

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 949 367

②1 N° d'enregistrement national : **09 04049**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 23 P 19/06** (2006.01), **B 23 P 11/00**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.08.09.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.03.11 Bulletin 11/09.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *BOLLHOFF OTALU S.A Société ano-
nyme — FR.*

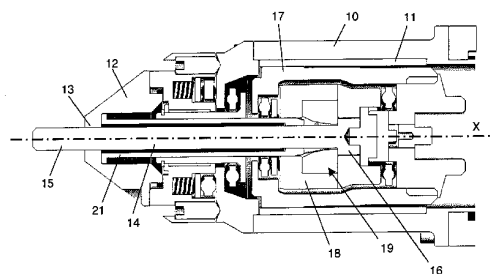
⑦2 Inventeur(s) : *MACCHIERALDO DAVID.*

⑦3 Titulaire(s) : *BOLLHOFF OTALU S.A Société ano-
nyme.*

⑦4 Mandataire(s) : *CABINET HECKE.*

⑤4 **APPAREIL POUR LA POSE D'UN ECROU A SERTIR.**

⑤7 Un appareil pour la pose d'un écrou à sertir comprend un carter (10) délimitant intérieurement une chambre (11) communiquant vers l'extérieur par une ouverture au travers de laquelle est montée une enclume (12). La chambre (11) renferme un tirant monté à liaison pivot glissant par rapport au carter (10) dans une direction axiale (X), muni d'un élément fileté (15) venant en saillie à l'extérieur de la chambre (11) au travers de l'enclume (12) pour pouvoir déplacer une partie coopérante de l'écrou à sertir. Un mécanisme d'actionnement en translation du tirant dans la direction axiale (X) entre une position sortie et une position rentrée de l'élément fileté (15), et un mécanisme d'entraînement en rotation du tirant autour de la direction axiale (X) sont prévus. Des moyens permettent à l'ensemble constitué par le tirant et l'enclume (12) de se déplacer librement par rapport au carter (10), depuis une position normale de repos, dans toute direction incluse dans le plan transversal perpendiculaire à la direction axiale (X), jusqu'à une position temporaire de travail, tandis que des moyens rappellent automatiquement cet ensemble vers la position normale de repos en cas de libération de l'élément fileté (15).



FR 2 949 367 - A1



Appareil pour la pose d'un écrou à sertir

5 Domaine technique de l'invention

L'invention est relative à un appareil pour la pose d'un écrou à sertir, comprenant un carter délimitant intérieurement une chambre communiquant vers l'extérieur par une ouverture au travers de laquelle est montée une enclume, ladite chambre renfermant :

- 10 - un tirant monté selon une liaison pivot glissant par rapport au carter dans une direction axiale, muni d'un élément fileté venant en saillie à l'extérieur de la chambre au travers de l'enclume pour pouvoir déplacer une partie coopérante de l'écrou à sertir,
- 15 - un mécanisme d'actionnement en translation du tirant dans la direction axiale entre une position sortie et une position rentrée de l'élément fileté,
- et un mécanisme d'entraînement en rotation du tirant autour de la direction axiale.

20 État de la technique

Un tel appareil de pose est utilisé sur des unités de sertissage pour écrou à sertir. Un appareil comporte classiquement un tirant adapté pour tirer, visser et dévisser une partie coopérante de l'écrou à sertir, et une enclume pour
25 l'appui d'une autre partie de l'écrou à sertir. Un mouvement axial entre le tirant et l'enclume provoque un mouvement équivalent entre les parties correspondantes de l'écrou à sertir, générant un bourrelet de sertissage. Le mouvement de vissage du tirant permet la mise en place de l'écrou sur le tirant avant sertissage, tandis que son mouvement de dévissage autorise la
30 séparation du tirant et de l'écrou après sertissage.

Classiquement, le tirant comporte au moins un élément fileté venant en saillie de l'enclume au travers de l'enclume. La partie filetée du tirant assure la transmission des efforts axiaux de tirage à la partie coopérante de l'écrou à sertir, et une tête du tirant, logée dans la chambre, permet la transmission des efforts axiaux de tirage du mécanisme d'actionnement en translation vers l'élément fileté.

L'une des difficultés rencontrées réside dans la mise en place de l'écrou, après son vissage sur l'élément fileté, dans le logement dans lequel il doit être sertir. En effet, la précision de la localisation de ce logement reste aléatoire en particulier en fonction de sa fabrication. Or un mauvais alignement entre le logement et l'écrou à sertir rend impossible la mise en place de l'écrou, et donc in fine le sertissage.

Par pallier cet inconvénient, une première technique consiste à installer des systèmes de surveillance optiques pour repositionner systématiquement le point de sertissage. Cependant cette solution est coûteuse et délicate à mettre en œuvre.

Une deuxième technique consiste à rendre flottante l'unité de sertissage complète pour permettre un réalignement de l'écrou par rapport au logement. Mais l'encombrement et le poids de cette solution est important, et elle nécessite un système d'automatisation et une source d'énergie externe.

Objet de l'invention

L'objet de l'invention consiste à réaliser un appareil pour la pose d'un écrou à sertir qui permette de pallier un défaut d'alignement entre l'écrou à sertir et le logement dans lequel l'écrou doit être sertir.

L'appareil selon l'invention est remarquable en ce qu'il comporte :

- des moyens permettant à l'ensemble constitué par le tirant et l'enclume de se déplacer librement par rapport au carter, depuis une position normale de repos, dans toute direction incluse dans le plan transversal perpendiculaire à la direction axiale, jusqu'à une position temporaire de travail,
- et des moyens de rappel automatique dudit ensemble vers la position normale de repos en cas de libération de l'élément fileté.

Dans le cas d'un désaxage résultant d'un défaut d'alignement de l'écrou à serrer préalablement vissé sur l'élément fileté de l'appareil occupant la position normale de repos et du logement dans lequel l'écrou doit être serti, l'ensemble constitué par l'enclume et par le tirant se déplace automatiquement par rapport au carter dans le plan transversal, dans une direction radiale permettant de déplacer la direction axiale du tirant d'une valeur compensant ledit désaxage. Durant cette opération, le carter de l'appareil, et plus généralement l'unité de sertissage, restent avantageusement fixes.

Description sommaire des dessins

20

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 illustre en coupe la partie concernée par l'invention, du côté tirant, d'un appareil selon l'invention,
- la figure 2 illustre en coupe la partie concernée par l'invention, du côté enclume, d'un appareil selon l'invention,
- la figure 3 est une vue de coupe représentant conjointement les deux mécanismes des figures 1 et 2.

Description d'un mode préférentiel de l'invention

Les figures 1 à 3 illustrent, en coupe axiale, différentes parties d'un appareil pour la pose d'un écrou à sertir (non représenté) selon l'invention. L'appareil
5 comporte un carter 10 délimitant intérieurement une chambre 11 par exemple cylindrique, ouverte d'un côté vers l'extérieur au moyen d'une ouverture. Du côté de cette ouverture, une enclume 12 est solidaire du carter 10 par des moyens de fixation décrits ci-dessous, conçus pour offrir une liberté de mouvement de l'enclume 12 par rapport au carter 10. Plus
10 précisément, l'enclume 12 est disposée à la périphérie de l'ouverture du carter 10, en travers de cette dernière et délimite elle-même un passage 13 vers l'extérieur.

Un tirant est monté dans le carter 10 selon une liaison pivot glissant dirigée
15 dans une direction axiale X. Comme représenté, le tirant peut comporter une tige de traction 14, indifféremment formée par une pièce spécifique ou par une vis du commerce. La tige 14 se compose d'un corps allongé globalement cylindrique, équipé à une extrémité d'un élément fileté 15, et à l'extrémité opposée d'une tête 16. La direction axiale coïncide avec l'axe de révolution
20 du corps de la tige 14. L'élément fileté 15, constitué par l'extrémité opposée à la tête de la tige 14, vient en saillie de l'enclume 12 pour pouvoir venir se visser et tirer, puis se dévisser, avec une partie coopérante de l'écrou à sertir, en vue de créer un déplacement axial de cette partie d'écrou. La tête 16 de la tige 14 est prévue pour faire saillie radialement par rapport au corps
25 cylindrique de la tige 14. La jonction entre le corps de tige et la tête 16 délimite un épaulement axialement tourné vers l'élément fileté 15, et plus globalement vers l'extérieur du carter 10.

L'appareil comporte en outre un mécanisme d'actionnement du tirant en
30 translation dans la direction axiale (partiellement représenté). Le mécanisme d'actionnement en translation assure un déplacement axial commandé de

l'élément fileté 15 entre une position rentrée et une position sortie. Pendant le déplacement de la position sortie vers la position rentrée, le tirant est susceptible de transmettre des efforts axiaux à la partie de l'écrou à fixer sur l'élément fileté 15. Ces efforts ont pour but de créer une déformation permanente de l'écrou, formant bourrelet de sertissage, entre ladite partie
5 solide de l'élément fileté 15 et une autre partie de l'écrou venant en appui extérieurement contre l'enclume 12 pendant le déplacement du tirant.

Le mécanisme d'actionnement en translation est doté d'un piston de traction
10 17 monté à translation à l'intérieur de la chambre cylindrique 11 dans la direction axiale, et déplaçable dans cette direction dans un mouvement de va-et-vient contrôlé par un système pneumatique ou hydraulique ou électrique par exemple. Le piston 17 délimite un logement recevant une douille 18 équipé d'un système de serrage 19 radial du corps de la tige 14.
15 Le système de serrage 19 décrit plus loin est avantageusement réversible pour être susceptible d'occuper une position serrée et une position écartée. Il est également doté d'un dispositif de rappel automatique vers la position serrée lorsque aucune action mécanique externe ne lui est appliquée.

20 La notion de direction transversale correspond à l'ensemble des directions incluses dans tout plan perpendiculaire à la direction axiale, lui-même appelé plan transversal.

La zone de la tige 14 dans laquelle le système de serrage 19 est destiné à
25 transmettre des efforts radiaux centrifuges est axialement adjacente à la tête 16, au niveau de l'épaule entre le corps de la tige 14 et la tête 16. Le système de serrage 19 se compose d'une pluralité de mors 20 mobiles radialement. Le nombre de mors 20 est supérieur ou égal à deux. Leurs directions respectives de déplacement sont agencées de manière
30 concourante. La mobilité de chacun des mors 20 est contenue dans une course radiale prédéterminée. Associé à chacun des mors 19, un ressort de

rappel contraint de manière permanente le mors 20 associé vers le centre de la douille.

La mobilité radiale de l'ensemble des mors 20 confère au système de serrage 19 sa capacité à varier entre une position serrée et une position écartée. Les ressorts de rappel constituent un dispositif de rappel automatique du système de serrage 19 vers sa position serrée. La position écartée est commandée par des actions mécaniques externes appliquées aux mors 20 tendant à les écarter radialement dans le plan transversal. Au contraire, la position serrée est commandée automatiquement par les ressorts lorsque aucune action mécanique externe n'est appliquée aux mors 20 en dehors de celles des ressorts, tendant à les rapprocher radialement vers le centre de la douille 18. En position serrée, le système de serrage 17 assure l'accouplement mécanique de la tige 14 et de la douille 18 ainsi que du piston 17.

Une douille de débridage 21 sensiblement cylindrique est montée coulissante coaxialement sur la tige de traction 14. La longueur de la douille de débridage 21, sa position axiale et son épaisseur à l'extrémité du côté de la tête 16 sont choisies pour qu'un mouvement axial suffisant de la douille 21 en direction de la tête commande le passage du système de serrage 17 vers sa position écartée. Ce phénomène résulte de la transformation d'un effort axial appliqué à la douille 21 en un effort radial transmis par l'extrémité de la douille 21 à chacun des mors 19 au niveau d'un chanfrein 22 de sa face interne.

Pour réaliser les opérations de vissage et de dévissage de l'écrou à sertir sur l'élément fileté 15, l'appareil comporte un mécanisme d'entraînement en rotation (non représenté) du tirant autour de sa direction axiale. À titre d'exemple, un tel mécanisme d'entraînement peut être formé par un moteur de type électrique. Pour la liaison mécanique entre le tirant et le mécanisme

d'entraînement en rotation, la tête 16 peut comprendre un organe d'accouplement au mécanisme d'entraînement en rotation. Sur les figures, l'organe d'accouplement est constitué par un orifice axial dans lequel vient s'accoupler une pièce rotative 23 du mécanisme d'entraînement en rotation.

5

L'appareil comporte des moyens permettant à l'ensemble constitué par le tirant (comprenant la tige 14, la douille 18 et la douille de débridage 21) et l'enclume 12 de se déplacer librement par rapport au carter 10, depuis une position normale de repos, dans toute direction incluse dans le plan transversal perpendiculaire à la direction axiale X, jusqu'à une position temporaire de travail. Ce mouvement, qui implique un mouvement identique de la direction axiale X, combine un mouvement du tirant à l'intérieur du piston de traction 16 (voir flèches F1 sur la figure 1), et un mouvement identique de l'enclume 12 par rapport au carter 10 (voir flèches F2 sur la figure 2). Après que l'écrou est monté sur l'élément fileté 15 et en cas de désaxage entre l'écrou et le logement dans lequel l'écrou doit être serti grâce à l'appareil, l'enfoncement axial de l'écrou dans le logement provoque l'écartement du tirant et de l'enclume vers la position temporaire de travail, grâce à une forme conique prévue sur l'écrou à serti. Une fois le sertissage réalisé, des moyens de rappel automatique ramènent l'ensemble constitué par le tirant et l'enclume 12 vers la position normale de repos en cas de libération de l'élément fileté 15, c'est-à-dire après la suppression des efforts extérieurs à l'appareil appliquée à l'élément fileté 15. Ces moyens de rappel automatique peuvent être de toute nature adaptée au fonctionnement recherché.

25

Pour parvenir au résultat précédent, le tirant est monté à liaison appui-plan selon un premier plan transversal, sur le piston de traction 17 appartenant au mécanisme d'actionnement en translation, et l'enclume 12 est montée sur le carter 10 à liaison appui-plan selon un deuxième plan transversal.

30

Une première butée à billes 23 est interposée axialement entre un fond 24 du piston 17 et la douille 18. À l'opposée de la douille 18, une deuxième butée à billes 25 est interposée axialement entre le piston 17 et une première bague d'appui 26 en appui contre la douille par une première série de ressorts de compression 27. La combinaison des première et deuxième butées à billes 23, 25 procure la liaison appui-plan du tirant sur le piston de traction 17.

Les moyens de fixation de l'enclume 12 sur le carter 10 comportent un porte-enclume 28 solidaire de l'enclume 12. L'ouverture du carter 10 est équipée à sa périphérie d'une base 29 solidaire du carter 10. Comme l'enclume 12, la base 29 délimite intérieurement un passage traversé axialement par le tirant. L'enclume 12 est donc fixée sur le porte-enclume 28 qui lui-même est monté à liaison appui-plan sur la base 29 fixée au carter 10.

Bien que pouvant être réalisé de toute manière adaptée, un tel montage est par exemple obtenu au moyen d'une troisième butée à billes 30 interposée axialement entre la base 29 et une deuxième bague d'appui 31 en appui contre le porte-enclume 28 par une deuxième série de ressorts de compression 32. Sur une face opposée axialement de la base 29, du côté de la chambre 11, une quatrième butée à billes 33 est interposée entre la base 29 et une collerette 34 radiale solidaire d'une pièce de transmission 35 globalement de forme cylindrique et montée à coulissement de manière coaxiale sur la douille de débridage 21. La pièce de transmission 35 s'étend depuis l'intérieur de la chambre 11 vers l'extérieur en passant dans le passage de la base 29 et un passage du porte-enclume 28, jusqu'à outrepasser le porte-enclume 28 du côté de l'enclume 12. Cette partie de la pièce de transmission 35 en saillie du côté de l'enclume a pour fonction de porter une butée axiale d'arrêt 26 au porte-enclume 28, tandis que l'extrémité opposée de cette pièce 35 dotée de sa collerette 34 est en appui contre la base 29 par l'intermédiaire de la quatrième butée à billes 33. La combinaison

des troisième et quatrième butées à billes 30, 33 procure la liaison appui-plan de l'enclume 12 sur le carter 10.

5 Avec l'agencement précédemment décrit, la pièce de transmission 35 constitue en outre des moyens pour assujettir le déplacement transversal de l'enclume 12 au déplacement transversal du tirant.

10 La première série de ressorts en compression 27 constitue des premiers moyens élastiques qui sont interposés entre le piston de traction 17 et le tirant de sorte à maintenir un jeu fonctionnel dans la direction axiale X en cas d'absence d'effort de traction transmis par le piston 17 au tirant, et à supprimer ledit jeu en cas d'effort de traction transmis par le piston 17 au tirant.

15 La deuxième série de ressorts en compression 32 forme des deuxième moyens élastiques qui sont interposés entre l'enclume 12 et le carter 10 de sorte à maintenir un jeu fonctionnel dans la direction axiale X en cas d'absence d'effort axial appliqué à l'enclume 12, et à supprimer ledit jeu en cas d'effort axial appliqué à l'enclume 12.

20

Lorsque le piston 17 se déplace du côté opposé à l'ouverture du carter pour déplacer le tirant afin de placer l'élément fileté 15 en position rentrée, le piston 17 vient comprimer les ressorts 27 par l'intermédiaire de la deuxième butée à billes 25 et de la première bague d'appui 26, jusqu'à venir en contact
25 mécanique direct contre la douille 18. La transmission des efforts de traction est donc directe du piston 17 à la douille 18, préservant les première et deuxième butées à billes 23, 25 de toute détérioration.

30 De manière complémentaire au moment du sertissage, la partie d'écrou en appui contre l'enclume 12 transmet à cette dernière des efforts axiaux dirigés vers la chambre 11. Ces efforts sont directement transmis au porte-enclume

28, pour venir comprimer les ressorts 32 par l'intermédiaire de la deuxième bague d'appui 31 et de la troisième butée à billes 30, jusqu'à venir en contact mécanique direct contre la base 29. La transmission ultérieure des efforts axiaux est directe de l'enclume 12 au carter 10, préservant les troisième et quatrième butées à billes 30, 33 de toute détérioration.

Enfin, l'appareil comporte des moyens permettant à l'ensemble constitué par le tirant et l'enclume 12 de pivoter conjointement autour de la direction axiale X dans une plage angulaire prédéterminée depuis une configuration angulaire de repos, et des moyens pour rappeler automatiquement ledit ensemble vers ladite configuration angulaire de repos en cas de libération. La plage angulaire, par exemple limitée mécaniquement, peut être de l'ordre de plus ou moins trois degrés de part et d'autre de la configuration angulaire de repos. L'appareil permet ainsi de compenser un défaut d'orientation du logement hexagonal dans le cas d'écrous à sertir hexagonaux.

Ce débattement angulaire résulte conjointement d'une liberté en rotation du tirant par rapport au carter (inhérente au fait que le tirant est monté à liaison pivot glissant sur le carter pour son accouplement au mécanisme d'entraînement en rotation) et de l'enclume par rapport au carter. Pour ce dernier point, les moyens de fixation de l'enclume 12 sur le carter conservent un degré de liberté en rotation de l'enclume par rapport au carter autour de la direction axiale. Les moyens de rappel vers la configuration angulaire de repos sont constitués par toute structure adaptée.

25

Une solution consiste à utiliser au moins un poussoir à ressort 37 monté dans le porte-enclume 28 de manière à pouvoir se déplacer axialement en étant sollicité élastiquement de manière permanente en direction de la base 29. L'extrémité du poussoir à ressort 37 en contact avec la base 29 présente une forme conique, et vient s'insérer sous l'action d'un ressort de poussoir dans un usinage conique 38 respectif aménagé dans la base 29. La

30

configuration angulaire de repos correspond à l'état de l'appareil lorsque les poussoirs à ressort 37 sont parfaitement centrés dans le fond des usinages coniques 38. Lorsque l'enclume 12 s'écarte angulairement de sa configuration angulaire de repos, les poussoirs 37 tendent à sortir des usinages coniques en comprimant leurs ressorts internes. Ces ressorts tendent à rappeler les poussoirs vers le fond des usinages coniques, rappelant l'enclume 12 vers la configuration angulaire de repos.

Dans la variante représentée, les moyens de rappel automatique vers la configuration angulaire de repos constituent également les moyens de rappel vers la position normale de repos après un écartement transversal par translation vers une position temporaire de travail. La position normale de repos correspond à l'état de l'appareil lorsque les poussoirs à ressort 37 sont parfaitement centrés dans le fond des usinages coniques 38. Lorsque l'enclume 12 et le tirant s'écartent transversalement de leur position normale de repos, les poussoirs 37 tendent à sortir des usinages coniques en comprimant leurs ressorts internes. Ces ressorts tendent à rappeler les poussoirs vers le fond des usinages coniques, rappelant l'enclume 12 et le tirant conjointement vers la position normale de repos.

Revendications

- 5 1. Appareil pour la pose d'un écrou à sertir, comprenant un carter (10) délimitant intérieurement une chambre (11) communiquant vers l'extérieur par une ouverture au travers de laquelle est montée une enclume (12), ladite chambre (11) renfermant :
- un tirant monté à liaison pivot glissant par rapport au carter (10) dans une direction axiale (X), muni d'un élément fileté (15) venant en saillie à l'extérieur de la chambre (11) au travers de l'enclume (12) pour pouvoir déplacer une partie coopérante de l'écrou à sertir,
 - un mécanisme d'actionnement en translation du tirant dans la direction axiale (X) entre une position sortie et une position rentrée de l'élément fileté (15),
 - 15 - et un mécanisme d'entraînement en rotation du tirant autour de la direction axiale (X),
- caractérisé en ce qu'il comporte :
- des moyens permettant à l'ensemble constitué par le tirant et l'enclume (12) de se déplacer librement par rapport au carter (10), depuis une position normale de repos, dans toute direction incluse dans le plan transversal perpendiculaire à la direction axiale (X), jusqu'à une position temporaire de travail,
 - 20 - et des moyens de rappel automatique dudit ensemble vers la position normale de repos en cas de libération de l'élément fileté (15).
- 25
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens permettant à l'ensemble constitué par le tirant et l'enclume (12) de pivoter conjointement autour de la direction axiale (X) dans une plage angulaire prédéterminée depuis une configuration angulaire de repos, et des moyens pour rappeler automatiquement ledit ensemble vers ladite configuration angulaire de repos en cas de libération.
- 30

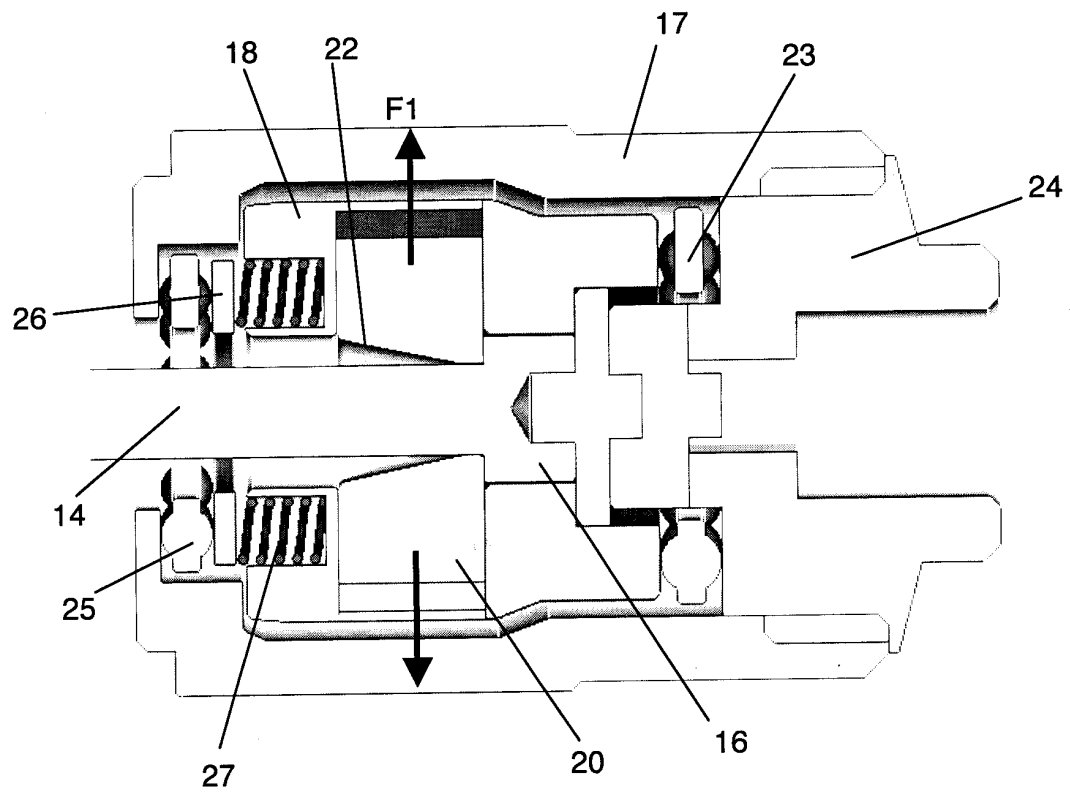
3. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le tirant est monté à liaison appui-plan selon un premier plan transversal, sur un piston de traction (17) appartenant au mécanisme d'actionnement en translation, et l'enclume (12) est montée sur le carter (10) à liaison appui-plan selon un deuxième plan transversal.

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour assujettir le déplacement transversal de l'enclume (12) au déplacement transversal du tirant.

5. Appareil selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que des premiers moyens élastiques (27) sont interposés entre le piston de traction (17) et le tirant de sorte à maintenir un jeu fonctionnel dans la direction axiale (X) en cas d'absence d'effort de traction transmis par le piston (17) au tirant, et à supprimer ledit jeu en cas d'effort de traction transmis par le piston (17) au tirant.

6. Appareil selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que des deuxièmes moyens élastiques (32) sont interposés entre l'enclume (12) et le carter (10) de sorte à maintenir un jeu fonctionnel dans la direction axiale (X) en cas d'absence d'effort axial appliqué à l'enclume (12), et à supprimer ledit jeu en cas d'effort axial appliqué à l'enclume (12).

1/3

**Figure 1**

2/3

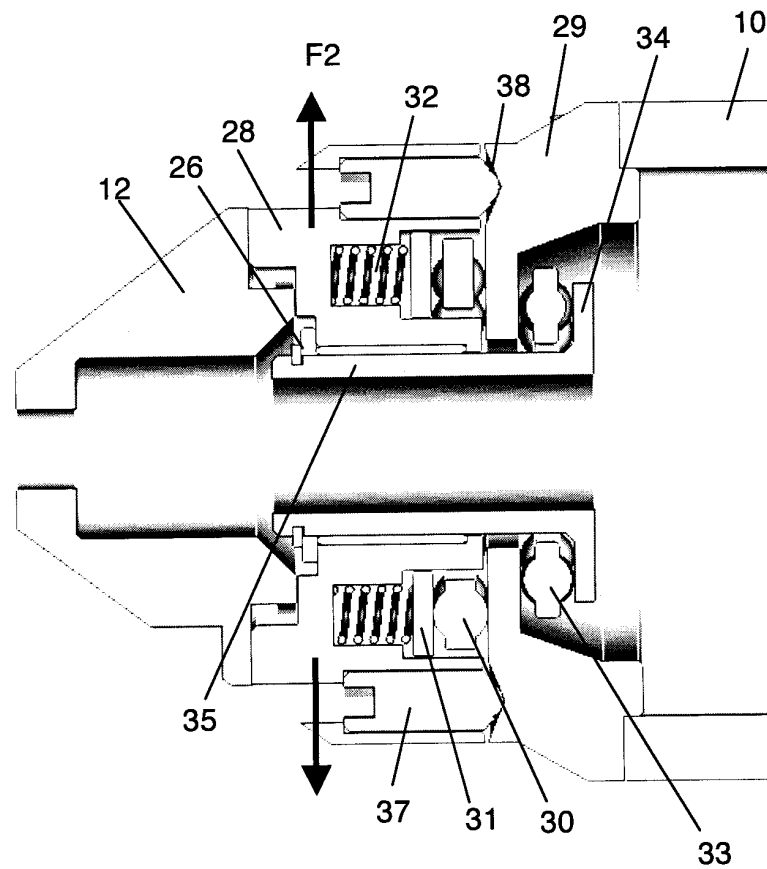
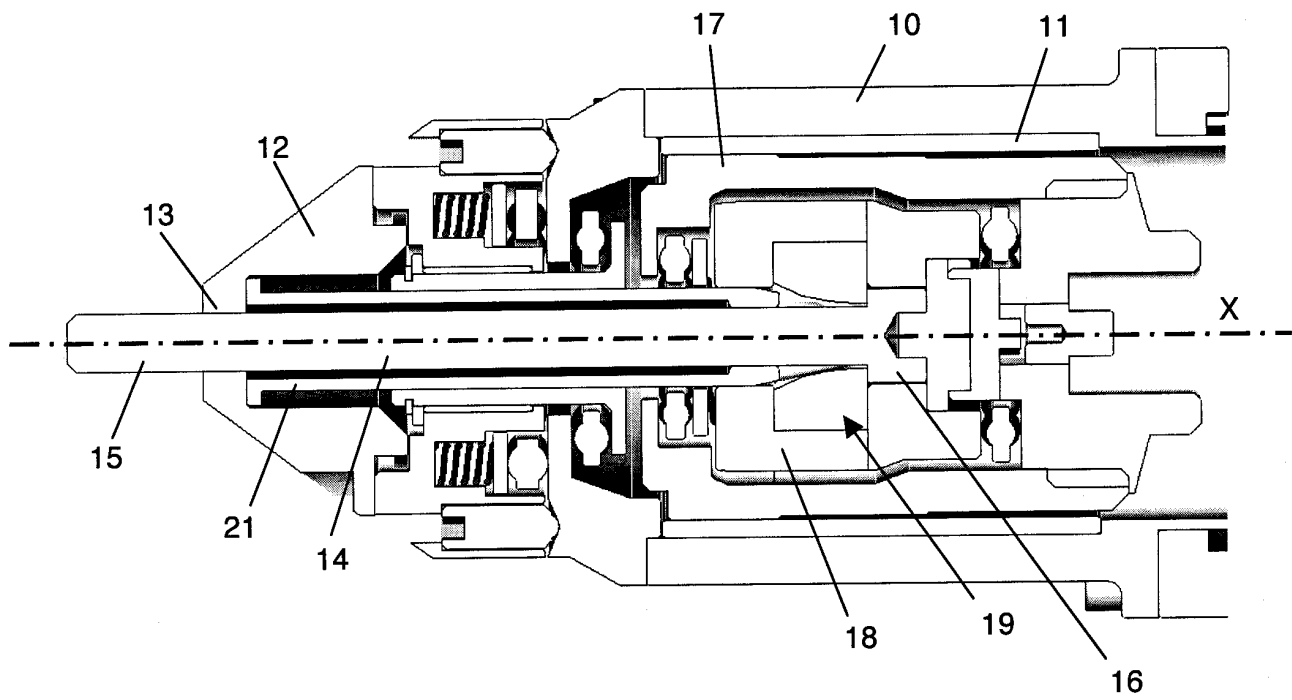


Figure 2

3/3

**Figure 3**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 725663
FR 0904049

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 913 759 A (CHICAGO PNEUMATIC TOOL CO) 19 septembre 1946 (1946-09-19) * figures 1,2 * * revendication 1 * * page 1, ligne 44-49 *	1-6	B23P19/06 B23P11/00
A	US 3 654 792 A (MEAD DANIEL R) 11 avril 1972 (1972-04-11) * figures 1,10-12 * * abrégé * * colonne 5, ligne 5-13 *	1-6	
A	EP 0 325 669 A (LOBSTER TOOL CO LTD [JP]) 2 août 1989 (1989-08-02) * figure 1 * * abrégé *	1-6	
A	US 2003/150093 A1 (CAMPBELL FREDERICK A [US] ET AL) 14 août 2003 (2003-08-14) * figure 3 * * alinéa [0022] - alinéa [0027] * * abrégé *	1-6	
A	FR 2 724 856 A (OTALU SA SOC [FR]) 29 mars 1996 (1996-03-29) * figures 1,3 * * page 1, ligne 1-13 - page 2, ligne 3-11 *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B25B B23P F16B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 janvier 2010		Klein, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0904049 FA 725663**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **08-01-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 913759	A	19-09-1946	AUCUN	
US 3654792	A	11-04-1972	AUCUN	
EP 0325669	A	02-08-1989	DE 3866228 D1 US 4821555 A	19-12-1991 18-04-1989
US 2003150093	A1	14-08-2003	AUCUN	
FR 2724856	A	29-03-1996	AUCUN	