

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.01.2013 Bulletin 2013/01

(51) Int Cl.:
B25B 27/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 12173504.7

(22) Date de dépôt: 26.06.2012

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

(30) Priorité: 01.07.2011 FR 1155979

(71) Demandeur: **PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA
78140 Velizy-Villacoublay (FR)**
(72) Inventeur: **Soto Arias, Francois
95420 Magny en Vexin (FR)**

(54) Dispositif permettant de faciliter le montage des joncs d'arrêt d'un axe de piston de moteur de véhicule

(57) Le dispositif selon l'invention comporte :
- un support de piston, qui présente un moyen de mise en position du piston (50) selon une direction telle que l'axe de piston (50) soit sensiblement vertical, et
- un outil de montage (1), destiné à pousser le jonc d'arrêt (30) de manière progressive dans sa gorge de réception (52) prévue dans le piston, ledit outil de montage (1) présentant un système de guidage et d'engagement (12,

13) dudit jonc d'arrêt (30) qui crochète, rabat et pousse le jonc d'arrêt (30) lors du mouvement de descente et de rotation de l'outil de montage (1) jusqu'à ce que le jonc d'arrêt (30) vienne se loger dans ladite gorge de réception (52).

Véhicules automobiles. Pistons des véhicules automobiles. Montage des axes des pistons des véhicules automobiles.

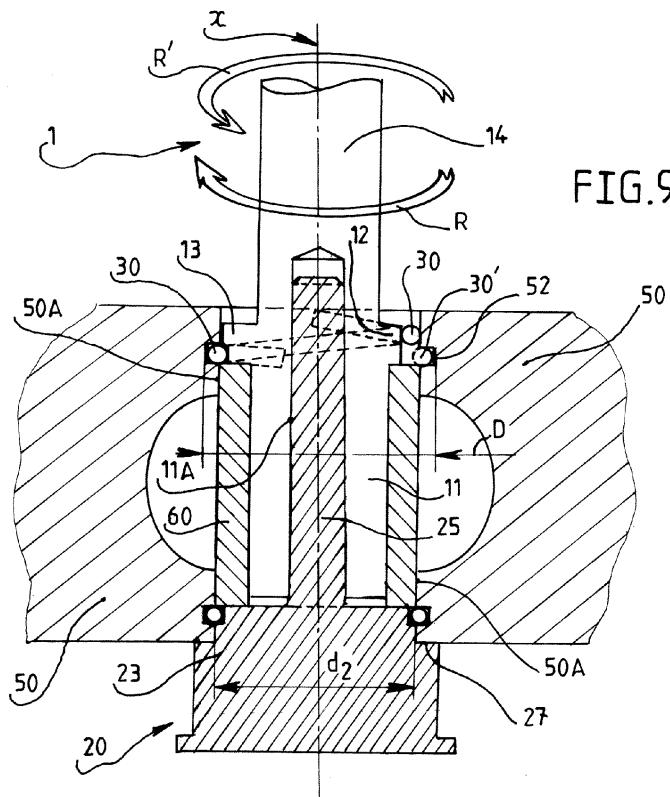


FIG. 9

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif permettant de faciliter le montage des jons d'arrêt d'un axe de piston de moteur de véhicule, en particulier de moteur de véhicule automobile.

[0002] L'axe de piston est un élément qui participe à la transformation du mouvement linéaire du piston dans le cylindre en mouvement rotatif du vilebrequin. C'est sur lui que vient se positionner le pied de bielle par l'intermédiaire de la bague de bielle. De façon classique, l'axe de piston est monté dans son logement et maintenu en place par des « circlips » ou « clips » ou encore « jons d'arrêt » (un de chaque côté). Ce type de montage permet un mouvement du pied de bielle sur l'axe, mais aussi de l'axe dans le logement du piston. Ce montage est dit « libre ». On peut monter et démonter les bielles et les axes des pistons, à la main, sans autre outil qu'une pince à circlips.

[0003] De manière générale, le montage des jons d'arrêt dans des gorges de réception du piston est réalisé par l'opérateur de montage muni d'un tournevis qu'il guide manuellement, de façon relativement erratique, susceptible de causer un accident et d'endommager le piston et/ou le jonc d'arrêt.

[0004] On a déjà cherché à améliorer les moyens de montage de circlips ou jons d'arrêt dans des gorges de réception d'un piston.

[0005] Ainsi, à titre d'exemple, le document US 2 357 139 décrit un outil manuel pour enclencher, sans risque de détérioration, un circlip dans la gorge d'insertion de l'axe d'un piston. L'outil comporte un cylindre ou bariillet, creux et cannelé, avec une partie conique, et un pousoir à cannelures à diamètre constant. Le bariillet présente une pluralité de cannelures sur sa surface périphérique interne. Chaque cannelure s'étend selon la direction longitudinale et présente une surface de fond parallèle à l'axe du bariillet. Le pousoir, en se déplaçant dans le bariillet, vient forcer le circlip à se déplacer dans ladite partie conique et à réduire son diamètre dans le bariillet jusqu'à venir se placer dans la gorge d'insertion.

[0006] Toutefois, un tel outil est de fabrication relativement coûteuse, du fait des fortes exigences géométriques sur toutes les cotes des cannelures. De plus, un tel outil, par son encombrement, ne peut s'appliquer à toutes les formes de piston.

[0007] Le but de la présente invention est de fournir un dispositif permettant de faciliter le montage des jons d'arrêt d'un axe du piston de moteur de véhicule, qui réduise le temps de montage de ces derniers et qui diminue les efforts de mise en place, par conséquent, la fatigue de l'opérateur de montage.

[0008] Un autre but de l'invention est de fournir un tel dispositif, qui supprime le risque de blessure de l'opérateur de montage, en particulier de blessure aux doigts de ce dernier, et qui évite d'endommager le piston et/ou les jons d'arrêt.

[0009] Un autre but de la présente invention est de

fournir un tel dispositif, qui soit de conception, de réalisation et d'utilisation plus simples que les dispositifs connus de l'art antérieur.

[0010] Enfin, c'est également un but de la présente invention de fournir un tel dispositif, qui soit, de manière générale, robuste, fiable et économique.

[0011] Pour parvenir à ces buts, la présente invention a pour objet un dispositif permettant de faciliter le montage d'un jonc d'arrêt d'un axe de piston de moteur de véhicule, en particulier de moteur de véhicule automobile, et ce dispositif nouveau comporte les moyens suivants :

- un support de piston, qui présente un moyen de mise en position du piston selon une direction telle que l'axe de piston soit sensiblement vertical, et
- un outil de montage, destiné à pousser le jonc d'arrêt de manière progressive dans sa gorge de réception prévue dans le piston, ledit outil de montage présentant un système de guidage et d'engagement dudit jonc d'arrêt qui crochète, rabat et pousse le jonc d'arrêt lors du mouvement de descente et de rotation de l'outil de montage jusqu'à ce que le jonc d'arrêt vienne se loger dans ladite gorge de réception.

[0012] Selon le mode préféré de réalisation de l'invention, le système de guidage et d'engagement du jonc d'arrêt dans sa gorge de réception est formé par deux collerettes adjacentes, coaxiales, en saillie radiale de l'outil de montage, une première collerette ou « grande collerette », de plus grand diamètre que la seconde collerette, s'étendant angulairement sur une circonférence incomplète laissant un secteur angulaire tronqué d'un angle compris entre 80° et 90° et ladite seconde collerette présentant dans ce secteur angulaire tronqué une diminution de rayon sensiblement de l'ordre du diamètre de la section du jonc d'arrêt de façon à permettre la prise du jonc d'arrêt par l'outil de montage.

[0013] Selon le mode préféré de réalisation de l'invention également, le moyen de mise en position du piston selon une direction telle que l'axe de piston soit sensiblement vertical est constitué par un pion de centrage fixé sur la surface du support de piston, ledit pion de centrage présentant un épaulement destiné à recevoir une face latérale d'extrémité du piston.

[0014] De préférence, l'outil de montage, destiné à pousser le jonc d'arrêt de manière progressive dans sa gorge de réception, comprend une partie cylindrique d'extrémité comprenant un alésage axial qui coopère avec une tige d'extrémité du pion de centrage pour guider les mouvements de l'outil de montage lors du montage du jonc d'arrêt.

[0015] La tige d'extrémité du pion de centrage peut être montée vissée et démontable sur le pion de centrage.

[0016] De manière avantageuse, le diamètre de la seconde collerette est sensiblement égal au diamètre in-

terne du jonc d'arrêt en position montée dans sa gorge de réception.

[0017] A titre d'exemple non limitatif de la portée et de l'objet de la présente invention, le jonc d'arrêt peut être de section circulaire de diamètre voisin de 1,4 mm.

[0018] De manière avantageuse, le rayon de la grande collerette est supérieur au rayon de l'autre collerette d'une valeur sensiblement égale au rayon de la section circulaire du jonc d'arrêt.

[0019] Le pion de centrage peut avantageusement présenter un épaulement de sa surface latérale supérieure hors tige de guidage, lequel épaulement permet d'esquiver le premier jonc d'arrêt déjà en place dans sa gorge de réception lors du montage du second joint d'arrêt de l'axe du piston.

[0020] L'invention a aussi pour objet un procédé de montage d'un jonc d'arrêt d'un axe de piston de moteur de véhicule, en particulier de moteur de véhicule automobile, qui utilise un dispositif conforme à celui décrit ci-dessus dans ses grandes lignes, et qui comporte les étapes suivantes, prises en combinaison :

- on place le piston et son axe de piston sur le support de piston dudit dispositif, de telle sorte que la surface latérale inférieure du piston vienne buter sur la surface d'appui radiale définie par l'épaulement du pion de centrage,
- on pose le jonc d'arrêt en débordement de la gorge de réception du piston dans laquelle il est destiné à être placé,
- On engage manuellement l'outil de montage dudit dispositif sur le pion de centrage du support de piston,
- on fait descendre l'outil de montage bien positionné en fonction de la position du jonc d'arrêt et ensuite on lui imprime un mouvement de rotation, afin de crocheter, rabattre et pousser le jonc d'arrêt vers la gorge de réception,
- une fois le jonc d'arrêt en place dans sa gorge de réception, on remonte l'outil de montage.

[0021] D'autres buts, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description qui suit d'un exemple de réalisation, non limitatif de l'objet et de la portée de la présente demande de brevet, accompagnée de dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de l'outil de montage manuel d'un jonc d'arrêt d'axe de piston, selon la présente invention,
- la figure 2 est une vue en perspective du support de piston selon l'invention permettant de maintenir en position le piston lors du montage du jonc d'arrêt de

l'axe du piston,

- la figure 3 représente le jonc d'arrêt d'axe de piston à monter sur le piston en utilisant l'outil de montage de la figure 1 et le support de piston de la figure 2,
- la figure 4 est une vue en perspective représentant le piston en position sur le support de piston de la figure 2 avant le montage du jonc d'arrêt de l'axe du piston,
- la figure 5 représente le pion de centrage du support de piston des figures 2 et 4,
- la figure 6 représente la partie fonctionnelle d'extrémité de l'outil de montage de la figure 1 qui permet la mise en place du joint d'arrêt de l'axe de piston dans la gorge du piston,
- la figure 7 est une vue de dessus de l'outil de montage de l'invention,
- la figure 8 est une vue en perspective de l'outil de montage en position de montage du jonc d'arrêt d'axe de piston, et
- la figure 9 est une vue en coupe longitudinale de l'outil de montage en position de montage du second jonc d'arrêt d'axe de piston, immédiatement avant le placement dudit second jonc d'arrêt dans sa gorge de réception.

[0022] En référence au dessin de la figure 1, on a représenté l'outil de montage selon la présente invention, permettant de monter aisément un jonc d'arrêt d'axe de piston, de référence générale 30, de forme et de section circulaires, représenté sur le dessin de la figure 3.

[0023] Cet outil de montage, de référence générale 1, cylindrique et d'axe xx', comprend quatre parties coaxiales : une partie cylindrique d'extrémité 11, une partie de « mise en place » référencée 12, 13, qui forme, comme expliqué plus loin dans le texte, un système de guidage et d'engagement du jonc d'arrêt 30, une partie médiane 14, cylindrique, de diamètre en rapport avec le diamètre interne du jonc d'arrêt 30 en position montée et une partie de préhension 15, cylindrique, à surface externe moletée, de préférence ayant reçu un moletage croisé, de façon à mieux garantir l'adhérence de la main de l'opérateur de montage sur l'outil.

[0024] Selon l'invention, il est également prévu un support spécifique, de référence générale 2, représenté sur le dessin de la figure 2. Ce support 2, désigné « support de piston » dans la suite du texte, comprend une semelle ou tout autre type de support à surface plane 2A et un pion de centrage, de référence générale 20, d'axe longitudinal « A » sensiblement orthogonal à la surface plane 2A.

[0025] Le pion de centrage 20, d'axe « A », est destiné

à recevoir un piston 50 par insertion de ce dernier dans l'alésage formant palier 50A (figures 4 et 9) de l'axe 60 du piston 50, comme représenté sur le dessin de la figure 4, ledit piston 50 étant illustré notamment par ses segments 51.

[0026] L'axe de piston 60 est destiné à être positionné entre deux butées en translation formées par deux jonscs d'arrêt, élastiques, de type identique au jonc d'arrêt 30 représenté sur la figure 3, c'est-à-dire à un jonc d'arrêt de forme circulaire (diamètre externe « D ») et de section également circulaire (diamètre « d »).

[0027] Le pion de centrage 20 de la figure 2 est décrit plus en détail, en référence au dessin de la figure 5. Le pion de centrage 20, fixé sur la surface 2A du support 2, comporte différentes parties cylindriques coaxiales, à savoir une partie de socle 21, une partie de corps principal 22, un épaulement 23 définissant une surface d'appui radiale 27 et une tige de guidage 25 pour sécuriser le positionnement du piston avant l'engagement de l'outil 1 montée par vissage dans un alésage taraudé 26 du pion. Un épaulement 24 est prévu sur l'épaulement 23, dont la fonction est expliquée plus loin dans le présent texte.

[0028] La partie d'extrémité de l'outil de montage 1 est mieux représentée sur le dessin des figures 6 et 7. La partie cylindrique d'extrémité 11 est percée d'un alésage axial 11A de diamètre suffisant pour permettre de recevoir la tige de guidage 25 du pion de centrage 20. La partie de mise en place 12, 13 constitue un système de guidage et d'engagement du jonc d'arrêt 30 dans sa gorge de réception. Ce système de guidage est formé par deux collerettes adjacentes, coaxiales, en saillies radiales de l'outil de montage 1 : une première collerette ou « grande collerette » 13 et une seconde collerette 12, de diamètre inférieur à la grande collerette 13. La grande collerette 13 s'étend angulairement sur une circonférence incomplète laissant un secteur angulaire tronqué d'un angle « α » compris entre 80° et 90° et une diminution de rayon de « d ». La seconde collerette 12 présente un diamètre 12A, et dans un secteur angulaire tronqué « $a + 2a'$ », une diminution de rayon de largeur allant jusqu'à « e », « e » étant sensiblement de l'ordre de « $d/2$ » de la section du jonc d'arrêt 30 qui sert d'appui et de poussée du jonc d'arrêt 30 en fond de gorge. La référence 13A désigne une surface radiale d'épaulement formée par la collerette, de façon à permettre la prise du jonc d'arrêt 30 par l'outil de montage 1. Lors de son montage, comme il est expliqué ci-après dans la description du fonctionnement de l'invention, en référence aux dessins des figures 8 et 9.

[0029] Le piston 50 et son axe de piston 60 sont mis en place sur le support de piston 2, de telle sorte que la surface latérale inférieure du piston 60 vienne buter sur la surface d'appui radiale 27 définie par l'épaulement 23 du pion de centrage 20. Afin de supporter et de réaliser le centrage de l'axe du piston, le diamètre « d_2 » (figure 9) de l'épaulement 23 est égal au diamètre de l'alésage interne du piston dans lequel vient s'insérer l'axe 60.

[0030] Une des extrémités du jonc d'arrêt 30 est positionné dans la gorge de réception 52 du piston dans laquelle il est destiné à être placé grâce au dispositif de l'invention, c'est-à-dire en débordement de la gorge 52.

[0031] On engage ensuite l'outil de montage 1 sur le pion de centrage 20 du support 2, c'est-à-dire la partie d'extrémité 11 de l'outil sur la tige de guidage 25 du pion de centrage 20. L'opérateur saisit l'outil de montage 1 par sa partie moletée 15. En faisant descendre l'outil de montage 1 sur le pion de centrage (flèche « P »), l'outil de montage crochète, rabat et pousse le jonc d'arrêt 30 en butée contre la surface radiale 13A de l'outil 1. L'opérateur imprime également à l'outil de montage 1 un mouvement de rotation (flèche « R »), qui permet de forcer, grâce à la forme des deux collerettes 12 et 13 mentionnées précédemment, le jonc d'arrêt 30 à venir de placer dans sa gorge de réception 52. La référence 30' désigne le jonc d'arrêt en place dans sa gorge de réception 52. Le diamètre « D » de la gorge correspond au diamètre externe du jonc en position montée, donc en position serrée. La profondeur radiale de la gorge 52 est sensiblement de l'ordre du rayon du jonc d'arrêt 30.

[0032] Une fois le jonc d'arrêt 30 en place dans sa gorge de réception 52, l'outil de montage 1 est remonté.

[0033] Comme montré sur le dessin de la figure 7, il importe de noter que les surfaces d'arrêt tronquées 13C et 13D de la collerette 13 sont sensiblement inclinées par rapport au plan radial de façon à favoriser la prise du jonc d'arrêt par l'outil de montage 1.

[0034] On notera également, en référence aux figures 5 et 9, que l'épaulement, mentionné précédemment, prévu sur l'épaulement 23 du pion de centrage 20 a pour fonction de permettre d'esquiver le premier jonc d'arrêt déjà en place dans sa gorge de réception lors du montage du second joint d'arrêt de l'axe de piston.

[0035] L'outil de montage 1 du dispositif de l'invention décrit ci-dessus présente de nombreux avantages, parmi lesquels les avantages suivants :

[0036] - il permet de maintenir et d'appliquer une contrainte d'intensité progressive sur le jonc d'arrêt 30 au fur et à mesure de son engagement dans la gorge de réception 52 du piston 50,

[0037] - il intègre un système de guidage et d'engagement formé par les collerettes 12 et 13. Les bords 13C et 13D usinés « tête bêche » permettent de réaliser des montages dans le sens horaire (« sens « R » de la figure 9) et dans le sens antihoraire (« sens « R' » de la figure 9),

[0038] Le dispositif de l'invention décrit ci-dessus dans son ensemble facilite le montage des jonscs d'arrêt et réduit leur temps de montage. Parce qu'il n'y a pas de contact direct entre le jonc d'arrêt et la main de l'opérateur de montage, ce dernier présente moins de risques de se blesser et, de plus, travaille avec moins d'efforts et, donc, de fatigue.

[0039] De manière générale, le dispositif de montage de jonscs d'arrêt de l'invention est un dispositif de conception, de réalisation et d'utilisation plus simples que les dispositifs connus de l'art antérieur.

Revendications

1. Dispositif permettant de faciliter le montage d'un jonc d'arrêt (30) d'un axe de piston (60) de moteur de véhicule, en particulier de moteur de véhicule automobile, **caractérisé en ce qu'il comporte :**
- un support de piston (2), qui présente un moyen de mise en position du piston selon une direction telle que l'axe de piston soit sensiblement vertical, et
 - un outil de montage (1), destiné à pousser le jonc d'arrêt (30) de manière progressive dans sa gorge de réception (52) prévue dans le piston, ledit outil de montage (1) présentant un système de guidage et d'engagement (12, 13) dudit jonc d'arrêt (30) qui crochète, rabat et pousse le jonc d'arrêt (30) lors du mouvement de descente et de rotation de l'outil de montage (1) jusqu'à ce que le jonc d'arrêt (30) vienne se loger dans ladite gorge de réception (52).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit système de guidage et d'engagement du jonc d'arrêt (30) dans sa gorge de réception (52) est formé par deux collerettes adjacentes, coaxiales, en saillie radiale de l'outil de montage (1), une première collerette ou « grande collerette » (13), de plus grand diamètre que la seconde collerette (12), s'étendant angulairement sur une circonférence incomplète laissant un secteur angulaire tronqué d'un angle compris entre 80° et 90° et ladite seconde collerette (12) présentant dans ce secteur angulaire tronqué une diminution de rayon (« e ») sensiblement de l'ordre du diamètre de la section (« d ») du jonc d'arrêt (30) de façon à permettre la prise du jonc d'arrêt (30) par l'outil de montage (1).
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit moyen de mise en position du piston selon une direction telle que l'axe de piston soit sensiblement vertical est constitué par un pion de centrage (20) fixé sur la surface (2A) du support (2), ledit pion de centrage présentant un épaulement (27) destiné à recevoir une face latérale d'extrémité du piston (50).
4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit outil de montage (1), destiné à pousser le jonc d'arrêt (30) de manière progressive dans sa gorge de réception (52), comprend une partie cylindrique d'extrémité (11) comprenant un alésage axial qui coopère avec une tige d'extrémité (25) du pion de centrage (20) pour guider les mouvements de l'outil de montage (1) lors du montage du jonc d'arrêt (30).
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite tige d'extrémité (25) du pion de centrage est montée vissée sur le pion de centrage (20).
6. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le diamètre (12A) de la seconde collerette (12) est sensiblement égal au diamètre interne du jonc d'arrêt (30) en position montée dans sa gorge de réception (52).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le jonc d'arrêt est de section circulaire de diamètre voisin de 1,4 mm.
8. Dispositif selon les revendications 2 et 7, **caractérisé en ce que** le rayon de la grande collerette (13) est supérieur au rayon de l'autre collerette (12) d'une valeur sensiblement égale au rayon (« d/2 ») de la section circulaire du jonc d'arrêt (30).
9. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit pion de centrage (20) présente un épaulement (24) de sa surface latérale supérieure hors tige de guidage, lequel épaulement (24) permet d'esquiver le premier jonc d'arrêt (30) déjà en place dans sa gorge de réception lors du montage du second joint d'arrêt de l'axe du piston (60).
10. Procédé de montage d'un jonc d'arrêt (30) d'un axe de piston (60) de moteur de véhicule, en particulier de moteur de véhicule automobile, **caractérisé par** les étapes suivantes, prises en combinaison :
- on place le piston (50) et son axe de piston (60) sur le support de piston (2), de telle sorte que la surface latérale inférieure du piston (60) vienne buter sur la surface d'appui radiale (27) définie par l'épaulement (23) du pion de centrage (20),
 - on pose le jonc d'arrêt (30) en débordement de la gorge de réception (52) du piston dans laquelle il est destiné à être placé,
 - on engage l'outil de montage (1) sur le pion de centrage (20) du support 2,
 - on fait descendre l'outil de montage (1) bien positionné en fonction de la position du jonc d'arrêt (30) et ensuite on lui imprime un mouvement de rotation, afin de crocheter, rabattre et pousser le jonc d'arrêt vers la gorge de réception (52),
 - une fois le jonc d'arrêt (30) en place dans sa gorge de réception (52), on remonte l'outil de montage (1).

FIG.1

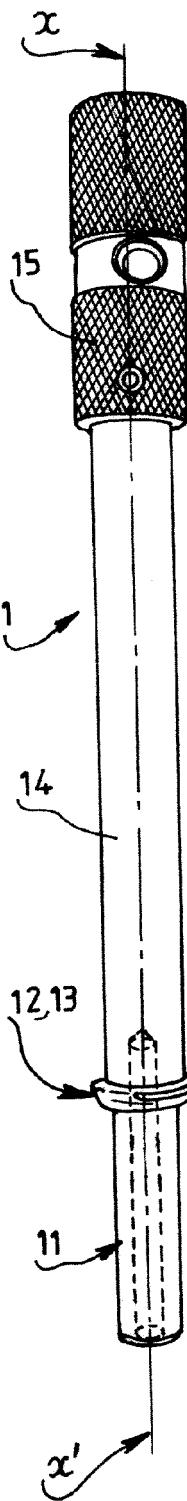


FIG.2

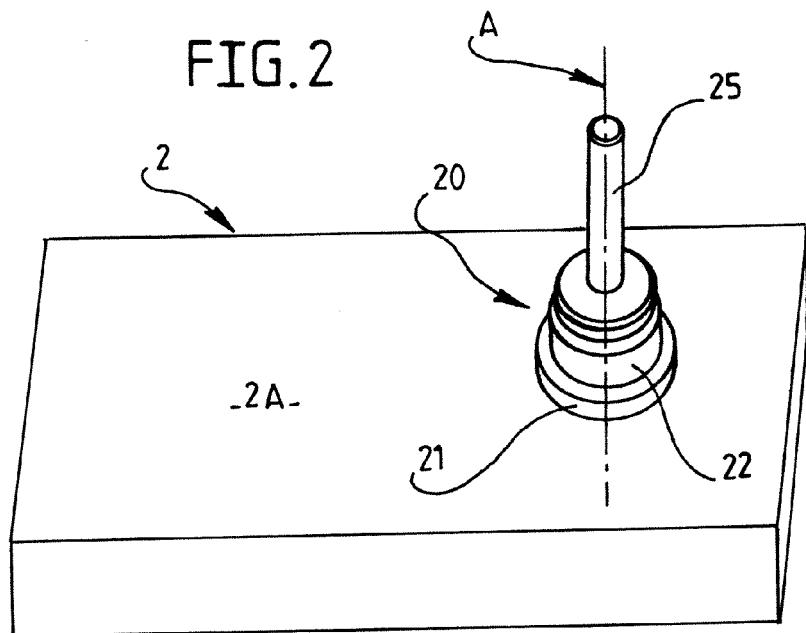


FIG.4

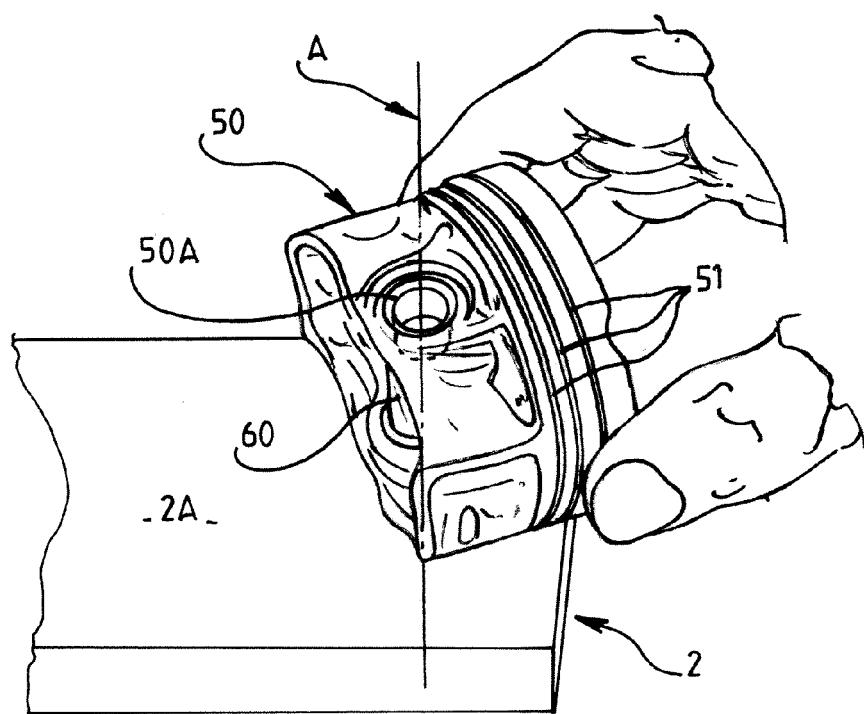


FIG. 6

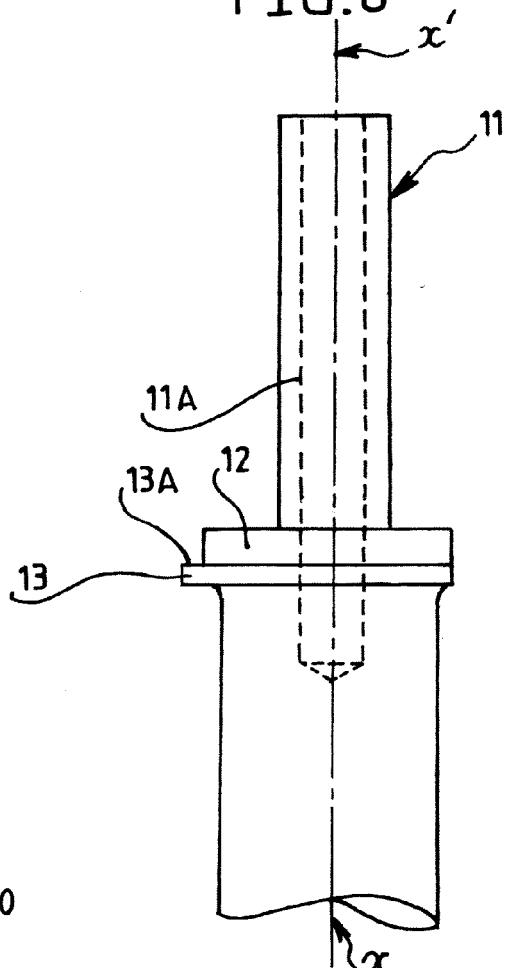


FIG. 3

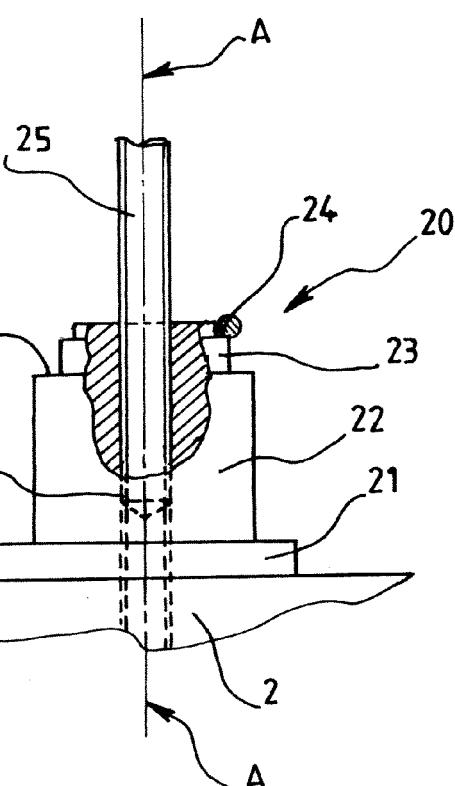
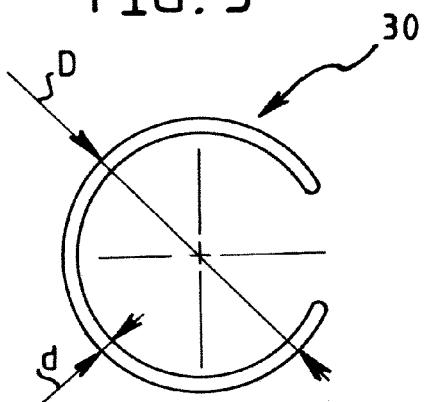
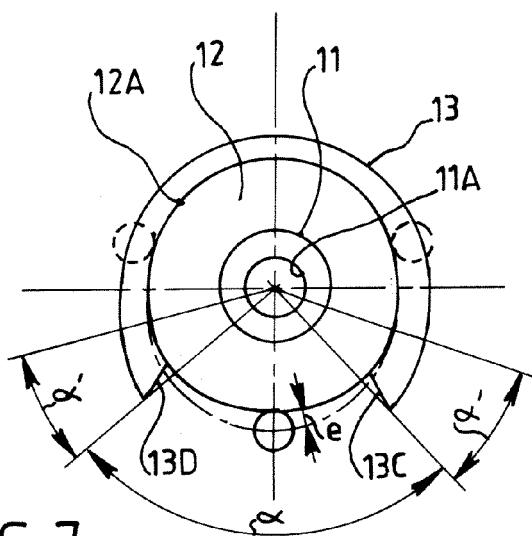
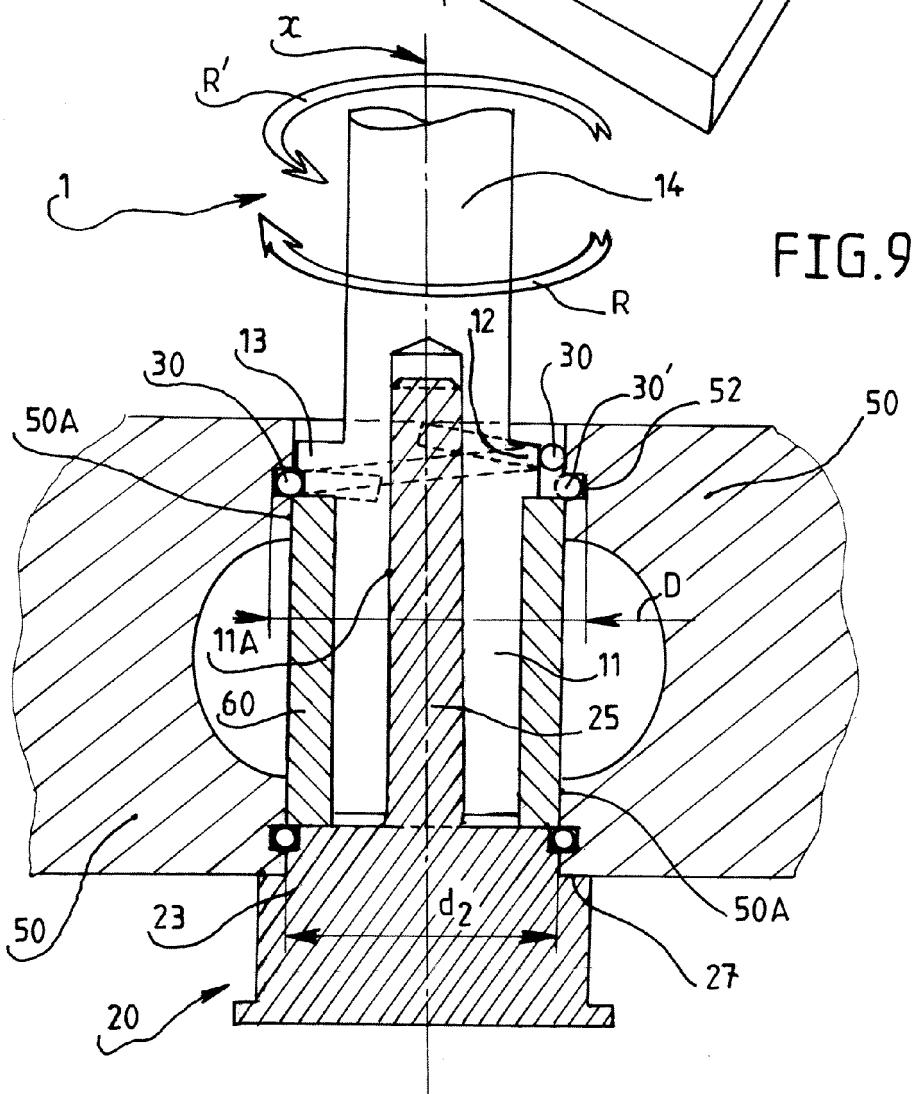
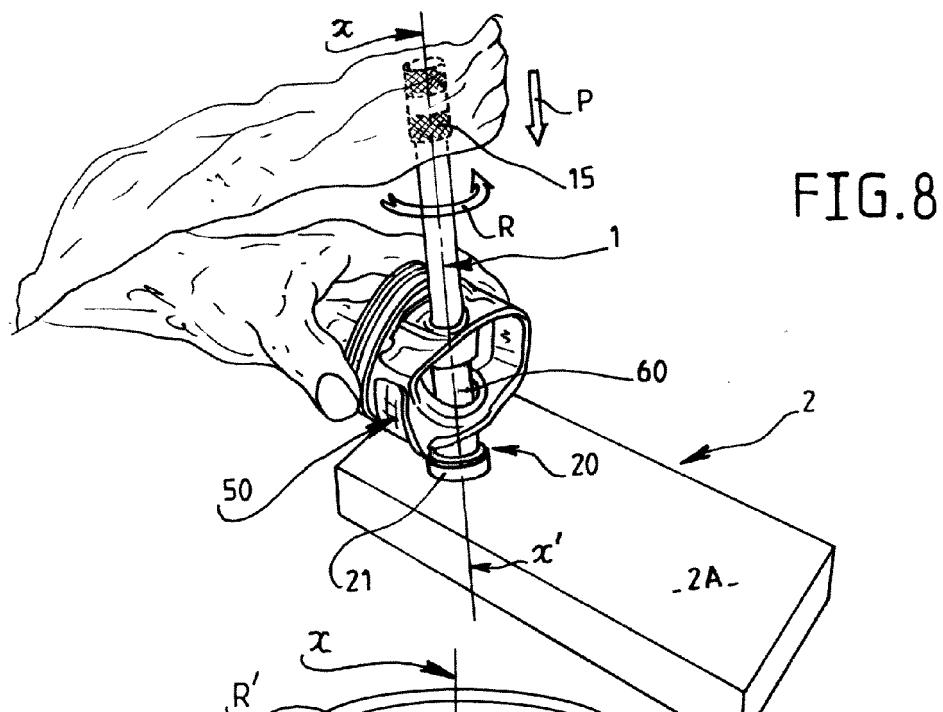


FIG. 5

FIG. 7







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 12 17 3504

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	US 6 507 985 B1 (LOUGHLIN NEIL W [US] ET AL) 21 janvier 2003 (2003-01-21) * abrégé; figures *	1,10	INV. B25B27/20
A	FR 2 649 349 A1 (RAFER SA [FR]) 11 janvier 1991 (1991-01-11) * abrégé; revendications; figures 2,3,6,7 *	1,3,4,10	
A	US 2007/215755 A1 (TATSUMI RIYUUCHI [JP]) 20 septembre 2007 (2007-09-20) * alinéas [0036], [0037]; figures 1,2,5 *	1,10	
A	DE 30 41 260 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 13 mai 1982 (1982-05-13) * page 4, ligne 1 - ligne 11; figure *	1,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B25B B23P
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1 Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye		3 octobre 2012	Majerus, Hubert
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			

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

EP 12 17 3504

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.

03-10-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 6507985	B1	21-01-2003	AUCUN		
FR 2649349	A1	11-01-1991	AUCUN		
US 2007215755	A1	20-09-2007	BR PI0515513 A JP 4223453 B2 JP 2006088238 A US 2007215755 A1 WO 2006033213 A1	29-07-2008 12-02-2009 06-04-2006 20-09-2007 30-03-2006	
DE 3041260	A1	13-05-1982	AUCUN		

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 2357139 A [0005]