

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 908 272 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
14.04.1999 Bulletin 1999/15

(51) Int Cl. 6: B25B 5/12, B25B 5/16

(21) Numéro de dépôt: 98402399.4

(22) Date de dépôt: 30.09.1998

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:  
• Roudier, Fabrice  
78820 Juziers (FR)  
• Morel, Michel  
95120 Ermont (FR)

(30) Priorité: 08.10.1997 FR 9712535

(74) Mandataire: Kaspar, Jean-Georges  
Cabinet LOYER,  
78, avenue Raymond Poincaré  
75116 Paris (FR)

(71) Demandeur: Genus Technologies  
92320 Châtillon (FR)

(54) Dispositif de maintien, de positionnement, ou de serrage

(57) Un dispositif de maintien, de positionnement ou de serrage, notamment pour le maintien, le positionnement ou le serrage de pièces de carrosserie, comporte un boîtier 1 contenant un équipement mobile 3 déplaçable en translation sous l'action d'un moyen 5 d'actionnement, et d'un bras 4 de serrage ou de maintien. L'équipage mobile 3 et la tige 8 du moyen d'actionnement 5 sont reliés par un moyen de longueur réglable. Une pièce de liaison 12 est filetée à une extrémité, pour coopérer avec un taraudage 9 de la tige 8 du moyen d'actionnement.

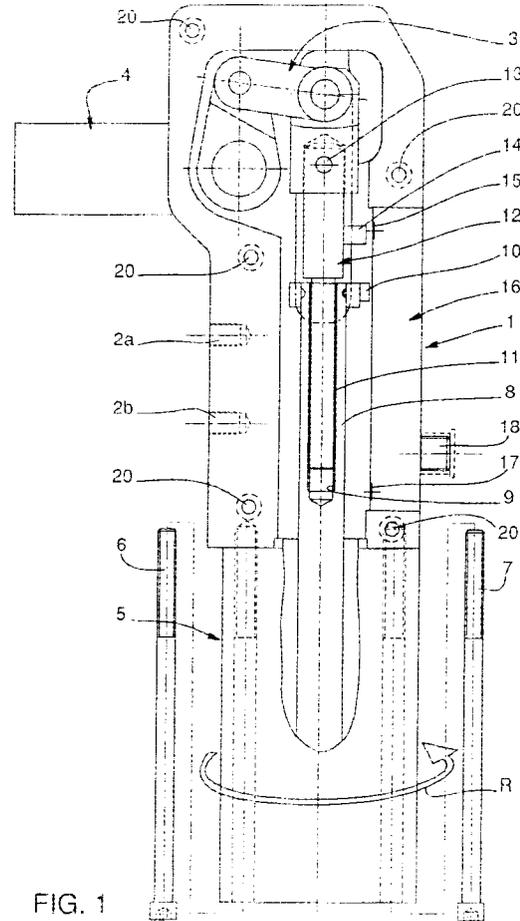


FIG. 1

EP 0 908 272 A1

## Description

**[0001]** L'invention concerne un dispositif de maintien, de positionnement, ou de serrage, notamment pour le maintien, le positionnement, ou le serrage de pièces de carrosserie, du type comportant un boîtier contenant un équipage mobile déplaçable en translation sous l'action d'un vérin d'actionnement et un organe de serrage ou de maintien.

**[0002]** Les dispositifs connus de ce type sont par exemple des dispositifs de serrage pneumatiques à genouillère, généralement constitués par un vérin hydraulique ou pneumatique dont la tige est reliée à un embielage solidaire du bras de serrage ou de maintien.

**[0003]** Il est également connu d'employer à la place d'un vérin hydraulique ou pneumatique, un moyen d'actionnement à distance, transmettant les efforts par exemple au moyen d'un câble ou autre moyen de liaison approprié apte à transmettre des efforts.

**[0004]** Le blocage du bras de serrage ou de maintien en position de serrage ou de maintien est effectué généralement dans une position dans laquelle le bras de serrage est sensiblement perpendiculaire à l'axe de poussée du moyen d'actionnement.

**[0005]** Ces dispositifs de type connu sont construits sur mesure pour des applications spécifiques en fonction des courses ou des angles de serrage ou de maintien, et des courses ou des angles d'ouverture et de libération des pièces à maintenir.

**[0006]** Lorsque des modifications doivent être effectuées sur ces dispositifs connus, pour obtenir par exemple des courses ou des angles de serrage ou de maintien, de libération ou d'ouverture différents, il est nécessaire d'interposer des butées dans le corps du vérin, ou de modifier le dispositif par démontage et remplacement de certaines pièces.

**[0007]** Pour éviter un démontage complet, on peut également prévoir d'interposer un organe d'ajustement à filetages inversés tel que la vis d'ajustement 30 du document US 4.793.602. Cependant, dans ce cas, le boîtier ne peut pas être étanche aux impuretés, car un passage d'accès à la vis d'ajustement 30 doit nécessairement être prévu. L'absence d'étanchéité du boîtier conduit alors à un encrassement susceptible d'aboutir au blocage de cette vis d'ajustement 30.

**[0008]** L'invention a pour but de remédier aux inconvénients de la technique connue, en proposant un nouveau dispositif à blocage étanche et permettant le réglage des courses ou des angles précités sans démontage ni reconstruction du dispositif, tout en offrant une bonne précision de réglage du maintien et de la libération des pièces à maintenir.

**[0009]** L'invention permet ainsi de diminuer le nombre de modèles nécessaires, de simplifier les fabrications et le réglage des dispositifs et de permettre l'interchangeabilité des modèles de même capacité, ce qui procure une importante économie en raison de la diminution des besoins de stockage en résultant.

**[0010]** L'invention a pour objet un dispositif de maintien, de positionnement ou de serrage, notamment pour le maintien ou le serrage de pièces de carrosserie, du type comportant : d'une part, un boîtier étanche aux impuretés et contenant un équipage mobile déplaçable en translation sous l'action d'un moyen d'actionnement et, d'autre part, un organe de serrage ou de maintien, caractérisé en ce que l'équipage mobile et la tige du moyen d'actionnement sont reliés par un moyen de longueur réglable par vissage relatif du moyen d'actionnement dans son entier autour de l'axe de translation de l'équipage mobile.

**[0011]** Selon d'autres caractéristiques de l'invention ;

- 15 . la tige du moyen d'actionnement est taraudée et l'équipage mobile est solidaire d'une pièce de liaison filetée à une extrémité, pour permettre un réglage de longueur par vissage relatif du taraudage de ladite tige autour de l'extrémité filetée de la pièce de liaison,
- 20 . la pièce de liaison est reliée à l'équipage mobile par un montage anti-rotation,
- 25 . la pièce de liaison est conformée pour coopérer avec un moyen de détection de position de serrage ou de maintien,
- 30 . la pièce de liaison porte un drapeau, apte à être détecté par un moyen approprié solidaire du boîtier du dispositif,
- 35 . la tige du moyen d'actionnement est montée dans le moyen d'actionnement par un montage anti-rotation, par exemple en étant solidaire d'un piston oblong ou rectangulaire,
- 40 . la tige du moyen d'actionnement est conformée pour coopérer avec un moyen de détection de position de libération ou d'ouverture,
- 45 . ladite tige porte un drapeau, apte à être détecté par un moyen approprié solidaire du boîtier du dispositif,
- 50 . au moins un dit moyen de détection approprié solidaire du boîtier du dispositif est un moyen de détection sans contact, de préférence inductif,
- 50 . les moyens de détection appropriés sont montés dans un même module de détection.

**[0012]** L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- . La figure 1 représente schématiquement une vue

en élévation latérale avec arrachement partiel d'un dispositif selon l'invention.

- La figure 2 représente schématiquement une vue partielle en élévation avec coupe partielle d'un dispositif selon l'invention.
- Les figures 3 et 4 représentent schématiquement des vues analogues à la figure 1 d'un dispositif selon l'invention réglé pour une position perpendiculaire de maintien ou de serrage et une position d'ouverture ou de libération à 45°.
- Les figures 5 et 6 représentent schématiquement des vues analogues à la figure 1 d'un dispositif selon l'invention réglé pour une position perpendiculaire de serrage ou de maintien et pour une position d'ouverture ou de libération à 120°.

**[0013]** En référence aux figures 1 à 6, les éléments identiques ou fonctionnellement équivalents sont repérés par des chiffres de référence identiques.

**[0014]** Sur la figure 1, un dispositif de serrage ou de maintien comporte un corps ou un boîtier 1 étanche aux impuretés, dont la plaque de couverture a été enlevée.

**[0015]** Le boîtier 1 comporte deux taraudages 2a, 2b de fixation à un support non représenté.

**[0016]** Le boîtier 1 contient un embiellage 3 agissant à la manière d'une genouillère pour actionner le bras 4 de maintien ou de serrage.

**[0017]** Le boîtier 1 porte à son extrémité inférieure un vérin 5 monté par l'intermédiaire de deux vis 6, 7 montées à l'emplacement des traits d'axe 6, 7 sur le boîtier 1. Le vérin 5 comporte une tige 8 d'actionnement solidaire de préférence d'un piston oblong ou rectangulaire, de manière à être montée par rapport au corps du vérin 5 selon un montage anti-rotation.

**[0018]** La tige 8 du vérin 5 comporte intérieurement un taraudage 9 et extérieurement un drapeau 10, de préférence métallique.

**[0019]** Le taraudage 9 de la tige 8 de vérin reçoit l'extrémité fileté 11 d'une pièce de liaison 12 de la tige de vérin 8 à l'embiellage 3. La pièce de liaison 12 est montée solidaire de l'embiellage 3 par l'intermédiaire d'un axe 13 assurant un montage relatif anti-rotation entre l'embiellage 3 et la pièce de liaison 12. La pièce de liaison 12 porte également un drapeau 14, de préférence métallique. Le drapeau 14 est monté libre, en rotation, pour permettre la rotation du vérin 5. Le drapeau 14 est dans une position correspondant au maintien ou au serrage d'une pièce de carrosserie non représentée par le bras 4. Cette position de maintien ou de serrage est détectée par l'intermédiaire d'un aimant 15 ou moyen inductif monté dans un module 16 de déduction inductive. Ledit module 16 porte également un autre aimant ou moyen inductif de détection 17 et une sortie 18 de raccordement étanche en vue du raccordement à un automate programmable de commande, ou autre

moyen non représenté de traitement séquentiel des opérations.

**[0020]** Les taraudages 20 permettent l'assemblage de la couverture du boîtier au corps principal de ce boîtier, de manière connue en soi.

**[0021]** Selon l'invention, l'équipage mobile ou embiellage 3 est relié à la tige 8 du moyen d'actionnement 5 par un moyen de longueur réglable, par exemple par vissage relatif du taraudage 9 de la tige 8 autour de l'extrémité fileté 11 de la pièce de liaison 12.

**[0022]** A cet effet, on désolidarise le vérin 5 du boîtier 1 en dévissant les liaisons par vis 6 et 7, de manière à permettre une rotation R du vérin 5 dans son entier entraînant la tige 8 autour de l'axe fileté 11.

**[0023]** En référence à la figure 2, le fonctionnement de l'invention est le suivant : du fait de la liaison par vissage entre le vérin 5 et la pièce de liaison 12, et du fait du montage anti-rotation solidarissant d'une part la pièce 12 à l'équipage mobile 3 par l'intermédiaire de l'axe 13 et solidarissant la tige 8 au corps du vérin 5, il est possible d'obtenir un réglage angulaire très fin en choisissant de manière appropriée le pas du filetage 11 et du taraudage 9 coopérant l'un avec l'autre pour le réglage de longueur.

**[0024]** A titre indicatif, pour une tige 8 de vérin 5 présentant un diamètre extérieur de 16 mm, et un taraudage 9 intérieur de diamètre nominal 10 mm au pas de 1,5 mm, on peut obtenir un réglage incrémental de 1° d'angle de rotation du bras 4 de serrage ou de maintien par demi-tour de vérin 5 autour de l'axe de vissage. Pour permettre un réglage par demi-tour de vérin on prévoit que les vis 6 et 7 correspondant à la fixation sur le boîtier 1 du vérin 5 soient symétriques par rapport à cet axe de vissage.

**[0025]** L'invention permet ainsi non seulement un réglage fin, mais aussi un remplacement du vérin 5 sans démonter le dispositif ou l'équipage mobile, du fait que le vérin 5 peut simplement être libéré du dispositif par dévissage du taraudage 9.

**[0026]** Cette dissociation contribue également à la diminution des besoins de stockage, du fait que des vérins compatibles d'efforts nominaux différents peuvent être adaptés sur le même boîtier, et réciproquement.

**[0027]** En référence aux figures 3 et 4, un dispositif du genre de celui décrit en référence à la figure 1 est réglé de manière que le vissage du taraudage 9 soit effectué sensiblement à mi-longueur sur la tige fileté 11.

**[0028]** Ce vissage à mi-longueur assure dans la position de la figure 3 le maintien ou le serrage de pièces non représentées, et cette position de maintien ou de serrage est détectée du fait de la présence du drapeau métallique 14 en face du moyen 15 de détection inductive.

**[0029]** L'ouverture ou la libération de la pièce à maintenir ou à serrer s'effectue dans la position de la figure 4, dans laquelle le bras de serrage ou de maintien a pivoté d'un angle d'environ 45° vers le haut, et dans laquelle la détection d'ouverture ou de libération est réa-

lisée par la détection du drapeau 10 par le moyen de détection inductive 17.

**[0030]** En référence aux figures 5 et 6, un dispositif analogue à celui de la figure 1 a été réglé de manière que la tige filetée 11 et le taraudage 9 soient vissés pratiquement complètement l'une dans l'autre.

**[0031]** La position sensiblement perpendiculaire du bras de serrage ou de maintien 4 correspond au maintien ou au serrage de pièces non représentées. Cette position de maintien ou de serrage est détectée grâce à la présence du drapeau 14 solidaire de la pièce de liaison 12 par le moyen de détection inductive 15.

**[0032]** Pour assurer la libération de la pièce à maintenir ou à serrer, le bras 4 pivote sensiblement à 120° de la position de la figure 5. Cette position de libération ou d'ouverture est détectée du fait de la présence du drapeau 10 solidaire de la tige 8 du vérin 5 en face du moyen 17 de détection inductive inclus avec le moyen 15 dans le module 16 de détection relié à l'extérieur par le passage de raccordement 18.

**[0033]** L'invention permet ainsi de régler les positions de serrage ou de maintien, d'ouverture ou de libération de manière précise, sans nécessiter aucune autre intervention que le vissage du vérin 5 dans son entier autour de la tige filetée 11. Cette simple opération permet ainsi d'utiliser le même dispositif pour une gamme très étendue d'angles ou de positions utilisables.

**[0034]** En outre, le fait que le réglage de la longueur s'effectue entre les deux drapeaux 10 et 14 de détection permet d'assurer automatiquement la détection des positions extrêmes, en utilisant toujours le même module de détection 16 et en évitant tout réglage de position des moyens de détection inductive 15 et 17 ou des drapeaux de détection, ou cibles équivalentes 10 et 14 solidaires respectivement de la tige 8 et de la pièce 12 de liaison.

**[0035]** L'invention décrite en référence à un mode de réalisation particulier n'y est nullement limitée, mais couvre au contraire toute modification et toute variante d'exécution dans le cadre et l'esprit de l'invention, en particulier toute variante dans laquelle le moyen d'actionnement n'est pas un vérin hydraulique ou pneumatique, par exemple un moyen de transmission d'efforts par câble, par chaîne, par liaison souple ou rigide reliée à un moyen d'actionnement situé à distance.

## Revendications

1. Dispositif de maintien, de positionnement, ou de serrage, notamment pour le maintien, le positionnement, et le serrage de pièces de carrosserie, du type comportant: d'une part, un boîtier (1) étanche aux impuretés et contenant un équipage mobile (3) déplaçable en translation sous l'action d'un moyen (5) d'actionnement et d'autre part, un organe de serrage ou de maintien, caractérisé en ce que l'équipage mobile (3) et la tige (8) du moyen d'actionnement (5) sont reliés par un moyen (9, 11) de longueur réglable par vissage relatif du moyen d'actionnement dans son entier autour de l'axe de translation de l'équipage mobile.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige (8) du moyen d'actionnement (5) est taraudée et l'équipage mobile (3) est solidaire d'une pièce de liaison (12) filetée (11) à une extrémité, pour permettre un réglage de longueur par vissage relatif du taraudage (9) de ladite tige (8) autour de l'extrémité filetée (11) de la pièce de liaison (12).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la pièce de liaison (12) est reliée à l'équipage mobile (3) par un montage anti-rotation (13).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la pièce de liaison (12) est conformée (14) pour coopérer avec un moyen de détection (15) de position de serrage ou de maintien.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la pièce de liaison (12) porte un drapeau (14), apte à être détecté par un moyen (15) approprié solidaire du boîtier (1) du dispositif.

6. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la tige (8) du moyen d'actionnement (5) est montée dans le moyen d'actionnement (5) par un montage anti-rotation, par exemple en étant solidaire d'un piston oblong ou rectangulaire.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la tige (8) du moyen d'actionnement (5) est conformée (10) pour coopérer avec un moyen (17) de détection de position de libération ou d'ouverture.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite tige (8) porte un drapeau (10), apte à être détecté par un moyen (17) approprié solidaire du boîtier (1) du dispositif.

9. Dispositif selon la revendication 4 ou la revendication 8, caractérisé en ce qu'au moins un dit moyen (17) de détection approprié solidaire du boîtier (1) du dispositif est un moyen de détection sans contact, de préférence inductif.

10. Dispositif selon la revendication 4 et la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de détection (15, 17) appropriés sont montés dans un même module (16) de détection.

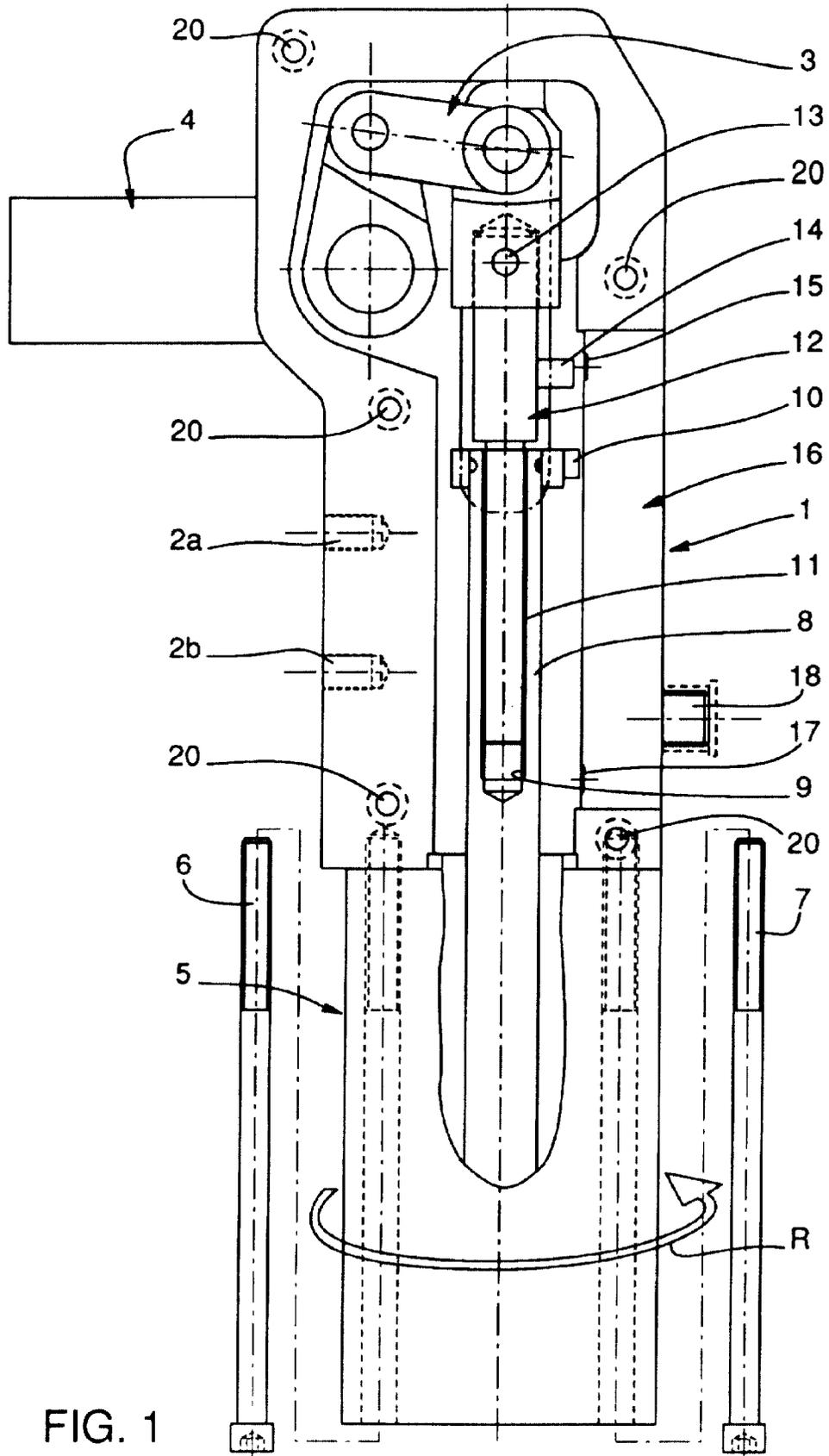


FIG. 1

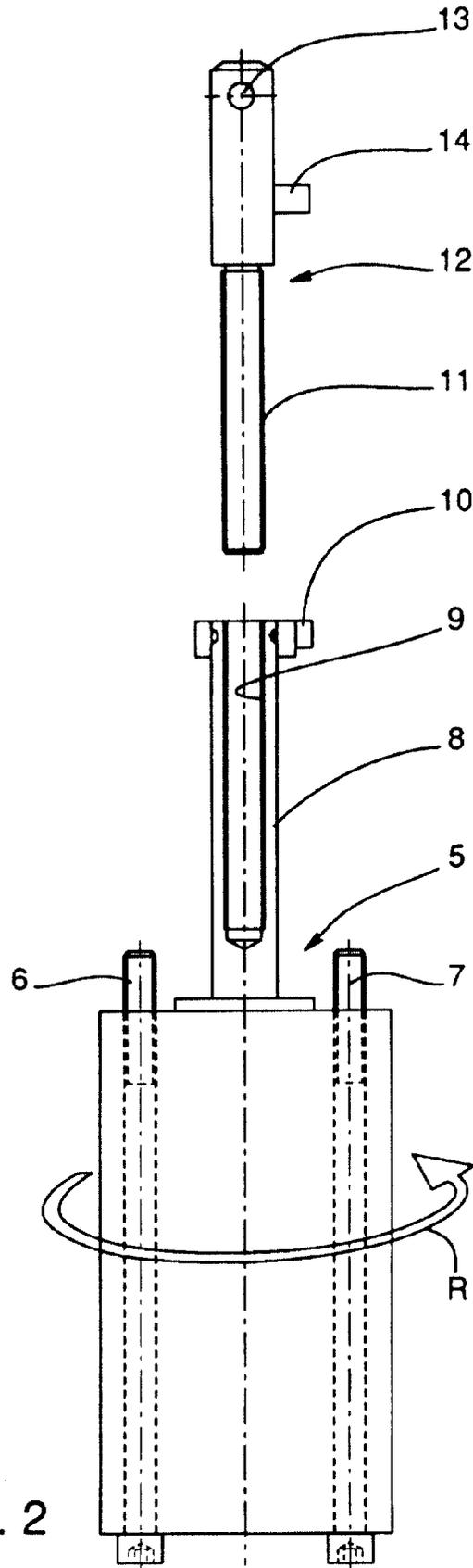


FIG. 2

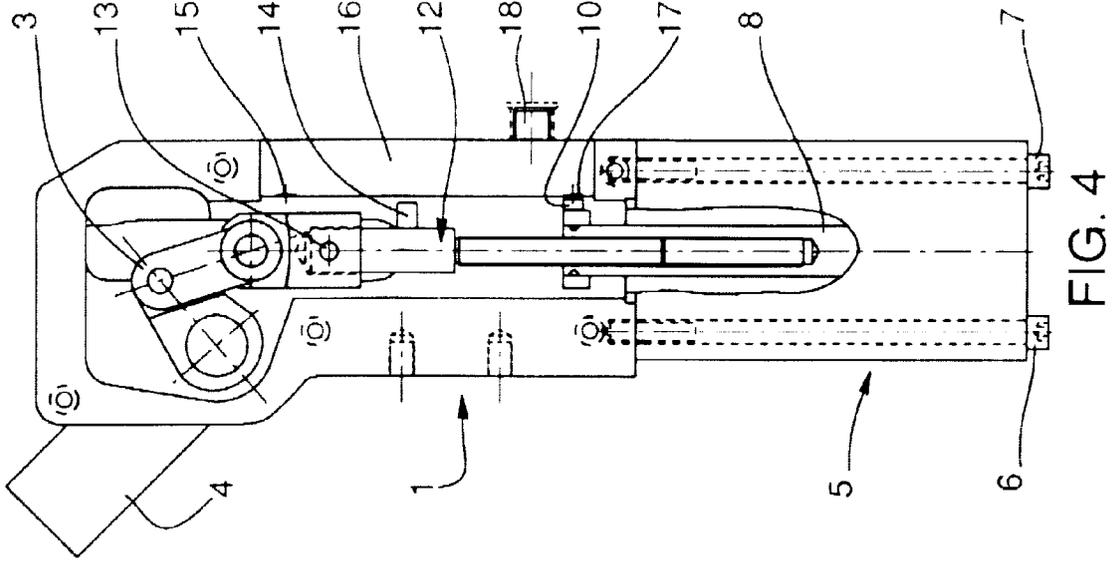


FIG. 4

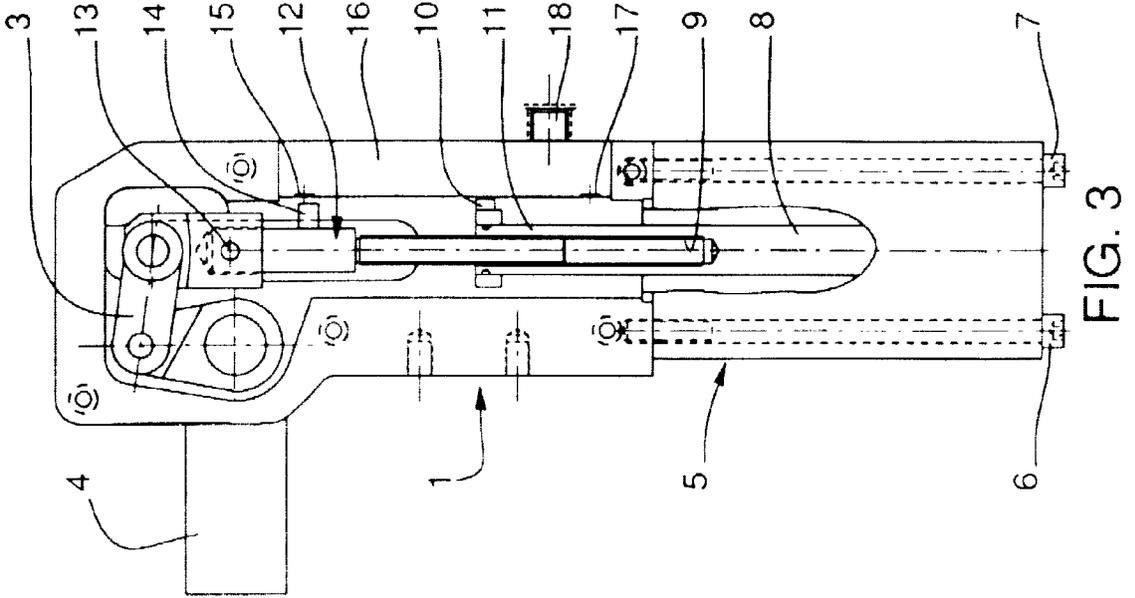


FIG. 3

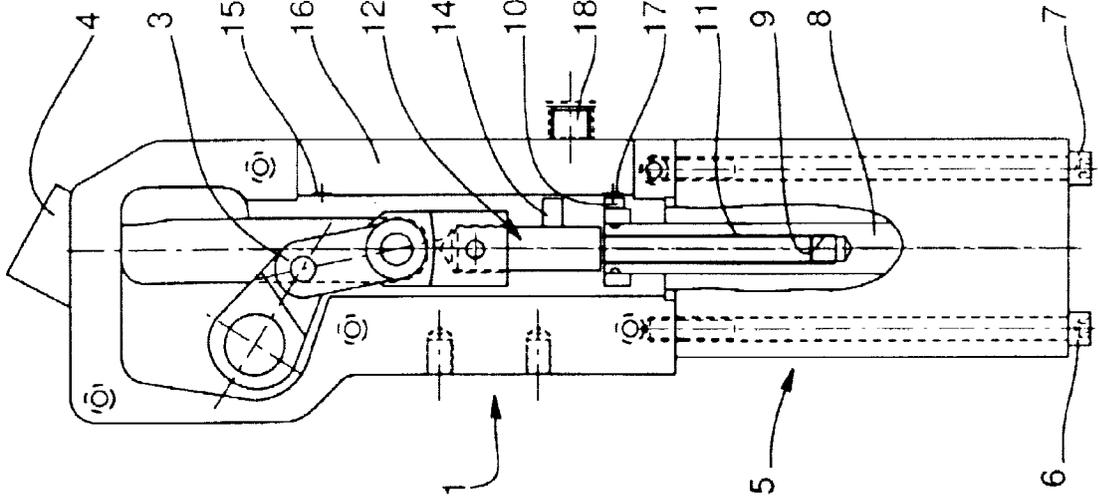


FIG. 6

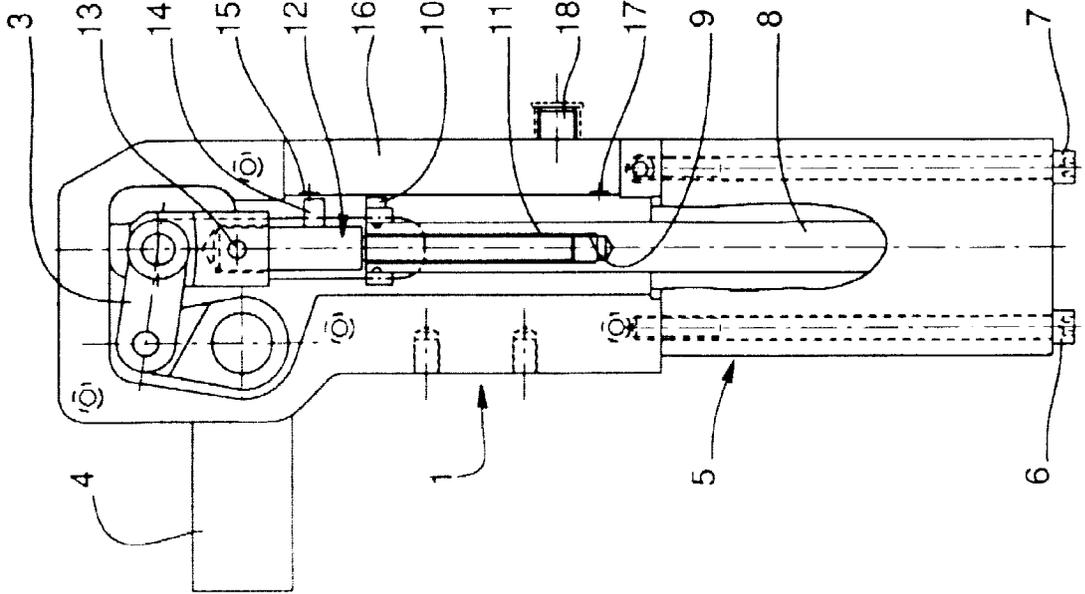


FIG. 5



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 98 40 2399

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	FR 2 588 494 A (RENAULT AUTOMATION) 17 avril 1987 * page 2, ligne 31 - ligne 32; figure 3 * ---	1	B25B5/12 B25B5/16
X	FR 2 427 179 A (G.CECCHI) 28 décembre 1979 * figures 1-3 * ---	1	
X	US 4 793 602 A (A.W.MCPHERSON) 27 décembre 1988 * colonne 2, ligne 67 - colonne 3, ligne 3; figure 4 * ---	1,2,6	
X	EP 0 575 888 A (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH) 29 décembre 1993 * colonne 1, ligne 1 - ligne 35 * ---	1-3,6	
X	EP 0 359 073 A (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH) 21 mars 1990 * colonne 3, ligne 8 - ligne 12; figure 1 * ---	1-4	
X	DE 89 09 688 U (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH) 13 décembre 1990 * figure 1 * ---	1-3,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) B25B
A	DE 196 16 441 C (TÜNKERS MASCHINENBAU GMBH) 26 juin 1997 * revendication 1; figures * ---	4,5,7-10	
A	DE 37 05 269 A (CARVER & CO. LTD.) 27 août 1987 * revendication 18; figure 1 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>13 janvier 1999</b>	Examineur <b>Majerus, H</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 98 40 2399

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

13-01-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2588494	A	17-04-1987	AUCUN	
FR 2427179	A	28-12-1979	AUCUN	
US 4793602	A	27-12-1988	EP 0313947 A	03-05-1989
EP 575888	A	29-12-1993	DE 9208306 U DE 59303549 D ES 2093885 T	21-10-1993 02-10-1996 01-01-1997
EP 359073	A	21-03-1990	DE 8811579 U AT 107559 T DE 58907938 D ES 2056169 T	11-01-1990 15-07-1994 28-07-1994 01-10-1994
DE 8909688	U	13-12-1990	AUCUN	
DE 19616441	C	26-06-1997	EP 0803331 A US 5845897 A	29-10-1997 08-12-1998
DE 3705269	A	27-08-1987	GB 2186822 A,B	26-08-1987

EPO FORM P0460

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