



(11) **EP 2 248 705 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**10.11.2010 Bulletin 2010/45**

(51) Int Cl.:  
**B60T 13/567<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **10160792.7**

(22) Date de dépôt: **22.04.2010**

(84) Etats contractants désignés:  
**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 SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA ME RS**

- **Simon Bacardit, Juan**  
**08013, Barcelone (ES)**
- **Carles, Francisco**  
**95470, Saint Witz (FR)**
- **Jammes, Christian**  
**08173, BARCELONE (ES)**

(30) Priorité: **04.05.2009 FR 0902143**

(74) Mandataire: **Hurwic, Aleksander Wiktor**  
**Robert Bosch France (SAS)**  
**126, rue de Stalingrad**  
**93700 Drancy (FR)**

(71) Demandeur: **Robert Bosch GmbH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(72) Inventeurs:  
• **Berthomieu, Bruno**  
**08041, BARCELONE (ES)**

(54) **Servofrein et son procédé de fabrication.**

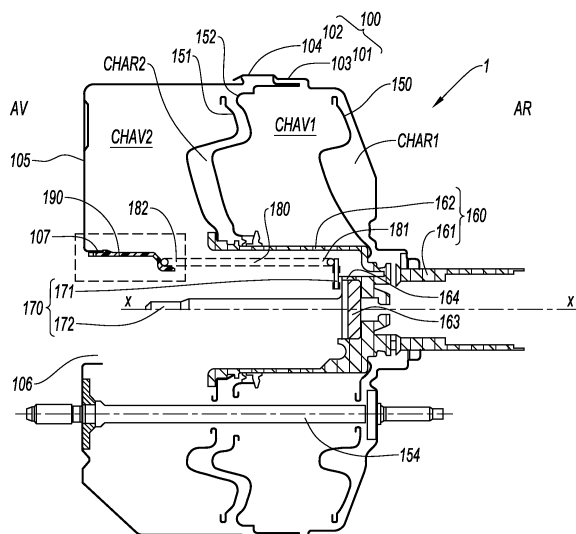
(57) Servofrein à dépression pour un système de freinage de véhicule automobile, comprenant un cylindre (100) formé de deux coques (101, 102) assemblées l'une à l'autre avec interposition de pistons (150, 151) portés par un moyeu (160) logeant une vanne et un ressort de rappel (180) logé dans le moyeu (160) des pistons (150, 151).

Une tige de poussée (170) est appuyée contre le disque de réaction (163) et transmet le mouvement du

piston.

Un manchon de support (190) du ressort (180) prend appui sur le retour (107) de l'ouverture (106) de la coque, formant l'appui du ressort (180) dont l'autre extrémité (181) appuie la tête (171) de la tige de poussée (170).

La périphérie du manchon (190) est munie d'épaulements escamotables (195) pour s'engager à travers le retour (107) et s'y appuyer par déploiement après leur passage à travers le retour (107).



**Fig. 1**

**EP 2 248 705 A1**

**Description****Domaine de l'invention**

**[0001]** La présente invention concerne un servofrein pour un système de freinage de véhicule automobile, comprenant

- un cylindre moteur formé de deux coques assemblées l'une à l'autre avec interposition d'un piston à membrane, subdivisant le cylindre en deux chambres pour permettre de créer une pression différentielle appliquée au piston,
- un moyeu cylindrique portant le piston et logeant une vanne actionnée par le poussoir lui-même soumis à l'action de la pédale de frein et commandant la différence de pression appliquée au piston dans le cylindre,
- un ressort de rappel s'appuyant entre le cylindre et le piston logé dans le moyeu cylindrique,
- une tige de poussée appuyée contre le disque de réaction du moyeu et transmettant le mouvement du piston au maître-cylindre tandem,
- un manchon de support prenant appui sur l'ouverture de la coque avant côté maître-cylindre tandem et formant l'appui d'une extrémité du ressort de rappel dont l'autre extrémité appuie la tête de la tige de poussée contre le disque de réaction porté par le moyeu du piston

**[0002]** L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un servofrein.

**Etat de la technique**

**[0003]** Il existe des servofreins du type défini ci-dessus comme représenté à la figure 5. Ces servofreins s'assemblent comme représenté aux figures 6A-6D et selon la description détaillée qui sera faite ensuite.

**[0004]** Ces servofreins connus ont l'inconvénient d'une structure et d'un montage complexes et, en particulier, de nécessiter une tige de poussée en deux parties pour compenser le saut et la côte d'interface entre le servofrein et le maître-cylindre par une tige de poussée formée de deux composants.

**[0005]** Ces servofreins nécessitent un procédé de montage de la première partie de la tige de poussée avant le sertissage du servofrein de sorte qu'en cas de défaut d'ajustement du saut ou de la côte d'interface entre le servofrein et le maître-cylindre, l'ensemble assemblé ne peut être récupéré et réajusté.

**But de l'invention**

**[0006]** La présente invention a pour but de développer un servofrein de montage simple, permettant de façon générale d'éviter les inconvénients du montage du servofrein connu, permettant de corriger le défaut d'ajuste-

ment du saut ou de la côte d'interface entre le servofrein et le maître-cylindre et d'avoir une tige de poussée en une seule partie.

**Exposé et avantages de l'invention**

**[0007]** A cet effet, l'invention concerne un servofrein du type défini ci-dessus **caractérisé en ce que**

- 10 - le manchon de support a un diamètre inférieur à celui de l'ouverture du fond de la coque avant et
- sa paroi cylindrique est munie d'épaulements escamotables pour s'engager à travers l'ouverture et s'appuyer contre l'ouverture par le déploiement des épaulements formant des butées escamotables après leur passage à travers l'ouverture.
- 15 Le procédé de montage de ce servofrein est caractérisé selon l'invention en ce qu'
- on réalise une coque arrière avec un retour bordant l'ouverture du fond et un manchon de support pour le ressort, ce manchon ayant des languettes munies d'épaulements dépassant élastiquement de la paroi cylindrique du manchon et destiné à passer dans le retour pour se bloquer contre celui-ci par les épaulements,
- 20 - on réalise un sous-ensemble formé de la coque arrière, des pistons, de la cloison, du moyeu portant les pistons et des tirants,
- on assemble la coque avant à ce sous-ensemble,
- 30 - on introduit le ressort avec la tige de poussée en une seule pièce et le manchon de support suivant l'axe du cylindre moteur, déjà assemblé,
- on comprime le ressort pour enfoncer le manchon de support et l'accrocher par les épaulements des languettes derrière le retour du fond de la coque avant, le manchon restant tenu suivant l'axe par le contact de sa paroi cylindrique avec le retour.
- 35

**[0008]** Ainsi, le servofrein et son procédé de fabrication selon l'invention permettent de monter la tige de poussée, le ressort de rappel après la fermeture du boîtier du servofrein en utilisant le passage nécessaire à la pénétration du maître-cylindre tandem dans le cylindre du servofrein, diamètre qui est supérieur au diamètre du ressort de rappel, de la tige de poussée et du disque de réaction.

**[0009]** Cela permet d'utiliser une tige de poussée en une seule pièce.

**[0010]** Cette structure de servofrein se traduit par une réduction du coût lié à celui des pièces qu'à la simplification du procédé de fermeture du servofrein.

**[0011]** Cette réduction de coûts provient également d'une diminution du taux de rejet puisque les défauts d'assemblage du servofrein connu aboutissaient au rejet du servofrein alors que, selon l'invention, le réglage peut se faire après assemblage.

**[0012]** Suivant une caractéristique avantageuse, l'ouverture de la coque avant est bordée intérieurement par un retour cylindrique.

**[0013]** Le rebord qui délimite l'ouverture, renforce celle-ci et constitue une ligne d'appui pour le manchon de support du ressort de rappel tout en tenant également ce manchon par sa surface de contact avec le retour cylindrique.

**[0014]** Suivant une autre caractéristique, les épaulements escamotables sont portés par des languettes découpées dans la paroi cylindrique du manchon et les épaulements sont naturellement en saillie de fenêtres de la paroi cylindrique recevant les languettes.

**[0015]** Cette forme de réalisation des butées escamotables est particulièrement simple.

**[0016]** Suivant une autre caractéristique, les épaulements sont répartis symétriquement autour de l'axe du manchon, le manchon comporte notamment trois languettes avec des épaulements.

**[0017]** Enfin et comme déjà indiqué, la structure du servofrein et de son procédé de montage permettent de réaliser la tige de poussée en une seule pièce.

### Dessins

**[0018]** La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un exemple de réalisation d'un servofrein selon l'invention représenté dans les dessins annexés et par comparaison avec un servofrein connu :

- la figure 1 est une coupe axiale schématisée d'un servofrein à double piston selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective d'un manchon de support,
- les figures 3A-3D montrent quatre étapes successives caractéristiques de l'introduction du manchon de support dans le cylindre du servofrein,
- les figures 4A-4D montrent les étapes successives caractéristiques du montage d'un servofrein selon l'invention,
- la figure 5 est une coupe axiale schématisée d'un servofrein de l'état de la technique,
- les figures 6A-6D sont des vues schématisées des étapes caractéristiques du montage d'un servofrein selon l'état de la technique.

### Description d'un mode de réalisation de l'invention

**[0019]** Selon la figure 1, l'invention concerne un servofrein à dépression pour un système de freins de véhicule automobile, installé devant le poussoir actionné par la pédale de frein et derrière le maître-cylindre tandem.

**[0020]** Par convention, le côté arrière AR par rapport au servofrein est celui vers la pédale de frein et le côté avant AV est celui tourné vers le maître-cylindre tandem.

**[0021]** Le servofrein 1 se compose d'un cylindre moteur 100 formé par l'assemblage d'une coque arrière 101 et d'une coque avant 102, réunies par sertissage de leurs bords 103, 104. Le cylindre moteur 100 loge un piston ou comme dans l'exemple présenté, deux pistons 150,

151 situés de part et d'autre d'une cloison fixe 152 divisant le cylindre 100 en deux cavités elles-mêmes subdivisées chacune en deux chambres chacun des pistons, une chambre avant CHAV 1, 2 et une chambre arrière CHAR 1, 2 comme cela est connu pour de tels cylindres moteurs, de façon à doubler globalement la surface exposée à la différence de pression régnant entre les deux chambres CHAV1, CHAV2 ; CHAR 1, CHAR2 lors de l'actionnement du servofrein, sans augmenter le diamètre du servofrein, c'est-à-dire son encombrement.

**[0022]** Le ou les pistons 150, 151 sont portés par un moyeu cylindrique 160 logé par la partie avant 162 dans le cylindre moteur 100 et en dépassant par sa partie arrière 161.

**[0023]** La partie arrière 161 du moyeu 160 reçoit la valve de commande de la variation de pression dans les chambres, actionnée par le poussoir à partir de la pédale de frein.

**[0024]** Le poussoir commande non seulement la valve mais il agit également sur la tige de poussée 170 reliée au maître-cylindre. La tige de poussée 170 est située dans la partie avant 162 du moyeu 160 et sa tête 171 s'appuie contre le disque de réaction 163 porté par le moyeu 160 dans un logement cylindrique 164, côté avant.

**[0025]** Les pistons 150, 151 sont soumis à l'action d'un ressort de rappel 180, hélicoïdal, venant dans la partie avant 162 du moyeu 160 en prenant appui par son extrémité arrière 181 sur le bord 165 du logement 164 du disque de réaction 163 autour de la tête 171 de la tige de poussée 170 ; le ressort 180 retient celle-ci contre le disque de réaction 163 dans son logement 164.

**[0026]** Le ressort de rappel 180 s'appuie par son extrémité avant 182 contre un manchon de support 190 lui-même appuyé contre un retour 107 du fond 105 de la coque avant 102, autour de son ouverture 106. Cette ouverture reçoit l'arrière du maître-cylindre tandem par ailleurs fixé de manière étanche contre le fond 105 et l'ouverture 107. Le maître-cylindre tandem connu en soi n'est pas représenté.

**[0027]** De façon résumée, pour une action de freinage, le mouvement du poussoir déplacé par une action sur la pédale de frein commande la valve qui casse partiellement la dépression dans les chambres arrière CHAR 1, 2 créant une différence de pression avec les chambres avant CHAV 1, 2 qui pousse les pistons 150, 151, solidaires du moyeu 160 ; cette poussée s'ajoute à celle exercée directement sur le moyeu par le poussoir. Le moyeu 160 entraîne la tige de poussée 170 qui commande ainsi le maître-cylindre tandem.

**[0028]** La figure 1 montre également d'autres parties du servofrein non essentielles pour la compréhension de l'invention, telles que l'un des tirants 154 traversant le cylindre moteur pour fixer du côté avant, le maître-cylindre tandem au servofrein et du côté arrière l'ensemble monté, formé par le servofrein et le maître-cylindre, contre la platine de la carrosserie du véhicule.

**[0029]** Certaines parties n'ont pas été représentées

comme par exemple les deux membranes garnissant les voiles des pistons et rejoignant la paroi du cylindre moteur 100 dans deux logements périphériques de sertissage formés par les bords 103, 104.

**[0030]** La figure 2 est une vue en perspective du manchon de support 190 du ressort de rappel 180 des pistons. Il se compose d'un corps cylindrique 191 à section circulaire avec, à l'arrière, une collerette 192 de diamètre diminué pour former une couronne d'appui recevant l'extrémité avant 182 du ressort de rappel 180.

**[0031]** A l'avant, le corps cylindrique 191 du manchon comporte des languettes 193 découpées dans des fenêtres 194 du corps. Les languettes 193 sont réparties symétriquement à la périphérie du manchon, par exemple avec un intervalle angulaire de 120° ; les languettes 195 sont munies sur leurs faces extérieures, d'épaulements 195 dépassant du contour du cylindre.

**[0032]** Le diamètre extérieur du manchon de support 190 est sensiblement égal au diamètre intérieur du retour 107 du fond 105 ce qui permet de glisser le manchon de support à travers ce retour, au montage du servofrein, comme cela sera vu de façon plus détaillée à l'aide des figures 4A-4D.

**[0033]** Le montage du manchon de support 190 est représenté de façon détaillée à l'aide des figures 3A-3D qui sont des demi-coupes partielles du manchon 140 et du retour 107 du fond 105 de la coque avant 102.

La figure 3A montre le manchon de support 190 portant, par sa collerette 192, l'extrémité avant 182 du ressort 180, le manchon étant présenté devant l'ouverture 106 bordée par le retour 107.

La figure 3B montre l'engagement de la paroi cylindrique 191 dans le retour 107.

La figure 3C montre l'étape suivante : l'épaulement 195 est repoussé vers l'intérieur du manchon 190 par déformation de la languette 193 pour passer dans le retour 107.

**[0034]** A la fin du mouvement d'enfoncement, la languette 193 reprend sa position normale dans l'alignement de la paroi cylindrique 191 et l'épaulement 195 est alors en butée contre le retour 107.

**[0035]** Le montage du servofrein selon l'invention sera décrit ci-après à l'aide des figures 4A-4D représentant les étapes caractéristiques. Le montage du servofrein 1 se fait de préférence avec son axe XX orienté verticalement et non horizontalement qui est la position d'utilisation du servofrein.

**[0036]** Selon la figure 4A, après l'assemblage préliminaire de la coque arrière 101, des pistons 150, 151 et de leur moyeu 160, de la cloison 152, des membranes des pistons et des tirants 154, on met en place la coque avant 102 sur le bord 103 de la coque arrière 101 et sur les butées étanches 155 des tirants 154.

**[0037]** Selon la figure 4B, on sertit les bords 103, 104 des deux coques 101, 102 ce qui termine leur assemblage, donnant un sous-ensemble sans le ressort de rap-

pel 180, ni la tige de poussée 170.

**[0038]** Selon la figure 4C, on glisse à travers l'ouverture 106 de la coque avant 102, le sous-ensemble librement assemblé comprenant la tige de poussée 170, une rondelle de ressort 173 pour la tête 171 de la tige de poussée 170, le ressort de rappel 180 et le manchon de support 190 s'appuyant contre l'extrémité avant 182 du ressort 180 et pénétrant dans la première spire par son bord cylindrique formant la collerette 192.

**[0039]** Ce sous-ensemble est placé dans le moyeu 160, la tête de la tige de poussée 170 venant contre le disque de réaction 163.

**[0040]** Selon la figure 4D, on comprime le ressort 180 en poussant sur le manchon de support 190 que l'on fait passer dans l'ouverture 106. Les languettes 193 rentrent élastiquement dans le contour du cylindre du manchon 190 au passage dans le retour 107 bordant l'ouverture 106 et une fois les épaulements 195 passés dans l'ouverture 106, les languettes 143 reprennent élastiquement leur position et les épaulements 195 forment des butées venant en appui contre le bord du retour 107 ce qui termine pratiquement le montage du servofrein. Il est à remarquer que ce montage permet de réaliser la tige de poussée 170 en une seule pièce.

**[0041]** L'opération suivante consiste à assembler le maître-cylindre au servofrein.

**[0042]** A titre de comparaison et pour mieux mettre en évidence les caractéristiques du servofrein selon l'invention et de son procédé de montage, par rapport à l'état de la technique, un servofrein connu et son procédé de montage seront décrits sommairement ci-après à l'aide des figures 5 et 6A-6D en limitant la description aux différences les plus importantes par rapport à la description de l'invention faite ci-dessus.

**[0043]** Pour simplifier la présentation du servofrein selon l'état de la technique, on utilisera les mêmes références que pour la description du servofrein selon l'invention en les complétant par le suffixe « a ».

**[0044]** Ainsi selon la figure 5, le servofrein connu 1a, représenté dans les mêmes conditions que le servofrein 1 selon l'invention à la figure 1, s'en distingue par la forme du manchon de support 190a. Ce manchon cylindrique 190a, qui sert d'appui à l'extrémité avant 182a du ressort de rappel 180a, vient contre le fond 105a de la coque avant 102a, à l'intérieur de son ouverture 106a. Le manchon 190a doit être mis en place dans la coque avant 102a, préalablement à son assemblage à la coque arrière 101a.

**[0045]** Le procédé de montage de ce servofrein connu 1a sera décrit sommairement et à titre comparatif à l'aide des figures 5A-5D.

**[0046]** Le montage se fait en position verticale de l'axe XX.

**[0047]** Selon la figure 6A, après assemblage du sous-ensemble formé par la coque arrière 101a, les pistons 150a, 151a, la cloison 152a et le moyeu 160a ainsi que les tirants 154a, on met en place la partie arrière 174a de la tige de poussée 170a avec sa tête 171a contre le

disque de réaction 163a et le ressort de rappel 180a.

**[0048]** Selon la figure 6B au cours d'une seconde étape après avoir fixé le manchon de support 190a contre le fond 105a de la coque avant 102a, on met en place la coque avant 102a en comprimant le ressort 180a jusqu'à ce que le bord de la coque avant 102a rejoigne le bord de la coque arrière 101a.

La figure 6C montre la position finale de la coque avant 102a et le sertissage de son bord à celui de la coque arrière 101a.

La figure 6D montre la fin de l'assemblage par la mise en place de la seconde partie 175a de la tige de poussée 170a.

## **NOMENCLATURE**

### **[0049]**

1	Servofrein
100	Cylindre moteur
101	Coque arrière
102	Coque avant
103, 104	Bords
105	Fond de la coque avant
106	Ouverture de la coque avant
107	Retour du fond
150	Piston arrière
151	Piston avant
153	Cloison fixe
154	Tirant
155	Butée étanche
160	Moyeu cylindrique
161	Partie arrière du moyeu
162	Partie avant du moyeu
163	Disque de réaction
164	Logement du disque de réaction
170	Tige de poussée
171	Tête de la tige de poussée
172	Extrémité avant de la tige de poussée
173	Rondelle
180	Ressort de rappel
181	Extrémité arrière du ressort
182	Extrémité avant du ressort
190	Manchon de support
191	Paroi cylindrique du manchon
192	Collerette
193	Languette élastique
194	Fenêtre
195	Épaulement
AR	Côté arrière
AV	Côté avant
CHAR 1, 2	Chambres arrière

CHAV 1, 2 Chambres arrière

1a	Servofrein connu
101a	Coque arrière
5 102a	Coque avant
105a	Fond de la coque avant
106a	Ouverture du fond de la coque avant
150a, 151a	Pistons
10 152a	Cloison
160a	Moyeu
163a	Disque de réaction
170a	Tige de poussée
15 171a	Tête de la tige de poussée
174a	Partie arrière de la tige de poussée
175a	Partie avant de la tige de poussée
180a	Ressort de rappel
20 182a	Extrémité avant du ressort de rappel
190a	Manchon de support

## **Revendications**

- 25
1. Servofrein à dépression pour un système de freinage de véhicule automobile, comprenant
- 30
- un cylindre moteur (100) formé de deux coques (101, 102) assemblées l'une à l'autre avec interposition d'un piston à membrane (150, 151), subdivisant le cylindre (100) en deux chambres pour permettre de créer une pression différentielle appliquée au piston,
- 35
- un moyeu cylindrique (160) portant le piston et logeant une vanne actionnée par le poussoir lui-même soumis à l'action de la pédale de frein et commandant la différence de pression appliquée au piston dans le cylindre (100),
- 40
- un ressort de rappel (180) s'appuyant entre le cylindre (100) et le piston (150, 151) logé dans le moyeu cylindrique (160),
  - une tige de poussée (170) appuyée contre le disque de réaction (163) du moyeu (160) et transmettant le mouvement du piston au maître-cylindre tandem,
- 45
- un manchon de support (190) prenant appui sur l'ouverture de la coque avant (102) côté maître-cylindre tandem et formant l'appui d'une extrémité (182) du ressort de rappel (180) dont l'autre extrémité (181) appuie la tête (171) de la tige de poussée (170) contre le disque de réaction (163) porté par le moyeu (160) du piston,
- 50
- caractérisé en ce que**
- 55
- le manchon de support (190) a un diamètre inférieur à celui de l'ouverture (106) du fond (105) de la coque avant (102) et
  - sa paroi cylindrique (191) est munie d'épaulement

- ments escamotables (195) pour s'engager à travers l'ouverture (106) et s'appuyer contre l'ouverture (106) par le déploiement des épaulements (195) formant des butées escamotables après leur passage à travers l'ouverture (106). 5
2. Servofrein selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ouverture (106) de la coque avant (102) est bordée intérieurement par un retour cylindrique (107). 10
3. Servofrein selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les épaulements escamotables (195) sont portés par des languettes (193) découpées dans la paroi cylindrique (191) du manchon et les épaulements (195) sont naturellement en saillie de fenêtres (194) de la paroi cylindrique recevant les languettes. 15  
20
4. Servofrein selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les épaulements (196) sont répartis symétriquement autour de l'axe (XX) du manchon (190), le manchon comporte notamment trois languettes (193) avec des épaulements (195). 25
5. Servofrein selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tige de poussée (170) est en une seule pièce. 30
6. Procédé de fabrication d'un servofrein selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'** 35
- on réalise une coque arrière avec un retour (107) bordant l'ouverture (106) du fond (105) et un manchon de support (190) pour le ressort (180), ce manchon ayant des languettes (193) munies d'épaulements (195) dépassant élastiquement de la paroi cylindrique (191) du manchon (190) et destiné à passer dans le retour (107) pour se bloquer contre celui-ci par les épaulements (195), 40
  - on réalise un sous-ensemble formé de la coque arrière (101), des pistons (150, 151), de la cloison (153), du moyeu (160) portant les pistons et des tirants (154), 45
  - on assemble la coque avant (102) à ce sous-ensemble, 50
  - on introduit le ressort (180) avec la tige de poussée (170) en une seule pièce et le manchon de support (190) suivant l'axe (XX) du cylindre moteur (100), déjà assemblé,
  - on comprime le ressort (180) pour enfoncer le manchon de support (190) et l'accrocher par les épaulements (195) des languettes (193) derrière le retour (107) du fond (105) de la coque avant 55
- (102), le manchon restant tenu suivant l'axe (XX) par le contact de sa paroi cylindrique (191) avec le retour (107).

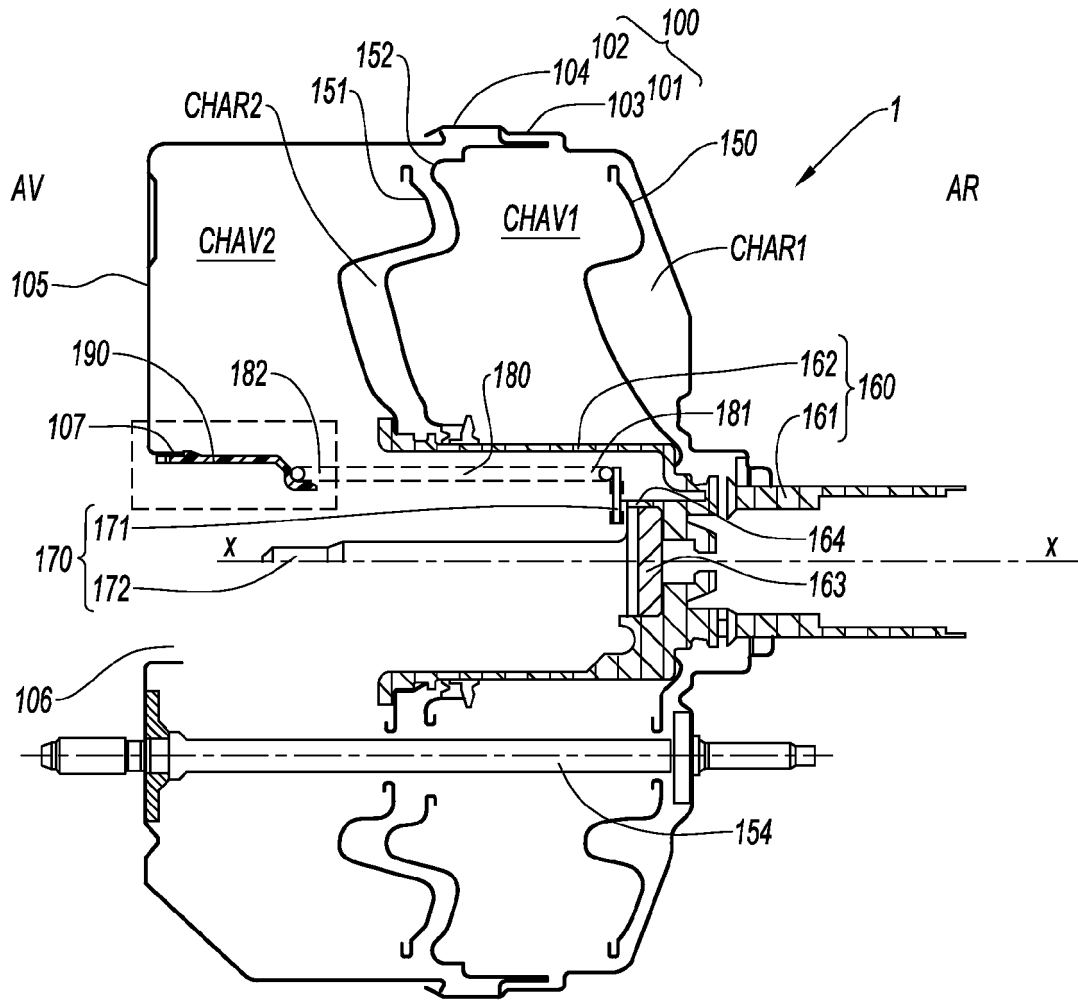


Fig. 1

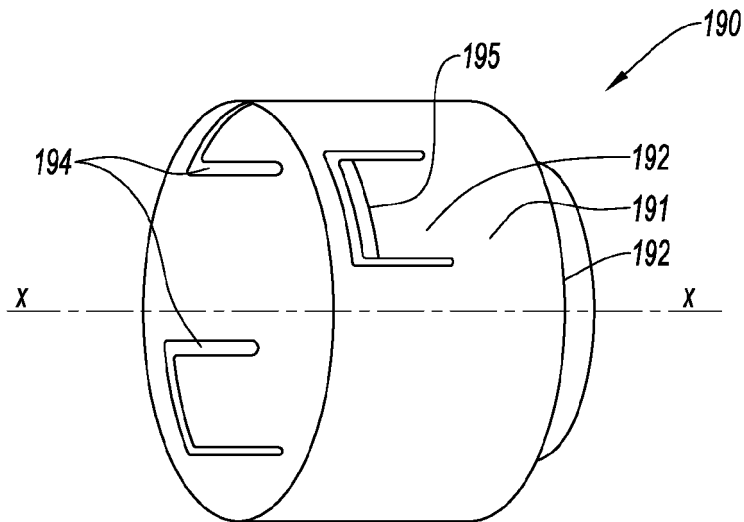


Fig. 2

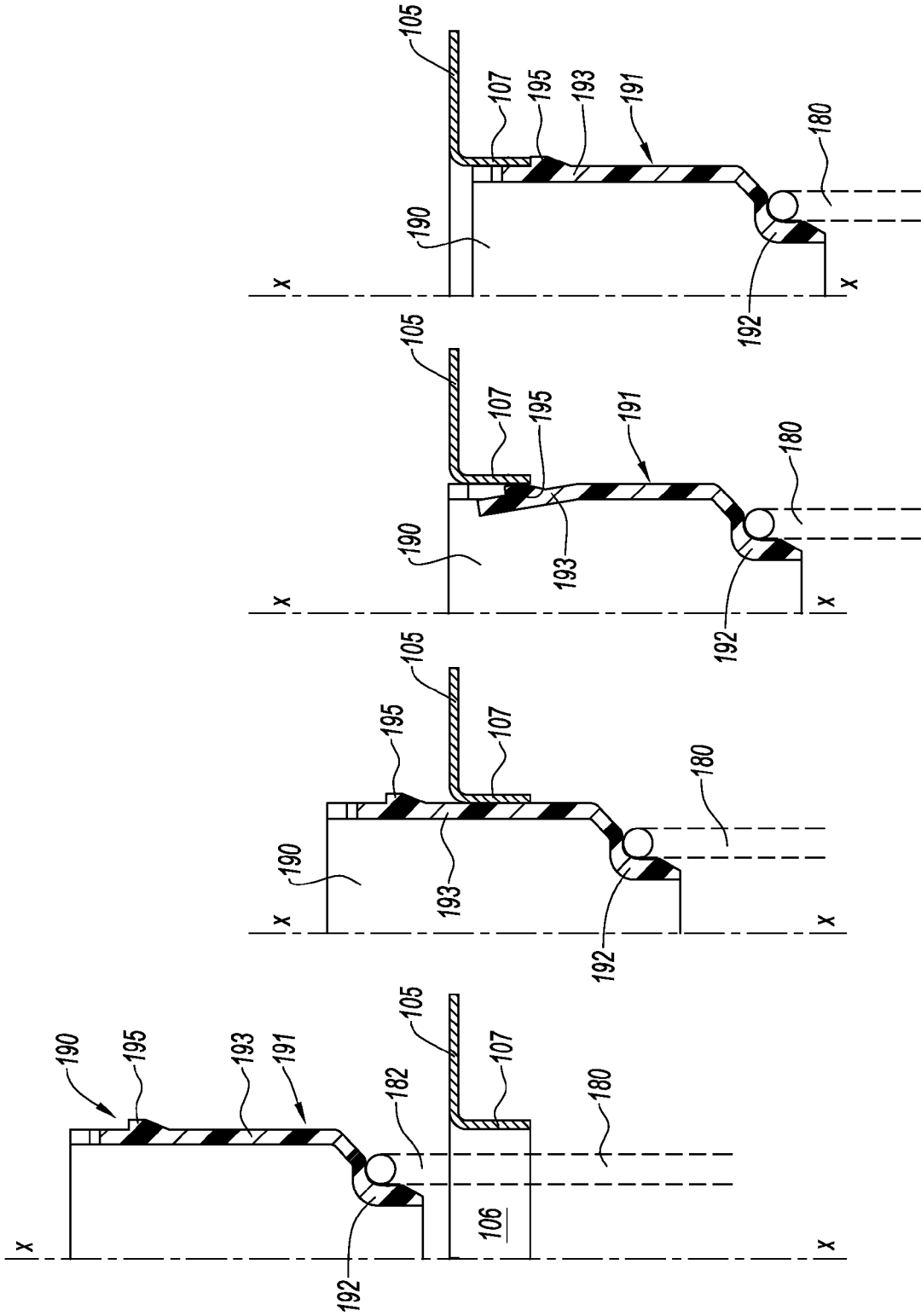


Fig. 3A

Fig. 3B

Fig. 3C

Fig. 3D



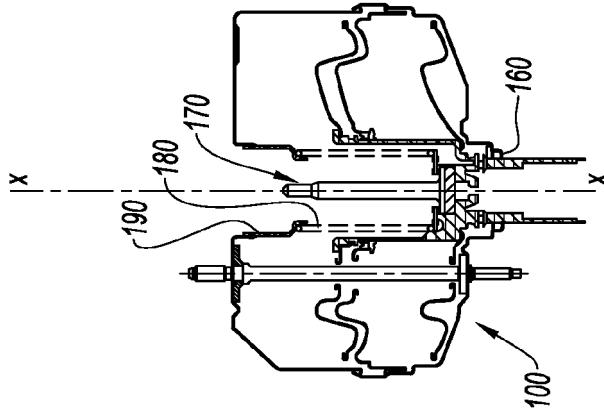


Fig. 4A

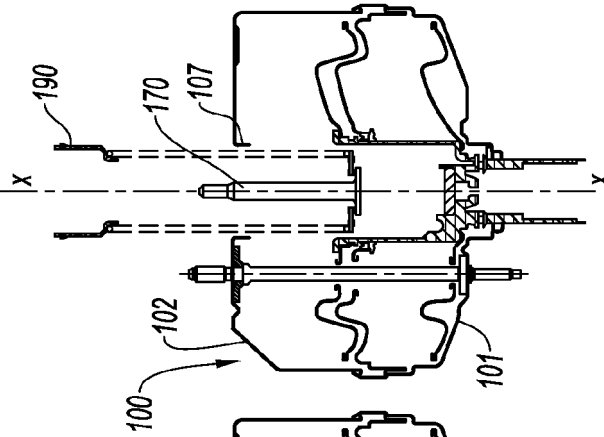


Fig. 4B

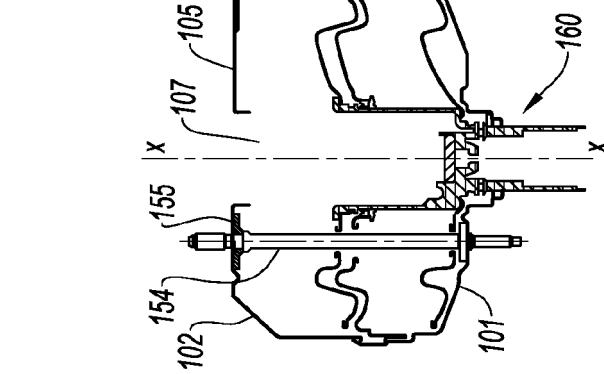


Fig. 4C

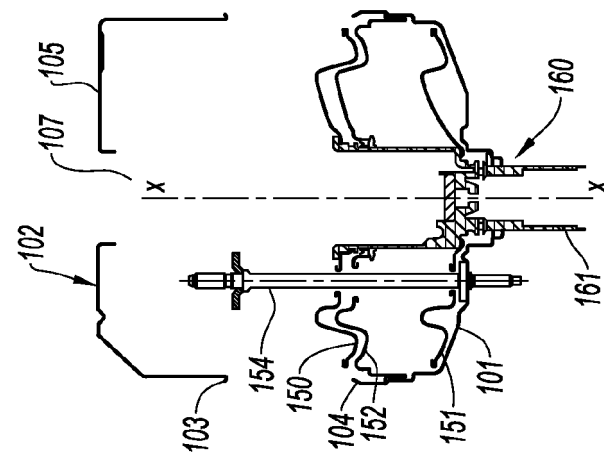


Fig. 4D

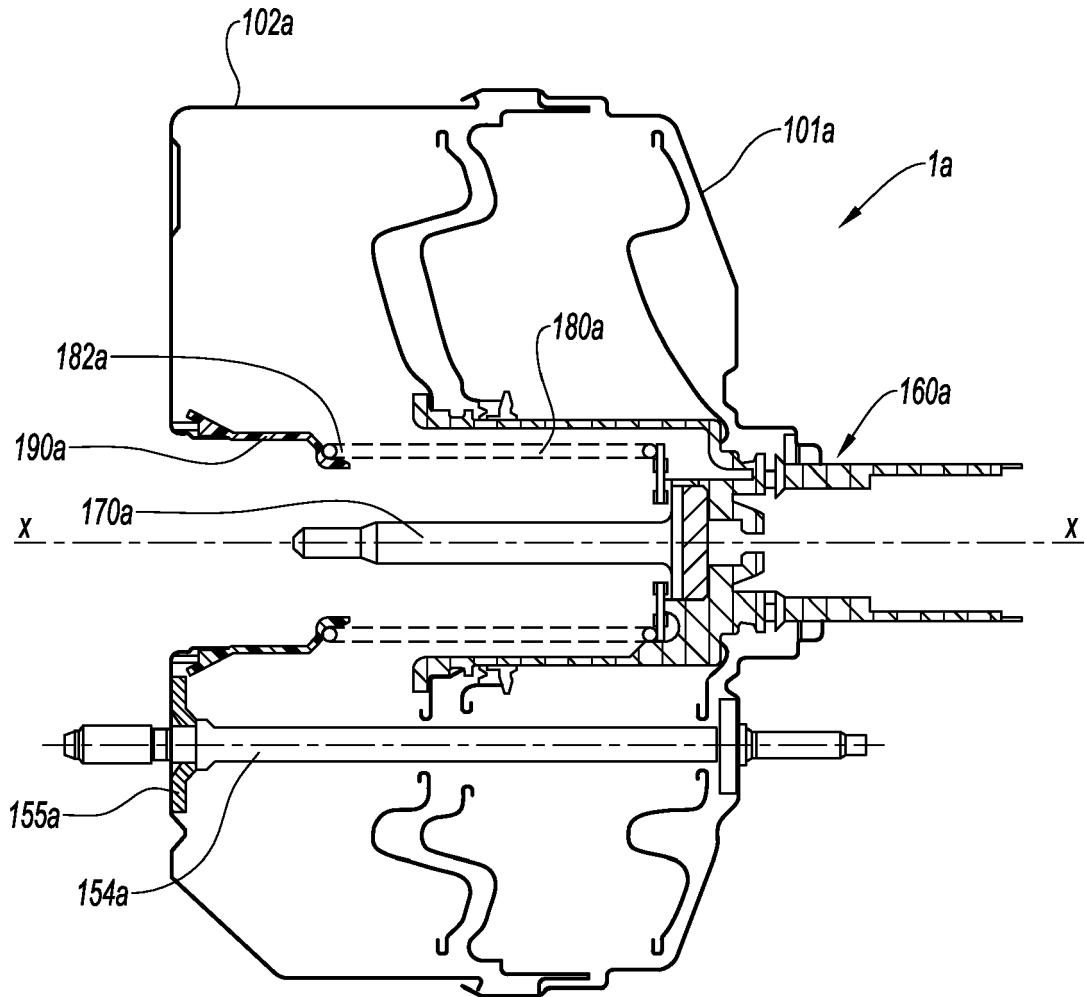


Fig. 5

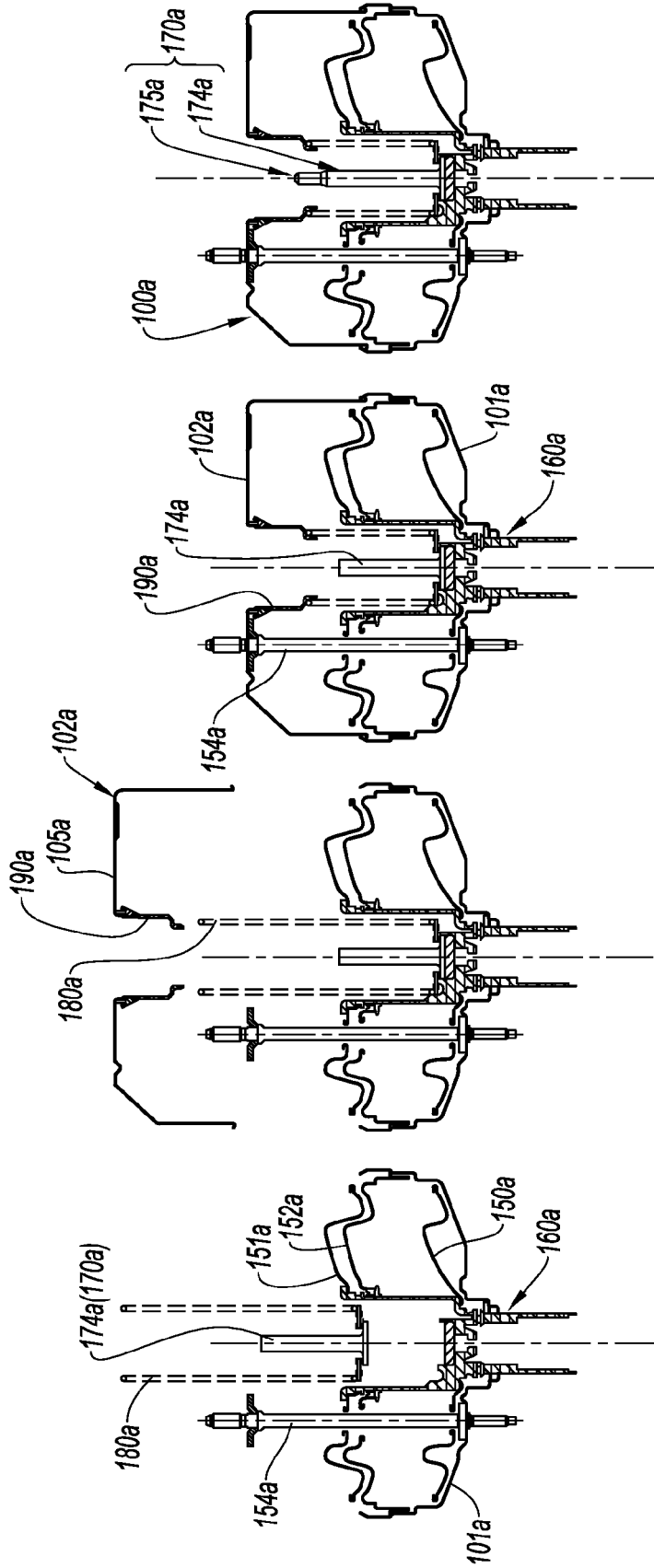


Fig. 6A

Fig. 6B

Fig. 6C

Fig. 6D



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 16 0792

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 40 38 366 A1 (TEVES GMBH ALFRED [DE]) 4 juin 1992 (1992-06-04) * colonne 1, ligne 27-35 * * colonne 2, ligne 44 - colonne 3, ligne 34; figures 3-6 * -----	1-6	INV. B60T13/567
A	FR 2 847 540 A (BOSCH SIST DE FRENADO SL [ES]) 28 mai 2004 (2004-05-28) * abrégé; figure 1 * -----	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B60T
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>23 juillet 2010</b>	Examineur <b>Hernandez-Gallegos</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C02)

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

EP 10 16 0792

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.

23-07-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4038366	A1	04-06-1992	AUCUN	
-----				
FR 2847540	A	28-05-2004	AU 2003289867 A1	18-06-2004
			CN 1729119 A	01-02-2006
			WO 2004048177 A1	10-06-2004
			EP 1565367 A1	24-08-2005
			JP 2006512242 T	13-04-2006
			RU 2302352 C2	10-07-2007
			US 2006055235 A1	16-03-2006
-----				

EPO FORM P0460

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