(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 287 239 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.02.2018 Bulletin 2018/09

(21) Numéro de dépôt: **17182407.1**

(22) Date de dépôt: **20.07.2017**

(51) Int Cl.:
B25D 5/00 *(2006.01)* ***B25B 27/04*** *(2006.01)*
B25B 31/00 *(2006.01)* ***B25D 5/02*** *(2006.01)*

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

(30) Priorité: **25.08.2016 FR 1657925**

(71) Demandeur: **Airbus Operations S.A.S.**
31060 Toulouse (FR)

(72) Inventeur: **ECHASSERIEAU, Gilles**
44360 CORDEMAIS (FR)

(74) Mandataire: **Gicquel, Olivier Yves Gérard**
Airbus Opérations S.A.S.
Intellectual Property Department
316, route de Bayonne
ETRT - M0101/1
31060 Toulouse (FR)

(54) **OUTIL A FRAPPER EQUIPE D'UN EMBOUT DE GUIDAGE**

(57) L'invention a pour objet un outil à frapper (22) qui comprend :
- un corps (24),
- une tige (26) orientée selon une première direction et comportant une extrémité libre (30) configurée pour coopérer avec l'élément à frapper (32),
- un embout de guidage (72) qui comporte un conduit (80) qui s'étend d'une première face d'extrémité (76) à une seconde face d'extrémité (78) configuré pour prendre appui contre une pièce (36), ledit conduit (80) comprenant une première portion (84) qui débouche au niveau de la première face d'extrémité (76) et qui est configurée pour loger le corps (24) de l'outil à frapper (22) et permettre un mouvement de translation dudit corps (24) de l'outil à frapper (22) par rapport à l'embout de guidage,
- un ressort de compression (92) configuré pour pousser le corps (24) dans une position de repos.

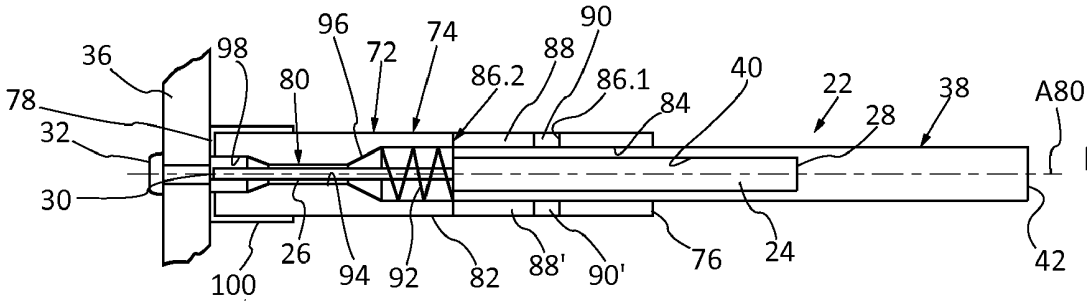


Fig. 2A

EP 3 287 239 A1

Description

[0001] La présente demande se rapporte à un outil à frapper équipé d'un embout de guidage.

[0002] Pour la présente demande, on entend par un outil à frapper, un outil tel qu'un chasse-goupille ou un pointeau par exemple, utilisé pour extraire une fixation tel qu'un rivet ou une vis par exemple, introduite dans un trou d'une pièce avec un ajustement serré.

[0003] Selon un premier mode de réalisation visible sur la figure 1, un outil à frapper comprend un corps 10 prolongé par une tige 12 rectiligne. Le corps 10 comprend à l'opposé de la tige 12 une face de frappe 14 et la tige 12 comprend une extrémité libre 16 configurée pour prendre appui contre une fixation à extraire. Le corps 10 de l'outil à frapper peut être inséré à une première extrémité d'un jet 18, comme illustré sur la figure 1.

[0004] Selon ce premier mode de réalisation, un espace dégagé important est nécessaire autour de la fixation pour porter des coups de marteau directement sur la face de frappe 14 ou sur la seconde extrémité 20 du jet 18.

[0005] Selon un deuxième mode de réalisation, un outil à frapper dit automatique comprend :

- un corps,
- une tige mobile par rapport au corps qui comporte une extrémité libre configurée pour prendre appui contre la fixation à extraire, et
- un système de percussion positionné à l'intérieur du corps et configuré pour percuter la tige mobile.

[0006] Le système de percussion comprend un percuteur, une masselotte, un premier ressort de compression qui pousse le percuteur vers la tige et un deuxième ressort de compression qui pousse la masselotte en direction du percuteur. Le percuteur comprend une extrémité arrière orientée vers la masselotte. La masselotte comprend un logement configuré pour loger l'extrémité arrière du percuteur.

[0007] Quel que soit le mode de réalisation, seul l'extrémité libre de la tige est en appui contre la fixation à extraire au moment où le coup est porté soit par le marteau ou soit par le système de percussion. Par conséquent, il existe des risques d'endommagement de la pièce en cas de dérapage de l'extrémité libre de la tige sur la fixation à extraire.

[0008] La présente invention vise à remédier aux inconvénients de l'art antérieur.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un outil à frapper pour extraire un élément à frapper d'un trou d'une pièce, ledit outil à frapper comprenant un corps ainsi qu'une tige orientée selon une première direction et qui comporte une extrémité libre configurée pour coopérer avec l'élément à frapper.

[0010] Selon l'invention, l'outil à frapper comprend un embout de guidage qui comporte un guide avec un conduit qui s'étend d'une première face d'extrémité à une seconde face d'extrémité configurée pour prendre appui contre la pièce, ledit conduit comprenant une première portion qui débouche au niveau de la première face d'extrémité et qui est configuré pour loger le corps de l'outil à frapper et permettre un mouvement de translation dudit corps de l'outil à frapper par rapport au guide selon la première direction entre une position de repos dans laquelle la tige de l'outil à frapper est positionnée à l'intérieur du conduit de l'embout de guidage et une position active dans laquelle la tige de l'outil à frapper est en saillie par rapport à la seconde face d'extrémité de l'embout de guidage.

[0011] Cette configuration permet de limiter les risques d'endommagement de la pièce car la seconde face d'extrémité de l'embout de guidage est en contact avec la pièce.

[0012] Selon une autre caractéristique, l'embout de guidage comprend deux butées pour limiter le mouvement de translation du corps de l'outil à frapper, une première butée configurée pour immobiliser le corps de l'outil à frapper dans la position de repos et une seconde butée configurée pour immobiliser le corps de l'outil à frapper dans la position active. Le guide comprend en outre au moins une lumière oblongue qui présente une longueur déterminée de sorte que la première extrémité de la lumière oblongue forme la première butée qui correspond à la position de repos et que la seconde extrémité de la lumière oblongue forme la seconde butée qui correspond à la position active.

[0013] Selon une autre caractéristique, l'outil à frapper comprend un ressort de compression configuré pour pousser le corps de l'outil à frapper dans la position de repos.

[0014] Selon une autre caractéristique, la seconde face d'extrémité est plane et disposée dans un plan perpendiculaire à la première direction.

[0015] Selon une autre caractéristique, la seconde face d'extrémité de l'embout de guidage comprend des formes qui coopèrent avec l'élément à frapper pour immobiliser l'embout de guidage. De préférence, le conduit comprend une deuxième portion qui débouche au niveau de la seconde face d'extrémité et qui est configurée pour loger une partie de l'élément à frapper. Selon un mode de réalisation, cette deuxième portion a une section sensiblement égale à une section de l'élément à frapper.

[0016] Selon une autre caractéristique, la seconde face d'extrémité du guide comprend un revêtement qui renforce l'adhérence entre le guide et la pièce.

[0017] Selon une autre caractéristique, le guide comprend une protection en un matériau limitant les risques d'endommagement de la pièce. Selon un mode de réalisation, la protection est un revêtement qui recouvre au moins la seconde face d'extrémité.

[0018] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre de l'invention, description donnée à titre d'exemple uniquement, en regard des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une coupe d'un outil à frapper selon un premier mode de réalisation de l'art antérieur,
- Les figures 2A et 2B sont des coupes d'un outil à frapper équipé d'un embout de guidage qui illustre un premier mode de réalisation de l'invention respectivement dans une position de repos et une position active,
- La figure 3 est une coupe d'un outil à frapper automatique équipé d'un embout de guidage qui illustre un deuxième mode de réalisation de l'invention,
- La figure 4 est une vue en perspective des différents éléments d'un embout de guidage qui illustre un mode de réalisation de l'invention,
- Les figures 5A et 5B sont des vues en perspective d'un outil à frapper équipé d'un embout de guidage qui illustre le deuxième mode de réalisation de l'invention respectivement dans une position de repos et une position active.

[0019] Selon un premier mode de réalisation visible sur les figures 2A et 2B, un outil à frapper 22 comprend un corps 24 allongé ainsi qu'une tige 26 rectiligne, solidaire du corps 24 et positionnée à une première extrémité du corps 24. La tige 26 et le corps 24 sont alignés et orientés selon une première direction. Le corps 24 comprend à une seconde extrémité opposée à la tige 26 une face de frappe 28 disposée dans un plan perpendiculaire à la première direction.

[0020] La tige 26 comprend une extrémité libre 30 configurée pour coopérer avec un élément à frapper 32 à extraire d'un trou 34 d'une pièce 36 avec un ajustement serré.

[0021] A titre d'exemple, l'élément à frapper 32 peut être une vis ou un rivet.

[0022] Selon une première variante, l'extrémité libre 30 comprend une face plane perpendiculaire à la première direction. Dans ce cas, l'outil à frapper est appelé chasse goupille.

[0023] Selon une deuxième variante, l'extrémité libre 30 est pointue. Dans ce cas, l'outil à frapper est appelé pointeau.

[0024] Selon ce premier mode de réalisation, l'outil à frapper 26 comprend un jet 38 qui comporte à une première extrémité un logement 40 configuré pour recevoir au moins partiellement le corps 24 et à une seconde extrémité une face de frappe 42 disposée dans un plan sensiblement perpendiculaire à la première direction.

[0025] En variante, l'outil à frapper 22 peut ne pas comprendre de jet 38.

[0026] Selon un deuxième mode de réalisation visible sur les figures 3, 5A et 5B, un outil à frapper 22 dit automatique comprend :

- un corps creux 24 avec un orifice 44 à une première extrémité,
- une tige 26 mobile par rapport au corps creux 24 traversant l'orifice 44,
- un système de percussion 46 positionné à l'intérieur du corps creux 24 et configuré pour percuter la tige 26.

[0027] Quel que soit le mode de réalisation, l'outil à frapper 22 comprend un corps 24 et une tige 26 rectiligne qui comprend une extrémité libre 30 configurée pour coopérer avec un élément à frapper 32. La tige 26 et le corps 24 sont alignés et orientés selon une première direction.

[0028] Selon une caractéristique de l'invention, l'outil à frapper 22 comporte un embout de guidage 72 qui comprend un guide 74. Ce guide 74 s'étend d'une première face d'extrémité 76 à une seconde face d'extrémité 78 et comprend un conduit 80 qui s'étend de la première face d'extrémité 76 à la seconde face d'extrémité 78. Ce conduit 80 comprend un axe A80 orienté selon une deuxième direction.

[0029] Selon un mode de réalisation, le guide 74 comprend une surface latérale 82 approximativement cylindrique, coaxiale à l'axe A80 et qui relie les première et seconde faces d'extrémité 76 et 78.

[0030] La seconde face d'extrémité 78 est configurée pour prendre appui contre la pièce 36. De préférence, la seconde face d'extrémité 78 est plane et disposée dans un plan perpendiculaire à la deuxième direction.

[0031] Le conduit 80 comprend une première portion 84 qui débouche au niveau de la première face d'extrémité 76 et qui est configurée pour loger le corps 24 de l'outil à frapper 22 ou le jet 38 de l'outil à frapper 22 et permettre un mouvement de translation dudit corps 24 de l'outil à frapper 22 selon la deuxième direction. Le conduit 80 a un diamètre supérieur à celui de la tige 26 de l'outil à frapper 22.

[0032] Selon un mode de réalisation, le corps 24 ou le jet 38 ont une paroi extérieure cylindrique, la première portion 84 du conduit 80 a un diamètre égal à un jeu de coulissement prêt à celui de ladite paroi extérieure cylindrique.

[0033] Selon l'invention, après l'assemblage de l'embout de guidage 72 et de l'outil à frapper 22, les première et deuxième directions sont confondues et l'outil à frapper 22 est configuré pour se translater par rapport à l'embout de guidage 72 entre une position de repos, visible sur les figures 2A et 5A, dans laquelle la tige 26 de l'outil à frapper 22 est positionnée à l'intérieur du conduit 80 de l'embout de guidage 72 et ne vient pas en saillie par rapport à la seconde face d'extrémité 78 et une position active, visible sur les figures 2B et 5B, dans laquelle la tige 26 de l'outil à frapper 22, et plus particulièrement son extrémité libre 30, sont en saillie par rapport à la seconde face d'extrémité 78 de l'embout de guidage 72.

[0034] Selon une autre caractéristique de l'invention, la course du corps 24 de l'outil à frapper 22 par rapport à l'embout de guidage 72 est déterminée pour que l'extrémité libre 30 de la tige 26 soit positionnée dans le plan de la seconde face d'extrémité 78 ou légèrement décalée vers l'intérieur du conduit 80 dans la position de repos et que la distance entre ladite extrémité libre 30 de la tige 26 et la seconde face d'extrémité 78 soit suffisante pour

extraire un élément à frapper 32 dans la position active.

[0035] Selon une autre caractéristique, l'embout de guidage 72 comprend au moins une butée pour limiter le mouvement de translation du corps 24 de l'outil à frapper 22 selon la deuxième direction. De préférence, l'embout de guidage 72 comprend deux butées 86.1, 86.2, une première butée 86.1 configurée pour immobiliser le corps 24 de l'outil à frapper 22 dans la position de repos et une seconde butée 86.2 configurée pour immobiliser le corps 24 de l'outil à frapper 22 dans la position active.

[0036] Selon un mode de réalisation, le guide 74 comprend au moins une lumière 88 qui débouche d'une part au niveau de la surface latérale 82 et d'autre part dans la première portion 84 du conduit 80. Cette lumière 88 est une lumière oblongue avec un grand axe orienté selon la deuxième direction, la longueur de la lumière oblongue étant déterminée de sorte que la première extrémité de la lumière oblongue forme la première butée 86.1 qui correspond à la position de repos et que la seconde extrémité de la lumière oblongue forme la seconde butée 86.2 qui correspond à la position active.

[0037] Selon une configuration, le guide 74 comprend deux lumières 88, 88' diamétralement opposée.

[0038] Pour chaque lumière 88, 88', l'embout de guidage 72 comprend une vis 90, 90' configurée pour se visser dans un taraudage prévu dans le corps 24 de l'outil à frapper 22, chaque vis 90, 90' étant positionnée pour venir en butée contre la première extrémité de la lumière oblongue 88, 88' dans la position de repos et pour venir en butée contre la seconde extrémité de la lumière oblongue 88, 88' dans la position active.

[0039] Selon une autre caractéristique, l'embout de guidage 78 comprend un moyen de rappel, comme par exemple un ressort de compression 92, configuré pour maintenir le corps 24 de l'outil à frapper 22 dans la position de repos.

[0040] Selon un mode de réalisation visible sur les figures 2A et 2B, le conduit 80 comprend une portion centrale 94 avec un diamètre réduit inférieur à celui de la première portion 84 pour assurer un guidage de la tige 26 de l'outil à frapper, la portion centrale 94 et la première portion 84 étant reliées par un fond 96 conique ou plan et disposé dans un plan transversal (perpendiculaire à la deuxième direction). Selon ce mode de réalisation, le ressort de compression 92 est positionné autour de la tige 26 de l'outil à frapper 22 et intercalé entre le fond 96 et le corps 24 de l'outil à frapper 22.

[0041] Selon une autre caractéristique de l'invention, la seconde face d'extrémité 78 de l'embout de guidage 72 comprend des formes qui coopèrent avec l'élément à frapper 32 pour immobiliser l'embout de guidage 72 par rapport à la pièce 36.

[0042] De préférence, le conduit 80 comprend une deuxième portion 98 qui débouche au niveau de la seconde face d'extrémité 78 et qui est configurée pour loger une partie de l'élément à frapper 52. Cette deuxième portion 98 a une section supérieure à celle de la tige 26 de l'outil à frapper 22. Une fois l'embout de guidage 72 et l'outil à frapper 22 assemblés, la tige 26 de l'outil à frapper 22 est centrée par rapport à la deuxième portion 98 du conduit 80 de l'embout de guidage 72.

[0043] De manière générale, la tige 26 a un diamètre sensiblement égal à celui de l'élément à frapper 32.

[0044] Lorsque l'élément à frapper 32 comprend une bague de sertissage, la deuxième portion 98 a un diamètre supérieur à celui de l'élément à frapper 32, sensiblement égal à celui de la bague de sertissage.

[0045] Lorsque l'élément à frapper 32 a une partie cylindrique saillante par rapport à la pièce 36, la deuxième portion 98 du conduit 80 a une forme cylindrique avec un diamètre identique à celle de la partie cylindrique saillante de l'élément à frapper 32.

[0046] Ainsi, cette deuxième portion 98 permet de positionner correctement l'embout de guidage 72 par rapport à l'élément à frapper 32. La tige 26 de l'outil à frapper 22 étant centrée par rapport à la deuxième portion 98 du conduit 80 de l'embout de guidage 72, ladite tige 26 de l'outil à frapper 22 est correctement positionnée par rapport à l'élément à frapper 32.

[0047] Selon un mode de réalisation, la seconde face d'extrémité 78 du guide 74 comprend un revêtement qui renforce l'adhérence entre le guide 74 et la pièce 36.

[0048] Selon une autre caractéristique, le guide 74 comprend une protection 100 en un matériau limitant les risques d'endommagement de la pièce 36.

[0049] Avantageusement, cette protection 100 limite également les risques de glissement de l'embout de guidage 72 sur la pièce 36.

[0050] A titre d'exemple, le matériau est un caoutchouc, une matière plastique ou analogue.

[0051] Selon une première variante, le guide 74 est réalisé en un matériau limitant les risques d'endommagement de la pièce 56.

[0052] Selon une deuxième variante, la protection 100 est un revêtement qui recouvre au moins la seconde face d'extrémité 78. Selon un mode de réalisation, le revêtement est une gaine thermoplastique adhésive configurée pour recouvrir la seconde face d'extrémité 78 et au moins une partie de la surface latérale 82 du guide 74 attenante à la seconde face d'extrémité 78.

[0053] Les avantages procurés par l'invention sont les suivants :

- l'embout de guidage 72 permet de limiter les risques d'endommagement de la pièce 36 grâce à la protection 100,
- l'embout de guidage 72 permet de limiter les risques de glissement et de dérapage grâce à la protection 100 qui renforce l'adhérence entre l'embout de guidage 72 et la pièce et/ou grâce aux formes de la seconde face d'extrémité 78 qui coopèrent avec l'élément à frapper 32 ;
- l'embout de guidage 72 permet également un meilleur positionnement de la tige 26 de l'outil à frapper 22 par rapport à l'élément à frapper 32 grâce aux formes de la seconde face d'extrémité 78 qui coo-

pèrent avec l'élément à frapper 32 ;

- l'embout de guidage 72 permet d'orienter la tige 26 de l'outil à frapper 22 par rapport à la pièce 36 grâce à la seconde face d'extrémité 78 qui est perpendiculaire à la tige 26 de l'outil à frapper 22 et qui est configurée pour être plaquée contre la pièce 36 ;
- l'embout de guidage 72 peut équiper les outils à frapper 22 existants, moyennant la réalisation de trous pour les vis 90, 90' ;
- l'embout de guidage 72 peut équiper indifféremment les outils à frapper de type non automatiques comme illustré sur les figures 2A et 2B ou automatique comme illustré sur les figures 3, 5A et 5B.

Revendications

1. Outil à frapper (22) pour extraire un élément à frapper (32) d'un trou (34) d'une pièce (36), ledit outil à frapper (22) comprenant un corps (24) ainsi qu'une tige (26) orientée selon une première direction et qui comporte une extrémité libre (30), **caractérisé en ce que** l'outil à frapper (22) comprend un embout de guidage (72) qui comporte un guide (74) avec un conduit (80) qui s'étend d'une première face d'extrémité (76) à une seconde face d'extrémité (78), ledit conduit (80) comprenant une première portion (84) qui débouche au niveau de la première face d'extrémité (76) et qui est configurée pour loger le corps (24) de l'outil à frapper (22) et permettre un mouvement de translation dudit corps (24) de l'outil à frapper (22) par au guide (74) selon la première direction entre une position de repos dans laquelle la tige (26) de l'outil à frapper (22) est positionnée à l'intérieur du conduit (80) de l'embout de guidage (72) et une position active dans laquelle la tige (26) de l'outil à frapper (22) est en saillie par rapport à la seconde face d'extrémité (78) de l'embout de guidage (72), **en ce que** l'outil à frapper comprend un ressort de compression (92) configuré pour pousser le corps (24) de l'outil à frapper (22) dans la position de repos, **en ce que** l'embout de guidage (72) comprend deux butées (86.1, 86.2) pour limiter le mouvement de translation du corps (24) de l'outil à frapper (22), une première butée (86.1) configurée pour immobiliser le corps (24) de l'outil à frapper (22) dans la position de repos et une seconde butée (86.2) configurée pour immobiliser le corps (24) de l'outil à frapper (22) dans la position active et **en ce que** le guide (74) comprend au moins une lumière (88, 88') oblongue qui présente une longueur déterminée de sorte que la première extrémité de la lumière oblongue forme la première butée (86.1) qui correspond à la position de repos et que la seconde extrémité de la lumière oblongue forme la seconde butée (86.2) qui correspond à la position active.

2. Outil à frapper selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde face d'extrémité (78) est plane et disposée dans un plan perpendiculaire à la première direction.

3. Outil à frapper selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde face d'extrémité (78) de l'embout de guidage (72) comprend des formes qui coopèrent avec l'élément à frapper (32) pour immobiliser l'embout de guidage (72).

4. Outil à frapper selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le conduit (80) comprend une deuxième portion (98) qui débouche au niveau de la seconde face d'extrémité (78) et qui est configurée pour loger une partie de l'élément à frapper (32).

5. Outil à frapper selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la deuxième portion (98) a une section sensiblement égale à une section de l'élément à frapper (32).

6. Outil à frapper selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde face d'extrémité (78) du guide (74) comprend un revêtement qui renforce l'adhérence entre le guide (74) et la pièce (36).

7. Outil à frapper selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le guide (74) comprend une protection (100) en un matériau limitant les risques d'endommagement de la pièce (36).

8. Outil à frapper selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la protection (100) est un revêtement qui recouvre au moins la seconde face d'extrémité (78).

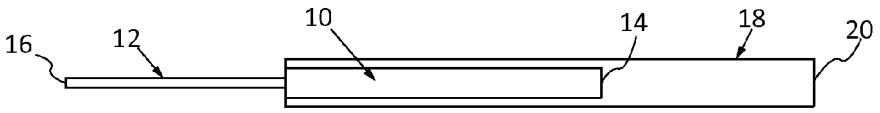


Fig. 1

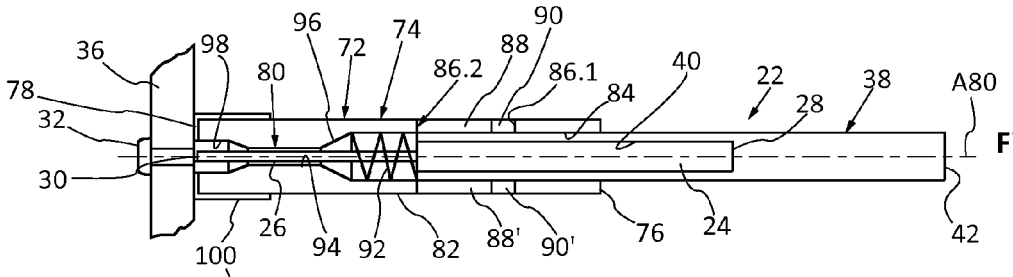


Fig. 2A

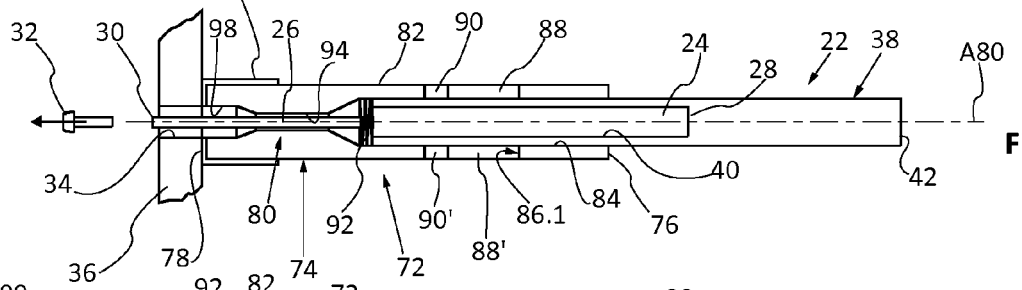


Fig. 2B

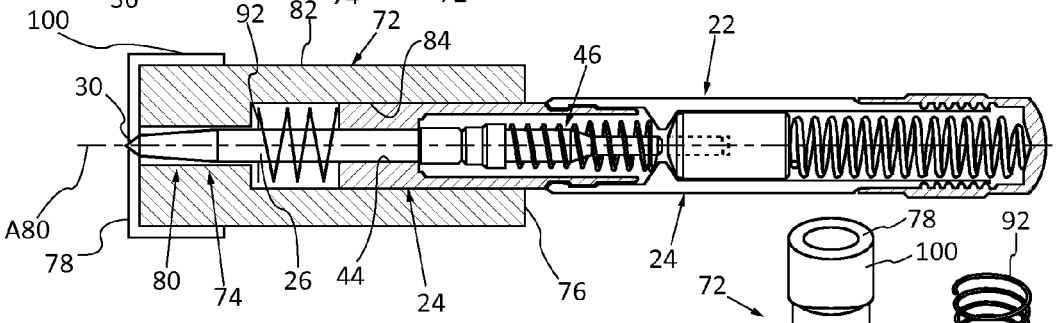


Fig. 3

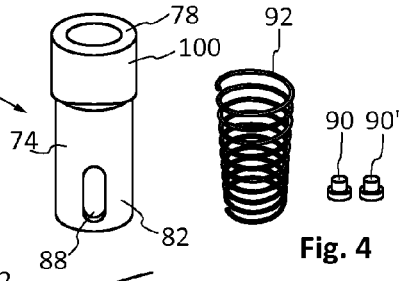


Fig. 4

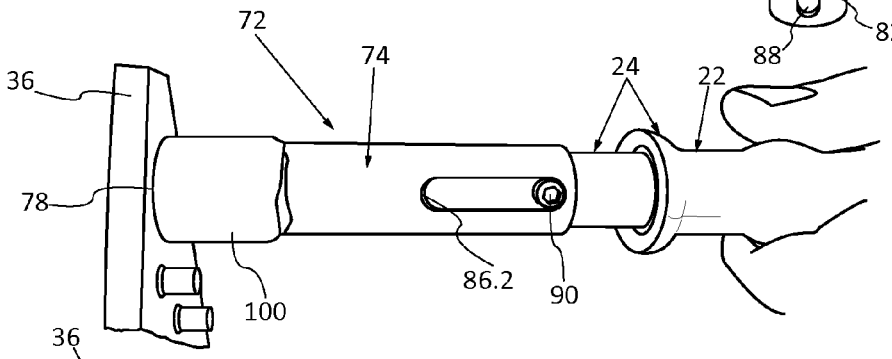


Fig. 5A

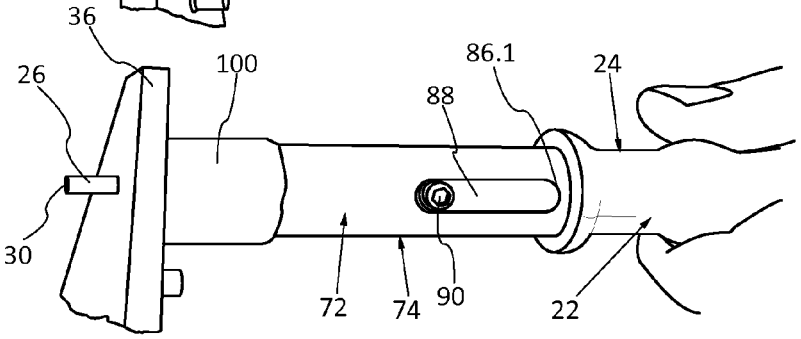


Fig. 5B

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 18 2407

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 2002/148120 A1 (WELCH ROBERT [US]) 17 octobre 2002 (2002-10-17) * alinéas [0022] - [0030]; figures 3-6 *	1-8	INV. B25D5/00 B25B27/04 B25B31/00
Y	US 2 981 006 A (KEKLIKIAN DANIEL A) 25 avril 1961 (1961-04-25) * colonne 2, ligne 29 - colonne 4, ligne 33; figures 1-5 *	1-8	B25D5/02
Y	FR 964 389 A (VIRMOUX RAYMOND-GEORGES) 11 août 1950 (1950-08-11) * le document en entier *	1-8	
A	US 2 641 379 A (JOSEPH BARBARO) 9 juin 1953 (1953-06-09) * le document en entier * * figures 6,7 *	1-8	
Y	US 2012/180287 A1 (RUDGLEY MERVYN [US]) 19 juillet 2012 (2012-07-19)	4,5	
A	* alinéas [0018], [0021] - [0023]; figures 2A,2B,3 *	1-3,6-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B25D B25B
A	FR 2 651 166 A1 (ALSTHOM GEC [FR]) 1 mars 1991 (1991-03-01) * le document en entier *	1-8	
A	GB 2 463 346 A (BLACK & DECKER INC [US]) 17 mars 2010 (2010-03-17) * page 4, lignes 23-28; figures 6B, 6C *	1-8	
A	FR 892 745 A (VOIZOT ROBERT) 17 mai 1944 (1944-05-17) * le document en entier * * figures 4,5 *	1-8	
A	US 3 172 204 A (FREY JOHN A) 9 mars 1965 (1965-03-09) * le document en entier *	1	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	14 décembre 2017	Rilliard, Arnaud

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 17 18 2407

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 members 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.

14-12-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002148120 A1	17-10-2002	AUCUN	
US 2981006 A	25-04-1961	AUCUN	
FR 964389 A	11-08-1950	AUCUN	
US 2641379 A	09-06-1953	AUCUN	
US 2012180287 A1	19-07-2012	AUCUN	
FR 2651166 A1	01-03-1991	AUCUN	
GB 2463346 A	17-03-2010	AUCUN	
FR 892745 A	17-05-1944	AUCUN	
US 3172204 A	09-03-1965	AUCUN	

EPO FORM P0460

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