



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.07.2015 Bulletin 2015/28

(51) Int Cl.:
B25B 23/10 (2006.01) B25B 27/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14198088.8**

(22) Date de dépôt: **16.12.2014**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA**
78140 Velizy-Villacoublay (FR)

(72) Inventeur: **Vasselt, Joel**
77500 CHELLES (FR)

(30) Priorité: **06.01.2014 FR 1450037**

(54) **Dispositif d'aide à la préhension et au vissage d'une première pièce comprenant un conduit sur une seconde pièce et procédé d'assemblage associé à ce dispositif**

(57) L'invention concerne un dispositif (1) d'aide à la préhension et au vissage d'une première pièce comprenant un conduit sur une seconde pièce, le dispositif comprenant un tube (2, 2') de guidage permettant l'introduc-

tion et le guidage d'un moyen de vissage, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (5) de fixation orientables destinés à recevoir le conduit de la première pièce.

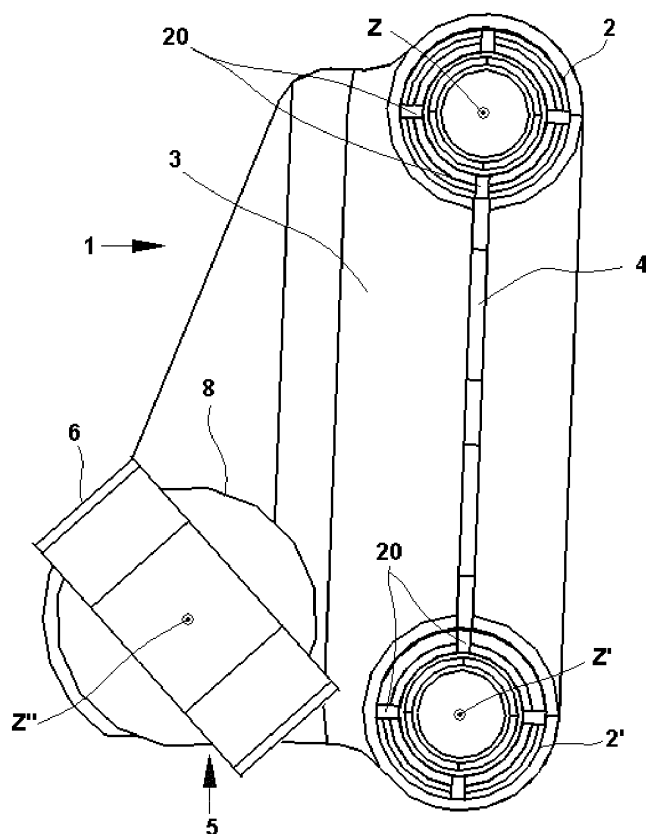


Figure 2

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte au montage par vissage d'une première pièce sur une seconde pièce. L'invention concerne plus particulièrement un dispositif d'aide à la préhension et au vissage d'une première pièce comprenant un conduit sur une seconde pièce. L'invention concerne encore un ensemble de montage comprenant un dispositif de l'invention ainsi qu'un procédé d'assemblage.

[0002] Sur certains moteurs, par exemple des moteurs pour véhicule automobile, des zones de vissage peuvent être peu visibles et / ou peu accessibles par les opérateurs de montage sans les mettre dans une position peu ergonomique. Cette situation se présente à nous au cours du montage d'un moteur où l'opérateur doit, à l'aveugle, positionner la bride de fixation d'un conduit de retour d'huile de graissage d'un turbocompresseur sur celle du turbocompresseur et serrer les brides entre elles par vissage. Les opérateurs perdent donc du temps au positionnement correct du conduit de retour d'huile de graissage et en cas de mauvais positionnement de la vis face à son taraudage risquent de plus d'abimer le pas de vis au moment du vissage.

[0003] Le document FR2988025 présente un dispositif d'aide au vissage d'une vis pour fixer une première pièce sur une seconde pièce au moyen d'un outil de vissage. Le dispositif présente un guide tubulaire permettant l'introduction et le guidage d'un embout de vissage de l'outil de vissage sans voir la zone de vissage.

[0004] Ce dispositif est adapté notamment au vissage d'un panneau de garniture sur la doublure en tôle de la porte d'un véhicule automobile. Dans ce cas, les deux pièces sont déjà correctement en place l'une par rapport à l'autre et prêtes à être vissées. Ce dispositif ne permet cependant pas la préhension et le déplacement de la première pièce relativement à la seconde pièce afin de la positionner correctement.

[0005] Par conséquent, le problème à la base de l'invention est de concevoir un dispositif qui permet d'aider au vissage et à la préhension de la pièce à visser.

[0006] Pour atteindre cet objectif, il est prévu selon l'invention un dispositif d'aide à la préhension et au vissage d'une première pièce comprenant un conduit sur une seconde pièce, le dispositif comprenant un tube de guidage permettant l'introduction et le guidage d'un moyen de vissage, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de fixation orientables destinés à recevoir le conduit de la première pièce.

[0007] L'effet technique est de pouvoir tenir la première pièce avec le dispositif de vissage par le conduit dont la mise en place dans les moyens de fixation est facilitée par le fait que ceux-ci soient orientables. On peut ainsi à la fois positionner correctement la pièce à visser et visser la pièce en question à l'aveugle.

[0008] De préférence, les moyens de fixation sont agencés de sorte à recevoir le conduit selon une orientation qui n'est pas colinéaire à l'axe longitudinal du tube de guidage. Ce qui permet d'éviter que le tube glisse parallèlement au tube de guidage.

[0009] De préférence encore, les moyens de fixation sont agencés de sorte à recevoir le conduit à angle droit par rapport à l'axe longitudinal du tube de guidage.

[0010] Dans une variante, les moyens de fixation comprennent un clip de fixation destiné à recevoir le conduit de la première pièce. Ce qui permet une mise en place et un démontage aisé du conduit sur les moyens de fixation.

[0011] Dans une autre variante, les moyens de fixation sont amovibles. Cette variante permet d'avoir une adaptation des moyens de fixations pour un même dispositif.

[0012] Dans une autre variante, le tube de guidage comprend des moyens de retenue d'une vis par sa tête dans le tube de guidage.

[0013] L'invention concerne aussi un ensemble de montage, comprenant un dispositif de l'invention dans sa variante comportant des moyens de retenue d'une vis par sa tête dans le tube de guidage, une vis maintenue dans le tube de guidage, une première pièce comprenant un conduit, ledit conduit étant maintenu par les moyens de fixation orientables. Cet ensemble est ainsi prêt à être pris en main et vissé.

[0014] Dans une variante, la première pièce comprend une bride de fixation reliant le conduit, une vis maintenue dans le tube de guidage et dépassant du tube de guidage, la vis s'engageant dans la bride de fixation. Cette disposition permet un bon maintien mutuel des éléments.

[0015] L'invention porte aussi sur un procédé d'assemblage caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives de :

- Préparation dans un premier lieu d'un ensemble de montage comprenant les sous-étapes de :
- Fourniture d'un dispositif de l'invention dans sa variante comportant des moyens de retenue d'une vis par sa tête dans le tube de guidage, d'une vis et d'une première pièce comprenant un conduit,
- Insertion de la vis dans le tube de guidage,
- Fixation du conduit de la première pièce dans les moyens de fixation du dispositif,
- Manutention de l'ensemble de montage du premier lieu vers le lieu d'assemblage sur la seconde pièce.
- Réception de l'ensemble de montage par l'opérateur,
- Préhension et positionnement par l'opérateur de l'ensemble de montage sur la seconde pièce,
- Introduction d'un outil de vissage dans le tube de guidage,
- Vissage de la première pièce sur la seconde pièce,
- Décrochage du conduit de ses moyens de fixation,
- Retrait du dispositif.

[0016] L'invention concerne aussi un procédé d'as-

semblage caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives de :

- Préparation dans un premier lieu d'un ensemble de montage de l'invention dans sa variante où la première pièce comprend une bride de fixation reliant le conduit, comprenant les sous-étapes de :
- Fourniture d'un dispositif de l'invention dans sa variante comportant des moyens de retenue d'une vis par sa tête dans le tube de guidage, d'une vis et d'une première pièce comprenant un conduit et une bride de fixation reliant le conduit,
- Insertion de la vis dans le tube de guidage,
- Mise en place de la bride de fixation sur la partie de la vis dépassant du tube de guidage,
- Fixation du conduit de la première pièce dans les moyens de fixation du dispositif,
- Manutention de l'ensemble de montage du premier lieu vers le lieu d'assemblage sur la seconde pièce.
- Réception de l'ensemble de montage par l'opérateur,
- Préhension et positionnement par l'opérateur de l'ensemble de montage sur la seconde pièce,
- Introduction d'un outil de vissage dans le tube de guidage,
- Vissage de la première pièce sur la seconde pièce,
- Décrochage du conduit de ses moyens de fixation,
- Retrait du dispositif.

Brève description des dessins

[0017] D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après d'un mode particulier de réalisation, non limitatif de l'invention, faite en référence aux figures dans lesquelles :

- La figure 1 est une représentation schématique en perspective d'un mode préféré de réalisation du dispositif de l'invention.
- La figure 2 est une représentation schématique dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal des tubes de guidage du mode de réalisation représenté en figure 1.
- La figure 3 est une représentation schématique en perspective du mode préféré de réalisation représenté en figure 1, sans les moyens de fixation orientables.
- La figure 4 illustre le dispositif de l'invention en place prêt au vissage d'un conduit de retour d'huile de graissage sur un turbocompresseur.
- La figure 5 présente un détail de la zone de retenue de la vis dans le tube de guidage.

Description détaillée

[0018] Les figures 1 et 2 présentent un mode préféré de réalisation d'un dispositif 1 selon l'invention d'aide à la préhension et au vissage d'une première pièce com-

prenant un conduit sur une seconde pièce.

[0019] La figure 4 présente le dispositif 1 de l'invention détaillée plus loin, en place prêt au vissage d'un conduit 11 de retour d'huile de graissage sur un turbocompresseur 12. Le conduit 11 de retour d'huile de graissage est relié à son extrémité à une bride 13 de fixation destinée à être vissée à la bride 14 de turbocompresseur de retour d'huile. Il peut être prévu un joint 15 d'étanchéité disposé entre les deux brides 13, 14.

[0020] En référence aux figures 1 et 2, le dispositif 1 présente deux tubes de guidage 2, 2' s'étendant selon des axes longitudinaux Z et Z' parallèles. Les deux tubes 2, 2' de guidage permettent l'introduction et le guidage d'un moyen de vissage, non représenté. Les deux tubes 2, 2' de guidage sont reliés rigidement par une plaque 3 de liaison disposée selon un plan perpendiculaire axes Z et Z'. Le dispositif 1 peut comprendre des moyens de renfort tel qu'une nervure 4 de renfort disposée perpendiculairement à la plaque 3 de liaison et reliant les deux tubes 2, 2' de guidage.

[0021] Comme le montre encore la figure 1, le dispositif 1 comprend des moyens 5 de fixation orientables destinés à recevoir le conduit de la première pièce. Dans l'exemple présenté aux figures 1 et 2, les moyens 5 de fixations sont orientables en rotation autour d'un axe Z'' parallèle aux axes longitudinaux Z, Z' des tubes 2, 2' de guidage.

[0022] Les moyens 5 de fixation comprennent un clip 6 de fixation, en forme de U resserré destiné à recevoir le conduit de la première pièce. Un tel clip est avantageux car il permet d'accrocher et de décrocher aisément le conduit des moyens 5 de fixation. Les moyens 5 de fixation comprennent encore une entretoise 7 qui permet définir la hauteur la plus adaptée du clip 6. Les moyens 5 de fixation peuvent encore comprendre une jupe circulaire permettant de maintenir les moyens 5 de fixation dans l'axe Z''.

[0023] Avantageusement, les moyens 5 de fixation sont prévus amovibles, c'est-à-dire pouvant être montés séparément du corps du dispositif 1 constitué des tubes 2, 2' de guidage et de la plaque 3 de liaison. A cet effet, il est prévu dans la plaque 3 de liaison un orifice 9, visible en figure 3 destiné à coopérer avec des moyens d'emmanchement destinés à pénétrer dans l'orifice 9 pour s'y accrocher. Les moyens d'emmanchement peut être par exemple une agrafe 10 sapin, comme illustré en figure 4. Un même corps de dispositif 1 peut maintenir des conduits différents par des moyens de fixation adaptés par exemple en hauteur ou en diamètre de conduit. Le corps peut ainsi être réutilisable par changement de moyens de fixation.

[0024] Dans ce mode de réalisation, il est prévu que les moyens 5 de fixation soient agencés de sorte à recevoir le conduit (cf. figure 4) selon une orientation qui n'est pas colinéaire à l'axe longitudinal Z, Z' des tubes 2, 2' de guidage. Ce faisant, comme l'illustre la figure 4, le conduit 11, une fois pris dans le clip 6, forme un coude, ce qui permet en quelque sorte de tirer la bride 13 de

fixation contre les tubes 2, 2' de guidage et donc de maintenir la bride en contact avec les tube. En combinaison avec le maintien du conduit, le déplacement de la bride 13 de fixation est impossible lors de la manutention et du stockage, ce qui améliore la qualité de montage.

[0025] Comme illustré en figure 2, l'orientation selon laquelle le clip 6 reçoit le conduit est de 90°, c'est-à-dire à angle droit, par rapport à l'axe longitudinal Z, Z' des tubes 2, 2' de guidage, cette disposition permet de transmettre l'effort de clippage du clip 6 dans l'axe des tubes 2, 2'. Un écart d'angle jusqu'à 5° maxi peut être toutefois admis, au-delà il existe un risque de désalignement trop important.

[0026] Dans ce mode de réalisation, il est encore prévu que les tubes 2, 2' de guidage comprennent des moyens 16 de retenue d'une vis (cf. figures 1 ou 3). Comme illustré en figure 5, les moyens 16 de retenue peuvent comprendre à l'intérieur du tube 2 des butées 17, 17' en saillie, par exemple une collerette, qui permettent de bloquer une vis 18 au niveau de sa tête 19. L'extrémité du tube 2 de guidage comprend des fentes 20 qui permettent le passage de la tête 19 de vis 18 par déformation élastique et sa mise en place entre les butées 17; 17'.

[0027] L'invention concerne aussi un ensemble de montage. En effet, on peut prévoir un ensemble de montage comprenant :

- le dispositif de l'invention équipé des moyens 16 de retenue évoquées, dans lequel est mis en place une vis dans le tube de guidage
- la première pièce comprenant le conduit, avec le conduit maintenu par les moyens 5 de fixation orientables.

[0028] Cet ensemble de montage a pour avantage d'être prêt au vissage car il n'a plus qu'à être manipulé par l'opérateur pour le positionner en regard de la seconde pièce, puis effectuer le vissage. Cet ensemble de montage peut être préparé préalablement au montage sur la seconde pièce, stocké et transporté sur le lieu de montage.

[0029] Dans la configuration visible à la figure 4, où la première pièce comprend le conduit 11 de retour d'huile de graissage relié à son extrémité à la bride 13 de fixation, l'ensemble de montage peut comprendre une vis 18, 18' dépassant du tube 2, 2' (comme aussi illustré en figure 5). Ainsi la partie de la vis 18, 18' dépassant du tube 2, 2' peut s'engager dans les orifices 21 de passage de la vis aménagé dans la bride 13 de fixation et contribuer au blocage de ladite bride 13 de fixation. Cet assemblage rend plus aisée la manutention de l'ensemble.

[0030] L'invention concerne encore un procédé d'assemblage comprenant les étapes successives de :

- Préparation dans un premier lieu d'un ensemble de montage comprenant les sous-étapes de :
 - Fourniture d'un dispositif de l'invention équipé

de moyens de retenue d'une vis dans le tube de guidage, d'une vis et d'une première pièce comprenant un conduit

- Insertion de la vis dans le tube de guidage,
- Dans le cas où la première pièce comprend une bride reliée au conduit, le procédé d'assemblage comprend aussi une étape de mise en place de la bride de fixation sur la partie de la vis dépassant du tube de guidage. Dans ce cas encore, l'ensemble est dans sa variante dans laquelle la vis est dépassante du tube de guidage.
- Fixation du conduit de la première pièce dans les moyens de fixation du dispositif de l'invention,
- Manutention de l'ensemble de montage du premier lieu vers le lieu d'assemblage sur la seconde pièce. Cette étape de manutention peut comprendre une étape de stockage de l'ensemble de montage. Cette étape de manutention peut aussi comprendre une étape de transport.
- Réception de l'ensemble de montage par l'opérateur,
- Préhension et positionnement par l'opérateur de l'ensemble de montage sur la seconde pièce,
- Introduction de l'outil de vissage dans le tube de guidage,
- Vissage de la première pièce sur la seconde pièce,
- Décrochage du conduit de ses moyens de fixation,
- Retrait du dispositif.

[0031] L'invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit. En variante, le dispositif pourrait comprendre un nombre de tube de guidage différent de deux.

[0032] L'invention permet une amélioration de la qualité au montage. Elle permet aussi une réduction du coût car elle rend possible la réutilisation du corps du dispositif. L'orientation angulaire possible des moyens de fixation rend plus facile la mise en place du conduit. L'invention permet un meilleur maintien des éléments entre eux pendant la manutention.

Revendications

1. Dispositif (1) d'aide à la préhension et au vissage d'une première pièce comprenant un conduit sur une seconde pièce, le dispositif comprenant un tube (2, 2') de guidage permettant l'introduction et le guidage d'un moyen de vissage, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (5) de fixation orientables destinés à recevoir le conduit de la première pièce.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens (5) de fixation sont agencés de sorte à recevoir le conduit selon une orientation qui

n'est pas colinéaire à l'axe longitudinal (Z, Z') du tube (2, 2') de guidage.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens (5) de fixation sont agencés de sorte à recevoir le conduit à angle droit par rapport à l'axe longitudinal (Z, Z') du tube (2, 2') de guidage. 5
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens (5) de fixation comprennent un clip (6) de fixation destiné à recevoir le conduit de la première pièce. 10
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens (5) de fixation sont amovibles. 15
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tube (2, 2') de guidage comprend des moyens (16) de retenue d'une vis par sa tête dans le tube (2, 2') de guidage. 20
7. Ensemble de montage, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif selon la revendication 6, une vis maintenue dans le tube (2, 2') de guidage, une première pièce comprenant un conduit, ledit conduit étant maintenu par les moyens (5) de fixation orientables. 25
8. Ensemble de montage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la première pièce comprend une bride (13) de fixation reliant le conduit (11), une vis (18, 18') maintenue dans le tube (2, 2') de guidage et dépassant du tube (2, 2') de guidage, la vis s'engageant dans la bride (13) de fixation. 30
35
9. Procédé d'assemblage **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes successives de :
 - Préparation dans un premier lieu d'un ensemble de montage selon la revendication 7 comprenant les sous-étapes de : 40
 - Fourniture d'un dispositif selon la revendication 6, d'une vis et d'une première pièce comprenant un conduit, 45
 - Insertion de la vis dans le tube de guidage,
 - Fixation du conduit de la première pièce dans les moyens de fixation du dispositif,
 - Manutention de l'ensemble de montage du premier lieu vers le lieu d'assemblage sur la seconde pièce. 50
 - Réception de l'ensemble de montage par l'opérateur,
 - Préhension et positionnement par l'opérateur de l'ensemble de montage sur la seconde pièce, 55
 - Introduction d'un outil de vissage dans le tube de guidage,
 - Vissage de la première pièce sur la seconde

pièce,

- Décrochage du conduit de ses moyens de fixation,
- Retrait du dispositif.

10. Procédé d'assemblage **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes successives de :

- Préparation dans un premier lieu d'un ensemble de montage selon la revendication 8 comprenant les sous-étapes de :
- Fourniture d'un dispositif selon la revendication 6, d'une vis et d'une première pièce comprenant un conduit et une bride de fixation reliant le conduit,
- Insertion de la vis dans le tube de guidage,
- Mise en place de la bride de fixation sur la partie de la vis dépassant du tube de guidage,
- Fixation du conduit de la première pièce dans les moyens de fixation du dispositif,
- Manutention de l'ensemble de montage du premier lieu vers le lieu d'assemblage sur la seconde pièce.
- Réception de l'ensemble de montage par l'opérateur,
- Préhension et positionnement par l'opérateur de l'ensemble de montage sur la seconde pièce,
- Introduction d'un outil de vissage dans le tube de guidage,
- Vissage de la première pièce sur la seconde pièce,
- Décrochage du conduit de ses moyens de fixation,
- Retrait du dispositif.

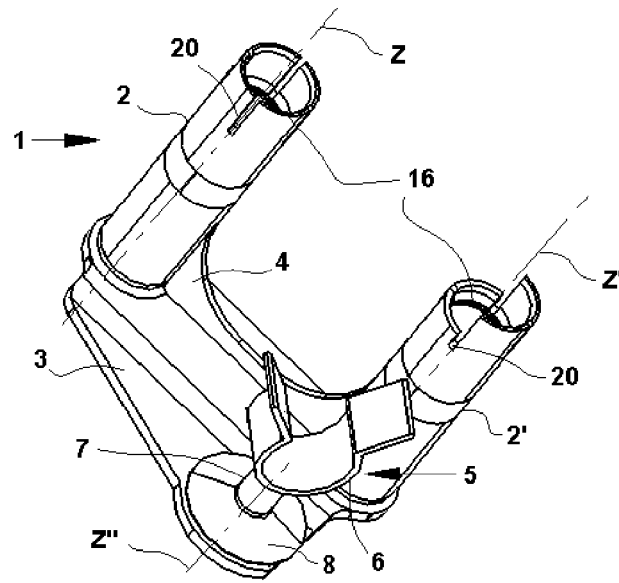


Figure 1

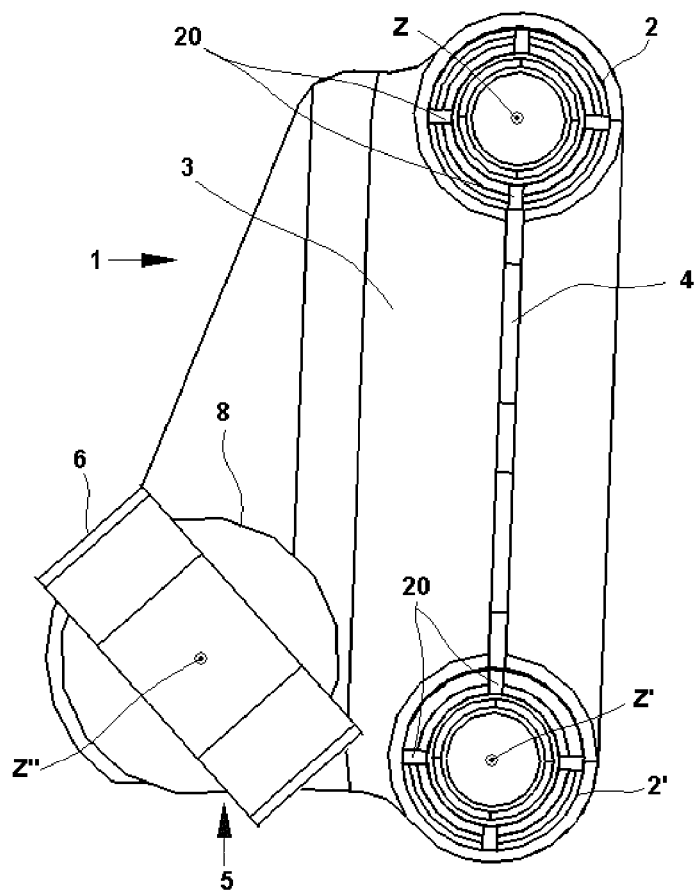


Figure 2

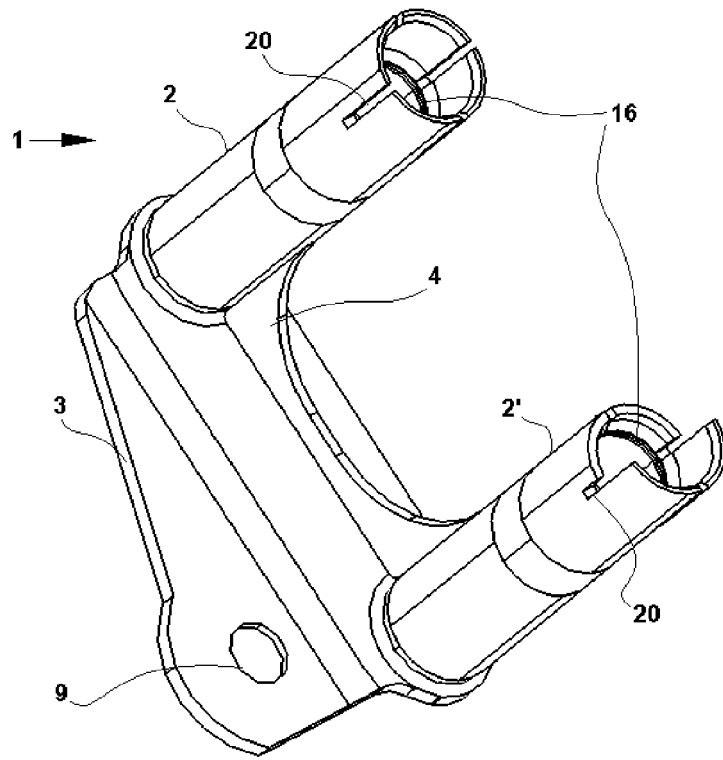


Figure 3

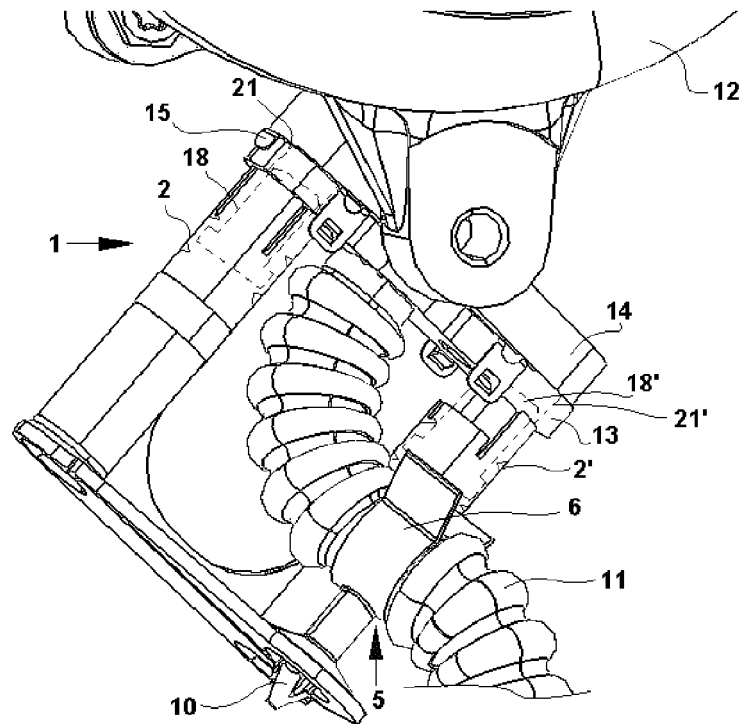


Figure 4

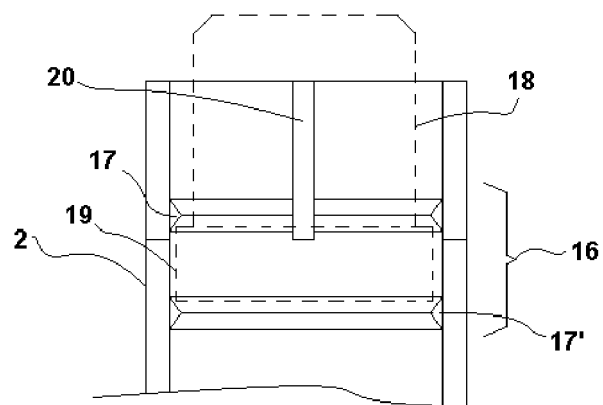


Figure 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 19 8088

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 988 025 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 20 septembre 2013 (2013-09-20) * le document en entier *	1-10	INV. B25B23/10 B25B27/00
A	FR 2 956 998 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 9 septembre 2011 (2011-09-09) * le document en entier *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B25B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19 mai 2015	Examineur Hamel, Pascal
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 14 19 8088

5

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-05-2015

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2988025 A1	20-09-2013	AUCUN	
FR 2956998 A1	09-09-2011	AUCUN	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2988025 [0003]