

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 03271

⑤④ Procédé de conformage d'un élément de servomoteur avec son renfort.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). B 60 T 17/00, 13/46; F 16 J 10/00 // F 15 B 15/08.

②② Date de dépôt..... 19 février 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 33 du 20-8-1982.

⑦① Déposant : SOCIETE ANONYME DBA, résidant en France.

⑦② Invention de : Jean-Jacques Carré et Roland Levrai.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : J. Barbin, service brevets Bendix,
44, rue François-1^{er}, 75008 Paris.

L'invention concerne un procédé de conformage d'un élément de boîtier de servo-moteur d'assistance au freinage, notamment un servo-moteur du type à dépression et a plus particulièrement pour objet le montage d'un renfort interne à cet élément de boîtier, destiné à supporter et répartir les efforts d'arrachement s'exerçant sur les vis de fixation.

Un servo-moteur auquel s'applique l'invention se compose généralement de deux éléments de boîtier ou coquilles abritant un piston moteur séparant l'intérieur du boîtier en deux chambres, l'une des chambres étant destinée à être connectée à une source de vide disponible sur le véhicule (la dépression dans le collecteur d'admission du moteur, par exemple) tandis que l'autre chambre peut être alternativement mise en communication avec la première chambre ou avec l'atmosphère. Un mécanisme formant vanne à trois voies, actionné par une tige de commande reliée à la pédale de frein, permet cette commutation. La mise en communication de la seconde chambre avec l'atmosphère entraîne un déplacement du piston moteur, pour l'actionnement d'un maître-cylindre de freinage. Il est classique de monter le maître cylindre à l'une des extrémités axiales du boîtier du servo-moteur et de fixer l'ensemble à une paroi fixe du véhicule, par l'autre extrémité axiale du servo-moteur. Par conséquent, lorsqu'un effort de freinage est transmis axialement par la tige de commande, la réaction est transmise à la paroi fixe du véhicule par l'intermédiaire de l'ensemble du boîtier du servo-moteur. Les normes actuellement en vigueur excluent toute déformation permanente du boîtier dès la première application des freins.

D'autre part, il est connu de monter des vis de fixation, tant du côté du maître cylindre que du côté de la paroi fixe de montage, en interposant un renfort à l'intérieur de chaque élément de boîtier, les têtes de vis reposant sur ce renfort et les parties filetées faisant saillies vers l'extérieur pour le montage du maître-cylindre ou du servo-moteur respectif. Il est clair en effet que les efforts de réaction mentionnés ci-dessus passent par ces vis ; les renforts permettent donc d'éviter la déformation du boîtier et l'arrachement des vis, en répartissant ces efforts sur une large surface de chaque face axiale du boîtier. Les renforts trouvent en particulier toute leur utilité dans les servo-moteurs les plus récents, à structure allégée, utilisant notamment des éléments de boîtier en aluminium ou matière plastique.

L'invention vise particulièrement un perfectionnement

apporté au montage de tel renfort, dans le but d'éliminer toute
élongation permanente ultérieure du boîtier (notamment à la mise
en service du servo-moteur) imputable à un mauvais positionnement
du renfort par rapport à la paroi du boîtier avec laquelle il
5 coopère.

Dans ce but, l'invention concerne un procédé de
conformage d'un élément de boîtier de servo-moteur d'assistance
au freinage, comportant une virole d'assemblage et un fond plat
de fixation reliés par un voile ainsi qu'au moins un renfort
10 appliqué sur la face interne dudit fond, caractérisé par l'opération
consistant à appliquer audit renfort en place un effort dirigé perpen-
diculairement à ladite face interne et vers l'extérieur dudit élément
de boîtier, pour assurer une bonne coopération entre les parties en
contact dudit renfort et dudit fond.

Le procédé défini ci-dessus est particulièrement
15 avantageux lorsque l'élément de boîtier concerné comporte un voile
à profil optimisé (notamment à profil sensiblement parabolique)
car, dans ce cas, l'opération caractéristique mentionnée plus haut
peut être utilisée pour donner sa forme et ses dimensions définitives
20 audit voile après un préformage de celui-ci, à la presse.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages
de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description qui
va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence
aux dessins annexés dans lesquels :

- 25 - la figure 1 illustre schématiquement la mise en oeuvre
d'un procédé conforme au principe de l'invention ;
- les figures 2 et 3 illustrent la mise en oeuvre d'une
variante de ce procédé.

Sur la figure 1, on a représenté en coupe un élément de
30 boîtier 11 de servo-moteur, en position pour la mise en oeuvre du
procédé qui sera décrit ci-dessous. Cet élément de boîtier comporte
une virole d'assemblage 12 pour le sertissage ultérieur à un autre
élément de boîtier semblable, un fond plat 13 de fixation et un
voile 14 reliant la virole 12 au fond plat 13. Dans l'exemple décrit,
35 le profil final du voile 14 est sensiblement parabolique. Les avan-
tages d'un tel voile ont été indiqués dans la demande de brevet
Français No.79- 15413 déposée au nom de la demanderesse. En outre,
un renfort annulaire 15 est appliqué sur la face interne 16 du fond

13 pour éviter la déformation de ce dernier au voisinage de vis de fixation 17 (pouvant aller jusqu'à l'arrachement des vis) sous l'effet des efforts de réaction engendrés au cours du freinage, comme expliqué plus haut.

5 Conformément à l'invention, la virole 12 est mise en appui sur un support périphérique 18 et on applique au renfort 15 en place sur la face interne 16 un effort de valeur prédéterminée, dirigé perpendiculairement à ladite face interne 16 et vers l'extérieur de l'élément de boîtier 11. Il est clair que ce que l'on
10 définit comme l'extérieur de l'élément de boîtier est en fait l'extérieur du boîtier lui-même lorsqu'il est matérialisé par l'assemblage de deux éléments 11 semblables. L'application de l'effort se fait donc suivant le sens de la flèche F de la figure 1 et par l'intermédiaire d'un poussoir 19 en forme de disque évidé sur la partie centrale de
15 l'une de ses faces de façon à coopérer essentiellement avec la périphérie du renfort 15.

 L'application de l'effort précité a pour effet d'assurer une bonne coopération entre les parties en contact du renfort 15 et du fond 13. Il pourra conduire à une déformation permanente de
20 l'élément de boîtier, dans le sens axial, de quelques dixièmes de millimètre mais cette déformation intervenant à ce stade de l'élaboration du boîtier permettra de garantir ultérieurement une déflexion parfaitement élastique du boîtier lors du freinage, ce qui correspond aux normes actuellement en vigueur. D'autre part,
25 il est à noter que la virole 12 de l'élément de boîtier est mise en appui sur le support périphérique 18 par l'intermédiaire d'un bord rabattu 20 de celle-ci utilisable pour l'assemblage ultérieur de deux éléments de boîtier complémentaires. La mise en oeuvre du procédé est donc particulièrement simple puisqu'on met à profit une particu-
30 larité de structure déjà existante du boîtier pour le positionner pendant la mise en oeuvre du procédé décrit ci-dessus.

 Dans le procédé décrit en référence aux figures 2 et 3, les éléments de structure analogue portent les mêmes références numériques que sur la figure 1. Le support périphérique 18 est cependant complété
35 par une butée 21 à positionnement prédéterminé (c'est-à-dire que la surface de butée 21 est à une distance prédéterminée d" de la zone d'appui définie par le support 18) sur laquelle le fond 13 est susceptible de venir s'appliquer sous l'action d'un effort F'

exercé sur le renfort 15 dans les mêmes conditions que précédemment, c'est-à-dire par l'intermédiaire du poussoir 19. La valeur de l'effort F' est moins critique que dans le procédé décrit à la figure 1, il doit cependant être suffisant pour amener le fond 13 en contact effectif avec la butée 21. Cette variante est avantageuse dans la mesure où l'élément de boîtier 11 peut être préformé grossièrement à la presse, en deçà de sa forme finale désirée, avant la mise en oeuvre du procédé décrit, ce qui permet de donner audit voile sa forme et ses dimensions définitives par l'opération consistant à amener le fond 13 en contact avec la butée 21. On a constaté que dans de telles conditions, l'encombrement axial final de l'élément de boîtier 11, après disparition de l'effort F' (distance "x" figure 3) était sensiblement mieux contrôlé à la production.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux deux variantes de procédé qui viennent d'être décrits. En particulier, il est parfaitement envisageable de supprimer le poussoir 19 et d'appliquer l'effort F' par l'intermédiaire des vis de fixation 17, c'est-à-dire soit en poussant exclusivement sur les têtes de vis soit en exerçant une traction sur les parties filetées de celles-ci. Dans ce dernier cas, on assurera même une meilleure coopération entre les têtes de vis et le renfort 15. C'est dire que l'invention couvre tous les équivalents techniques des moyens mis en jeu si ceux-ci le sont dans le cadre des revendications qui suivent.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de conformage d'un élément de boîtier (11) de servo-moteur d'assistance au freinage, comportant une virole d'assemblage (12) et un fond plat (13) de fixation reliés par un voile (14) ainsi qu'au moins un renfort (15) appliqué sur la face interne dudit fond, caractérisé par l'opération consistant à
5 appliquer audit renfort en place un effort (F) dirigé perpendiculairement à ladite face interne (16) et vers l'extérieur dudit élément de boîtier, pour assurer une bonne coopération entre les parties en contact dudit renfort et dudit fond.
2. Procédé selon la revendication 1, pour l'élaboration d'un élément de boîtier à voile (14) de profil sensiblement parabolique, caractérisé en ce qu'il consiste à préformer ledit voile en deçà de sa forme finale désirée et à lui donner sa forme et ses dimensions définitives par l'opération précitée.
- 15 3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'opération précitée consiste à mettre ladite virole (12) en appui sur un support périphérique (18) et à appliquer un effort (F) précité de valeur prédéterminée.
4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en
20 ce que l'opération précitée consiste à mettre ladite virole (12) en appui sur un support périphérique (18) et à appliquer un effort (F') précité jusqu'à amener ledit fond (13) en contact avec une butée (21) à positionnement prédéterminé.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes,
25 caractérisé en ce que ledit effort est appliqué au moyen d'un poussoir (19) coopérant essentiellement avec la périphérie dudit renfort (15).
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, pour un servo-moteur comportant des vis de fixation faisant saillie vers l'extérieur dudit élément de boîtier et dont les têtes sont en appui
30 sur ledit renfort, caractérisé en ce qu'il consiste à appliquer ledit effort par l'intermédiaire desdites vis de fixation (17).
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite virole (12) est mise en appui sur un support périphérique (18) par l'intermédiaire d'un bord rabattu (20)
35 de celle-ci utilisable pour l'assemblage ultérieur de deux éléments de boîtier (11) complémentaires.

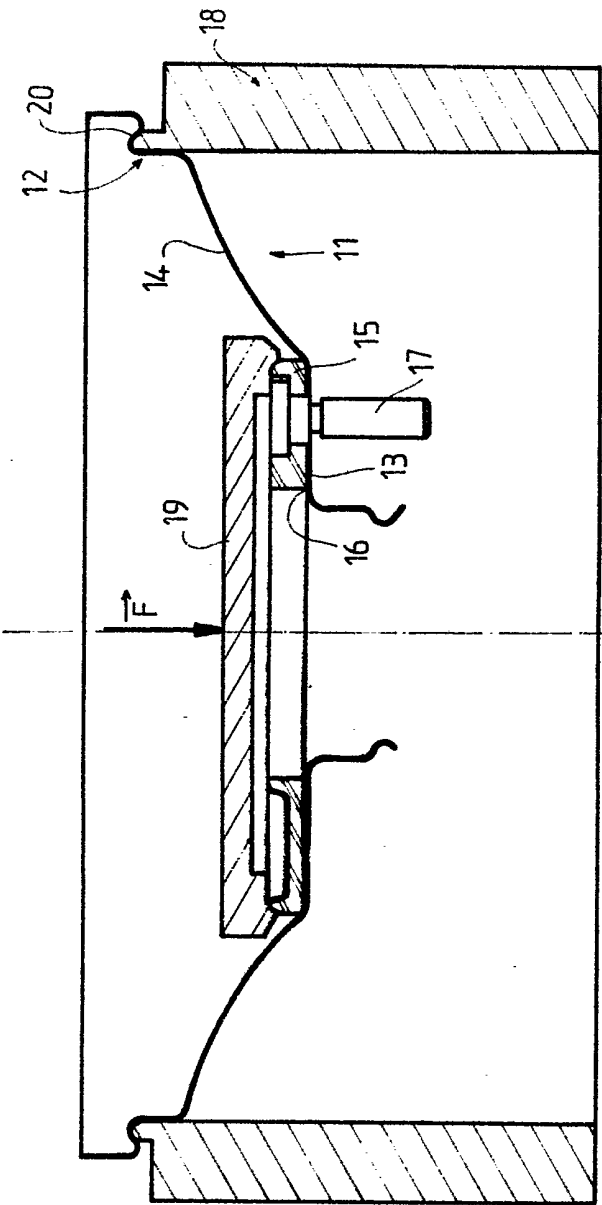


FIG. 1

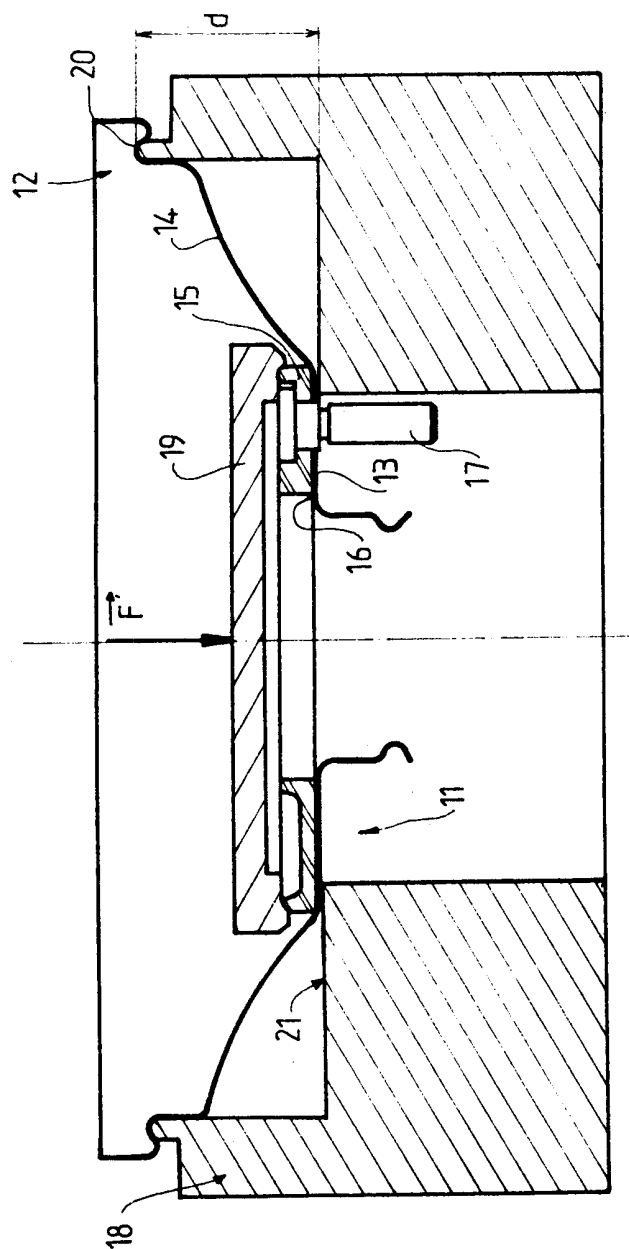


FIG - 2

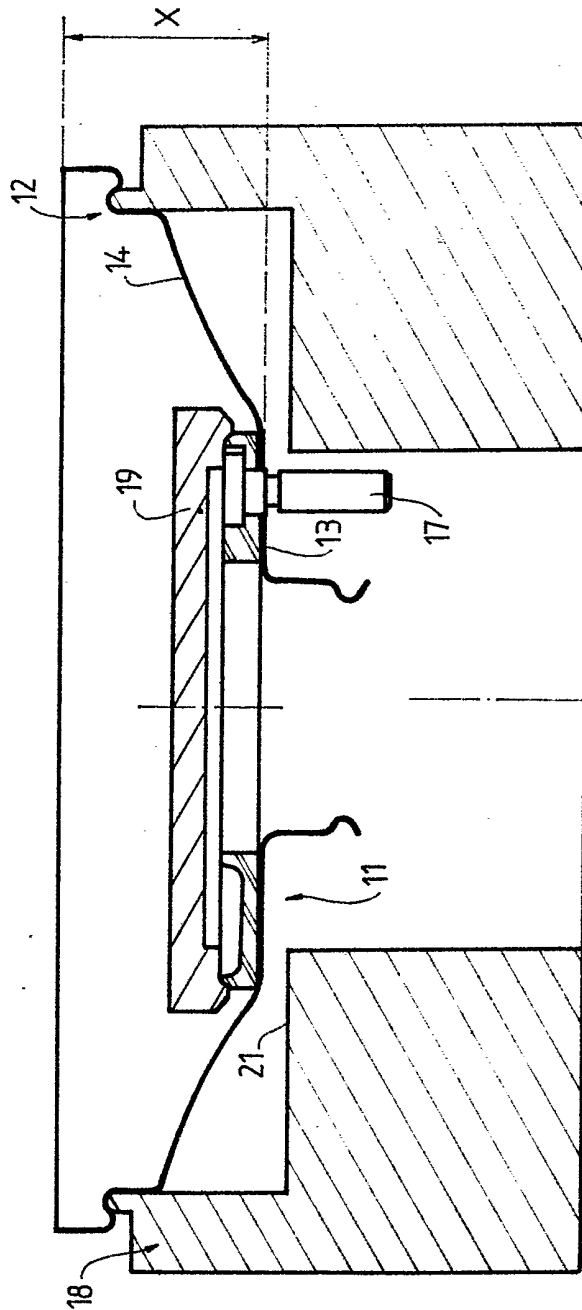


FIG. 3