

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/122499 A1

(43) Date de la publication internationale
05 juillet 2018 (05.07.2018)

(51) Classification internationale des brevets :
B25B 23/00 (2006.01) *B25B 23/10* (2006.01)
B25B 23/14 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/053740

(22) Date de dépôt international :
20 décembre 2017 (20.12.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
16/63483 28 décembre 2016 (28.12.2016) FR

(71) Déposant : SAFRAN NACELLES [FR/FR] ; Route du
Pont 8, 76700 Gonfreville l'Orcher (FR).

(72) Inventeurs : SPOREN, Amaury ; Route du Pont 8, 76700
Gonfreville l'Orcher (FR). BARGHEON-DUVAL, Lucile
; Route du Pont 8, 76700 Gonfreville l'Orcher (FR).

(74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU ;
31-33 rue de la Baume, 75008 Paris (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR,
KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(54) Title: SCREWDRIVING END FITTING FOR A SCREWDRIVING TOOL, AND SCREWDRIVING TOOL HAVING SUCH AN END FITTING

(54) Titre : EMBOUT DE VISSAGE POUR OUTIL DE VISSAGE ET OUTIL DE VISSAGE COMPORTANT UN TEL EMBOUT

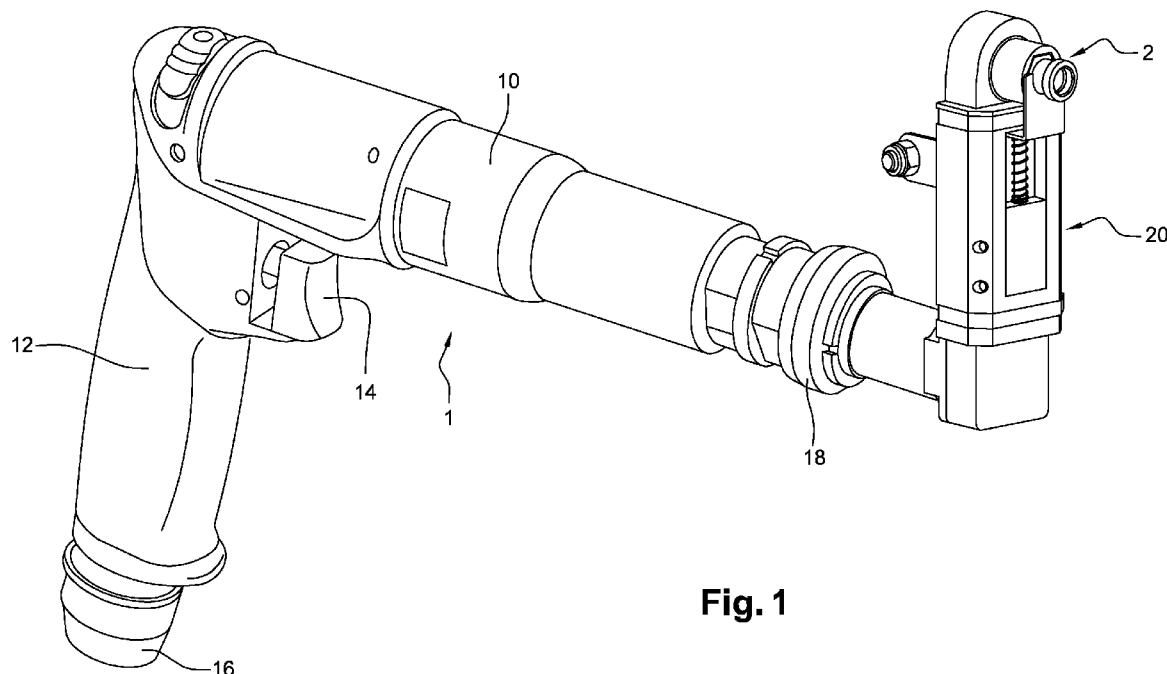


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a screwdriving end fitting (20; 120; 220; 320) for a screwdriving tool (1) for tightening a self-breaking fastening element (2), such as a self-breaking nut or screw, the fastening element (2) having a threaded part connected to a screwing head via a rupture zone, the screwdriving end fitting having a screwdriving socket (26) that is able to engage with the fastening element (2) in order to rotate the latter, the screwdriving end fitting (20; 120; 220; 320) having a retention module (22; 122; 222; 322) for retaining the broken part of the fastening element (2) in the screwdriving socket (26) following rupture of the fastening element, the retention module (22; 122; 222; 322) having at least one retaining element (28; 128; 228), which is able to move between a locked position, in which the retaining element (28; 128; 228) prevents the broken part of the fastening element from exiting the screwdriving



WO 2018/122499 A1

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, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

socket, and an unlocked position, in which the retaining element (28; 128; 228) allows this exiting.

(57) Abrégé : L'invention se rapporte à un embout de vissage (20; 120; 220; 320) pour outil de vissage (1) pour le serrage d'un élément de fixation (2) auto-cassant, tel qu'un écrou ou une vis auto-cassant(e), l'élément de fixation (2) comportant une partie taraudée reliée à un tête de vissage par l'intermédiaire d'une zone de rupture, l'embout de vissage comportant une douille de vissage (26) apte à coopérer avec l'élément de fixation (2) pour l'entraîner en rotation, l'embout de vissage (20; 120; 220; 320) comportant un module de rétention (22; 122; 222; 322) de la partie cassée de l'élément de fixation (2) dans la douille de vissage (26) après rupture de l'élément de fixation, le module de rétention (22; 122; 222; 322) comportant au moins un élément de retenue (28; 128; 228), mobile entre une position verrouillée, dans laquelle l'élément de retenue (28; 128; 228) empêche la sortie de la partie cassée de l'élément de fixation de la douille de vissage, et une position déverrouillée, dans laquelle l'élément de retenue (28; 128; 228) autorise cette sortie.

Embout de vissage pour outil de vissage et outil de vissage comportant un tel embout

L'invention se rapporte à un embout de vissage pour écrou ou vis auto-cassant(e) et à un outil de vissage comportant un tel embout.

Un écrou auto-cassant est généralement de type hexagonal et comporte, le long de son axe longitudinal, une première partie et une deuxième partie reliées par un col de rupture. La première partie, de forme extérieure hexagonale dans le cas d'un écrou hexagonal, constitue la tête de l'écrou et permet l'entraînement de celui-ci en rotation. La deuxième partie est taraudée et peut être de forme extérieure variée, et notamment hexagonale ou circulaire. La première partie constitue une partie jetable, destinée à être séparée de la deuxième partie par rupture au niveau du col de rupture à un couple donné. Ainsi, l'emploi d'un tel écrou permet d'éviter l'utilisation d'une clé dynamométrique, l'écrou étant conçu pour céder au couple souhaité. Après rupture, la première partie tombe, la deuxième partie restant en place, étant serrée au couple souhaité.

Lorsqu'ils sont employés en nombre, par exemple sur des chaînes de montage, les écrous auto-cassants posent cependant le problème de la récupération de la partie jetable de l'écrou. Il est en effet indispensable de récupérer la partie jetable de chaque écrou pour éviter la pollution du site ou du dispositif en cours de montage.

Une solution à ce problème est connue des documents US 2012/0186405 et US 4,593,583, qui proposent des systèmes permettant la récupération de la partie cassée de l'écrou par aspiration puis son stockage dans une cuve reliée à l'outil de vissage ou dans une poche solidaire de l'outil de vissage.

Ces solutions sont toutefois relativement peu pratiques puisqu'elles nécessitent une source de vide, sont assez voire très encombrantes et, de plus, ne peuvent être adaptées à un outil de vissage existant.

La présente invention propose de remédier aux inconvénients de l'état de la technique, en proposant un dispositif assurant la récupération de la partie cassée d'un écrou (ou d'une vis) auto-cassant et qui puisse être facilement adapté à un outil de vissage existant.

A cet effet, l'invention concerne un embout de vissage pour outil de vissage pour le serrage d'un élément de fixation auto-cassant, tel qu'un écrou

une vis auto-cassant(e), l'élément de fixation comportant une partie taraudée reliée à un tête de vissage par l'intermédiaire d'une zone de rupture, l'embout comportant une douille de vissage apte à coopérer avec l'élément de fixation pour l'entraîner en rotation, l'embout de vissage comportant un module de
5 rétention de la partie cassée de l'élément de fixation dans la douille de vissage après rupture de l'élément de fixation, le module de rétention comportant au moins un élément de retenue, mobile entre une position verrouillée, dans laquelle l'élément de retenue empêche la sortie de la partie cassée de l'élément de fixation de la douille de vissage, et une position déverrouillée,
10 dans laquelle l'élément de retenue autorise cette sortie.

Ainsi, en prévoyant un module de rétention comportant un élément de retenue mobile entre une position de verrouillage, dans laquelle la tête de vissage de l'écrou auto-cassant est retenue dans la douille de vissage, et une position de déverrouillage, dans laquelle on peut insérer dans la douille de
15 vissage un écrou à serrer ou libérer la partie cassée d'un écrou après serrage, on assure de manière simple et efficace la retenue de la partie cassée d'un écrou. Avantageusement, en prévoyant une position normalement verrouillée de l'élément de retenue, on évite toute perte de la partie cassée de l'écrou, puisque l'opérateur doit volontairement manipuler l'embout de vissage pour
20 libérer celle-ci. L'embout de vissage conforme à l'invention pourra être facilement obtenu en adaptant un module de rétention tel que défini ci-dessus à un embout de vissage existant (et donc à un outil de vissage également existant), ou prévu nativement lors de la conception d'un outil de vissage.

Dans une réalisation, l'élément de retenue est une plaque d'arrêt
25 mobile en translation selon un axe perpendiculaire à l'axe de rotation de la douille de vissage.

Dans une réalisation, la plaque d'arrêt comporte une encoche circulaire de diamètre inférieur à la tête de vissage de l'élément de fixation et supérieur au diamètre de la zone de rupture de l'élément de fixation.

30 Dans une réalisation, l'élément de retenue est une douille de retenue disposée autour de la douille de vissage et mobile en rotation autour d'un axe de rotation confondu avec celui de la douille de vissage.

Dans une réalisation, la douille de retenue comporte à une extrémité libre une plaque de retenue, la plaque de retenue comportant une
35 ouverture centrale apte à empêcher le passage de la tête de vissage de

l'élément de fixation dans une première position angulaire, et apte à permettre un tel passage dans une deuxième position angulaire.

Dans une réalisation, l'ouverture centrale est de forme hexagonale afin de coopérer avec un élément de fixation à tête hexagonale.

5 Dans une réalisation, la distance entre les bords parallèles de l'ouverture centrale est supérieure à la distance entre les faces parallèles de la tête de l'élément de fixation, et inférieure à la distance entre les arêtes reliant deux faces adjacentes de la tête de l'élément de fixation.

10 Dans une réalisation, la douille de retenue comporte à une extrémité libre au moins une mâchoire mobile en rotation par rapport à la douille de retenue, entre une première position dans laquelle la mâchoire est apte à empêcher le passage de la tête de vissage de l'élément de fixation et une deuxième position dans laquelle la mâchoire est apte à permettre un tel passage.

15 Dans une réalisation, la mâchoire est articulée sur la douille de retenue et comporte une fente coopérant avec un pion fixe par rapport à la douille de retenue.

Dans une réalisation, le module de rétention comporte deux mâchoires rotatives opposées.

20 Dans une réalisation, le module de rétention comporte des moyens de rappel élastique pour solliciter l'élément de retenue vers sa position verrouillée.

L'invention concerne également un outil de vissage comportant un embout de vissage conforme tel que défini ci-dessus.

25 La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un outil de vissage comportant un embout de vissage conforme à l'invention ;
- 30 - les figures 2a et 2b représente l'embout de vissage de la figure 1, l'embout étant montré en position verrouillée et vu respectivement en perspective et de côté ;
- les figures 3a et 3b montrent l'embout de vissage de la figure 1 en position déverrouillée, respectivement vu en perspective et de côté ;

- la figure 4 est une vue en perspective d'un outil de vissage comportant un deuxième exemple d'embout de vissage conforme à l'invention ;
- les figures 5a, 5b, et 5c sont des vues de l'embout de vissage de la figure 4 ;
- les figures 6a, 6b et 6c sont des vues d'un troisième et d'un quatrième embouts de vissage conformes à l'invention.

La figure 1 montre un outil de vissage 1, ou visseuse, équipée d'un embout de vissage 20 conforme à l'invention, permettant d'entraîner un écrou 2 de type auto-cassant. La visseuse 1 est dans l'exemple de la figure 1 une visseuse de type à axe déporté. La visseuse 1 comporte un corps 10, à l'une des extrémités duquel est disposée une poignée 12 de préhension. La poignée 12 comporte une gâchette 14 d'actionnement. L'extrémité basse de la poignée 12 comporte un dispositif de connexion 16 permettant de raccorder la visseuse 1 à une source d'énergie, par exemple une source d'énergie électrique ou pneumatique. A une extrémité opposée à la poignée 12, le corps 10 comporte un embout de raccordement 18, permettant le raccordement d'un embout de vissage 20.

L'embout de vissage 20, mieux visible sur les figures 2a, 2b et 3a, 3b, est de type à axe déporté. Il comporte un corps 21, allongé selon un axe longitudinal perpendiculaire à l'axe de rotation de la visseuse 1. A une extrémité inférieure du corps 21 est disposé un dispositif de connexion 24, permettant le raccordement de l'embout de vissage 20 à une visseuse. Le dispositif 24 est orienté selon un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps 21. A une extrémité supérieure, le corps 21 comporte une douille de vissage 26, prévue pour entraîner l'écrou 2, dans l'exemple de forme hexagonale. De manière connue, la douille 26 est entraînée en rotation par la visseuse 1 à laquelle l'embout de vissage 20 est connecté, par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission de mouvement interne (non représenté).

Conformément à l'invention, l'embout de vissage 20 comporte un module 22 de rétention de la partie cassée de l'écrou 2 auto-cassant. Ce module 22 comporte un corps disposé sur le corps 21 de l'embout de vissage 20. Le module 22 comporte un élément de retenue, dans l'exemple des figures 1 à 3b sous la forme d'une plaque d'arrêt 28, mobile en translation selon une direction parallèle à l'axe longitudinal du corps 21, et donc perpendiculaire à l'axe de rotation de la douille 26. La plaque d'arrêt 28 est mobile entre une

position verrouillée (montrée sur les figures 2a et 2b) et une position déverrouillée (montrée sur les figures 3a et 3b). Dans la position déverrouillée, la plaque d'arrêt 28 est dans une position basse, dans laquelle elle n'interfère pas avec le passage de l'écrou 2 auto-cassant en vue de son insertion dans la
5 douille de vissage 26, et dans laquelle elle n'empêche donc pas l'extraction de l'écrou 2 de la douille de vissage 26. Dans la position verrouillée, la plaque d'arrêt 28 est dans une position haute, dans laquelle elle vient partiellement recouvrir la douille de vissage 26 afin d'empêcher la sortie de la partie cassée de l'écrou 2. A cet effet, la plaque d'arrêt 28 comporte sur son bord supérieur
10 une encoche 30 circulaire, d'un diamètre inférieur à celui de la portion hexagonale de l'écrou 2 mais supérieur au diamètre du col de rupture de l'écrou 2. Ainsi, l'encoche circulaire 30 délimite au niveau de l'extrémité supérieure de la plaque d'arrêt 28 deux branches 32a, 32b, qui viennent se positionner de part et d'autre du col de rupture de l'écrou lorsque la plaque
15 d'arrêt 28 est en position verrouillée.

Dans l'exemple des figures 1 à 3b, l'élément de retenue du module 22 de rétention, c'est-à-dire la plaque d'arrêt 28, est sollicité vers sa position verrouillée par des moyens de rappel élastique. Ces moyens de rappel élastique sont dans l'exemple un ressort hélicoïdal 34 enroulé le long d'une tige
20 36 s'étendant selon l'axe longitudinal du corps 21, et disposée dans une cavité 38 traversante prévue dans le corps du module 22. L'extrémité supérieure du ressort 34 est en appui sur une plaque de butée 40 solidaire de la plaque d'arrêt 28, tandis que l'extrémité inférieure du ressort 34 est en appui sur une extrémité inférieure de la cavité 38. La plaque d'arrêt 28 est ainsi dans une
25 position normalement verrouillée, ce qui permet d'éviter toute perte de la partie cassée de l'écrou 2 à la fin d'une opération de serrage.

Pour faire passer la plaque d'arrêt 28 de sa position verrouillée à sa position déverrouillée, le module de rétention comporte dans l'exemple une tige d'actionnement 42 manuel. La tige d'actionnement est solidaire de la plaque
30 d'arrêt 28, par l'intermédiaire de la plaque de butée 40 et d'une plaque de liaison 44. Dans l'exemple, la tige d'actionnement 42 est située en arrière du corps 22, c'est-à-dire du côté opposé à la douille de vissage 26. On comprend donc que l'ensemble formé par la plaque d'arrêt 28, la plaque de butée 40 et la plaque de liaison 44 (qui forment dans l'exemple une seule et même pièce)
35 traverse la cavité 38. La tige d'actionnement 42 permet ainsi à un opérateur d'abaisser l'élément de retenue que constitue la plaque d'arrêt 28, pour

permettre l'insertion puis l'extraction de l'écrou 2. Ainsi, lors d'une opération de serrage, l'opérateur abaisse la tige d'actionnement 42 pour insérer un écrou à serrer dans la douille 26, puis relâche la tige d'actionnement pour procéder au serrage. Une fois le serrage terminé, la partie cassée de l'écrou est retenue
5 dans la douille de vissage 26 par la plaque d'arrêt 28 tant que l'opérateur n'abaisse pas à nouveau la tige d'actionnement 42. Il peut donc effectuer cette dernière manipulation au moment et à l'endroit souhaité, par exemple au-dessus d'un conteneur de récupération.

Les figures 4 à 5c montrent un deuxième exemple de réalisation de
10 l'invention. La visseuse 1 de la figure 4 est équipée d'un embout de vissage 120 de type droit, c'est-à-dire à axe non déporté. L'embout de vissage 120 comporte un corps 121, allongé selon un axe longitudinal confondu avec l'axe de rotation de la visseuse 1. A une première extrémité du corps 121, l'embout de vissage 120 comporte un dispositif de connexion 24 permettant le
15 raccordement à une visseuse. A une extrémité opposée, l'embout de vissage 120 comporte une douille de vissage 26. La douille de vissage 26 est disposée à l'intérieur du module 122 de rétention qui comporte une douille de retenue 128, constituant dans l'exemple l'élément de retenue de ce module 122. La douille de retenue 128 est ainsi mobile en rotation autour de l'axe longitudinal,
20 entre une position verrouillée (visible sur la figure 5b), dans laquelle elle empêche la sortie d'un écrou positionné au sein de la douille de vissage 26, et une position déverrouillée (visible sur la figure 5c), dans laquelle elle autorise cette sortie. A cet effet, la douille de retenue 128 comporte à son extrémité libre une plaque de retenue 130, sous la forme d'un disque comportant une
25 ouverture centrale 132. La forme et les dimensions de l'ouverture centrale 132 sont telles que la plaque de retenue 130 bloque la partie hexagonale de l'écrou 2 dans la douille de vissage 26 lorsque la douille de retenue 128 est en position verrouillée, et ne s'oppose pas au passage de l'écrou lorsque la douille de retenue 128 est en position déverrouillée. Dans l'exemple, l'ouverture 132
30 présente une forme hexagonale de dimensions telles que la distance entre les bords parallèles de l'ouverture 132 est supérieure à la distance entre les faces parallèles de la partie hexagonale de l'écrou, mais est inférieure à la distance entre deux sommets opposés de la tête de l'écrou.

Le module 122 de rétention montré sur les figures 4 à 5c comporte
35 des moyens de rappel élastiques sollicitant la douille de retenue 128 vers sa position verrouillée. Ainsi, la douille de retenue est en position normalement

verrouillée, et un opérateur peut facilement faire passer celle-ci vers sa position déverrouillée en la faisant tourner autour de son axe de rotation, le temps d'introduire ou de libérer la tête d'un écrou. Dans l'exemple, les moyens de rappel élastiques comportent un ressort (non représenté) disposé à l'intérieur de la douille de retenue 128.

Un troisième et un quatrième exemple de réalisation de l'invention sont montrés sur les figures 6a à 6c. Les figures 6a d'une part, et 6b, 6c d'autre part, montrent des embouts de vissage 220, 320, respectivement de type droit et à axe déporté, dans lesquels le module 222, 322 de rétention comporte des mâchoires rotatives.

Sur la figure 6a, l'embout de vissage 220 est de type droit. Cet embout de vissage comporte un corps 221, allongé selon un axe longitudinal confondu avec l'axe de rotation de la visseuse 1. L'embout de vissage 220 comporte un dispositif de connexion 24 et une douille de vissage 26. La douille de vissage 26 est disposée à l'intérieur du module 222 de rétention qui comporte une douille de retenue 228. La douille de retenue 228 comporte à son extrémité libre deux mâchoires 230 constituant dans l'exemple l'élément de retenue du module de rétention. La douille de retenue 228 est ainsi mobile en rotation autour de l'axe longitudinal, entre une position verrouillée dans laquelle les mâchoires 230 empêchent la sortie d'un écrou positionné au sein de la douille de vissage 26, et une position déverrouillée, dans laquelle les mâchoires autorisent cette sortie. A cet effet, chaque mâchoire 230 est mobile en rotation, autour d'un axe de rotation parallèle à l'axe de rotation de la visseuse. Le fonctionnement des mâchoires 230 est détaillé ci-après, en relation avec les figures 6b et 6c, qui montrent un embout de vissage 320 à axe déporté.

Sur les figures 6b et 6c, l'embout de vissage 320 est représenté partiellement. Il comporte un corps 321 sur lequel est disposée une douille de vissage 26. Le module 322 de rétention est disposé sur le corps 321 et intègre la douille de retenue 228 équipée des mâchoires 230. Chaque mâchoire 230 est articulée sur un axe 232 disposé à la périphérie de l'extrémité libre de la douille de retenue 228. Les axes 232 des deux mâchoires 230 sont diamétralement opposés. Afin d'obtenir le passage des mâchoires de la position déverrouillée (figure 6b) à la position verrouillée (figure 6c), chaque mâchoire 230 comporte une fente 234 coopérant avec un pion 236 fixe par rapport au corps 322. Comme montré sur les figures 6b et 6c, la rotation de la

douille de retenue 228 par rapport au corps 322 (ou par rapport au corps 222 dans l'exemple de la figure 6a) va induire un déplacement relatif de chaque pion 236 par rapport à chaque axe 232 de rotation. Ce déplacement relatif aboutit à la fermeture ou à l'ouverture des mâchoires 230 selon le sens de rotation de la douille de retenue 228. Comme pour les précédents exemples de réalisation, la douille de retenue 228 (et donc les mâchoires 230) sera avantageusement sollicitée vers sa position verrouillée par des moyens de rappel élastiques.

On a vu que le module de rétention conforme à l'invention permet d'assurer la récupération de la partie cassée d'un élément de fixation auto-cassant de manière simple et efficace. En outre, un module conforme à l'invention peut être facilement intégré à un embout de vissage existant et donc à un outil de vissage existant.

Bien que l'invention ait été décrite en relation avec un exemple particulier de réalisation, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons.

REVENDICATIONS

1. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) pour outil de vissage (1) pour le serrage d'un élément de fixation (2) auto-cassant, tel qu'un écrou
5 une vis auto-cassant(e), l'élément de fixation (2) comportant une partie taraudée reliée à un tête de vissage par l'intermédiaire d'une zone de rupture, l'embout de vissage comportant une douille de vissage (26) apte à coopérer avec l'élément de fixation (2) pour l'entraîner en rotation, l'embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) comportant un module de rétention (22 ; 122 ; 222 ; 322)
10 de la partie cassée de l'élément de fixation (2) dans la douille de vissage (26) après rupture de l'élément de fixation, le module de rétention (22 ; 122 ; 222 ; 322) comportant au moins un élément de retenue (28 ; 128 ; 228), mobile entre une position verrouillée, dans laquelle l'élément de retenue (28 ; 128 ; 228) empêche la sortie de la partie cassée de l'élément de fixation de la douille de
15 vissage, et une position déverrouillée, dans laquelle l'élément de retenue (28 ; 128 ; 228) autorise cette sortie.

2. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) selon la revendication 1, dans lequel l'élément de retenue est une plaque d'arrêt (28) mobile en translation selon un axe perpendiculaire à l'axe de rotation de la douille de
20 vissage (26).

3. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) selon la revendication 2, dans lequel la plaque d'arrêt (28) comporte une encoche (30) circulaire de diamètre inférieur à la tête de vissage de l'élément de fixation (2) et supérieur au diamètre de la zone de rupture de l'élément de fixation (2).

25 4. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) selon la revendication 1, dans lequel l'élément de retenue est une douille de retenue (128 ; 228) disposée autour de la douille de vissage (26) et mobile en rotation autour d'un axe de rotation confondu avec celui de la douille de vissage (26).

5. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) selon la revendication
30 4, dans lequel la douille de retenue (128) comporte à une extrémité libre une plaque de retenue (130), la plaque de retenue (130) comportant une ouverture centrale (132) apte à empêcher le passage de la tête de vissage de l'élément de fixation (2) dans une première position angulaire, et apte à permettre un tel passage dans une deuxième position angulaire.

6. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) selon la revendication précédente, dans lequel l'ouverture centrale (132) est de forme hexagonale afin de coopérer avec un élément de fixation (2) à tête hexagonale.

5 7. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) selon la revendication précédente, dans lequel la distance entre les bords parallèles de l'ouverture centrale (132) est supérieure à la distance entre les faces parallèles de la tête de l'élément de fixation, et inférieure à la distance entre les arêtes reliant deux faces adjacentes de la tête de l'élément de fixation (2).

10 8. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) selon la revendication 4, dans lequel la douille de retenue (228) comporte à une extrémité libre au moins une mâchoire (230) mobile en rotation par rapport à la douille de retenue (228), entre une première position dans laquelle la mâchoire (230) est apte à empêcher le passage de la tête de vissage de l'élément de fixation (2) et une deuxième position dans laquelle la mâchoire (230) est apte à permettre un tel passage.

15 9. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) selon la revendication précédente, dans lequel la mâchoire (230) est articulée sur la douille de retenue et comporte une fente coopérant avec un pion fixe par rapport à la douille de retenue.

20 10. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) selon l'une des revendications 8 et 9, comportant deux mâchoires (230) rotatives opposées.

11. Embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) selon l'une des revendications précédentes, comportant des moyens de rappel élastique (34) pour solliciter l'élément de retenue vers sa position verrouillée.

25 12. Outil de vissage (1) comportant un embout de vissage (20 ; 120 ; 220 ; 320) conforme à l'une des revendications précédentes.

1/6

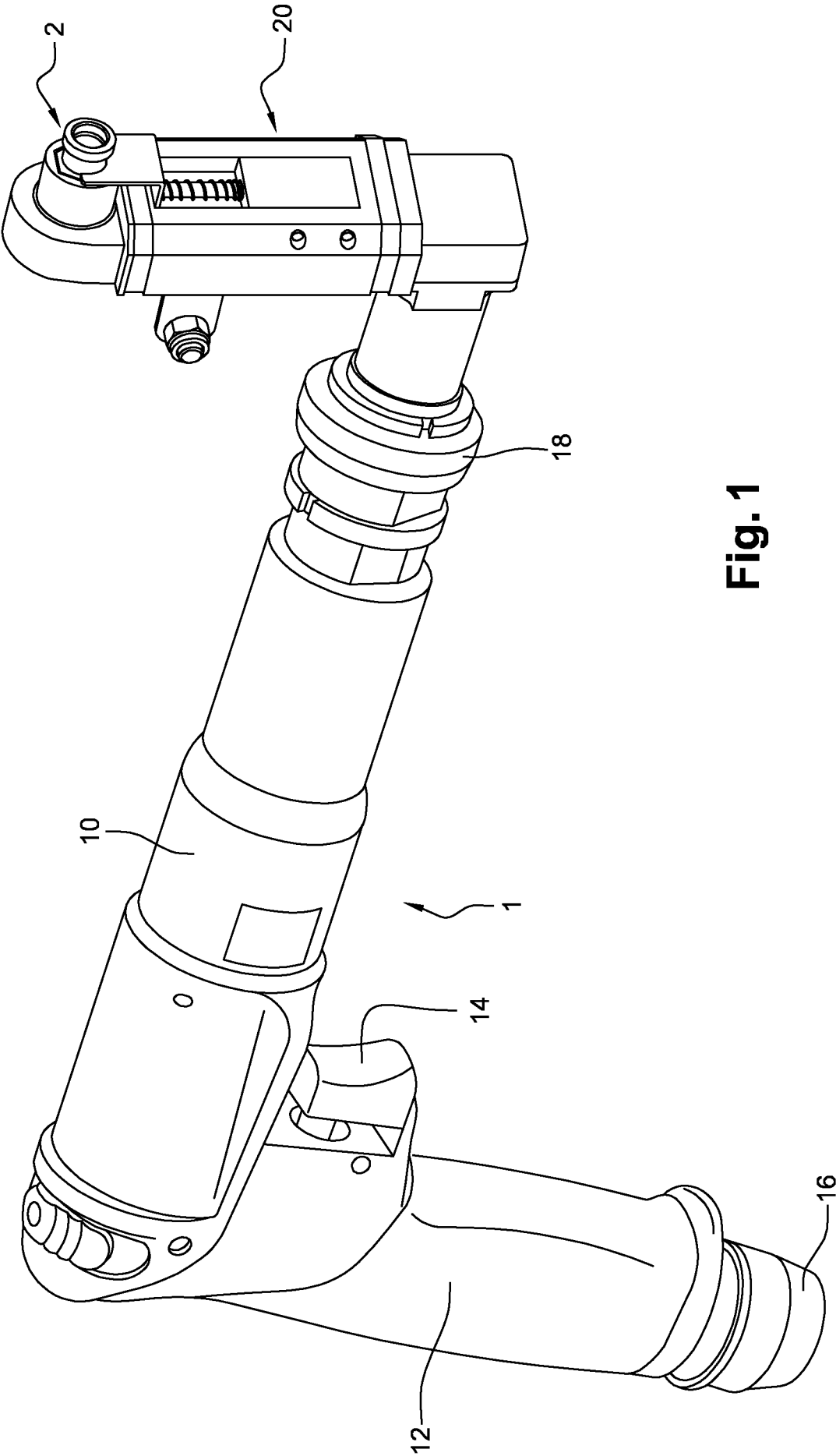


Fig. 1

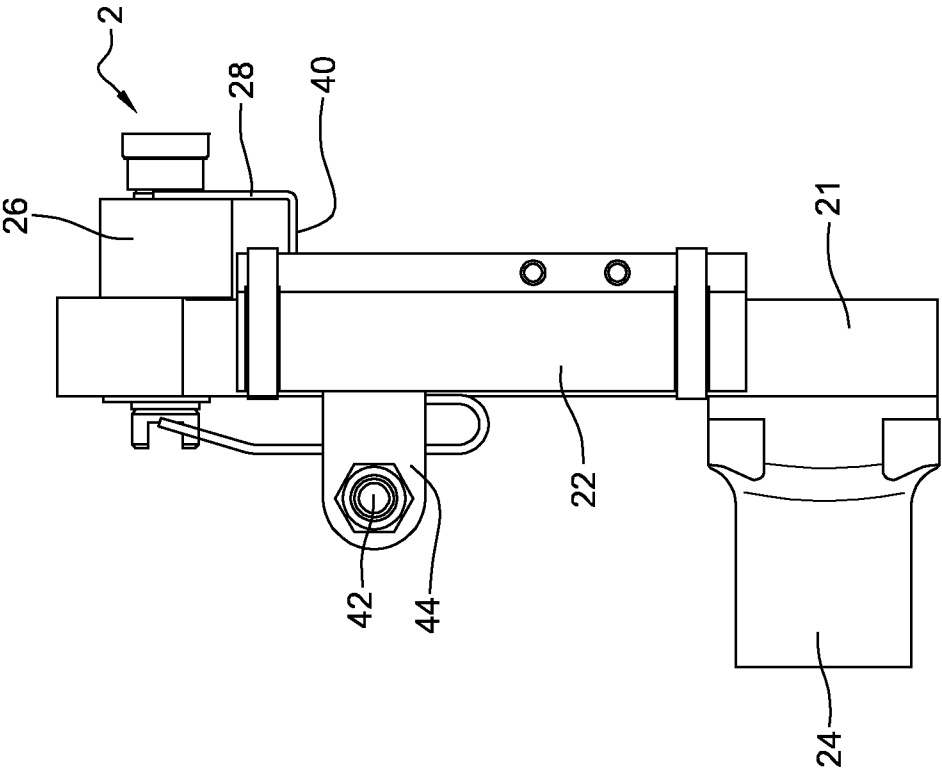


Fig. 2b

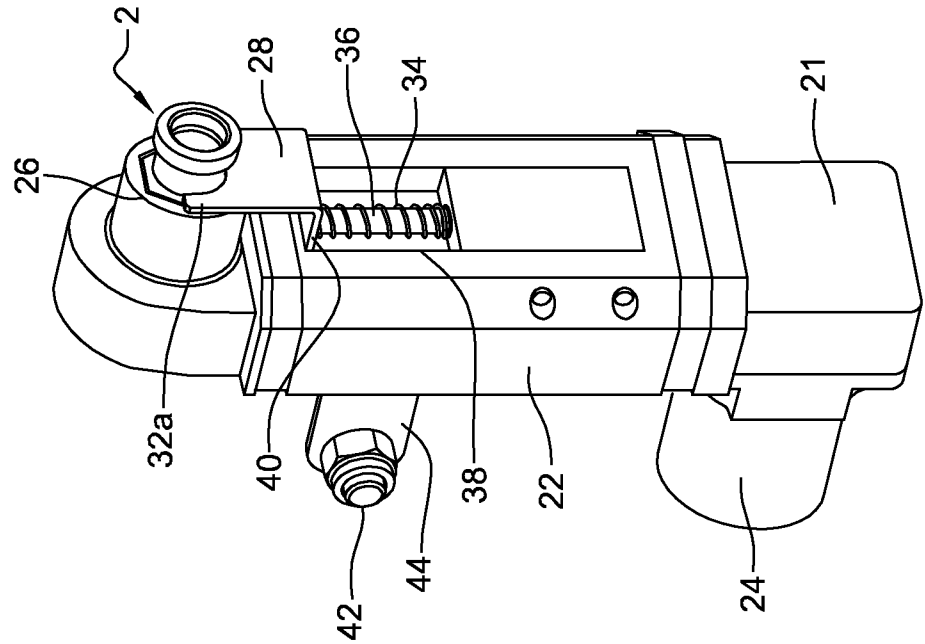


Fig. 2a

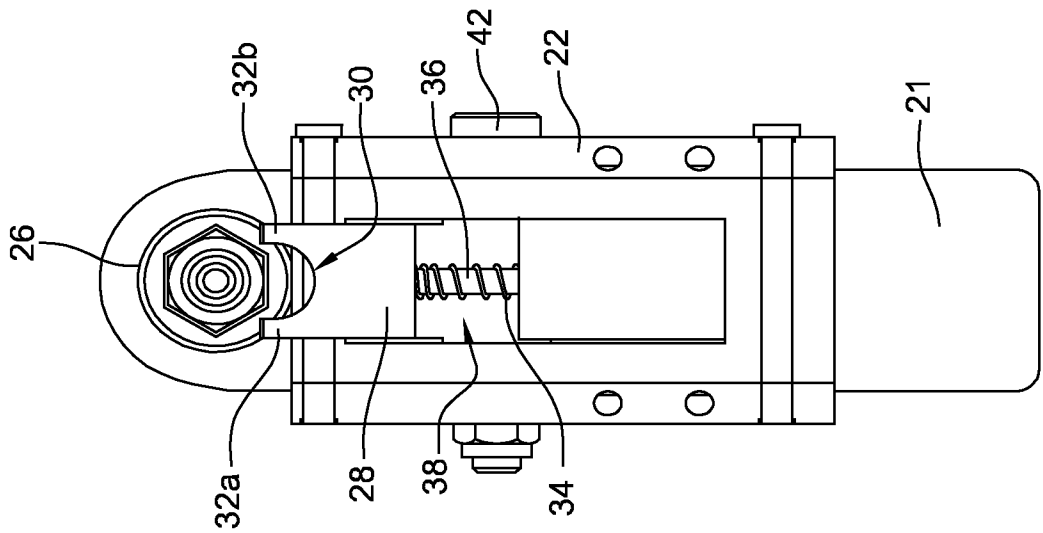


Fig. 3b

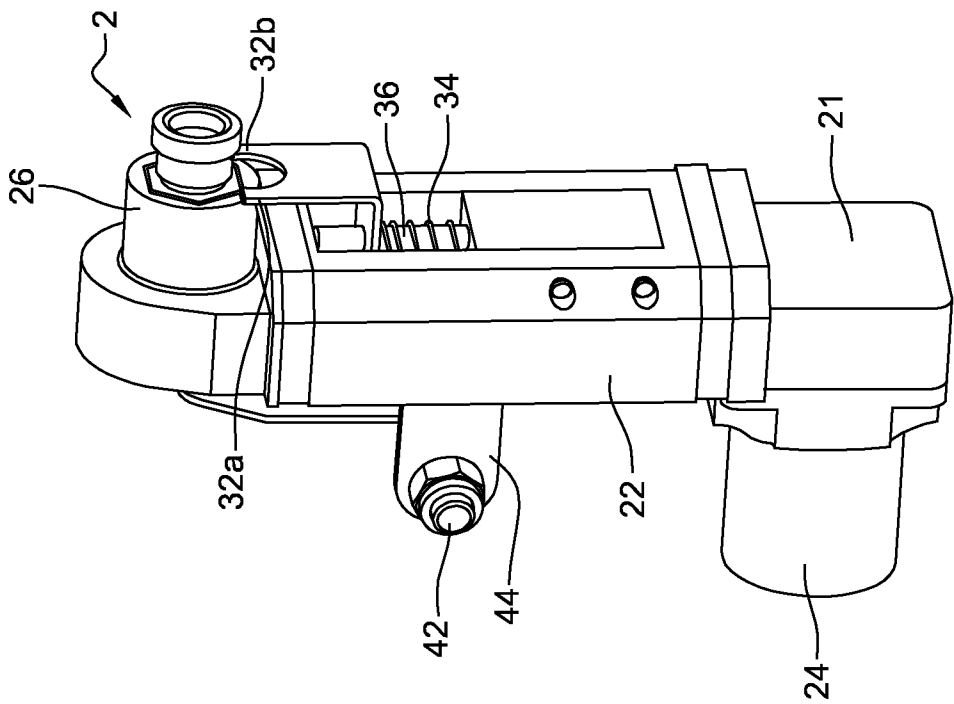


Fig. 3a

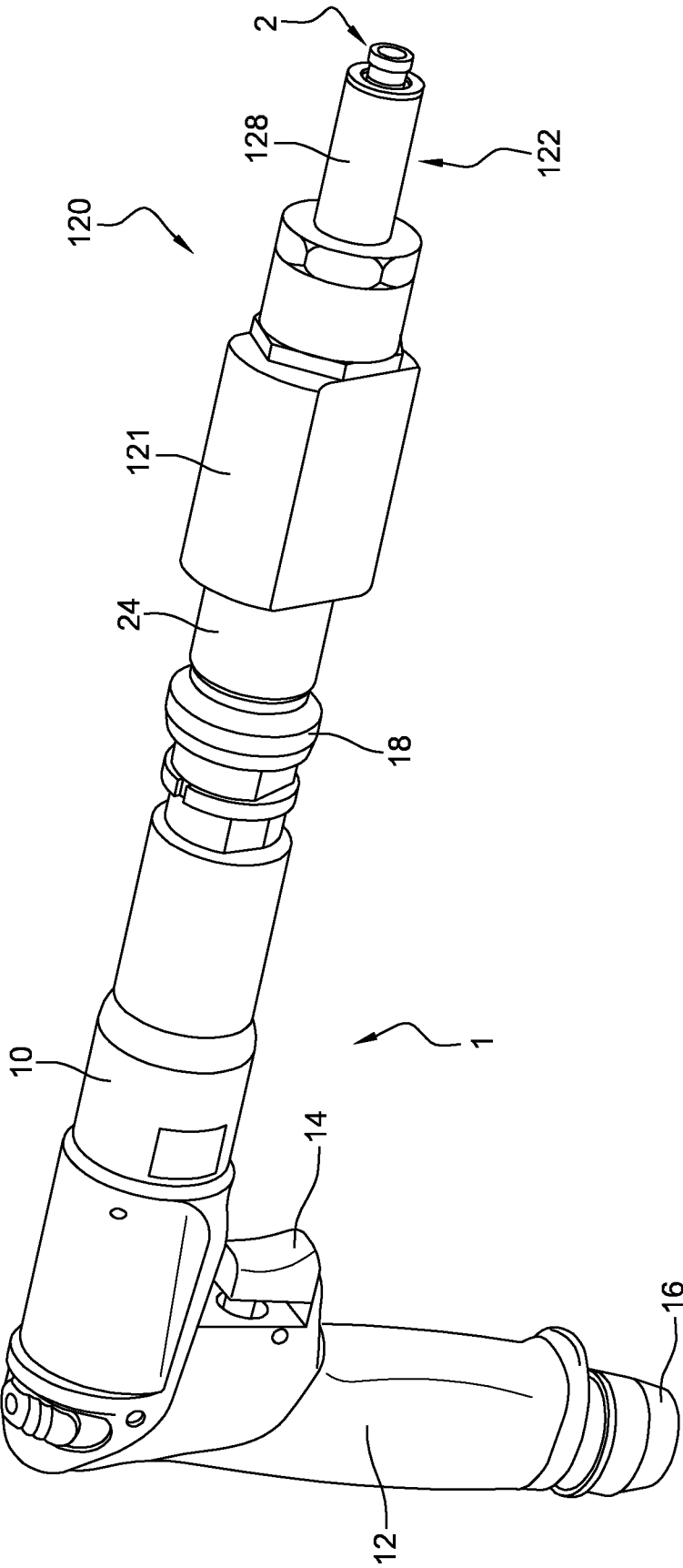
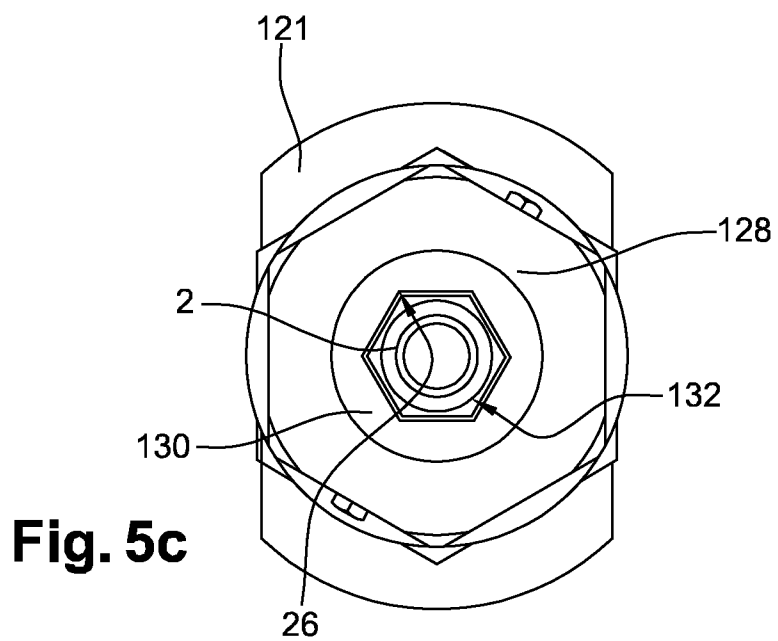
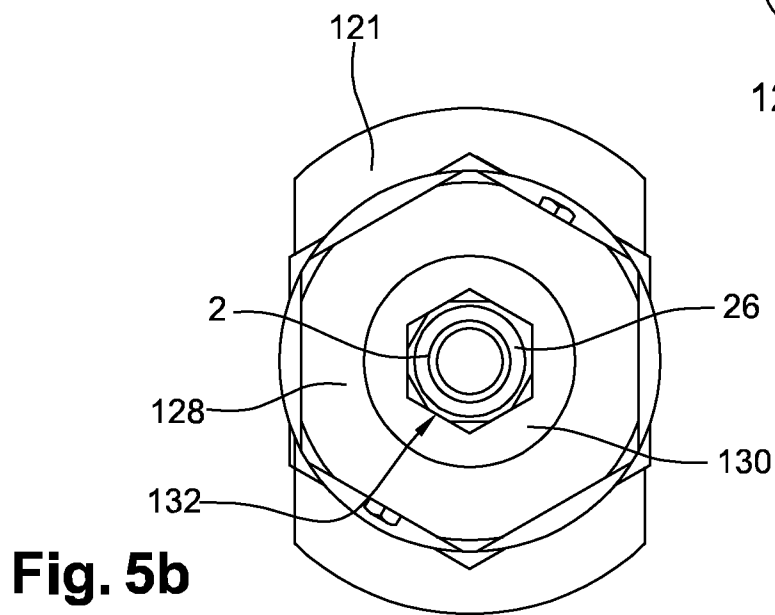
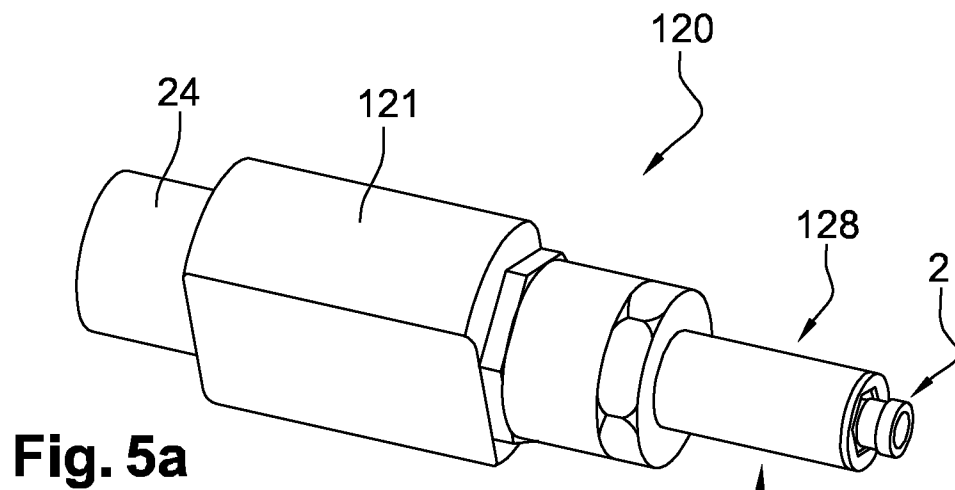


Fig. 4

5 / 6



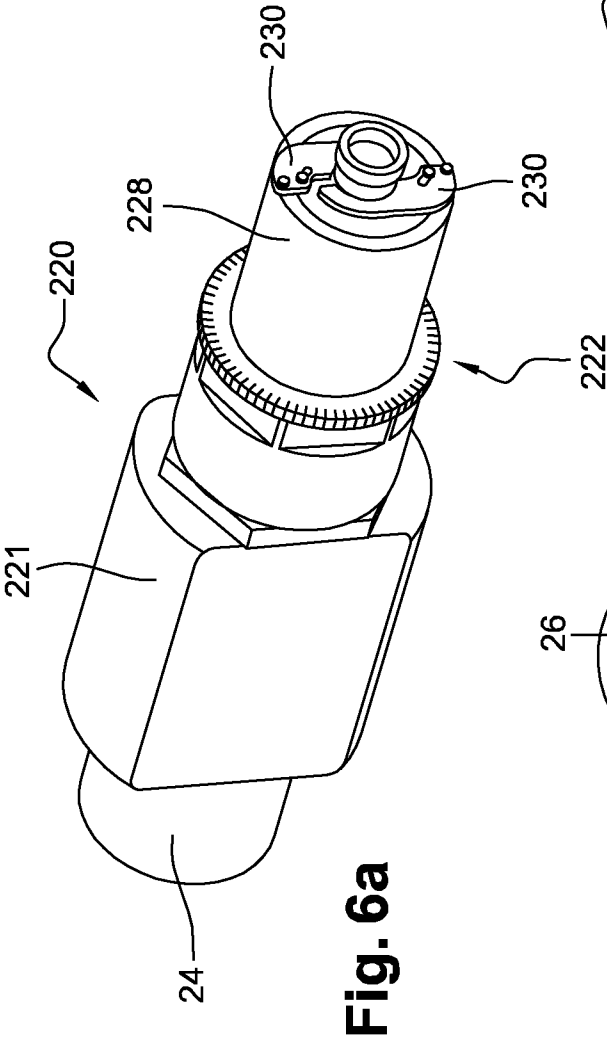


Fig. 6a

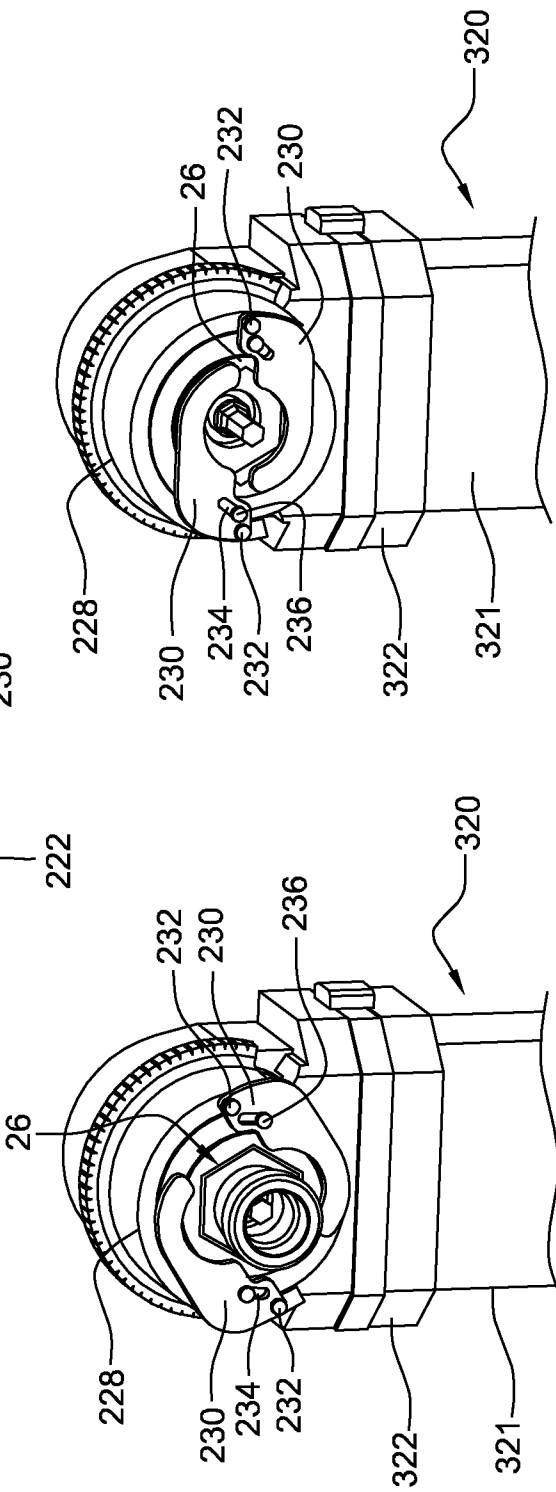


Fig. 6b

Fig. 6c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/053740

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B25B23/00 B25B23/14 B25B23/10
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)
B25B

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	WO 86/04853 A1 (BATTEN RONALD W [US]) 28 August 1986 (1986-08-28)	1,11,12
A	page 7, line 9 - page 8, line 19; figures 4-7	2,4
X	----- EP 0 468 859 A1 (AEROSPATIALE [FR]) 29 January 1992 (1992-01-29)	1,12
A	column 8, line 45 - column 10, line 1; figures 3-4d	2,4
A	----- US 2012/186405 A1 (ORTIZ STEVEN A [US]) 26 July 2012 (2012-07-26) cited in the application abstract; figure 8 -----	1



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

4 April 2018

Date of mailing of the international search report

12/04/2018

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

Pothmann, Johannes

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/053740

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8604853	A1	28-08-1986	AT 52212 T 15-05-1990
		DE 3577287 D1 31-05-1990	
		EP 0213121 A1 11-03-1987	
		JP H0735027 B2 19-04-1995	
		JP S62501827 A 23-07-1987	
		WO 8604853 A1 28-08-1986	
EP 0468859	A1	29-01-1992	DE 69102360 D1 14-07-1994
		DE 69102360 T2 03-11-1994	
		EP 0468859 A1 29-01-1992	
		FR 2665096 A1 31-01-1992	
US 2012186405	A1	26-07-2012	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/053740

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B25B23/00 B25B23/14 B25B23/10 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B25B		
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) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 86/04853 A1 (BATTEN RONALD W [US]) 28 août 1986 (1986-08-28)	1,11,12
A	page 7, ligne 9 - page 8, ligne 19; figures 4-7	2,4

X	EP 0 468 859 A1 (AEROSPATIALE [FR]) 29 janvier 1992 (1992-01-29)	1,12
A	colonne 8, ligne 45 - colonne 10, ligne 1; figures 3-4d	2,4

A	US 2012/186405 A1 (ORTIZ STEVEN A [US]) 26 juillet 2012 (2012-07-26) cité dans la demande abrégé; figure 8	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "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) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"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 "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 "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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 4 avril 2018	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 12/04/2018	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Pothmann, Johannes	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/053740

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 8604853	A1	28-08-1986	AT 52212 T	15-05-1990
			DE 3577287 D1	31-05-1990
			EP 0213121 A1	11-03-1987
			JP H0735027 B2	19-04-1995
			JP S62501827 A	23-07-1987
			WO 8604853 A1	28-08-1986

EP 0468859	A1	29-01-1992	DE 69102360 D1	14-07-1994
			DE 69102360 T2	03-11-1994
			EP 0468859 A1	29-01-1992
			FR 2665096 A1	31-01-1992

US 2012186405	A1	26-07-2012	AUCUN	
