



(11) **EP 2 397 435 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.01.2013 Bulletin 2013/02

(51) Int Cl.:
B66C 1/66 (2006.01) B66C 15/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11169736.3**

(22) Date de dépôt: **14.06.2011**

(54) **Dispositif de jonction pour assurer la liaison entre un outillage de levage et une pièce**

Verbindungsvorrichtung zur Sicherstellung der Verbindung zwischen einem Hebezeug und einem
Werkstück

Joining device to secure the link between lifting equipment and a piece

(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**

(30) Priorité: **16.06.2010 FR 1054770**

(43) Date de publication de la demande:
21.12.2011 Bulletin 2011/51

(73) Titulaire: **AIRBUS OPERATIONS (S.A.S)
31060 Toulouse (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Vantighem, Laurent
31490 LEGUEVIN (FR)**
• **Vietri, Philippe
31620 BOULOC (FR)**

(74) Mandataire: **Coquel, Jean-Marc
Schmit Chretien SAS
111 Cours du Médoc
CS 40009
33070 Bordeaux Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
DE-U1- 20 103 233 US-A- 5 975 786

EP 2 397 435 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de jonction pour assurer la liaison entre un outillage de levage et une pièce.

[0002] De manière générale, dans les domaines de levage classiques rencontrés dans des secteurs aussi divers tels que le bâtiment, l'industrie, il est connu d'utiliser un dispositif tel qu'un émerillon pour assurer la liaison entre une extrémité d'un outillage de levage et une pièce à soulever. Une partie de l'émerillon sur laquelle est fixée la pièce est pourvue d'une liberté de rotation ayant pour fonction de fournir un degré de liberté en rotation à la pièce lors de son levage et pendant son déplacement. Un tel dispositif est connu du document US 5975786.

[0003] Par exemple dans le domaine de l'industrie aéronautique, pour effectuer les assemblages de structures telles que le fuselage ou la voilure, des dispositifs tels qu'un émerillon ou une manille, ou un assemblage entre diverses manilles et/ou émerillons sont également employés pour assurer la liaison entre l'outillage de levage et une pièce à soulever et déplacer vers un emplacement déterminé.

[0004] D'une manière générale, un problème peut apparaître lorsque l'émerillon est soumis trop souvent à des charges supérieures au seuil de charge tolérée par l'outillage. Les différentes pièces constituant l'ensemble de l'équipement de levage sont alors fragilisées. Les zones fragilisées peuvent alors devenir le siège d'amorces de criques, ce qui peut conduire éventuellement à une rupture de l'équipement de levage.

[0005] Aussi de manière générale dans le domaine du levage, afin de garantir la sécurité et la validité de l'outillage de levage, il est impératif de procéder à un contrôle périodique de l'équipement pour détecter si ce dernier présente une anomalie. Or ce contrôle n'est généralement pas instantané ou continu et l'occurrence d'une surcharge n'est pas détectée immédiatement.

[0006] Il est donc impossible pour l'opérateur de contrôler ou de détecter si un outillage de levage a été fragilisé ou non par un ou plusieurs dépassements de charge. En outre, il n'est également pas immédiat de connaître la fréquence d'utilisation de l'outillage en situation de dépassement de charge pour évaluer le risque de rupture.

[0007] Par conséquent ces contrôles périodiques n'offrent pas une garantie de sécurité satisfaisante en cas d'événement anormal non détecté.

[0008] En outre, un outillage peut ne plus être équipé des pièces conformes aux pièces d'origine tout en conservant un aspect parfaitement fonctionnel de prime abord.

[0009] Les pièces ainsi remplacées lors d'une mauvaise maintenance ne garantissent toutefois pas une même résistance à l'effort de levage et peuvent rendre l'utilisation d'un tel outillage dangereux.

[0010] La présente invention vise à offrir un contrôle de sécurité et de validité de l'outillage plus efficace et

plus sûre contre le risque de rupture d'un émerillon l'outillage de levage au cours de l'opération de maintenance.

[0011] En particulier, elle vise à pouvoir détecter le dépassement de charge dès la première utilisation en situation de dépassement de charge pour éviter de continuer à utiliser des émerillons fragilisés.

[0012] L'invention propose d'intégrer un élément limiteur de charge directement dans le dispositif de jonction qui en cas de dépassement de charge, permettra d'une part d'indiquer le dépassement de la charge et d'autre part de rendre ledit dispositif de jonction inutilisable, obligeant l'utilisateur à assurer la maintenance du dispositif de jonction.

[0013] Un autre objectif de l'invention est de fournir un moyen de traçabilité qui permet d'indiquer l'état de l'outillage de levage, en particulier la dernière date de contrôle, de maintenance, et éventuellement les pièces remplacées.

[0014] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de jonction pour assurer la liaison entre un outillage de levage et une pièce, ledit dispositif comportant un premier élément apte à recevoir une extrémité dudit outillage de levage, un deuxième élément ayant une première extrémité pourvue d'une face de montage sur l'extrémité en regard dudit premier élément, et un élément de liaison ayant de préférence une forme en T pour assurer la liaison avec ladite pièce, ledit élément de liaison étant emboîté en partie dans une cavité de forme correspondante réalisée dans ledit deuxième élément.

[0015] Selon l'invention, ledit dispositif comporte un élément limiteur de charge inséré dans un logement longitudinal réalisé diamétralement dans la paroi de la cavité dudit deuxième élément et dans l'élément de liaison, ledit élément limiteur de charge étant configuré de sorte à pouvoir se rompre sous l'effet d'une surcharge déterminée de la pièce, provoquant un déplacement d'une distance δ dudit élément de liaison selon un axe de levage dans un sens opposé au sens de levage, d'une position dite de fonctionnement dans laquelle ledit élément de liaison est bloqué en rotation dans la cavité vers une position dite de hors fonctionnement dans laquelle ledit élément de liaison est libre en rotation dans la cavité.

[0016] De préférence, lesdits premier et deuxième éléments et ledit élément de liaison sont disposés de manière coaxiale selon l'axe de levage.

[0017] Dans différents modes de réalisation particuliers du dispositif de jonction pour assurer la liaison entre un outillage de levage et une pièce, chacun ayant ses avantages particuliers et susceptibles de nombreuses combinaisons techniques possibles :

- ledit élément de liaison comporte une tête et un axe de montage, ledit axe étant pourvu d'un filetage externe sur au moins une partie de sa surface externe joignant son extrémité à une surface inférieure du deuxième élément lorsque ledit dispositif est en position dite de fonctionnement, un trou de la pièce

- étant pourvu d'un filetage complémentaire dudit filetage externe,
- le dispositif comporte un moyen de blocage logé dans un logement aménagé dans la paroi de la cavité dudit deuxième élément, ledit moyen coopérant avec un évidement réalisé sur la paroi de l'axe de montage étant apte à bloquer en rotation ledit élément de liaison dans la cavité par rapport au deuxième élément,
 - le dispositif comporte une bague à usage unique destinée à venir sertir autour de la paroi extérieure du deuxième élément, ladite bague étant positionnée de telle sorte que les accès auxdits logements dans lesquels sont reçus respectivement ledit élément limiteur de charge et le moyen de blocage soient scellés par ladite bague,
 - le dispositif comporte une rondelle interposée entre la deuxième extrémité du deuxième élément et la pièce, ladite rondelle étant serrée sur l'axe de montage, comportant une face supérieure fixée sur la deuxième extrémité du deuxième élément et une face inférieure prenant appui sur la pièce lorsque ladite pièce est fixée sur l'axe de montage.

[0018] Avantageusement, le dispositif comporte un indicateur de la rupture dudit élément limiteur de charge apte à émettre un signal d'alarme sonore ou visuel.

[0019] Selon l'invention, ledit indicateur de rupture peut être un indicateur visuel constitué par une bande colorée entourant la paroi extérieur de l'axe de montage, ladite bande étant positionnée sur l'axe de montage de telle sorte qu'elle est rendue visible par le déplacement dudit élément de liaison d'une distance de 8 de la position dite de fonctionnement vers la position dite hors fonctionnement.

[0020] Avantageusement, ladite première extrémité du deuxième élément est pourvue d'une face de montage en rotation sur l'extrémité en regard dudit premier élément d'éviter de faire subir à la pièce un effet giratoire.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront apparents à la lecture de la description qui suit d'exemples de réalisation non limitatifs de l'invention en référence aux dessins qui représentent :

en figure 1: une vue en coupe d'un dispositif de jonction pour assurer la liaison entre un outil de levage et une pièce selon l'invention;

en figure 2: une vue éclatée en coupe du dispositif de jonction selon l'invention;

en figure 3: une vue du dispositif de la figure 1 et 2 dans laquelle ledit dispositif est en position dite de hors fonctionnement ;

en figure 4: une vue en coupe selon AA de la figure 1 dans laquelle le moyen de blocage est montré hors du logement;

en figure 5: une vue en coupe d'une variante du moyen de liaison avec la pièce du dispositif de jonction de l'invention de la figure 1.

[0022] Le dispositif de jonction de la présente invention a pour fonction d'une part d'assurer une liaison conventionnelle entre un outillage de levage et une pièce tel qu'un émerillon, et d'autre part d'offrir une garantie maximale de sécurité et de validité de ce dispositif de jonction.

[0023] Le concept général de l'invention est basé sur une surveillance automatique de l'utilisation du dispositif de jonction en cas de dépassement de charge via l'intermédiaire d'un élément limiteur de charge intégré directement dans la structure du dispositif.

[0024] La présente invention cherche également à limiter, voire interdire l'utilisation du dispositif de jonction lorsqu'il a été soumis à un cas de surcharge.

[0025] Il est également prévu de fournir un moyen de traçabilité sur l'état de l'outillage de levage et du dispositif de jonction.

[0026] Un mode de réalisation d'un dispositif de jonction selon l'invention répondant à ces critères est représenté sur la figure 1. La figure 2 est une vue éclatée de la figure 1 pour mieux décrire les différents éléments constituant le dispositif.

[0027] Le dispositif de jonction 1 est composé d'un assemblage d'éléments destiné à assurer la liaison entre l'outillage de levage et la pièce. L'outillage et la pièce ne sont pas représentés sur les figures 1 et 2.

[0028] Cet assemblage comporte un premier élément 8 pourvu d'un moyen pour recevoir une extrémité de l'outillage de levage, un deuxième élément 9 ayant une première extrémité pourvue d'une face de montage sur l'extrémité en regard du premier élément 8, et un élément de liaison 2 ayant de préférence une forme en T comportant une tête 3 et un axe de montage 4 pour assurer la liaison avec la pièce.

[0029] La tête 3 et une partie de l'axe de montage 4 sont reçues en partie dans une cavité 5 de forme correspondante réalisée dans le deuxième élément 9 et empièonnées dans la cavité.

[0030] Les premier 8 et deuxième éléments 9 et l'élément de liaison 4 ont de préférence une forme de révolution et sont disposés coaxialement selon un axe de levage 12.

[0031] Sur la figure 1 est montré un exemple de premier élément 8 pourvu d'un moyen liaison avec l'extrémité de l'outillage de levage. Il s'agit d'un anneau, il peut être également d'un crochet ou tout autre moyen d'accrochage.

[0032] Pour exercer la fonction conventionnelle d'un émerillon, le deuxième élément doit pouvoir être tournant autour d'un axe qui est l'axe de levage 12 par rapport au premier élément.

[0033] Pour cela, la première extrémité du deuxième élément 9 est pourvue d'une face de montage en rotation sur l'extrémité en regard du premier élément 8.

[0034] Cette première extrémité a une forme adaptée pour venir s'engager dans un logement 16 aménagé à l'extrémité du premier élément 8.

[0035] La figure 2 montre qu'une rainure circonférentielle 15 est réalisée sur la paroi externe de la première

extrémité, le profil de la paroi de la rainure et le profil de la paroi interne du logement 16 coopèrent ensemble pour recevoir des billes 11 entre les parois, conférant ainsi au deuxième élément 9 une mobilité de rotation autour d'un point qui se situe sur l'axe de levage par rapport au premier élément 8.

[0036] L'élément de liaison 2 qui a une forme en T est emprisonné dans la cavité 5 du deuxième élément 9 et il n'est pas libre en rotation dans la cavité en raison de la présence d'un élément limiteur de charge 6 qui vient supprimer ce degré de liberté.

[0037] L'élément limiteur de charge 6 est inséré dans un logement longitudinal 7 réalisé diamétralement dans la paroi de la cavité 5 du deuxième élément en passant par l'axe de montage 4 de l'élément de liaison.

[0038] L'axe de ce logement est perpendiculaire à l'axe de montage 4, c'est-à-dire également perpendiculaire à l'axe de levage. 12.

[0039] La tête 3 et l'axe montage 4 du deuxième élément 9 sont maintenus en partie dans la cavité uniquement par l'élément limiteur de charge, de telle sorte que lorsqu'une pièce est fixée sur l'axe de montage, sa charge est entièrement supportée par l'élément limiteur de charge 6.

[0040] Par conséquent, lorsque l'élément limiteur de charge 6 est soumis à une pièce ayant une charge supérieure à une valeur seuil prédéterminée pour l'élément limiteur de charge. Ce dernier se rompt en trois parties sous l'effet de la surcharge de la pièce fixée sur l'extrémité de l'axe de montage 4, provoquant un déplacement d'une distance 8 de l'élément de liaison 2 selon l'axe de levage dans un sens opposé au sens de levage et libérant alors la rotation de l'élément de liaison 2 dans la cavité 5.

[0041] L'élément de liaison 2 se déplace alors d'une position dite de fonctionnement dans laquelle il est bloqué en rotation dans la cavité 5 vers une position dite de hors fonctionnement dans laquelle il est libre en rotation dans la cavité 5.

[0042] Le déplacement de l'élément de liaison 2 est arrêté lorsque la face inférieure 13 de la tête 3 vient en butée contre la face supérieure 14 d'un décrochement de la cavité 5.

[0043] La figure 3 représente le dispositif de jonction dans la position dite hors-fonctionnement.

[0044] Le dispositif de jonction de la présente invention est particulièrement adapté dans le cas d'une utilisation spécifique où la liaison avec la pièce est effectuée par un vissage direct de l'axe 4 sur la pièce.

[0045] L'axe 4 comporte alors un filetage externe sur au moins une partie de sa surface externe joignant son extrémité à une face inférieure du deuxième élément 9, un trou de la pièce étant pourvu d'un filetage complémentaire dudit filetage externe. Le vissage de l'axe 4 est faite en tournant l'élément 9.

[0046] Dans ce cas, lorsque le dispositif 1 est dans la position dite hors-fonctionnement, il n'est plus possible de désengager l'axe 4 de la pièce par un simple dévissage de l'élément 9.

[0047] Pour pouvoir retirer l'axe 4 de la pièce, il est nécessaire d'agir sur un moyen de blocage situé dans un logement 7 aménagé dans la paroi de la cavité 5 du deuxième élément 2 qui permet de bloquer en rotation l'axe 4 dans la cavité et permet le dévissage de l'axe 4 en tournant l'élément 9.

[0048] La figure 4 montre en détail le moyen de blocage pour bloquer l'axe 4 en rotation dans la cavité. Il comporte une vis de pression 19 apte à exercer une pression sur une butée 21 ayant une forme arrondie via un ressort 20 comprimé entre la vis et la butée, de telle sorte qu'une partie de ladite butée 21 soit en saillie à l'extrémité d'un logement 18 débouchant sur un évidement 22 réalisé sur la paroi de l'axe 4.

[0049] Cet évidement 22 est usiné de manière à avoir une forme profilée coopérant avec la partie de la butée 21 en saillie, de telle sorte que la fonction du blocage en rotation soit activée que dans un sens de dévissage de l'axe 4 par rapport à la pièce et non assurée dans le sens du vissage.

[0050] L'évidement a sensiblement une forme en S sur la figure 4, lorsque le deuxième élément effectue une rotation dans le sens de dévissage, il entraîne également l'axe 4 dans le même sens par contact entre la paroi interne de la cavité et la surface externe de l'axe de montage jusqu'à ce que l'un des deux coins de l'évidement 22 présentant une pente forte vienne en butée contre la partie en saillie de la butée 21, bloquant ainsi l'axe 4 dans cette position. Au contraire dans le sens du vissage, l'évidement 22 de l'axe 4 présente toujours le coin ayant une pente douce face à la partie en saillie de la butée, ainsi l'axe 4 ne pouvant pas être bloqué en rotation par la butée, et il est resté libre en rotation dans la cavité. Par conséquent, le dispositif de jonction de la présente invention ne peut plus être vissé et réutilisé après avoir été soumis à une surcharge, il doit être nécessairement retourné au circuit de maintenance.

[0051] Le dispositif comporte une bague 25 à usage unique destinée à venir sertir autour de la paroi extérieure du deuxième élément 9, avantageusement cette bague est positionnée de telle sorte que les accès aux logements 7, 18 dans lesquels sont reçus respectivement l'élément limiteur de charge 6 et le moyen de blocage soient scellés par la bague 25.

[0052] Le fait d'accéder au logement 18 pour actionner le moyen de blocage et/ou pour retirer les parties restantes de l'élément limiteur de charge a pour effet de détruire la bague 25. La destruction de cette bague indique que le dispositif doit être retourné dans le circuit de maintenance et ne plus être utilisé.

[0053] Avantageusement, sur cette bague sont inscrits des informations de contrôle tels que la date de dernière vérification, ou de maintenance, qui permet d'une part d'authentifier la bague et d'autre part permet à l'utilisateur de vérifier rapidement l'état de maintenance du dispositif de jonction, de l'outillage de levage. En particulier les informations portées sur la bague permettent à l'utilisateur de savoir si des pièces constituant l'outillage ont été

remplacées lors d'une maintenance.

[0054] Ainsi il est impossible d'une part de retirer l'axe 4 de la pièce soulevée sans détruire la bague afin d'accéder au logement 18 pour bloquer en rotation l'axe 4 dans la cavité. De plus la partie en saillie de la butée 21 coopère avec la forme de l'évidement de manière à interdire le remontage sur une pièce, donc l'utilisation du dispositif de jonction après avoir été soumis à une surcharge.

[0055] Dans tous les cas de figures, le dispositif de jonction nécessite une maintenance pour remplacer l'élément limiteur de charge 6, et pour ce faire un démontage du dispositif est nécessaire.

[0056] Avantagement le dispositif comporte un indicateur qui émet un signal d'alarme sonore ou visuel pour indiquer que l'élément limiteur de charge a agi et que le dispositif de jonction nécessite une maintenance.

[0057] Le dispositif illustré sur les figures 1 à 5 comporte un indicateur visuel constitué par une bande colorée 29 entourant la paroi extérieure de l'axe. Cette bande est positionnée sur l'axe 4 de telle sorte que lorsque l'élément limiteur de charge n'a pas déclenché, elle est invisible du fait de la paroi de la cavité 5.

[0058] Lorsque l'élément limiteur de charge a déclenché sous l'effet d'une surcharge, entraînant un déplacement de l'élément de liaison 2 d'une distance 8 dans le sens opposé au sens de levage, ce déplacement rend alors la bande colorée 29 visible.

[0059] Avantagement, pour éviter un frottement par contact direct entre la surface inférieure 28 du deuxième élément et la pièce, le dispositif comporte une rondelle 26 interposée entre la deuxième extrémité du deuxième élément 9 et la pièce, ladite rondelle étant serrée sur l'axe 4, comportant une face supérieure 27 fixée sur la face inférieure 28 de la deuxième extrémité 9 et une face inférieure 40 prenant appui sur la pièce lorsque ladite pièce est fixée sur l'axe.

[0060] Les figures 1 à 4 présentent un dispositif de jonction 1 spécifique au besoin de lever des pièces en venant se visser directement dans la pièce au moyen de l'axe 4.

[0061] Suivant une variante de l'invention du moyen de liaison du dispositif de jonction avec la pièce, l'axe 4 est pourvu d'un élément de liaison interchangeable 34 qui peut être une manille, un crochet ou un anneau qui est illustré sur la figure 5, l'axe 4 est vissé directement sur l'élément de liaison.

[0062] L'élément de liaison interchangeable 34 comporte une partie 33 pourvue d'un crochet ou un anneau et une partie 30 comportant un trou 37 pourvu d'un filetage complémentaire du filetage externe de l'axe 4, ce trou étant destiné à recevoir ledit axe par effet de vissage.

[0063] Dans cette variante du moyen de liaison, lorsque le dispositif de jonction est soumis à une surcharge, comme dans le cas où l'élément de liaison est fixé par vissage dans la pièce à soulever, l'élément limiteur de charge 6 se rompt en trois parties sous l'effet de la surcharge provoquant un déplacement d'une distance 8 de

l'élément de liaison 2 selon l'axe de levage dans un sens opposé au sens de levage et libérant alors la rotation de l'élément de liaison 2 dans la cavité 5. Le dispositif de liaison est alors dans une position dite hors fonctionnement qui nécessite une maintenance. Comme dans le premier mode de réalisation de l'invention, l'élément 34 ne peut plus être démonté par un simple dévissage de l'axe, il est alors nécessaire de démonter entièrement le dispositif de jonction si l'opérateur souhaiterait changer le moyen de liaison pour une autre opération. En outre, l'axe de montage ne peut plus être remonté sur un autre élément de liaison, il est nécessaire d'effectuer une maintenance sur le dispositif de jonction.

[0064] Avantagement, un moyen de verrouillage est prévu pour renforcer la fixation de cet élément de liaison 34 sur le dispositif de fonction. Pour ce faire, un logement 31 est réalisé dans l'axe de montage 4, ce logement étant destiné à recevoir un axe tel qu'une goupille. La partie 30 comporte un logement 35. Cet élément de liaison 34 est fixé sur l'axe de montage 4 en faisant passer la goupille dans le logement 31 prévu à cet effet et dans le logement 35.

[0065] Il est également possible de contrôler cet élément de liaison interchangeable en limitant l'accès au logement 35 au moyen d'une bague sertie destructible 32.

Revendications

1. Dispositif de jonction (1) pour assurer la liaison entre un outillage de levage et une pièce, ledit dispositif comportant un premier élément (8) apte à recevoir une extrémité dudit outillage de levage, un deuxième élément (9) ayant une première extrémité pourvue d'une face de montage sur ledit premier élément (8), et un élément de liaison (2) pour assurer la liaison avec ladite pièce, ledit élément de liaison (2) étant emboîté en partie dans une cavité (5) de forme correspondante réalisée dans ledit deuxième élément (9), **caractérisé en ce que** ledit dispositif comporte un élément limiteur de charge (6) inséré dans un logement longitudinal (7) réalisé dans la paroi dudit deuxième élément (9) et de l'élément de liaison (2), ledit élément limiteur de charge (6) étant configuré de sorte à pouvoir à se rompre sous l'effet d'une surcharge déterminée de la pièce, provoquant un déplacement d'une distance δ dudit élément de liaison (2) selon l'axe de levage (12) dans un sens opposé au sens de levage, d'une position dite de fonctionnement dans laquelle ledit élément de liaison (2) est bloqué en rotation dans la cavité (5) vers une position dite de hors fonctionnement dans laquelle ledit élément de liaison (2) est libre en rotation dans la cavité (5).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit élément de liaison (2) comporte une tête

- (3) et un axe de montage (4), ledit axe (4) étant pourvu d'un filetage externe sur au moins une partie de sa surface externe joignant son extrémité à une face inférieure du deuxième élément (9) lorsque ledit dispositif est en position dite de fonctionnement, un trou de la pièce étant pourvu d'un filetage complémentaire dudit filetage externe.
3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte un moyen de blocage logé dans un logement (7) aménagé dans la paroi de la cavité (5) dudit deuxième élément (2), ledit moyen coopérant avec un évidement (22) réalisé sur la paroi de l'axe de montage (4) étant apte à bloquer en rotation ledit élément de liaison dans la cavité par rapport au deuxième élément.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit moyen de blocage comporte une vis de pression (19) apte à exercer une pression sur une butée (21) ayant une forme arrondie via un ressort comprimé (20), de telle sorte qu'une partie de ladite butée (21) soit en saillie à l'extrémité d'un logement (18) débouchant sur ledit évidement (22) de l'axe de montage (4).
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte une bague (28) à usage unique destinée à venir sertir autour de la paroi extérieure du deuxième élément (9), ladite bague étant positionnée de telle sorte que les accès auxdits logements (7, 18) dans lesquels sont reçus respectivement ledit élément limiteur de charge (6) et le moyen de blocage soient scellés par ladite bague (25).
6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** ledit évidement (22) a une forme profilée coopérant avec la partie de la butée (21) en saillie, de telle sorte que la fonction du blocage soit activée que dans le sens de dévissage de l'axe de montage (4) par rapport à la pièce.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte une rondelle (26) interposée entre le deuxième élément (9) et la pièce, ladite rondelle étant serrée sur l'axe de montage (4), comportant une face supérieure (27) fixée sur la face inférieure (28) de la deuxième extrémité du deuxième élément (9) et une face inférieure (40) grenant appui sur la pièce lorsque ladite pièce est fixée sur l'axe de montage (4).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte un indicateur de la rupture dudit élément limiteur de charge (6), apte à émettre un signal d'alarme sonore ou visuel.
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ledit indicateur de rupture est un indicateur visuel constitué par une bande colorée (29) entourant la paroi extérieur de l'axe de montage (4), ladite bande étant positionnée sur l'axe de montage (4) de telle sorte qu'elle est rendue visible par le déplacement dudit élément de liaison (2) d'une distance de δ de la position dite de fonctionnement vers la position dite hors fonctionnement.
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ladite première extrémité du deuxième élément (9) est pourvue d'une face de montage (15) en rotation sur l'extrémité (16) en regard dudit premier élément (8).

Claims

1. Joining device (1) for providing the link between a lifting rig and a piece, said device comprising a first element (8) suitable for receiving an end of said lifting rig, a second element (9) having a first end provided with a face for mounting on said first element (8), and a link element (2) to provide the link with said piece, said link element (2) being partly fitted in a cavity (5) of corresponding form produced in said second element (9), **characterized in that** said device comprises a load limiting element (6) inserted into a longitudinal recess (7) produced in the wall of said second element (9) and of the link element (2), said load limiting element (6) being configured so as to be able to be broken under the effect of a determined overload of the piece, resulting in a displacement by a distance δ of said link element (2) along the lifting axis (12) in a direction opposite to the direction of lifting, from a so-called operating position in which said link element (2) is immobilized in rotation in the cavity (5) to a so-called non-operating position in which said link element (2) is free to rotate in the cavity (5).
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** said link element (2) comprises a head (3) and a mounting axis (4), said axis (4) being provided with an external threading over at least a part of its outer surface joining its end to a bottom face of the second element (9) when said device is in the so-called operating position, a hole of the piece being provided with a threading complementing said external threading.
3. Device according to Claims 1 and 2, **characterized in that** the device comprises an immobilizing means housed in a recess (7) formed in the wall of the cavity (5) of said second element (2), said means cooperating with a void (22) produced on the wall of the mounting axis (4) being suitable for immobilizing the

rotation of said link element in the cavity relative to the second element.

4. Device according to Claim 3, **characterized in that** said immobilizing means comprises a pressure screw (19) suitable for exerting a pressure on an abutment (21) having a rounded form via a compressed spring (20), so that a part of said abutment (21) protrudes at the end of a recess (18) opening onto said void (22) of the mounting axis (4).
5. Device according to Claim 4, **characterized in that** the device comprises a single-usage ring (28) intended to be crimped around the outer wall of the second element (9), said ring being positioned in such a way that the accesses to said recesses (7, 18) in which are received respectively said load limiting element (6) and the immobilizing means are sealed by said ring (25).
6. Device according to one of Claims 3 to 5, **characterized in that** said void (22) has a profiled form cooperating with the protruding part of the abutment (21), so that the immobilizing function is activated only in the direction of unscrewing of the mounting axis (4) relative to the piece.
7. Device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the device comprises a washer (26) interposed between the second element (9) and the piece, said washer being tightened on the mounting axis (4), comprising a top face (27) fixed to the bottom face (28) of the second end of the second element (9) and a bottom face (40) bearing on the piece when said piece is fixed to the mounting axis (4).
8. Device according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the device comprises an indicator of the breaking of said load limiting element (6), suitable for emitting an audible or visual alarm signal.
9. Device according to Claim 8, **characterized in that** said break indicator is a visual indicator consisting of a coloured strip (29) surrounding the outer wall of the mounting axis (4), said strip being positioned on the mounting axis (4) so that it is made visible by the displacement of said link element (2) by a distance of δ from the so-called operating position to the so-called non-operating position.
10. Device according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** said first end of the second element (9) is provided with a rotational mounting face (15) on the end (16) facing said first element (8).

Patentansprüche

1. Verbindungsvorrichtung (1) zur Gewährleistung der Verbindung zwischen einem Hebwerkzeug und einem Bauteil, wobei die Vorrichtung ein erstes Element (8), das ein Ende des Hebwerkzeugs aufnehmen kann, ein zweites Element (9), von dem ein erstes Ende mit einer Seite zur Montage auf das erste Element (8) versehen ist, und ein Verbindungselement (2) aufweist, um die Verbindung mit dem Bauteil zu gewährleisten, wobei das Verbindungselement (2) zum Teil in einen Hohlraum (5) entsprechender Form eingepasst ist, der in dem zweiten Element (9) ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Lastbegrenzungselement (6) aufweist, das in eine in der Wand des zweiten Elements (9) und des Verbindungselements (2) ausgeführte Längsaussparung (7) eingefügt wird, wobei das Lastbegrenzungselement (6) so konfiguriert ist, dass es unter der Wirkung einer bestimmten Überlast des Bauteils brechen kann, was eine Verschiebung des Verbindungselements (2) gemäß der Hubachse (12) um einen Abstand δ in einer zur Hubrichtung entgegengesetzten Richtung von einer so genannten Betriebsstellung, in der das Verbindungselement (2) im Hohlraum (5) drehfest ist, in eine so genannte Außerbetriebsstellung bewirkt, in der das Verbindungselement (2) im Hohlraum (5) drehfrei ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (2) einen Kopf (3) und eine Montageachse (4) aufweist, wobei die Achse (4) auf mindestens einem Teil ihrer Außenfläche mit einem Außengewinde versehen ist, der ihr Ende mit einer Unterseite des zweiten Elements (9) verbindet, wenn die Vorrichtung in der so genannten Betriebsstellung ist, wobei ein Loch des Bauteils mit einem zum Außengewinde komplementären Gewinde versehen ist.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Blockiereinrichtung aufweist, die in einer in der Wand des Hohlraums (5) des zweiten Elements (2) angeordneten Aufnahme (7) untergebracht ist, wobei die Einrichtung mit einer auf der Wand der Montageachse (4) ausgeführten Aussparung (22) zusammenwirkt, die das Verbindungselement im Hohlraum bezüglich des zweiten Elements in Drehung blockieren kann.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiereinrichtung eine Druckschraube (19) aufweist, die über eine Druckfeder (20) einen Druck auf einen Anschlag (21) mit abgerundeter Form ausüben kann, so dass ein Teil des Anschlags (21) am Ende einer Aufnahme (18) vorsteht, die auf die Aussparung (22) der Montageachse (4) mündet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen Einwegring (28) aufweist, der dazu bestimmt ist, sich um die Außenwand des zweiten Elements (9) zu klemmen, wobei der Ring so positioniert wird, dass die Zugänge zu den Aufnahmen (7, 18), in denen das Lastbegrenzungselement (6) bzw. die Blockiereinrichtung aufgenommen werden, von dem Ring (25) verschlossen werden. 5
10
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (22) eine Profilform hat, die mit dem vorstehenden Teil des Anschlags (21) zusammenwirkt, so dass die Blockierfunktion nur in Richtung des Losschraubens der Montageachse (4) bezüglich des Bauteils aktiviert wird. 15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Unterlegscheibe (26) aufweist, die zwischen das zweite Element (9) und das Bauteil eingefügt wird, wobei die Unterlegscheibe auf die Montageachse (4) geklemmt wird, eine Oberseite (27), die an der Unterseite (28) des zweiten Endes des zweiten Elements (9) befestigt ist, und eine Unterseite (40) aufweist, die auf dem Bauteil aufliegt, wenn das Bauteil an der Montageachse (4) befestigt ist. 20
25
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Anzeige für den Bruch des Lastbegrenzungselements (6) aufweist, die ein akustisches oder visuelles Alarmsignal ausgeben kann. 30
35
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bruchanzeige eine visuelle Anzeige ist, die aus einem gefärbten Band (29) besteht, das die Außenwand der Montageachse (4) umgibt, wobei das Band so auf der Montageachse (4) positioniert ist, dass es durch die Verschiebung des Verbindungselements (2) um einen Abstand δ von der so genannten Betriebsstellung in die so genannte Außerbetriebsstellung sichtbar gemacht wird. 40
45
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Ende des zweiten Elements (9) mit einer Montageseite (15) versehen ist, die auf dem gegenüberliegenden Ende (16) des ersten Elements (8) dreht. 50
55

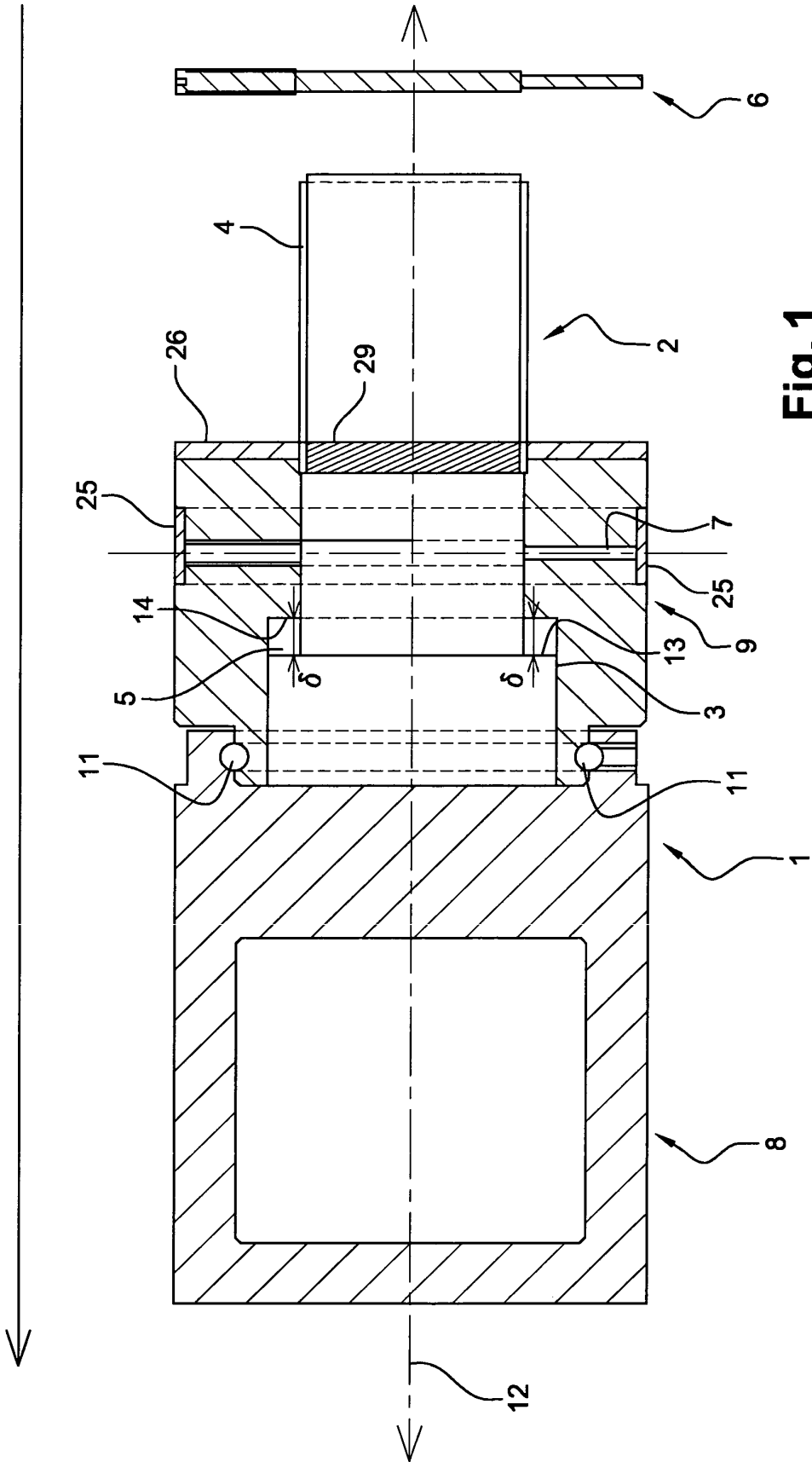


Fig. 1

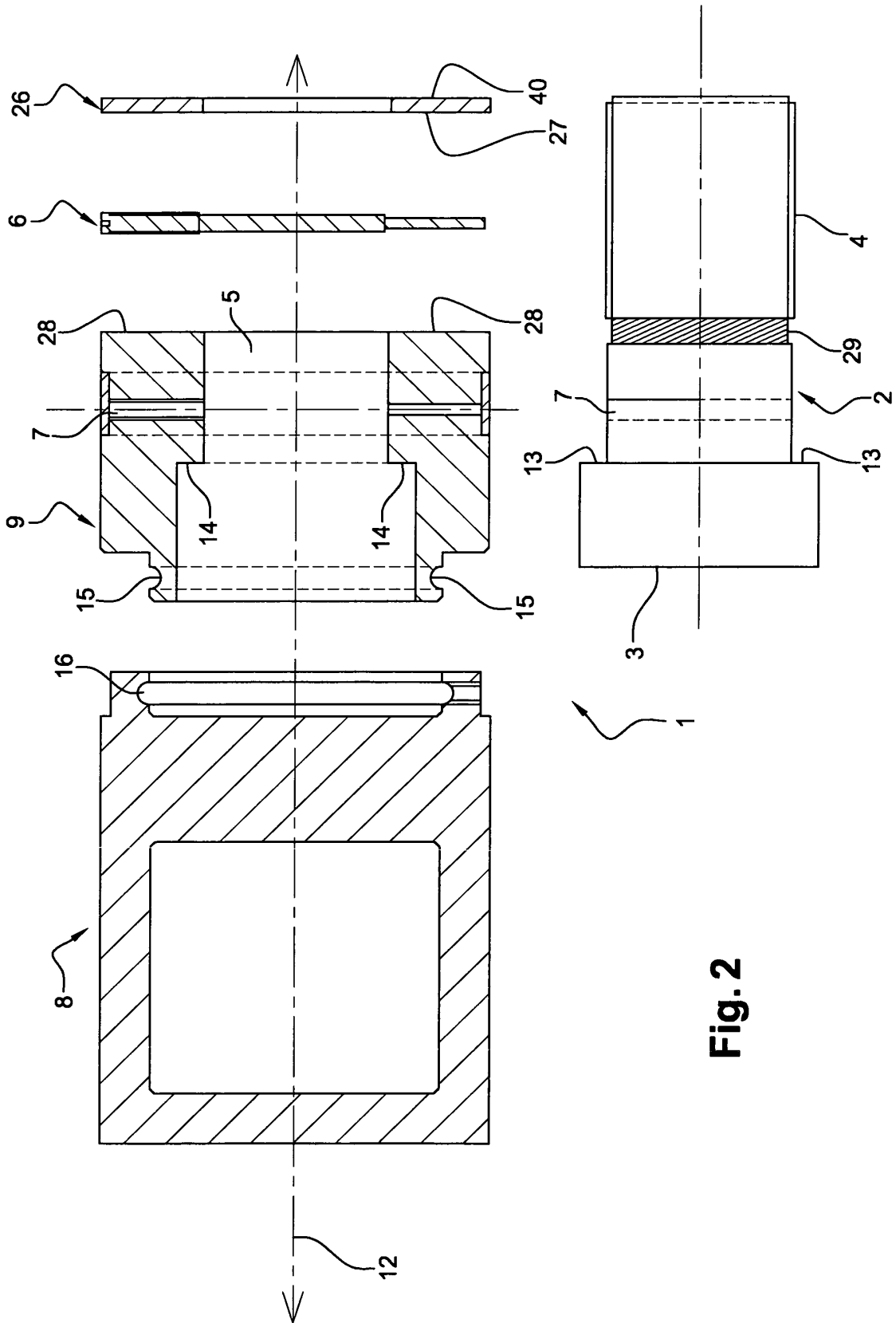


Fig. 2

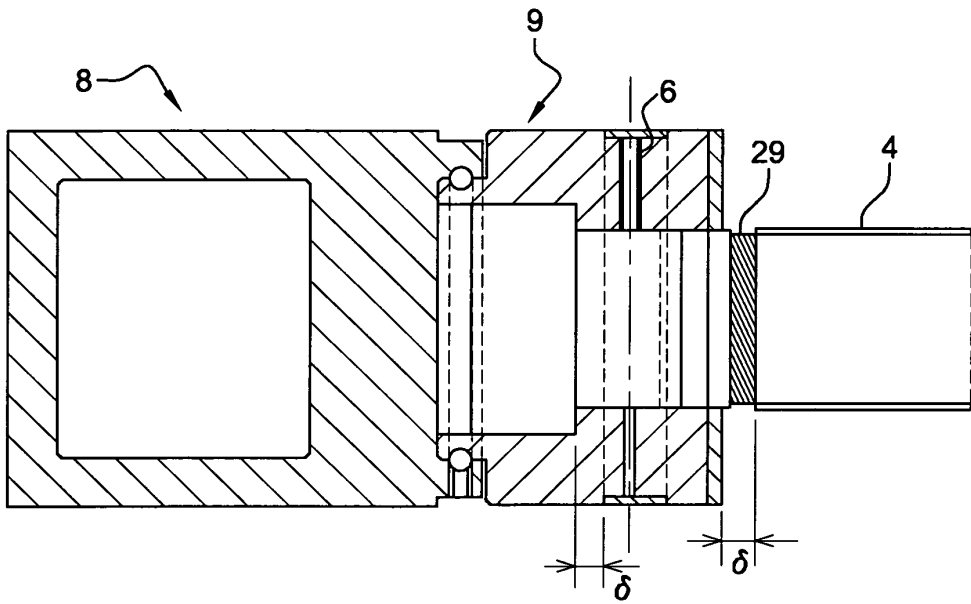


Fig. 3

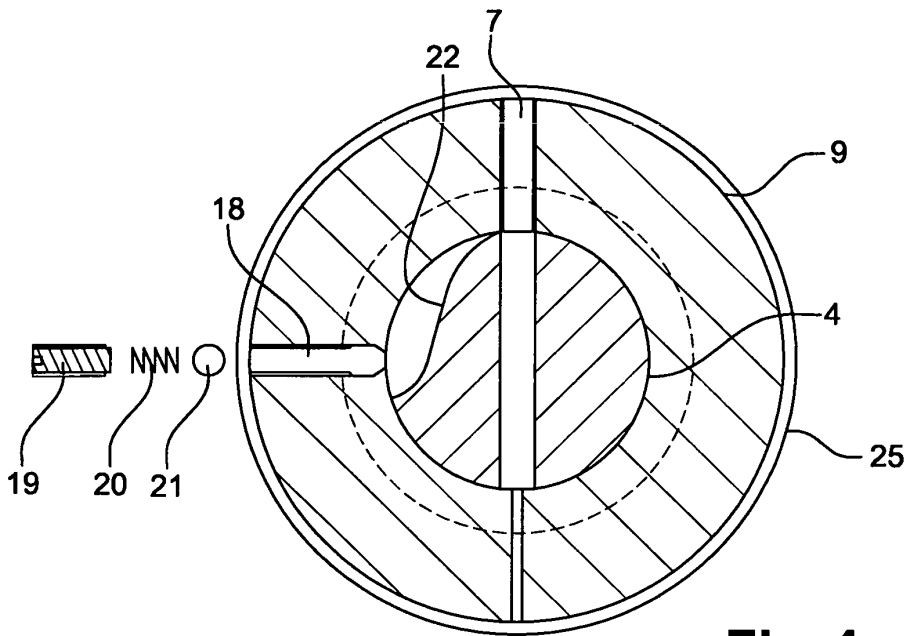


Fig. 4

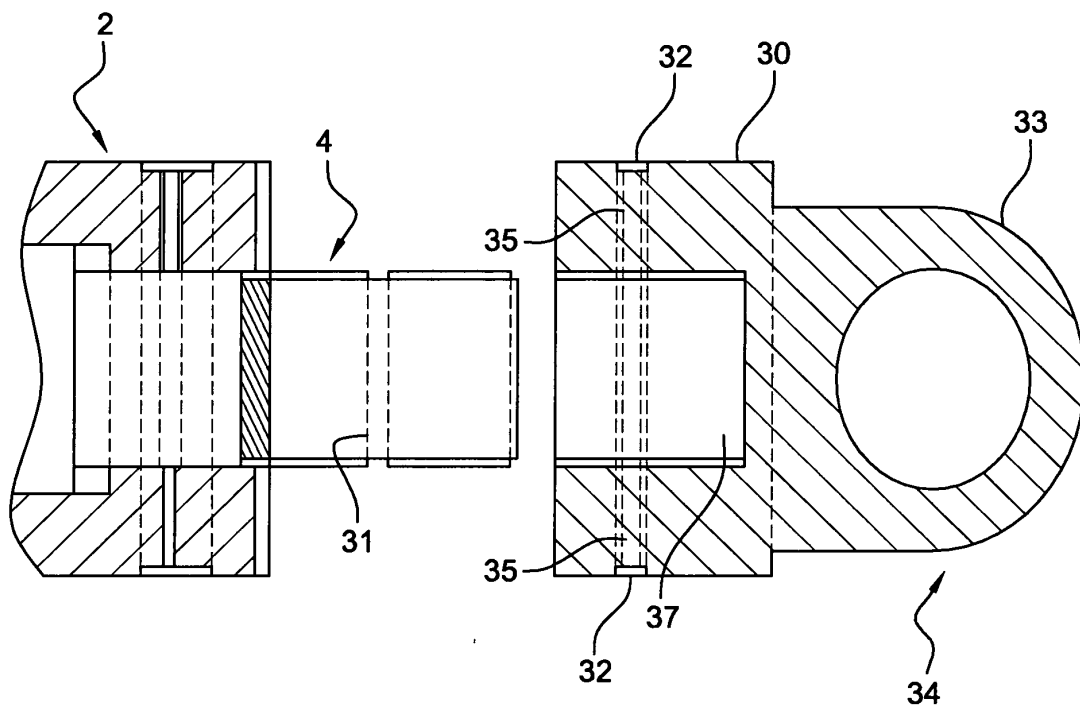


Fig. 5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 5975786 A [0002]