangentiel ne dépasse pas le couple de rotation due à l'accélération latérale. Uniquement si ce poids excède une certaine valeur, l'auto-serrage réalisé par la première 7  
30 et la deuxième 8 surfaces d'appui est satisfaisant. A titre d'exemple, ce poids doit être supérieur à 60 Kg et s'exercer à environ 70 centimètres du centre de gravité de la boule 3 pour que le moment de force produise cet effet sur une

boule 3 standard. A défaut, il est préféré de prévoir une troisième surface d'appui 9 qui sera décrite ci après.

Suivant cette possibilité illustrée aux figures 1 à 4, la présente invention concerne aussi un procédé de blocage d'un système 1 de connexion sur la  
5 partie terminale d'attache 3, 4 d'un attelage 2.

Ce procédé comprend les étapes suivantes :

- insertion de la partie terminale 3, 4 dans la cavité 10 par l'extrémité débouchante 23. La cavité 10 est orientée de sorte que l'axe longitudinal 20 soit sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal 22 de la partie terminale 3, 4.
- 10 - coulisement de la cavité 10 du système 1 autour de ladite partie terminale 3, 4, jusqu'à ce que ladite partie terminale 3, 4 se trouve dans la portion de fixation préférentiellement à l'extrémité la plus interne de la portion d'insertion de la cavité 10. Le coulisement est préférentiellement rectiligne.
- basculement du système 1 de connexion entraînant un passage de la  
15 partie terminale d'attache 3, 4 dans la portion de fixation de la cavité 10. Ce basculement entraînant un blocage automatique de la cavité 10 par rapport à la partie terminale d'attache 3, 4 par appui, du côté tourné vers l'extrémité débouchante 23, d'au moins un bord de la première partie 11 de la rainure contre la partie terminale d'attache 3, 4 et, de l'autre côté opposé à l'extrémité  
20 débouchante, d'au moins une portion d'appui 13a de la pièce de fond 13 de la cavité 10 contre ladite partie terminale 3, 4.

Avantageusement, le basculement s'effectue entre une position où l'axe longitudinal 20 de la cavité 10 s'étend sensiblement horizontalement et une position dans laquelle l'axe longitudinal 20 est incliné d'environ 45° par rapport  
25 à l'horizontal. Plus précisément, le basculement est réalisé entre une position où l'axe longitudinal 20 de la cavité et l'axe longitudinal 22 de la portion terminale 3, 4 sont sensiblement perpendiculaire et une position dans laquelle l'axe longitudinal 20 est incliné de l'ordre de 45° avec l'axe longitudinal 22.

Avantageusement, le procédé présente une étape de blocage en rotation  
30 du système 1 de connexion autour de l'axe longitudinal 22 de la partie terminale d'attache 3, 4 effectuée par application d'une surface d'appui sur l'extrémité libre 3a de ladite partie terminale 3, 4.

Dans une forme de réalisation préférée, la première surface d'appui 7 permet avantageusement une liaison du type rotule unilatérale avec la partie hémisphérique médiane de la boule 3 d'attelage, cette partie étant orientée du côté de l'extrémité débouchante 23 formant l'ouverture de la cavité 10. La première surface d'appui 7 est conjuguée avec la deuxième surface d'appui 8, avantageusement présente entre la partie cylindrique du col 4 disposé sous la boule 3 et la portion d'appui 13a de la portion de fond 13, ladite partie cylindrique du col 4 étant en vis-à-vis de la portion de fond 13 de la cavité 10.

L'effet de la première 7 et deuxième surface d'appui 8 est de créer, d'une part par la première surface d'appui 7, une liaison pivot-unilatéral générant des appuis sur une partie de la boule 3 tournée vers l'extrémité débouchante 23 de la cavité 10. D'autre part, il est créé par la deuxième surface d'appui 8 sur une portion de la partie terminale d'attache 3, 4 tournée vers le fond de la cavité 10 une liaison avantageusement du type appui-plan qui verrouille ladite liaison pivot-unilatéral. Comme précédemment mentionné, la liaison de la deuxième surface d'appui 8 s'effectue avantageusement sur le col 4 prolongeant la boule 3 vers le bras coudé 2a.

Avantageusement, pour le système de connexion 1 selon la présente invention, il est prévu une troisième surface d'appui 9 entre la boule 3 de l'attelage 2 et le système de connexion 1. La troisième surface d'appui 9 concourt à réaliser un auto-serrage du système de connexion 1 sur l'attelage 2 et à empêcher une rotation autour d'un axe vertical du système de connexion 1 par rapport à la boule 3, cet axe vertical étant l'axe longitudinal 22 de la partie terminale d'attache 3, 4.

La troisième surface d'appui 9 permet d'étendre les surfaces d'appui, notamment 7 et 8 pour diminuer les pressions surfaciques dans la cavité 10 et réduire les risques de matage de celle-ci.

Elle est particulièrement utile dans les cas suivants, qui peuvent se rencontrer en combinaison :

- le diamètre de la boule 3 est faible, la troisième surface d'appui 9 compense alors le jeu ;

- le poids de l'attelage est faible si bien que le moment de force qu'il exerce pour réaliser le couple de serrage automatique pour les surfaces 7, 8 est moins élevé ; la troisième surface d'appui 9 complète alors l'auto-serrage.

Préférentiellement, la troisième surface d'appui 9 est réalisée par la pointe 5 15 d'une pièce mobile 14 agissant sur la partie supérieure de la boule 3, cette partie présentant avantageusement un méplat 3a et formant la partie d'extrémité libre de la partie terminale d'attache 3, 4 de l'attelage. La pièce mobile 14 est articulée autour d'un axe 16 d'articulation, cet axe 16 s'étendant sensiblement horizontalement en position montée du système de connexion 1 10 transversalement audit système 1. Avantageusement, sous l'actionnement d'un levier de serrage 17 associé à la pièce mobile 14, par action d'un opérateur sur la partie de préhension 18 dudit levier 17, ceci préférentiellement par abaissement dudit levier 17, la pièce mobile 14 est pivotée autour de l'axe 16 et sa pointe 15 entre en contact avec le méplat 3a de la boule 3. Ceci empêche 15 toute rotation verticale du système de connexion 1 par rapport à l'attelage 2 pour une pression suffisante de la pointe 15 de la pièce mobile 14 sur le méplat 3a au sommet de la boule 3.

De manière complémentaire, un verrouillage du système de connexion 1 en position sur l'attelage 2 est réalisé notamment par le levier de serrage 17. Le 20 verrouillage permet de compenser les délestages de poids lors d'accélération verticales.

On obtient ainsi une mise en position aisée du système de connexion 1 selon la présente invention autour de la partie terminale d'attache 3, 4 de l'attelage 2, ceci avec un auto-serrage par action conjuguée d'au moins deux 25 surfaces d'appui 7, 8, la troisième surface d'appui 9 étant optionnelle mais complétant le serrage du système de connexion 1 sur la partie terminale 3, 4 de l'attelage 2.

Suivant un autre aspect de l'invention se référant aux figures 5 à 12, le système de connexion 1 comprend également en son intérieur un logement 6 30 pour la réception de la boule 3 de l'attelage 2. Le logement 6 se trouve dans la cavité 10. Le logement 6 est configuré pour recevoir la boule 3. Le logement est préférentiellement sensiblement d'une forme complémentaire de la boule 3.

La cavité 10 comprend également une extrémité débouchante 23. La partie terminale d'attache 3, 4 est introduite dans la cavité 10 par l'extrémité débouchante 23.

Le système de connexion 1 comprend une portion d'insertion 12 et la  
5 portion de fixation 32. La portion d'insertion 12 comprend l'extrémité débouchante 23.

Dans ce mode de réalisation, la rainure décrite pour le mode de réalisation présenté aux figures 1 à 4 est réduite à sa plus simple expression en longueur. Principalement, la rainure se trouve au niveau de la portion de fixation 32. Au  
10 moins une partie de la rainure forme au moins une partie de l'ouverture de fixation 34.

La partie terminale d'attache 3, 4 est introduite dans la cavité 10 par l'extrémité débouchante 23 comme illustré à la figure 7. Par une rotation du système 1 et notamment de la cavité 10 autour de la boule 3, la partie terminale  
15 d'attache 3, 4 passe de la portion d'insertion 12 à la portion de fixation 32.

Lors de cette rotation, la cavité 10 subit une rotation autour de la boule 3 et le col 4 coulisse entre l'extrémité débouchante 23 et une ouverture de fixation 34. La rotation est préférentiellement un pivotement du système 1 autour de l'attelage 2. La rotation comprend donc un coulissement et un basculement du  
20 système 1 autour de l'attelage 2.

Le coulissement est une translation suivant l'embouchure de l'extrémité débouchante 23 puis celle de l'ouverture de fixation 34. L'ouverture de fixation 34 prolonge l'extrémité débouchante 23. L'ouverture de fixation 34 est agencée au niveau de la portion de fixation 32. Elle correspond sensiblement à la  
25 rainure, plus précisément à la deuxième partie 11a de la rainure.

Avantageusement, l'embouchure de l'extrémité débouchante 23 et l'embouchure de l'ouverture de fixation 34 forment entre elles un angle non nul. Préférentiellement, l'angle est compris entre 25 et 50°, préférentiellement entre 30 et 45°. Cet angle correspond au débattement angulaire du système 1 lors de  
30 la rotation de la cavité 10 autour de la partie terminale d'attache 3, 4.

Selon un mode de réalisation, le système 1 comprend une surface arrondie 36 entre l'embouchure de l'extrémité débouchante 23 et l'embouchure

de l'ouverture de fixation 34 formant un congé. Cette surface arrondie 36 facilite le pivotement du système 1 par rapport à l'attelage 2.

L'extrémité débouchante 23 présente des dimensions supérieures à celles de la boule 3, préférentiellement l'extrémité débouchante 23 présente une  
5 section supérieure à celle de la boule 3 pour permettre son introduction dans la cavité 10.

L'ouverture de fixation 34 présente préférentiellement des dimensions inférieures à celles de la boule 3, préférentiellement l'ouverture de fixation 34 présente une section inférieure à celle de la boule 3 et supérieure à celle du col  
10 4 de sorte à maintenir la boule 3 dans le logement 6. L'ouverture de fixation 34 présente des dimensions inférieures à celles de l'extrémité débouchante 23.

Selon cette variante de l'invention, le système 1 comprend une surface d'arrêt 29 formée dans la cavité 10. La surface d'arrêt 29 est monobloc avec la cavité 10. La surface d'arrêt 29 est agencée pour prendre alternativement une  
15 position inactive et une position active. Le changement d'état de la position inactive à la position active, et inversement, est effectué par une rotation du système 1 autour de la partie terminale d'attache 3, 4. En position inactive, la surface d'arrêt 29 est éloignée de la partie terminale d'attache 3, 4 alors qu'en position active, la surface d'arrêt 29 est en application contre la partie terminale  
20 d'attache 3, 4. Préférentiellement, la surface d'arrêt 29 est en application contre au moins une portion du col 4. La surface d'arrêt 29 est formée avantageusement par une surface de l'ouverture de fixation 34. La surface d'arrêt 29 est configurée pour bloquer au moins un degré de liberté du système 1 par rapport à l'attelage 2. Plus précisément, la surface d'arrêt 29 peut bloquer  
25 la mobilité du système 1 au moins suivant deux degrés de liberté en rotation et deux degrés de liberté en translation.

La surface d'arrêt 29 est préférentiellement configurée pour permettre une application surfacique sur un secteur angulaire du col 4 compris entre 5 et 40°, plus précisément entre 5 et 30°, avantageusement de 20 à 25°.

30 La surface d'arrêt 29 présente un profil partiellement complémentaire au col 4. Le col 4 étant couramment cylindrique, la surface d'arrêt 29 est sensiblement circulaire, de sorte que le contact entre le col 4 et la surface d'arrêt 29 soit optimal.

Préférentiellement, lorsque la partie terminale d'attache 3, 4 est en position de fixation, la boule 3 est en contact avec une surface de la portion de fond 13 du système 1. La portion de fond 13 se trouve dans le logement 6 et est apte à être en butée contre la boule 3. Selon une possibilité, la portion de fond 13 représente un secteur angulaire de 100 à 200° enveloppant la boule 3.

Selon une possibilité avantageuse, le système 1 comprend un moyen de serrage destiné à adapter le système 1 à différents types d'attelages 2, de formes et de dimensions différentes. Ce moyen comprend une lumière 31 formée dans le système 1 débouchant dans la cavité 10, plus précisément dans le logement 6, préférentiellement au niveau de la portion de fond 13.

Cette lumière 31 est configurée pour recevoir un élément mobile destiné à venir en contact contre la boule 3. Cet élément mobile est par exemple une douille à vis 24. Préférentiellement, la douille à vis 24 est creuse de sorte qu'elle génère une surface circulaire de contact sur la boule 3, plus précisément annulaire. Cette surface circulaire est dénommée surface de blocage 30. Elle permet de s'assurer que la partie terminale d'attache 3, 4 est en position de fixation et qu'elle est en contact au moins avec la surface d'arrêt 29 et préférentiellement également avec la portion de fond 13. Son réglage notamment par vissage permet d'accommoder des variations de taille de la boule 3. Pour permettre un contact annulaire satisfaisant, il est préféré que l'axe de symétrie de la surface annulaire soit agencé de sorte à correspondre à un diamètre de la boule 3. Selon une possibilité, lorsque le logement correspond à une sphère, cet axe de symétrie de la surface annulaire correspond à un diamètre 37 du logement 6.

La lumière 31 est formée préférentiellement de manière opposée à la portion de fond 13. Préférentiellement, la lumière 31 est formée dans la portion d'insertion 12.

Le système 1, selon cette variante illustrée aux figures 5 à 12, comprend avantageusement une surface de verrouillage 28. Cette surface de verrouillage 28 a pour vocation le blocage des derniers degrés de liberté du système 1 vis-à-vis de l'attelage 2.

La surface de verrouillage 28 est préférentiellement mobile. Elle est, à titre d'exemple, avantageusement formée à l'extrémité libre d'un bras de levier 25.

Le système comprend préférentiellement une ouverture au travers de laquelle est agencé le bras de levier 25 mobile autour d'un axe d'articulation 26 permettant également sa fixation au système 1. L'ouverture débouche dans le logement 6. L'extrémité du bras de levier 25 est donc mobile de sorte que la surface de verrouillage 28 prenne alternativement une position active en application contre la partie terminale d'attache 3, 4 et une position escamotée dans laquelle la surface de verrouillage 28 est éloignée de la partie terminale d'attache 3, 4.

Avantageusement, le bras de levier 25 est relié à la plateforme 19 plus généralement au dispositif de portage. Le poids exercé par le dispositif de portage sur le bras de levier 25 exerce une force d'application sur la surface de verrouillage 28 permettant un verrouillage de la partie terminale 3, 4 dans le système 1.

La surface de verrouillage 28 est préférentiellement une surface plane correspondant sensiblement à la section de l'ouverture par laquelle elle entre en contact avec la partie terminale d'attache 3, 4. Préférentiellement, cette surface de verrouillage 28 entre en application contre la boule 3.

Pour améliorer le serrage l'extrémité du bras de levier 25, comprenant la surface de verrouillage 28, est une pointe biseautée asymétrique de sorte que la surface de verrouillage 28 représente la plus grande surface de l'extrémité.

Pour assurer la sécurité du système 1, il peut être prévu un moyen de blocage du bras de levier 25 en position de verrouillage. A titre d'exemple, une goupille peut être prévue.

Il est particulièrement avantageux que la surface de verrouillage 28 et la surface de blocage 30 soient agencées de manière diamétralement opposée. La force exercée par la surface de verrouillage 28 sur la partie terminale d'attache 3, 4 est reprise principalement par la surface de blocage 30.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit mais s'étend à tout mode de réalisation conforme à son esprit.

REFERENCES

- |         |                            |        |                                |
|---------|----------------------------|--------|--------------------------------|
| 1.      | Système de connexion       | 19.    | Plateforme                     |
| 5 2.    | Attelage                   | 20.    | Axe longitudinal de la cavité  |
| 2a.     | Bras coudé                 | 21.    | Centre de la boule             |
| 3.      | Boule                      | 22.    | Axe longitudinal de la partie  |
| 3a.     | Méplat                     | 30     | terminale d'attache            |
| 4.      | Col                        | 23.    | Extrémité débouchante          |
| 10 5.   | Epaulement                 | 24.    | Douille à vis                  |
| 6.      | Logement de réception      | 25.    | Bras de levier (connexion à la |
| 7.      | Première surface d'appui   |        | plateforme)                    |
| 8.      | Deuxième surface d'appui   | 35 26. | Axe d'articulation             |
| 9.      | Troisième surface d'appui  | 27.    | Trou fileté                    |
| 15 10.  | Cavité                     | 28.    | Surface de verrouillage        |
| 11.     | Première partie de rainure | 29.    | Surface d'arrêt                |
| 11a.    | Deuxième partie de rainure | 30.    | Surface de blocage             |
| 12.     | Portion d'insertion        | 40 31. | Lumière                        |
| 13.     | Portion de fond            | 32.    | Portion de fixation            |
| 20 13a. | Portion d'appui            | 33.    | Débattement angulaire de la    |
| 14.     | Pièce mobile               |        | rotation                       |
| 15.     | Pointe                     | 34.    | Ouverture de fixation          |
| 16.     | Axe d'articulation         | 45 35. | Rainure                        |
| 17.     | Levier de serrage          | 36.    | Surface arrondie               |
| 25 18.  | Partie de préhension       | 37.    | Diamètre du logement           |

## REVENDEICATIONS

1. Système de connexion (1) pour la fixation d'un dispositif de portage sur un attelage (2) présentant une partie terminale d'attache comprenant une  
5 boule (3) et un col (4), le système (1) comprenant une cavité (10) interne ouverte à au moins une extrémité débouchante (23) et apte à recevoir la boule (3) de la partie terminale  
caractérisé par le fait que la cavité (10) comprend une portion d'insertion (12), à l'extrémité libre de laquelle est agencée l'extrémité débouchante (23), et une  
10 portion de fixation chacune apte à recevoir la boule (3), et en ce que la portion de fixation (32) comprend une surface d'arrêt (29) configurée pour prendre alternativement par rotation de ladite cavité (10) une position inactive dans laquelle la surface d'arrêt (29) est apte à être éloignée de la partie terminale d'attache (3, 4) et une position active dans laquelle la surface d'arrêt (29) est  
15 apte à être en application contre la partie terminale d'attache (3, 4).

2. Système selon la revendication précédente dans laquelle la surface d'arrêt (29) est apte à être appliquée en position active contre au moins une  
20 portion du col (4).

3. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la portion de fixation (32) comprend une ouverture de fixation (34) prolongeant l'extrémité débouchante (23) de la portion d'insertion (12) et forme un angle non nul avec l'embouchure de l'extrémité débouchante (23).  
25

4. Système selon la revendication précédente dans lequel l'ouverture de fixation (34) est de dimensions inférieures à celles de l'extrémité débouchante (23) de sorte à maintenir la boule (3) dans la cavité (10)

5. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant une surface de verrouillage (28) mobile relativement à la cavité (10) entre une position d'application contre la partie terminale d'attache (3, 4) et une position escamotée.  
30

6. Système selon la revendication précédente dans lequel la surface de verrouillage (28) est formée sur un bras de levier (25) apte à permettre l'application de la surface de verrouillage (28) contre la boule (3) de la partie terminale d'attache (3, 4).

7. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant une surface de blocage (30) agencée au moins dans la portion d'insertion (12).

10

8. Système selon la revendication précédente en combinaison avec l'une quelconque des revendications 5 ou 6 dans lequel la surface de blocage (30) est agencée au moins partiellement diamétralement opposée à la surface de verrouillage (28).

15

9. Système selon la revendication précédente dans lequel la surface de blocage (30) a une forme annulaire et dont l'axe de symétrie est apte à être aligné à un diamètre de la boule (3) apte à être positionnée dans la portion de fixation (32).

20

10. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes en combinaison avec la revendication 3 dans lequel le système comprend une rainure, dont au moins une partie forme l'ouverture de fixation (32), apte à permettre le passage du col (4) et présentant au moins une première partie (11) s'étendant au niveau de la portion d'insertion (12) et une deuxième partie (11a) s'étendant au niveau de la portion de fixation (32).

25

11. Système (1) selon la revendication précédente dans lequel la rainure présente une largeur inférieure à la plus grande dimension de la boule (3).

30

12. Système (1) selon l'une quelconque des trois revendications précédentes, pour lequel la cavité (10) présente une forme en fourreau.

13. Système (1) selon l'une quelconque des quatre revendications précédentes dans lequel la première partie (11) de la rainure est orientée dans un plan non parallèle à celui de l'extrémité débouchante (23).

5 14. Système (1) selon l'une quelconque des cinq revendications précédentes dans lequel la rainure présente une section rectiligne.

15 15. Système (1) selon l'une quelconque des six revendications précédentes dans lequel la première partie (11) et la deuxième partie (11a) de la rainure forment un angle non nul entre elles.

16. Système selon l'une quelconque des sept revendications précédentes dans lequel la rainure est configurée pour guider la partie terminale (3, 4) de l'attelage (2) suivant une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal (22) de la partie terminale (3, 4).

20 17. Système selon l'une quelconque des huit revendications précédentes dans lequel au moins une première surface d'appui (7) apte à être en contact avec la partie terminale de l'attelage (2) est formée par la cavité (10) au niveau de sa portion d'insertion (12) de part et d'autre de la rainure.

25 18. Système selon la revendication précédente dans lequel au moins une deuxième surface d'appui (8) apte à être en contact avec la partie terminale est formée par la cavité (10) dans la portion de fixation (12) au niveau d'une portion de fond (13) de sorte que la première surface d'appui (7) et la deuxième surface d'appui (8) entraînent un blocage automatique de la cavité (10) par rapport à la partie terminale (3, 4).

30 19. Système (1) selon la revendication précédente dans lequel la portion de fond (13) comprend un renfort métallique apte à être en contact avec une partie du col (4).

20. Système (1) selon l'une quelconque des onze revendications précédentes comprenant une plateforme (19) s'étendant à partir d'une de ces extrémités et dont le plan longitudinal forme un angle aigu préférentiellement de 30 à 70°, avec l'axe longitudinal (20) de la cavité (10).

5

21. Système (1) selon l'une quelconque des douze revendications précédentes dans lequel une troisième surface d'appui (9) est formée par la cavité (10) dans la portion de fixation au niveau d'une zone opposée à la rainure.

10

22. Système (1) selon la revendication précédente dans lequel la troisième surface d'appui (9) est mobile entre une position d'application sur la partie terminale (3, 4) et une position escamotée.

15

23. Dispositif de portage d'un ou de plusieurs éléments à l'arrière d'un véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend un système (1) de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes.

24. Dispositif de portage selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il est apte à transporter un ou des vélos.

20

25. Ensemble comprenant un attelage (2) à boule (3) avec un système (1) de connexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 22 ou avec un dispositif de portage selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, la partie terminale d'attache (3, 4) de l'attelage (2) étant sensiblement verticale et comprenant une boule (3) raccordée par un col (4) au complément à la partie terminale (3, 4) sous forme d'un bras coudé (2a).

25

26. Ensemble selon la revendication précédente dans lequel la rainure présente un plan de symétrie vertical.

30

27. Ensemble selon l'une quelconque des deux revendications précédentes dans lequel la première partie (11) et la deuxième partie (11a) de la rainure forment un angle non nul entre elles dans un plan vertical.

5        28. Ensemble selon l'une quelconque des trois revendications précédentes dans lequel la cavité (10) et la rainure sont configurées pour créer un ajustement glissant avec la partie terminale (3, 4) de l'attelage (2).

10       29. Ensemble selon l'une quelconque des quatre revendications précédentes dans lequel la première surface d'appui (7) du système (1) s'applique au moins contre une portion de la boule (3) orientée vers l'extrémité débouchante (23) de la cavité (10) et la deuxième surface d'appui (8) du système (1) s'applique contre au moins une portion du col (4) en vis-à-vis d'une portion de fond (13).

15

30. Ensemble selon l'une quelconque des cinq revendications précédentes, pour lequel la boule (3) de l'attelage (2) comprend, à son sommet formant l'extrémité libre de la partie terminale d'attache (3, 4), un méplat (3a).

20       31. Procédé de blocage d'un système (1) de connexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 22 caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes suivantes :

             - insertion de ladite partie terminale (3, 4) dans la portion d'insertion (12) de la cavité (10)

25               - rotation du système (1) de connexion entraînant un placement de la partie terminale d'attache (3, 4) dans la portion de fixation (6) de la cavité (10) et un blocage automatique de la cavité (10) par rapport à la partie terminale d'attache (3, 4).

30       32. Procédé selon la revendication précédente dans lequel la rotation est réalisée par le poids exercé à distance du centre de gravité de la boule (3) par une plateforme (19) s'étendant à partir d'une de ces extrémités depuis le système de connexion.

33. Procédé selon l'une quelconque des deux revendications précédentes dans lequel la rotation s'effectue sur un secteur angulaire (33) compris entre 25 et 50°, préférentiellement de 25 à 30°.

5

34. Procédé selon l'une quelconque des trois revendications précédentes lequel présente une étape de verrouillage du système de connexion effectuée par application d'une surface de verrouillage (28) sur la boule (3) de la partie terminale d'attache (3, 4).

10

35. Procédé selon la revendication précédente, pour lequel le basculement s'effectue entre une position où l'axe longitudinal (20) de la cavité (10) s'étend sensiblement horizontalement et une position dans laquelle l'axe longitudinal (20) est incliné d'environ 45° par rapport à l'horizontal.

15

36. Procédé selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, lequel présente une étape de blocage en rotation du système (1) de connexion autour de l'axe longitudinal (22) de la partie terminale d'attache (3, 4) effectuée par application d'une surface d'appui sur l'extrémité libre de ladite partie terminale (3, 4).

20

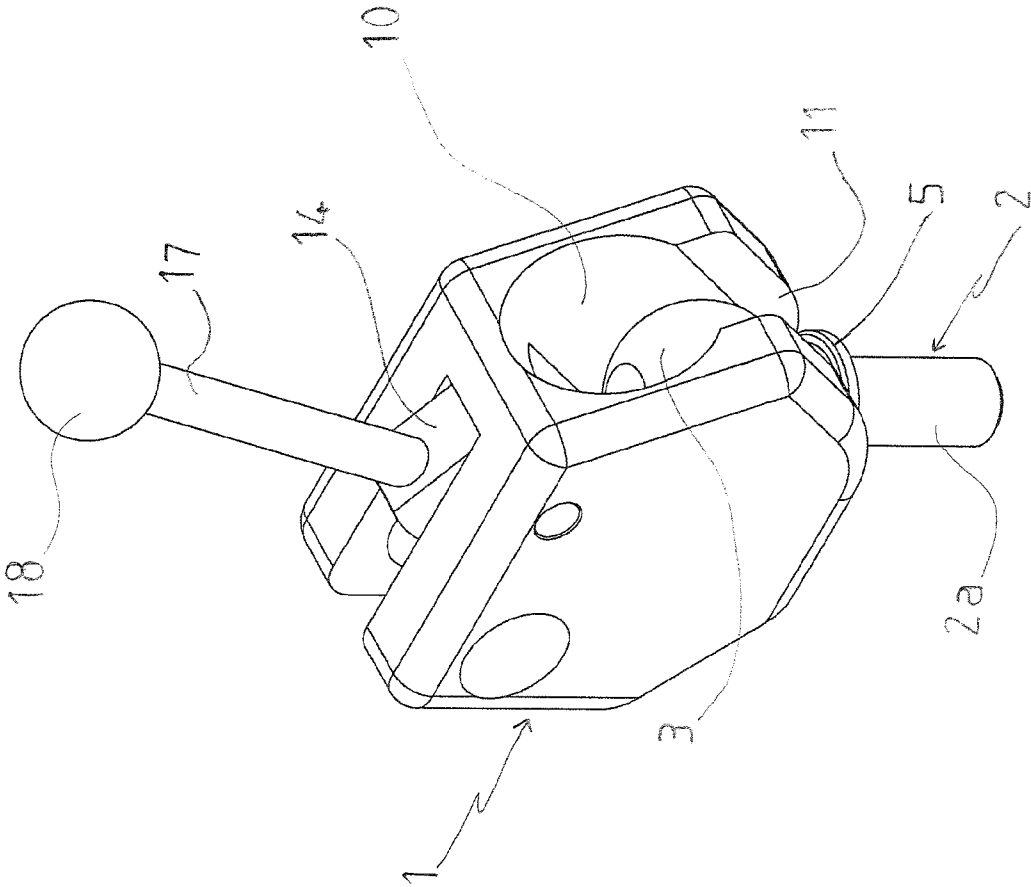


Fig. 1

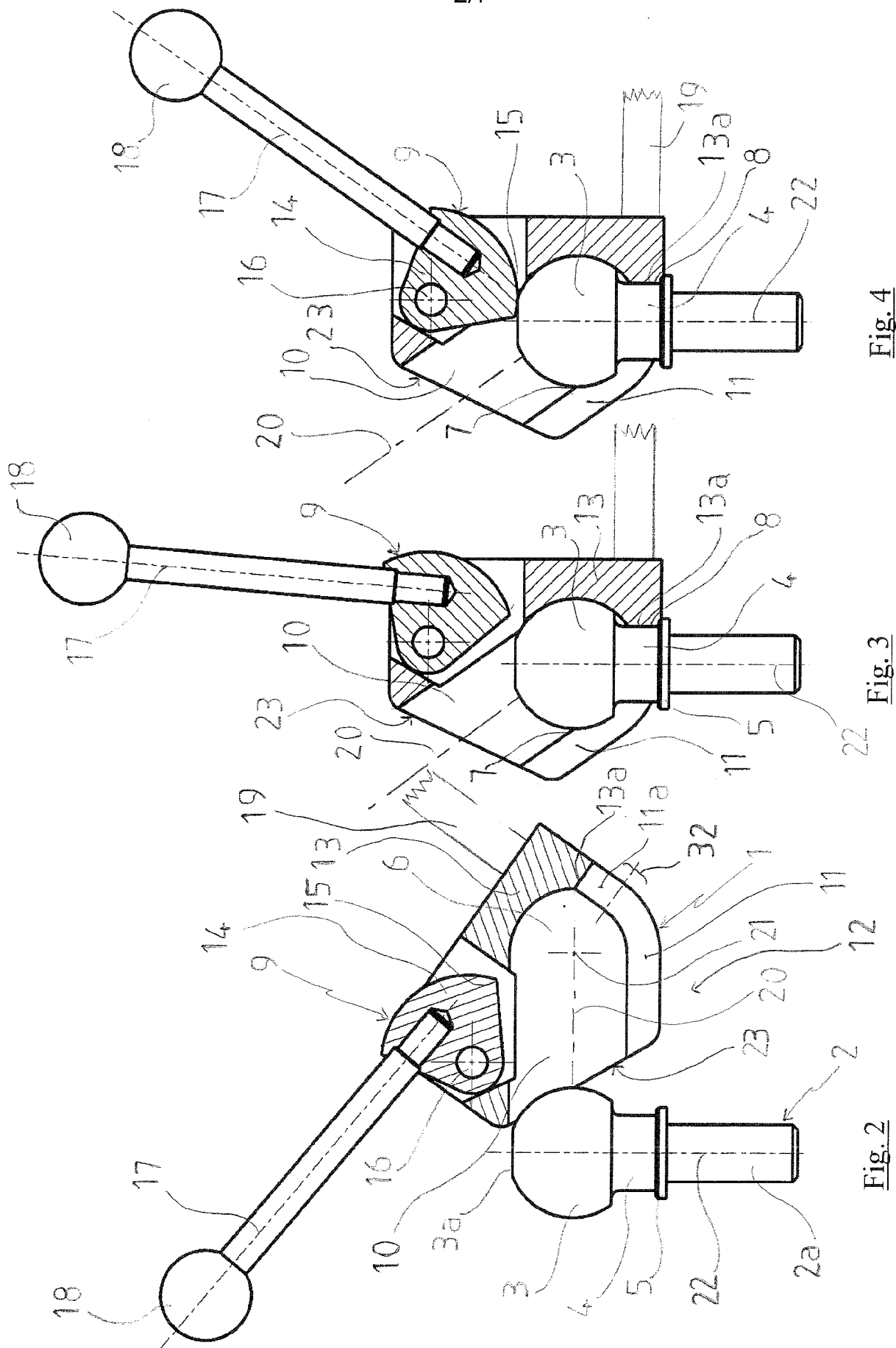


Fig. 4

Fig. 3

Fig. 2

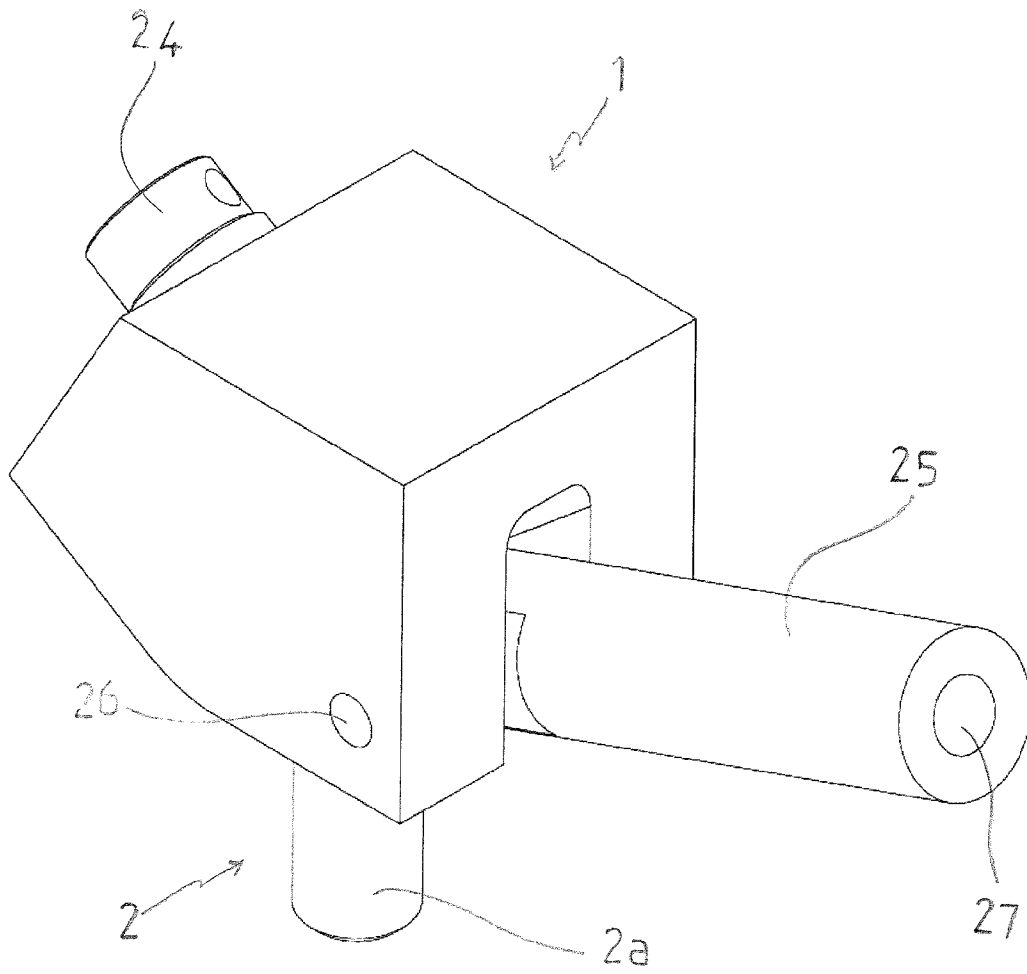
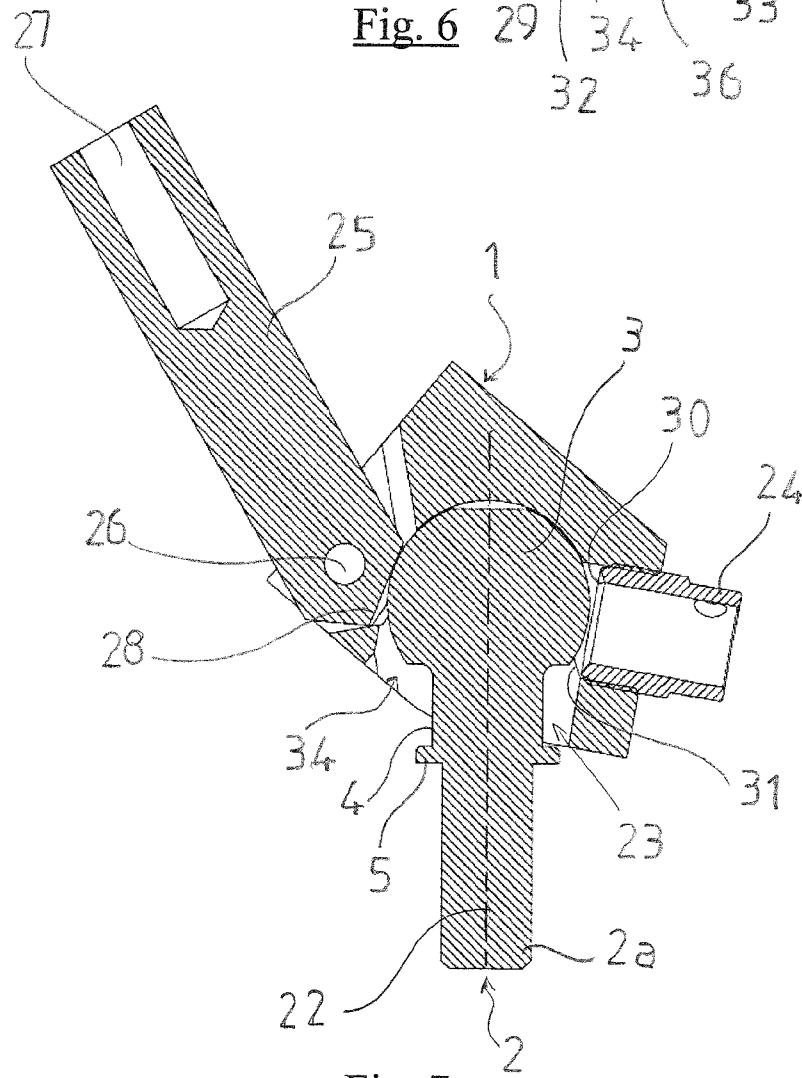
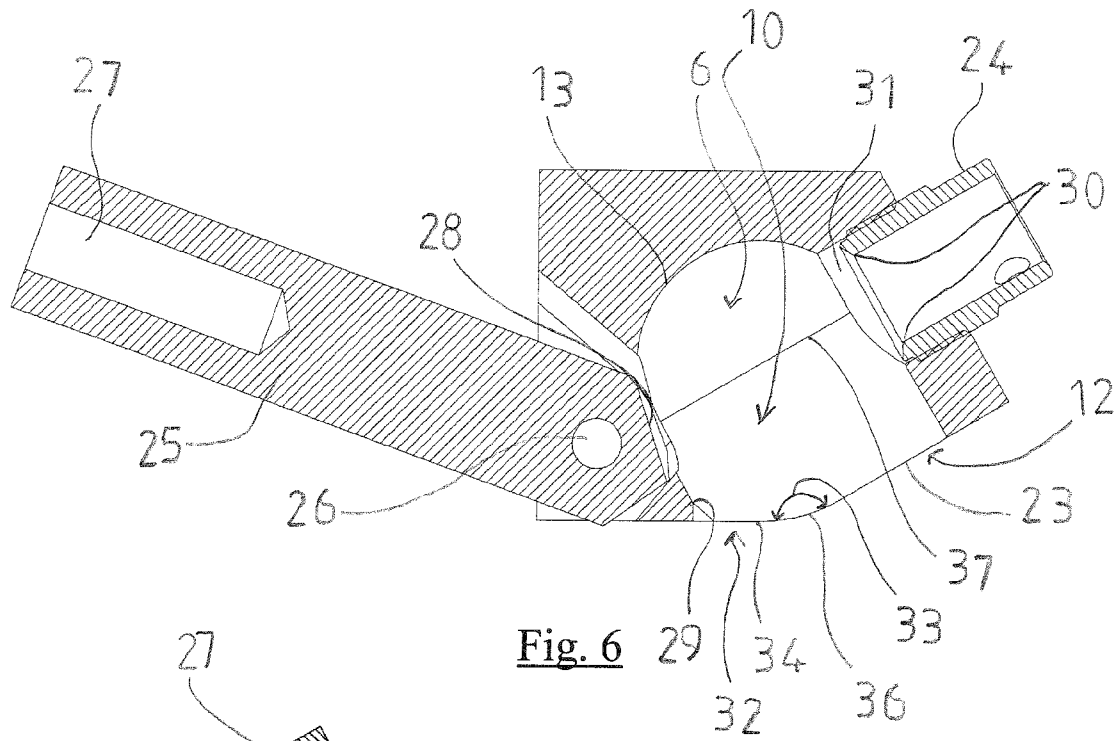


Fig. 5



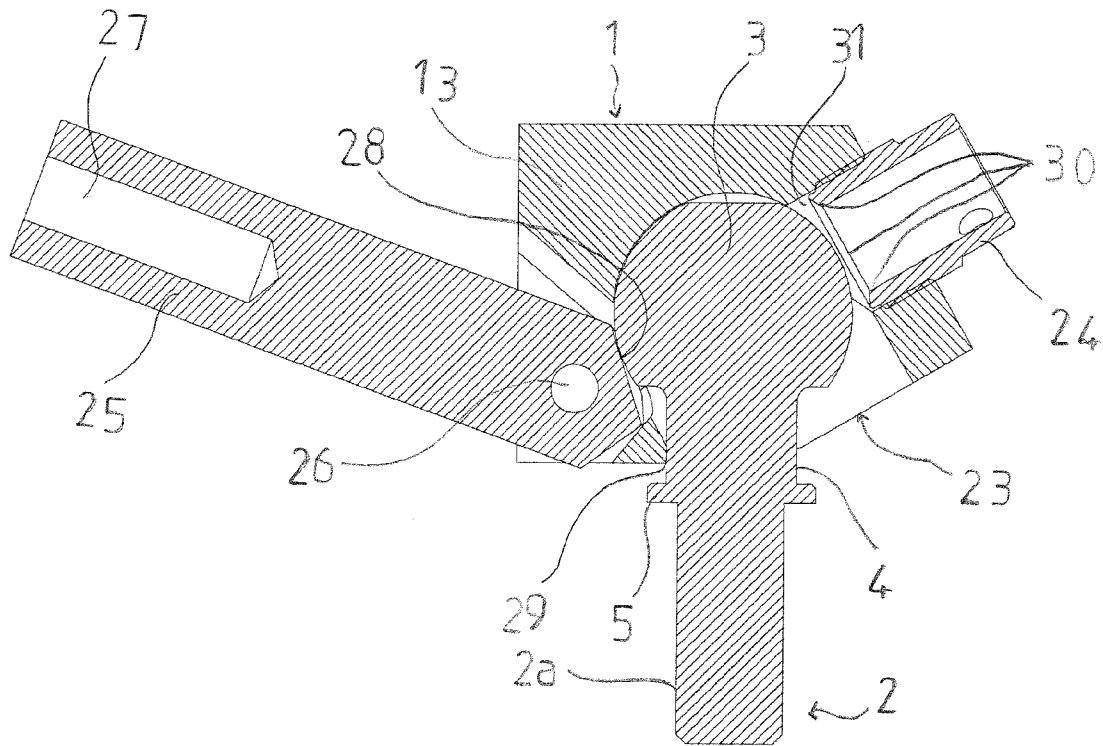


Fig. 8

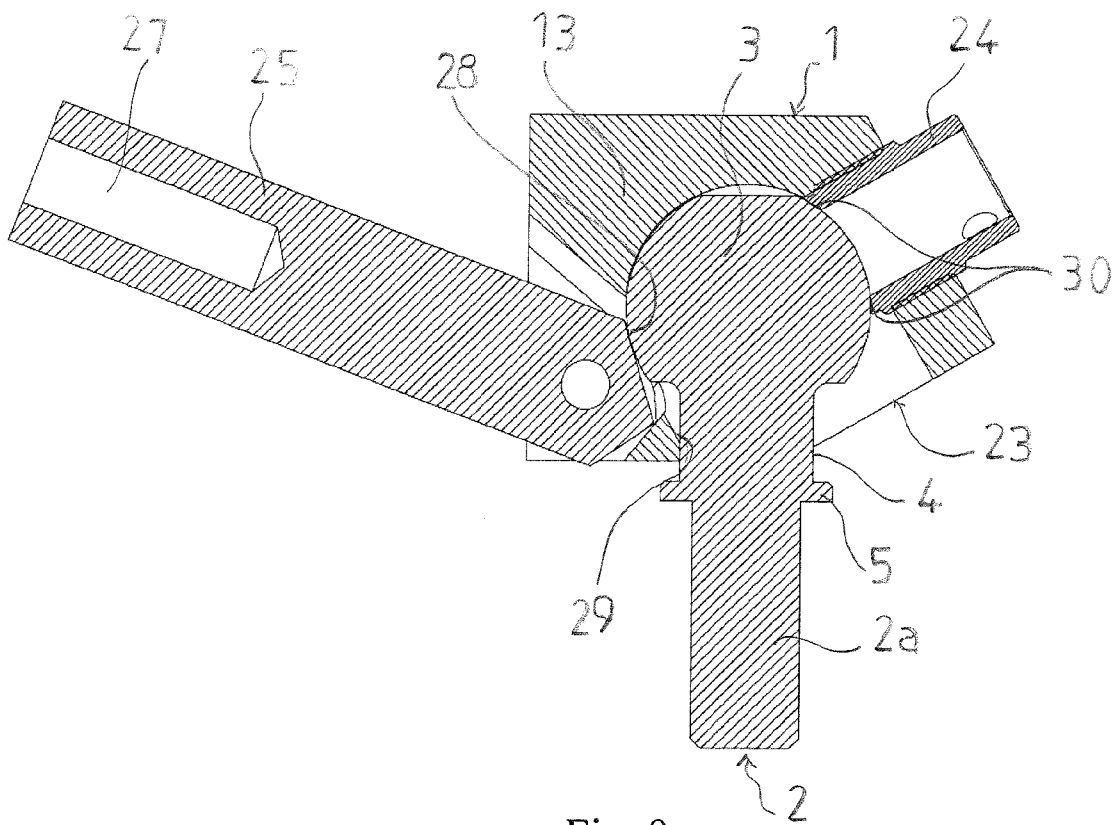


Fig. 9

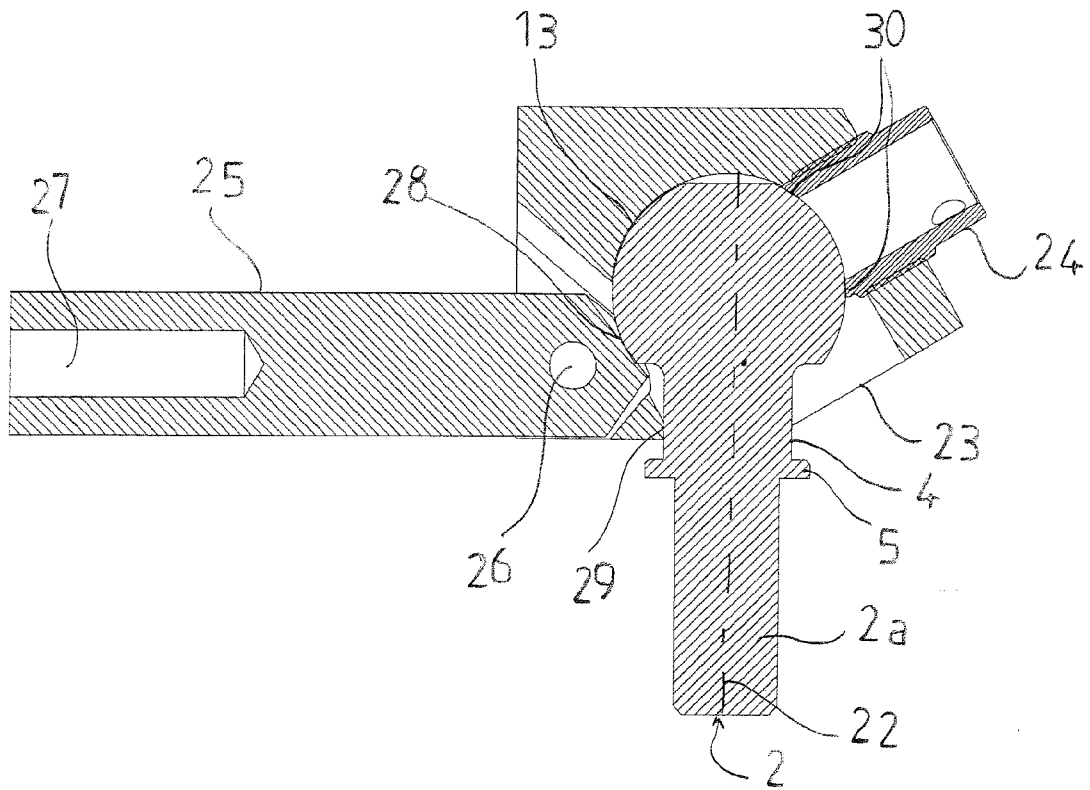


Fig. 10

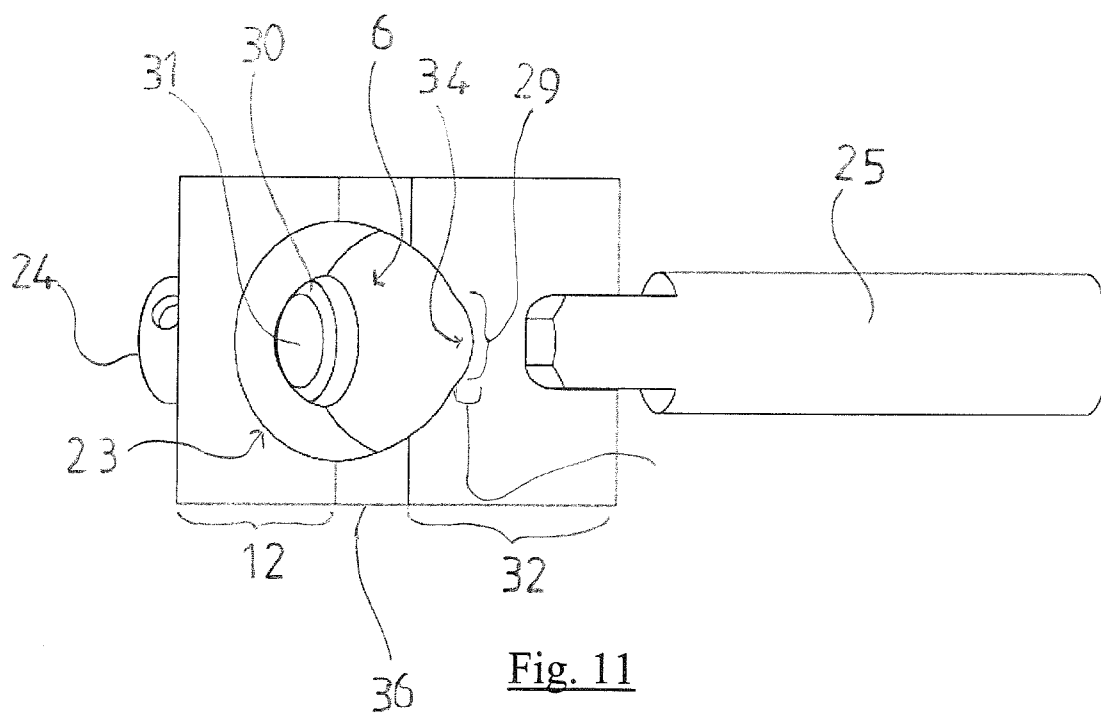


Fig. 11

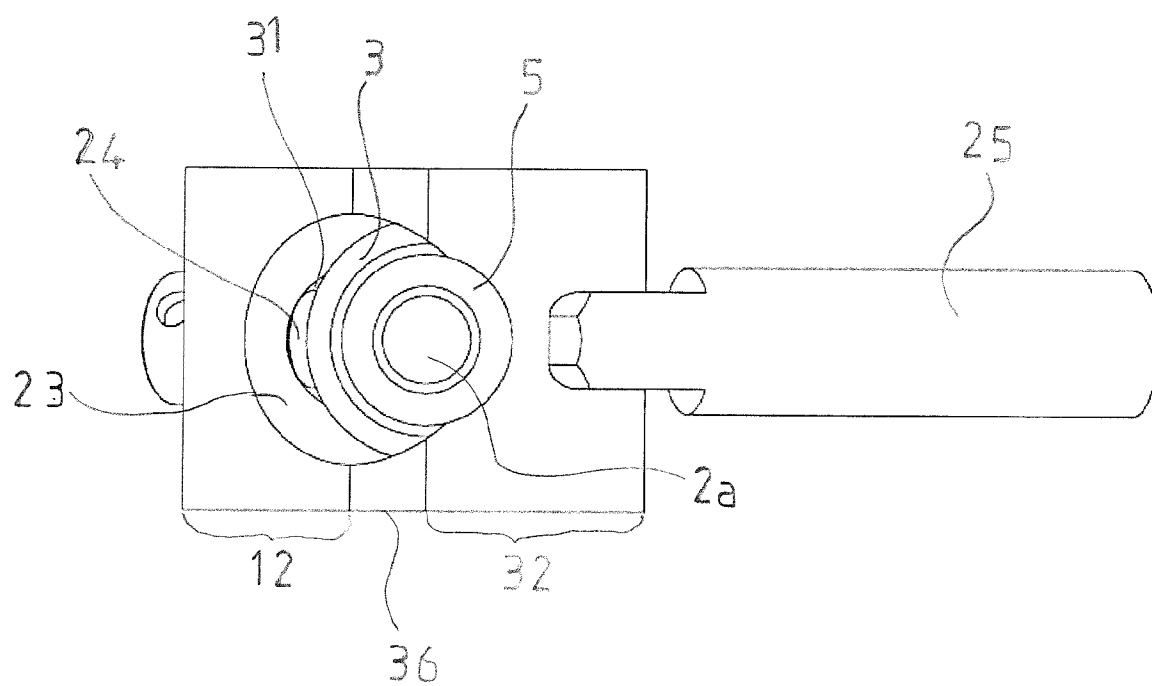


Fig. 12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/057215

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B60D1/06  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B60D F02D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                    | Relevant to claim No.                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| X         | US 3 773 358 A (BUTLER N ET AL)<br>20 November 1973 (1973-11-20)<br><br>column 2, line 56 - column 4, line 43<br>figures 1-5<br>-----                 | 1-14,<br>16-19,<br>21,<br>23-29,<br>31-36 |
| X         | US 4 802 686 A (ISREAL NOAH D [US])<br>7 February 1989 (1989-02-07)<br><br>column 2, line 39 - column 3, line 47<br>figures 1-5<br>-----              | 1,2,5-8,<br>10-19,<br>21,23-30            |
| X         | EP 0 983 880 A1 (SANDERS TEUN JOHAN HUGO<br>LEENDE [NL]) 8 March 2000 (2000-03-08)<br>paragraph [0015] - paragraph [0017]<br>figure 1<br>-----<br>-/- | 1,2,5,6,<br>9                             |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 October 2012

Date of mailing of the international search report

10/10/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

He, Alexander

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/057215

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                        |                       |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                     | Relevant to claim No. |
| X                                                    | WO 2011/031274 A1 (ZILM WILLIAM M [US])<br>17 March 2011 (2011-03-17)<br>page 5, line 23 - page 8, line 2<br>page 12, line 8 - page 13, line 6<br>figures 1-6<br>----- | 1                     |
| X                                                    | FR 2 925 396 A1 (COUTIER IND SARL SARL<br>[FR]) 26 June 2009 (2009-06-26)<br>page 5, line 9 - line 25<br>page 6, line 29 - page 7, line 16<br>figures 1-3<br>-----     | 1                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/057215

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| US 3773358                                | A                   | 20-11-1973                 | NONE                                                                                                                                                                                              |
| US 4802686                                | A                   | 07-02-1989                 | NONE                                                                                                                                                                                              |
| EP 0983880                                | A1                  | 08-03-2000                 | DE 69906647 D1 15-05-2003<br>DE 69906647 T2 18-12-2003<br>EP 0983880 A1 08-03-2000<br>NL 1010010 C2 07-03-2000                                                                                    |
| WO 2011031274                             | A1                  | 17-03-2011                 | AU 2009352297 A1 10-05-2012<br>WO 2011031274 A1 17-03-2011                                                                                                                                        |
| FR 2925396                                | A1                  | 26-06-2009                 | AT 522377 T 15-09-2011<br>EP 2222487 A2 01-09-2010<br>ES 2369870 T3 07-12-2011<br>FR 2925396 A1 26-06-2009<br>PL 2222487 T3 31-01-2012<br>SI 2222487 T1 31-01-2012<br>WO 2009101303 A2 20-08-2009 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2012/057215

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b><br>INV. B60D1/06<br>ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
| <b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b><br>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)<br>B60D F02D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
| Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
| Catégorie*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                                  | no. des revendications visées                                                                                                               |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 3 773 358 A (BUTLER N ET AL)<br>20 novembre 1973 (1973-11-20)<br><br>colonne 2, ligne 56 - colonne 4, ligne 43<br>figures 1-5<br><br>-----   | 1-14,<br>16-19,<br>21,<br>23-29,<br>31-36                                                                                                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 4 802 686 A (ISREAL NOAH D [US])<br>7 février 1989 (1989-02-07)<br><br>colonne 2, ligne 39 - colonne 3, ligne 47<br>figures 1-5<br><br>----- | 1,2,5-8,<br>10-19,<br>21,23-30                                                                                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EP 0 983 880 A1 (SANDERS TEUN JOHAN HUGO<br>LEENDE [NL]) 8 mars 2000 (2000-03-08)<br>alinéa [0015] - alinéa [0017]<br>figure 1<br><br>-----     | 1,2,5,6,<br>9                                                                                                                               |
| -/-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
| * Catégories spéciales de documents cités:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div> |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée<br><br><div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">1 octobre 2012</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                 | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale<br><br><div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">10/10/2012</div> |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale<br>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                 | Fonctionnaire autorisé<br><br><div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">He, Alexander</div>                                        |

| C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |                                                                                                                                                                                                                          |                               |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Catégorie*                                      | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                                                                                                           | no. des revendications visées |
| X                                               | <p>WO 2011/031274 A1 (ZILM WILLIAM M [US])<br/> 17 mars 2011 (2011-03-17)<br/> page 5, ligne 23 - page 8, ligne 2<br/> page 12, ligne 8 - page 13, ligne 6<br/> figures 1-6</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | 1                             |
| X                                               | <p>FR 2 925 396 A1 (COUTIER IND SARL SARL [FR]) 26 juin 2009 (2009-06-26)<br/> page 5, ligne 9 - ligne 25<br/> page 6, ligne 29 - page 7, ligne 16<br/> figures 1-3</p> <p style="text-align: center;">-----</p>         | 1                             |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2012/057215

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 3773358                                      | A  | 20-11-1973             | AUCUN                                   |                        |
| US 4802686                                      | A  | 07-02-1989             | AUCUN                                   |                        |
| EP 0983880                                      | A1 | 08-03-2000             | DE 69906647 D1                          | 15-05-2003             |
|                                                 |    |                        | DE 69906647 T2                          | 18-12-2003             |
|                                                 |    |                        | EP 0983880 A1                           | 08-03-2000             |
|                                                 |    |                        | NL 1010010 C2                           | 07-03-2000             |
| WO 2011031274                                   | A1 | 17-03-2011             | AU 2009352297 A1                        | 10-05-2012             |
|                                                 |    |                        | WO 2011031274 A1                        | 17-03-2011             |
| FR 2925396                                      | A1 | 26-06-2009             | AT 522377 T                             | 15-09-2011             |
|                                                 |    |                        | EP 2222487 A2                           | 01-09-2010             |
|                                                 |    |                        | ES 2369870 T3                           | 07-12-2011             |
|                                                 |    |                        | FR 2925396 A1                           | 26-06-2009             |
|                                                 |    |                        | PL 2222487 T3                           | 31-01-2012             |
|                                                 |    |                        | SI 2222487 T1                           | 31-01-2012             |
|                                                 |    |                        | WO 2009101303 A2                        | 20-08-2009             |