

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/178513 A1

(43) Date de la publication internationale
5 décembre 2013 (05.12.2013)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
B60T 13/567 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2013/060484
- (22) Date de dépôt international :
22 mai 2013 (22.05.2013)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1255037 31 mai 2012 (31.05.2012) FR
- (71) Déposant : ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Post-
fach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Inventeurs : BERTHOMIEU, Bruno; c/Doctor Cadevall
No 5, Sobreatico, E-08041 Barcelona (ES). SIMON BA-
CARDIT, Joan; Calle Mallorca 451 6, 4A, E-08013 Bar-
celona (ES).
- (74) Représentant commun : ROBERT BOSCH GMBH;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

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

(54) Title : VACUUM BRAKE BOOSTER HAVING TUBES THROUGH WHICH ATTACHMENT SCREWS ARE TO PASS, AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) Titre : SERVOFREIN A DEPRESSION A TUBES DE PASSAGE DE VIS DE FIXATION ET SON PROCEDE DE REALISATION

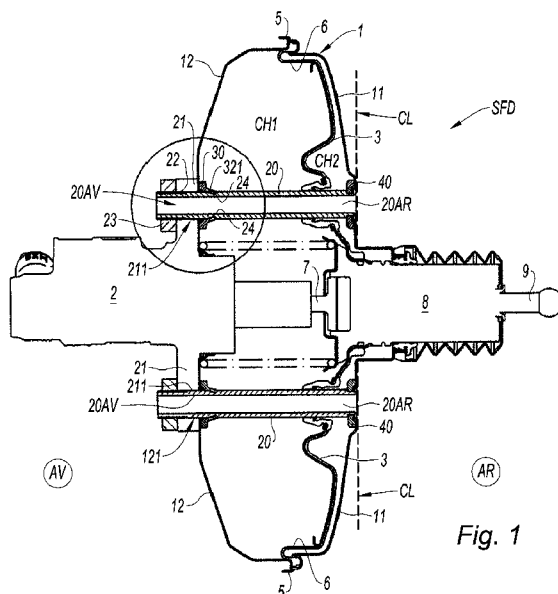


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a vacuum-operated brake booster, the housing of which consists of a bottom and a cover (12) having an intermediate piston through which tubes, through which attachment screws are to pass, extend. The front end (20AV) of the tube is threaded, and a peripheral groove (24) is provided behind the thread, a flange (30) being crimped in the groove behind the cover (12) in the housing (1). The master cylinder (2) is attached via the lugs (21) thereof, which are fitted into the front end (20AV) of the tube (20) against the front surface of the cover (12) and locked by the nut (23) screwed onto the thread (22). The front end (20AV) of the tube (1) has a peripheral groove (24) receiving the flange (30) that consists of a ring (31) and a sleeve (32), the lip (321) of which penetrates into the groove (24) by means of crimping. A gasket (35) completes the seal.

(57) Abrégé : Servofrein à dépression dont le boîtier formé d'un fond et d'un couvercle (12) avec un piston intermédiaire traversé par des tubes (20) de passage des vis de fixation.

[Suite sur la page suivante]



WO 2013/178513 A1



L'extrémité avant (20AV) du tube (20) est filetée et derrière le filetage, il y a une gorge périphérique (24) dans laquelle est sertie une collerette (30) derrière le couvercle (12) dans le boîtier (1). Le maître-cylindre (2) est fixé par ses pattes (21) emmanchées sur l'extrémité (20AV) du tube (20) contre la face avant du couvercle (12) et être bloquées par l'écrou (23) vissé sur le filetage (22). L'extrémité avant (20AV) du tube (1) a une gorge périphérique (24) recevant la collerette (30) formée d'un anneau (31) et d'un manchon (32) dont la lèvre (321) pénètre dans la gorge (24) par sertissage. Un joint (35) complète l'étanchéité.

« *Servofrein à dépression à tubes de passage de vis de fixation et son procédé de réalisation* »

Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte à un servofrein à dépression dont le boîtier formé d'un fond et d'un couvercle avec un piston intermédiaire, y délimitant deux chambres, est traversé par des tubes de passage des vis de fixation du servofrein à la cloison de l'habitacle du véhicule, chaque tube étant fixé par sertissage par son extrémité arrière dans un orifice du fond du boîtier et près de l'extrémité avant, à la traversée d'un orifice du couvercle, le tube a un appui périphérique à l'intérieur du boîtier et traverse le couvercle pour recevoir, côté extérieur, une patte du maître-cylindre, bloquée par un écrou vissé.

L'invention se rapporte également à un procédé de réalisation d'un tel servofrein à dépression.

Etat de la technique

On connaît déjà un tel servofrein à tubes de fixation, notamment décrit dans le document EP 2 058 195.

La figure 4 qui est la reprise de la figure 2C du document EP 2 058 195 montre le tube de passage d'un servofrein à dépression selon l'état de la technique. Les références utilisées dans la figure 2C du document EP 2 0528 195 sont reprises pour le rappel de l'état de la technique.

Le tube 222 de passage de la vis est fixé au fond 213 par son pli 240 formant une surface d'appui. Le couvercle 215 est fixé près de l'autre extrémité du tube de passage par l'intermédiaire d'une rondelle 230 s'appuyant sur une butée axiale en forme de pli réalisée à cet endroit du tube de passage 222. Au-delà du couvercle 215, le tube de passage comporte une zone extérieure filetée recevant un manchon agrandissant le diamètre et traversant la patte 203 du maître-cylindre. Le manchon a un filetage extérieur pour recevoir un écrou 234 fixant la patte 203 au manchon.

La fixation du servofrein se fait à l'aide de la vis 220 dont la tête de diamètre réduit 222 s'appuie contre l'extrémité 232 du manchon. La partie filetée 236 traverse la cloison de l'enceinte du moteur pour être fixée par un écrou non représenté.

Ce montage utilise une rondelle frontale 230 pour supporter l'effort du couple de fixation du maître-cylindre avec un épaulement ou pli réalisé sur le tube 222 pour constituer l'appui de la rondelle. Il faut dans ces conditions utiliser une douille 232 sur la partie du tube 222 à l'extérieur du boîtier pour augmenter le diamètre du filetage de fixation de la

patte 203 du maître-cylindre par l'écrou 234. Cette augmentation de diamètre est nécessaire pour pouvoir démonter le maître-cylindre sans démonter le servofrein pneumatique à dépression en passant sur la tête 221 de la vis sans l'enlever.

5 **But de l'invention**

La présente invention a pour but d'améliorer la liaison entre les tubes de passage des vis de fixation et le boîtier du servofrein pneumatique à dépression pour augmenter sa fiabilité et l'efficacité du passage des tubes à travers le fond et le couvercle du boîtier et de façon générale
10 simplifier la réalisation du tube et la fixation du maître-cylindre.

L'invention a également pour but de développer un procédé permettant de réaliser un tel servofrein pneumatique à dépression.

Exposé et avantages de l'invention

A cet effet, l'invention a pour objet un servofrein à dépression du type défini ci-dessus, caractérisé en ce que l'extrémité avant du
15 tube est filetée, et a une gorge périphérique dans laquelle est sertie une collerette derrière le couvercle dans le boîtier.

L'invention permet ainsi de fixer le maître-cylindre contre l'avant du boîtier en utilisant le filetage à l'extrémité avant de chaque tube dont le diamètre n'aura pas été réduit puisque l'appui du couvercle et aussi celui de la patte du maître-cylindre, se font directement contre la face avant du couvercle et par l'intermédiaire du couvercle contre la collerette sertie. La collerette constitue une rondelle de butée fixée au tube par déformation sans nécessiter de réduire le diamètre du tube. Cela permet
20 de façon importante de supprimer la douille frontale extérieure nécessaire selon l'état de la technique pour recevoir la patte du maître-cylindre et pouvoir visser l'écrou sur l'extrémité filetée de la douille ou manchon agrandissant le diamètre. De façon générale, l'invention simplifie la conception en réduisant le nombre de composants et facilite le montage en
25 réduisant par conséquent le coût.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, la collerette est formée d'un anneau constituant une surface d'appui pour le couvercle autour de son orifice de passage du tube et un manchon avec une lèvre engagée par sertissage dans la gorge.

35 Suivant une autre caractéristique avantageuse, les pattes du maître-cylindre comportent des orifices traversés par l'extrémité avant du tube et bloqués par un écrou vissé directement sur le filetage de l'ex-

trémité avant pour que la patte soit appuyée contre la face avant du couvercle par ailleurs appuyée contre la collerette.

L'invention a également pour objet un procédé de réalisation d'un servofrein à dépression dont le boîtier est traversé par des tubes de passage des vis de fixation du servofrein à la cloison de l'habitacle du véhicule, chaque tube étant fixé par sertissage par son extrémité arrière dans un orifice du fond du boîtier et près de l'extrémité avant, à la traversée de l'orifice du couvercle, le tube a un appui périphérique et traverse le couvercle pour recevoir, côté extérieur, une patte du maître-cylindre, bloquée par un écrou vissé sur l'extrémité avant filetée du tube.

L'invention a pour objet un procédé du type défini ci-dessus caractérisé en ce qu'on réalise une gorge dans la partie avant du tube et on façonne son extrémité arrière pour le sertissage de cette extrémité arrière au fond du boîtier. Après avoir serti l'extrémité arrière du tube dans le fond, on met en place le piston sur les tubes et on installe le sous-ensemble ainsi réalisé sur l'embase du poinçon de façon que les broches viennent dans l'extrémité arrière pour servir d'appui, et on installe une collerette sur l'extrémité avant de chaque tube, puis on met en place le poinçon de sertissage en emmanchant les extrémités avant des tubes dans les logements cylindriques du poinçon, on installe la matrice de sertissage autour de l'extrémité avant des deux tubes, derrière la gorge périphérique de façon à présenter l'entrée évasée au droit de chaque gorge et le passage au diamètre extérieur du tube, juste derrière la gorge périphérique, puis on pousse le poinçon de sertissage qui pousse la collerette pour engager le manchon et sa lèvre dans la gorge sertissant ainsi la collerette au tube, on met en place le couvercle et on l'assemble au fond en fixant la membrane du piston dans la région de sertissage entre le fond et le couvercle.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, la matrice de sertissage est constituée de deux parties se rejoignant selon un plan de jonction passant par l'axe des passages pour venir coiffer les deux tubes au moment du sertissage et pouvoir s'en dégager après le sertissage.

Dessins

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un exemple de réalisation d'un servofrein à dépression représenté schématiquement dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un mode de réalisation d'un servofrein à dépression selon l'invention,
- la figure 1A est une vue à échelle agrandie du détail A de la figure 1,

- la figure 2 est une vue en coupe axiale de la première étape de sertissage des tubes au couvercle,
- la figure 2A montre une matrice de sertissage en vue de face,
- la figure 2B est une vue de détail à échelle agrandie de la partie IIA de la figure 2,
- la figure 3 montre la seconde étape de sertissage des collerettes cran-tées aux tubes de passage,
- la figure 4 est une reprise de la figure 2C du document EP 2058 195 de l'état de la technique.

10 **Description d'un mode de réalisation**

Selon la figure 1, l'invention a pour objet un servofrein à dépression (SFD) composé d'un boîtier à dépression 1 formé d'un fond 11 relié à un couvercle 12 avec interposition d'un piston rigide 3 relié à la région de sertissage périphérique 5 du fond 11 et du couvercle 12 par une membrane 6 de façon à délimiter de part et d'autre du piston 3 une chambre CH1, CH2 qui sont chacune initialement mise sous vide ; l'une (CH2) des chambres est mise à l'atmosphère au moment du freinage pour créer la poussée agissant sur la tige de poussée 7 actionnant le maître-cylindre 2 tel qu'un maître-cylindre tandem. La gestion pneumatique du servofrein est assurée par un ensemble de valves 8 non détaillé, actionnées par la tige de commande 9 elle-même reliée à la pédale de frein non représentée.

Le maître-cylindre 2 est fixé au servofrein (SFD) et l'ensemble ainsi assemblé est fixé à la cloison (CL) séparant l'enceinte du moteur (AV) et l'habitacle côté arrière (AR) du véhicule selon l'orientation du véhicule. Cette fixation se fait comme cela est connu par des vis traversant le boîtier 1 du servofrein dans des tubes 20 fixés au boîtier 1 du servofrein et assurant l'étanchéité des chambres. Ces tubes 20 traversent également de manière étanche le piston 3.

Le boîtier 1 est en général traversé par deux tubes 20 et reçoit ainsi deux vis munies d'un écrou pour être fixées à la cloison (CL). Chaque tube est fixé au fond 11 du boîtier 1 et reçoit en appui le couvercle 12, la vis servant également à fixer le maître-cylindre 2 par ses deux pattes 21 traversées chacune par un tube 20.

Selon l'invention, l'extrémité avant 20AV du tube 20 est munie du côté intérieur du boîtier, tourné vers le couvercle 12, d'une collerette 30 accrochée par sertissage dans l'épaisseur du tube 20 et servant d'appui pour recevoir le couvercle 12 ; ensuite à l'extérieur du couvercle,

la patte 21 du maître-cylindre 2 est fixée par l'écrou 23 vissé sur l'extrémité avant fileté 22 du tube 20.

L'extrémité arrière 20AR du tube 20, côté cloison CL, est sertie au fond 11 du boîtier 1 du servofrein avec interposition d'une bague d'appui. 40

Selon le dessin agrandi de la figure 1A, la collerette sertie 30 est formée d'une couronne 31 et d'un manchon d'accrochage 32 terminé par une lèvre 321. Le manchon 32 est serti et accroché dans une gorge périphérique 24 réalisée dans le tube 20 au-delà de la partie fileté 22, du côté intérieur du couvercle 12.

L'extrémité avant 20 AV du tube 20 a une surface extérieure lisse pour le passage dans l'ouverture 121 du couvercle 12 et l'épaisseur de la patte 21, puis le filetage 22 pour recevoir l'écrou 23 bloquant la patte 21 du maître-cylindre 2 contre le couvercle 12.

Les autres éléments du servofrein (SFD), connus de manière générale, ne sont pas détaillés.

Les figures 2, 2A, 2B et 3 montrent la mise en place des collerettes 30 sur chacun des tubes 20 en principe identiques.

Selon la figure 2, après assemblage du fond 11 du boîtier 1 à l'extrémité arrière 20 AR (côté habitacle) de chacun des tubes 20 et mise en place du piston 3 sur les deux tubes 20, on installe une matrice de sertissage 100 (figure 2A) constituée par deux parties 110 assemblées suivant le plan de jonction 111 diamétral (ligne verticale) ; la matrice comporte dans le plan de jonction 111, deux orifices de sertissage 112 ayant une entrée évasée 112a et un passage 112b dont le diamètre correspond au diamètre extérieur du tube 20.

Cette matrice de sertissage 100 est mise en place sur les deux tubes 20 eux-mêmes tenus par une embase 200 munie de deux broches 210a, b engagées dans les tubes 20. Cette embase 200 peut être une partie de l'outil de sertissage ayant servi préalablement à sertir l'extrémité arrière 20AR du tube 20 au fond 11. Les tubes 20 sont munis chacun d'une gorge périphérique 24.

Les collerettes 30 sont engagées chacune sur l'extrémité avant 20AV d'un tube 20 encore en amont de la gorge 24 et déjà fixé au fond 11 et traversant le piston 3 avec son joint 33, le couvercle n'étant pas encore assemblé. Puis on pousse les collerettes 30 avec un poinçon de sertissage 250 ayant deux logements cylindriques 251 emmanchés sur l'extrémité 20 AV de chacun des tubes 20 de façon à pousser les deux

collerettes 30 dans la matrice de sertissage 100. Le poinçon 250 s'appuie sur l'anneau 31 et le manchon 32 est guidé par la matrice de sertissage 100 pour s'engager dans la gorge périphérique 24, réalisée préalablement dans chaque tube 20.

5 La figure 3 montre la fin de l'opération de sertissage, la lèvre 321 du manchon 32 de chaque collerette 30 est engagée et appuyée dans la gorge périphérique 24 de son tube 20. Il est à remarquer que chaque collerette 30 laisse un volume libre 34 en forme de coin autour du tube 20, de façon à recevoir un joint d'étanchéité 35 s'appuyant sur la col-
10 lerette 30, sur le tube 20 et sur le couvercle 12 autour de l'orifice 121 du couvercle. (Figure 1A).

 L'assemblage du servofrein se poursuit ensuite par la mise en place du couvercle 12 et du maître-cylindre 2 pour constituer l'en-
15 semble qui pourra être installé dans le véhicule.

NOMENCLATURE

	SFD	servofrein à dépression
	CH1, CH2	chambres du boîtier
5	CL	cloison
	AV	avant/enceinte du moteur
	AR	arrière/habitacle du véhicule
	1	boîtier à dépression
	2	maître-cylindre
10	21	patte
	22	avant fileté
	23	écrou
	24	gorge périphérique
	3	piston rigide
15	5	région périphérique de sertissage
	6	membrane
	7	tige de poussée
	8	ensemble de valves
	9	tige de commande
20	11	fond du boîtier
	12	couvercle du boîtier
	121	orifice du couvercle
	20	tube
	20 AV	extrémité avant du tube 20
25	20 AR	extrémité arrière du tube 20
	100	matrice de sertissage
	110	partie de la matrice
	111	plan de jonction
	112	orifice de sertissage
30	112a	entrée évasée
	112b	passage
	200	embase du poinçon de sertissage
	210a,b	broche
	250	poinçon de sertissage
35	251	logement cylindrique
	30	collerette
	31	anneau
	32	manchon

321 lèvre

33 joint

34 volume libre

35 joint

5

10

REVENDICATIONS

1°) Servofrein à dépression dont le boîtier (1) formé d'un fond (11) et d'un couvercle (12) avec un piston (3) intermédiaire, y délimitant deux chambres (CH1, CH2), est traversé par des tubes (20) de passage des vis de fixation du servofrein à la cloison (CL) de l'habitacle du véhicule, chaque tube étant fixé par sertissage par son extrémité arrière (20AR) dans un orifice (111) du fond (11) du boîtier (1) et près de l'extrémité avant, à la traversée d'un orifice (121) du couvercle (12), le tube a un appui périphérique à l'intérieur du boîtier et traverse le couvercle (12) pour recevoir, côté extérieur, une patte (22) du maître-cylindre (2), bloquée par un écrou (23) vissé, servofrein caractérisé en ce que l'extrémité avant (20AV) du tube (20) est filetée, et a une gorge périphérique (24) dans laquelle est sertie une collerette (30) derrière le couvercle (12) dans le boîtier (1).

2°) Servofrein à dépression selon la revendication 1, caractérisé en ce que la collerette (30) est formée d'un anneau (31) constituant une surface d'appui pour le couvercle (12) autour de son orifice (121) de passage du tube (20) et un manchon (32) avec une lèvre (321) engagée par sertissage dans la gorge (24).

3°) Servofrein à dépression selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pattes (21) du maître-cylindre (2) comportent des orifices (211) traversés par l'extrémité avant (20AV) du tube (20) et bloqués par un écrou (23) vissé directement sur le filetage (22) de l'extrémité avant (20AV) pour que la patte (21) soit appuyée contre la face avant du couvercle (12) par ailleurs appuyée contre la collerette (30).

4°) Procédé de réalisation d'un servofrein à dépression dont le boîtier (1) est traversé par des tubes (20) de passage des vis de fixation du servofrein à la cloison (CL) de l'habitacle du véhicule, chaque tube étant fixé par sertissage par son extrémité arrière (20AR) dans un orifice (111) du fond (11) du boîtier (1) et près de l'extrémité avant, à la traversée de l'orifice (121) du couvercle (12), le tube a un appui périphérique et traverse le couvercle (12) pour recevoir, côté extérieur, une patte (22) du maître-cylindre (2),

bloquée par un écrou (23) vissé sur l'extrémité avant filetée (22) du tube (20), selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, procédé caractérisé en ce qu'

- 5 - on réalise une gorge (24) dans la partie avant (20AV) du tube et on façonne son extrémité arrière (20AR) pour le sertissage de cette extrémité arrière au fond (11) du boîtier (1),
- après avoir serti l'extrémité arrière (20AR) du tube dans le fond (11), on met en place le piston (3) sur les tubes (20) et on installe le sous-ensemble ainsi réalisé sur l'embase (200) du poinçon de façon que les
10 broches (210a, 210b) viennent dans l'extrémité arrière (20AR) pour servir d'appui, et
- on installe une collerette (30) sur l'extrémité avant de chaque tube (20), puis on met en place le poinçon de sertissage (250) en emmanchant les extrémités avant (20AV) des tubes dans les logements cylindriques
15 (251) du poinçon (250),
- on installe la matrice de sertissage (100) autour de l'extrémité avant (20AV) des deux tubes, derrière la gorge périphérique (24) de façon à présenter l'entrée évasée (112a) au droit de chaque gorge (24) et le pas-
20 sage (112b) au diamètre extérieur du tube (20), juste derrière la gorge périphérique (24), puis on pousse le poinçon de sertissage (250) qui pousse la collerette (30) pour engager le manchon (32) et sa lèvre (321) dans la gorge (24) sertissant ainsi la collerette (30) au tube (20),
- on met en place le couvercle (12) et on l'assemble au fond (11) en fixant
25 la membrane (6) du piston (3) dans la région de sertissage (5) entre le fond (11) et le couvercle (12).

5°) Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que

- la matrice de sertissage (100) est constituée de deux parties (110) se rejoignant selon un plan de jonction (111) passant par l'axe des passages (112b) pour venir coiffer les deux tubes (20) au moment du sertissage et pouvoir s'en dégager après le sertissage.
- 30

2 / 5

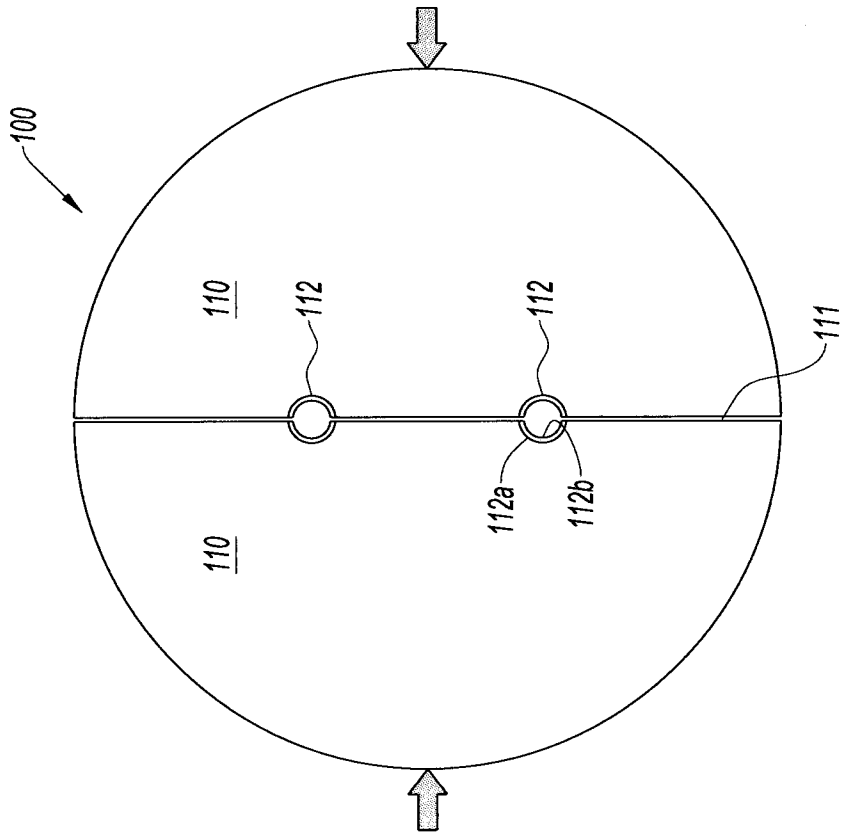


Fig. 2A

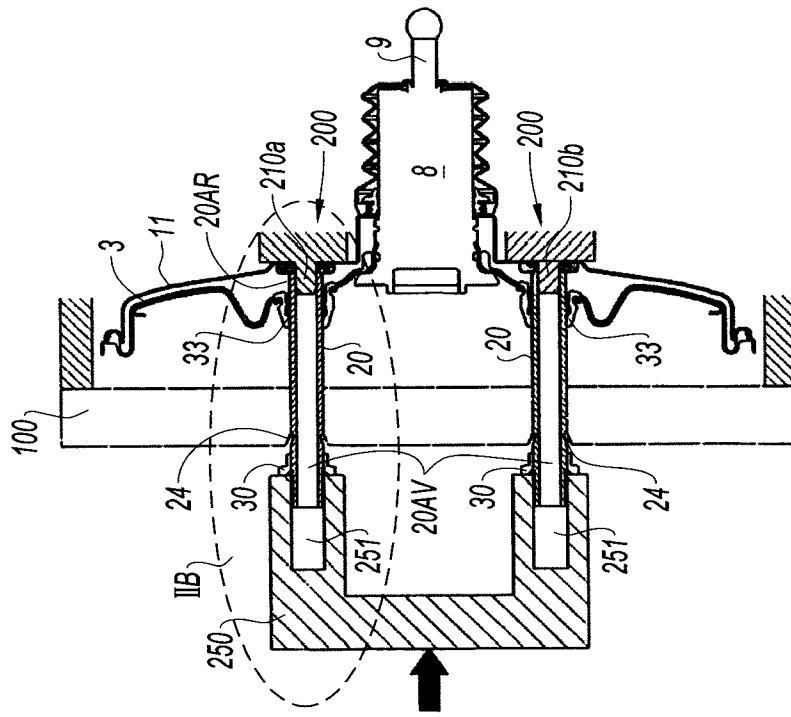


Fig. 2

3 / 5

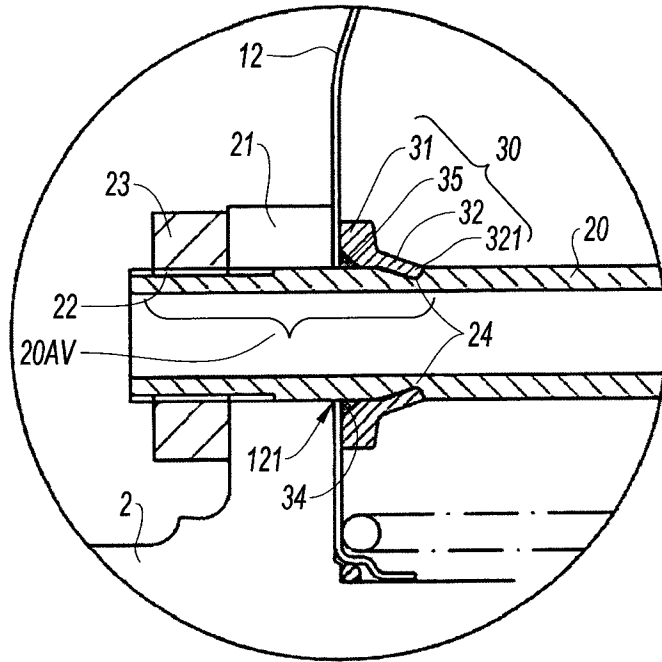


Fig. 1A

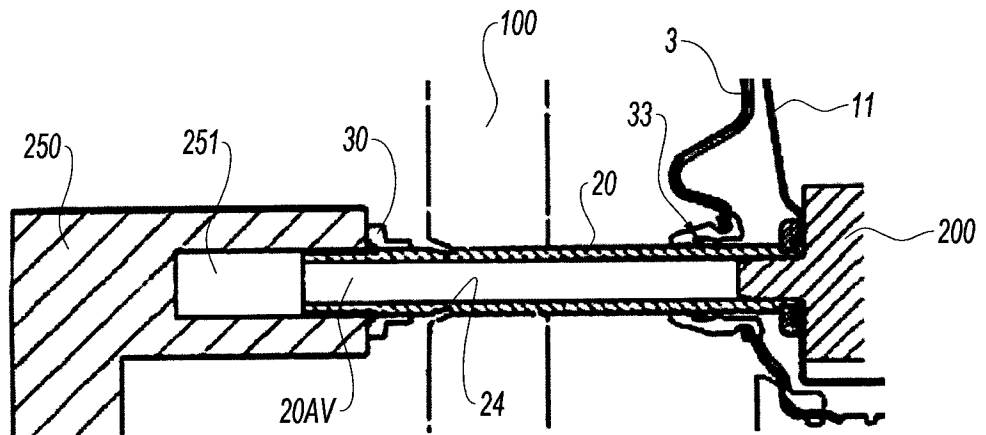


Fig. 2B

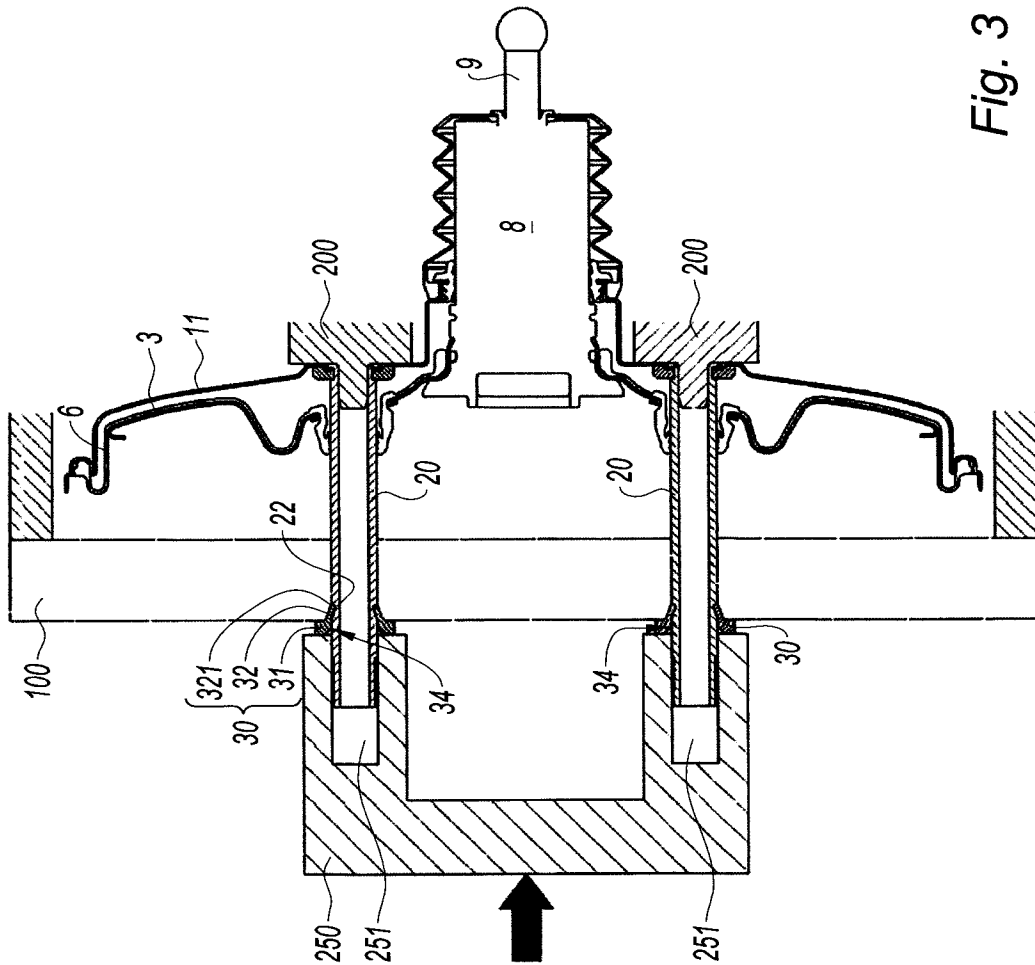


Fig. 3

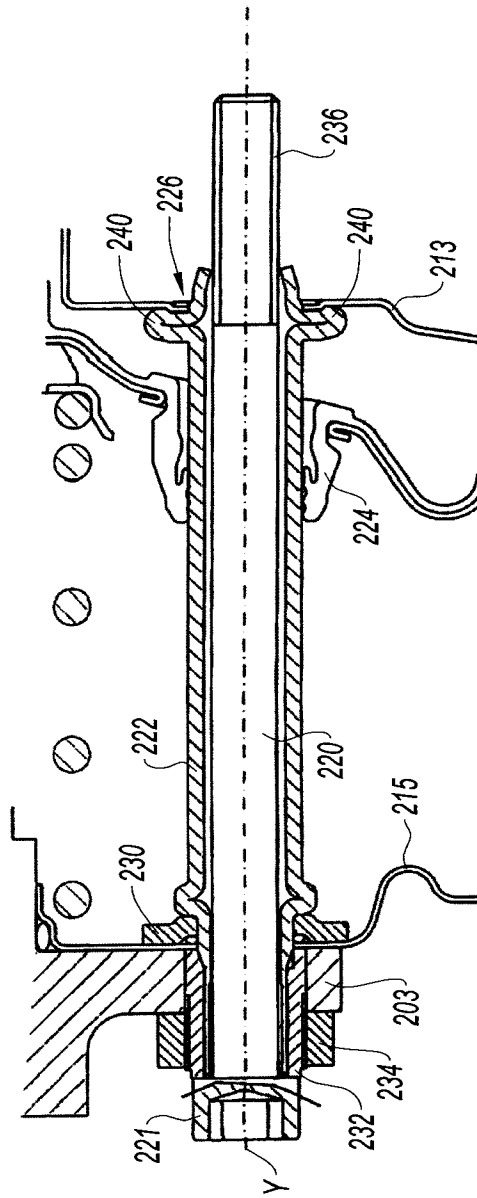


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/060484

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60T13/567
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60T
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 2 058 195 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 13 May 2009 (2009-05-13) cited in the application the whole document	1-5
Y	US 2007/089601 A1 (SEXTON ROGER S [US] ET AL) 26 April 2007 (2007-04-26) page 2, paragraph 31 page 5, column 1, lines 5-9; figure 11	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 16 August 2013	Date of mailing of the international search report 26/08/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Dekker, Wouter

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/060484

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2058195	A1	13-05-2009	EP 2058195 A1	13-05-2009
			FR 2923434 A1	15-05-2009

US 2007089601	A1	26-04-2007	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2013/060484

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60T13/567 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B60T		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 2 058 195 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 13 mai 2009 (2009-05-13) cité dans la demande le document en entier -----	1-5
Y	US 2007/089601 A1 (SEXTON ROGER S [US] ET AL) 26 avril 2007 (2007-04-26) page 2, alinéa 31 page 5, colonne 1, ligne 5-9; figure 11 -----	1-5
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 16 août 2013		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 26/08/2013
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Dekker, Wouter

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2013/060484

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2058195	A1	13-05-2009	EP 2058195 A1	13-05-2009
			FR 2923434 A1	15-05-2009

US 2007089601	A1	26-04-2007	AUCUN	
