

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 01132**

(54) Membrane de transfert, notamment pour la transformation d'une pression en une force.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 16 J 3/02; B 60 T 8/18; F 15 B 3/00.

(22) Date de dépôt..... 22 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 22 janvier 1980, n° P 30 02 101.3.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 24-7-1981.

(71) Déposant : Société dite : ROBERT BOSCH GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Wilfried Kirchner.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménié,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne une membrane de transfert, pour la transformation d'une pression en une force, avec un bord extérieur de fixation se trouvant dans un plan, avec une partie active intérieure sortant du plan de fixation et avec 5 un élément d'appui pour la partie active de la membrane. Une membrane de transfert de ce type est connue (brevet de la République Fédérale d'Allemagne 20 56 099).

Dans ce montage connu, la membrane est armée par un disque plat d'acier à ressort qui présente une fente en spirale. 10 Mais un tel élément d'appui ne permet que de petites courses de la membrane. En outre, il apparaît aux fentes des fatigues dangereuses.

Par les installations du modèle d'utilité de la République Fédérale d'Allemagne 19 20 916, on connaît déjà un régulateur 15 de force de freinage avec une membrane de transfert qui coopère avec un dispositif d'appui ayant la forme de doigts radiaux qui s'interpénètrent. Grâce au dispositif d'appui, il est possible de rendre variables à tout moment les surfaces actives de la membrane. Mais cette membrane connue présente l'inconvénient que, 20 à partir d'un rapport de régulation déterminé, les doigts qui s'interpénètrent sur le petit diamètre intérieur sont trop faibles et, sur le diamètre extérieur, l'espace intermédiaire entre les doigts est trop grand. Des déformations et des avaries de la membrane sont donc possibles.

25 La membrane de transfert de l'invention est caractérisée en ce que l'élément d'appui est une spirale dont les spires coopèrent en nombre variable, pour la transmission de la force d'appui, avec un dispositif support à surface active variable. Grâce à cette caractéristique, la membrane de l'invention présente l'avantage 30 que son élément d'appui permet en outre des courses de membrane plus grandes et qu'il constitue ainsi un appui parfait pour la membrane, si bien qu'elle ne subit en aucun point de contraintes spéciales. De cette façon, d'une part, la précision de transfert de la membrane est améliorée et, d'autre part, sa durée de vie est 35 augmentée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se reportant aux dessins annexés sur lesquels :

- 5 - la figure 1 représente en coupe la membrane de transfert avec son élément d'appui, montés dans un régulateur de force de freinage en fonction de la charge;
- 10 - la figure 2 représente un dispositif support en projection horizontale;
- 15 - la figure 3 représente un élément d'appui en projection horizontale; et
- 20 - la figure 4 représente une variante de l'élément d'appui.

Dans le carter 1 d'un régulateur de force de freinage en fonction de la charge, on a serré entre un couvercle 2 et une pièce de base 3 une membrane de transfert 4. Celle-ci possède un bord de fixation épaisse 5 qui est introduit dans une rainure annulaire 6 du couvercle 2. La mise en place du couvercle 2 sur la pièce de base 3 fixe la membrane 4 à cette zone de jonction du carter.

La membrane 4 possède une partie active intérieure 4' et elle sépare une chambre de changement de pression 7 d'une chambre à l'atmosphère 8 qui peut être utilisée en cas de besoin comme chambre de pression. Dans la chambre 8, on a disposé un élément d'appui 9 qui se compose d'un matériau plus raide que le matériau de la membrane. Il est réalisé de préférence à partir d'un ruban d'acier à ressort qui est enroulé de chant en spirale à spires 9' jointives. Mais il peut également se composer de matériau rond (fil) et il n'a pas besoin d'avoir une élasticité de ressort (voir figure 4). L'élément d'appui 9 peut également être vulcanisé avec la membrane 4 et alors les différentes spires 9' n'ont plus besoin d'être jointives, mais peuvent présenter une faible distance (fente). L'élément 9 constitue un anneau dont le bord extérieur 10 est fixé à un épaulement 11 du couvercle. Par suite de la géométrie de la spirale et grâce à un dimensionnement approprié de l'épaisseur du matériau de l'élément 9, la membrane

peut être choisie dans une gamme continue de diamètres suivant les nécessités.

Un bord intérieur 12 de l'élément 9 s'appuie à un piston 13 qui est muni de quatre doigts 14 s'étendant radialement 5 vers l'extérieur en étoile. Ces doigts 14 constituent donc une couronne et pénètrent de l'intérieur dans quatre doigts 15 dirigés vers l'intérieur et fixés au couvercle 2 en formant également une couronne (voir figure 2). Les deux couronnes de doigts 14 et 15 sont placées dans la chambre 8 et constituent, par leur côté étroit 10 tourné vers la membrane 4, un dispositif d'appui 14, 15 à surface variable pour celle-ci.

En vue de la modification de la surface active de la membrane 4, le piston 13 est déplacé vers le haut ou vers le bas, ce qui augmente ou diminue la zone annulaire de la partie active 4' 15 s'appuyant sans action au couvercle 2 par l'intermédiaire de l'élément 9. En outre, pour un même volume de montage, il est possible d'avoir un rapport de régulation plus grand, par rapport à l'état de la technique, entre la pression d'entrée et la pression de sortie car, dans les dispositifs connus, à partir d'un rapport 20 de régulation déterminé, les doigts imbriqués du petit diamètre intérieur sont trop faibles et, sur le grand diamètre extérieur, l'espace entre les côtes est trop grand. Avec l'objet de l'invention, cet inconvénient est éliminé, parce que l'élément d'appui variable 9 recouvre correctement les espaces intermédiaires.

25 La figure 2 montre que, entre les différents doigts 14 et 15, il existe des secteurs à grande surface où la membrane 4 ne trouverait aucun appui. Pour éviter cela, on a introduit entre la membrane 4 et le dispositif 14/15 l'élément variable 9 qui assure un appui parfait de la membrane 4. De cette façon, d'une 30 part, la durée de vie de la membrane 4 est notablement prolongée et, d'autre part, on a obtenu un fonctionnement satisfaisant de la membrane.

Ces deux avantages rendent la membrane de l'invention 35 particulièrement utilisable dans les régulateurs de force de freinage automatiques en fonction de la charge pour frein de véhicules automobiles, parce qu'on y trouve des exigences particuliè-

rement grandes concernant les caractéristiques de transfert et leur invariance. Un tel régulateur de force de freinage est représenté sur la figure 1.

De tels régulateurs surveillent la pression dans les 5 cylindres de frein en aval, suivant l'état de la charge du véhicule automobile. Suivant la position de réglage prise par la distance entre la carrosserie et l'essieu du véhicule, une partie de la zone active 4' de la membrane est rendue inactive par le dispositif d'appui 14/15 à surface active variable. Grâce à 10 l'élément d'appui variable 9, toute la partie active 4' de la membrane 4 repose sur toute sa surface et elle subit par suite peu de contrainte. Par suite, le comportement en régulation du régulateur de force de freinage est très précis.

La figure 4 représente un élément d'appui 19 qui est 15 enroulé à partir d'un matériau rond (fil) et ne présente aucune élasticité. Dans ce cas, les différentes spires 19' de l'élément d'appui 19 sont vulcanisées en même temps que la membrane 4. Les spires 19' sont à une faible distance les unes des autres.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être 20 apportées par l'homme de l'art aux dispositifs ou procédés qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Membrane de transfert, pour la transformation d'une pression en une force, avec un bord extérieur de fixation se trouvant dans un plan, avec une partie active intérieure sortant du plan de fixation et avec un élément d'appui pour la partie active de la membrane, caractérisée en ce que l'élément d'appui (9, 19) est une spirale dont les spires (9', 19') coopèrent en nombre variable, pour la transmission de la force d'appui, avec un dispositif support (14, 15) à surface active variable.
- 5 2. Membrane selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément d'appui (9) est réalisé à partir d'un matériau plat à élasticité de ressort, enroulé de chant.
- 10 3. Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les spires (9') sont jointives.
- 15 4. Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'élément d'appui (9) est en ruban d'acier à ressort.
5. Membrane selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément d'appui (19) est en matériau rond.
- 20 6. Membrane selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'élément d'appui (19) est muni de spires (19') écartées mutuellement et en ce que, éventuellement, il est vulcanisé avec le matériau de la membrane (4).
7. Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, avec une partie du carter immobilisant le bord de fixation de la membrane, caractérisée en ce que la partie du carter (couvercle 2) possède un épaulement (11) sur lequel est fixé un bord de fixation (5) de l'élément d'appui (9, 19), alors que le reste de l'élément d'appui (9, 19) suit la partie active mobile (4') de la membrane (4).
- 25 8. Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, avec un appui à surface active variable de la membrane, avec une couronne de doigts fixés à partir de l'intérieur et une couronne de doigts fixés à partir de l'extérieur, lesquels doigts s'inter-pénètrent radialement, caractérisée en ce que l'élément d'appui (9, 19) est placé entre la membrane (4) et les doigts (14, 15).
- 30
- 35

9. Membrane selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'appui à surface active variable présente, pour chaque couronne, moins de cinq doigts (14, 15).

10. Membrane selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, 5 caractérisée par son utilisation dans des régulateurs de freinage en fonction de la charge pour véhicules automobiles.

FIG. 1

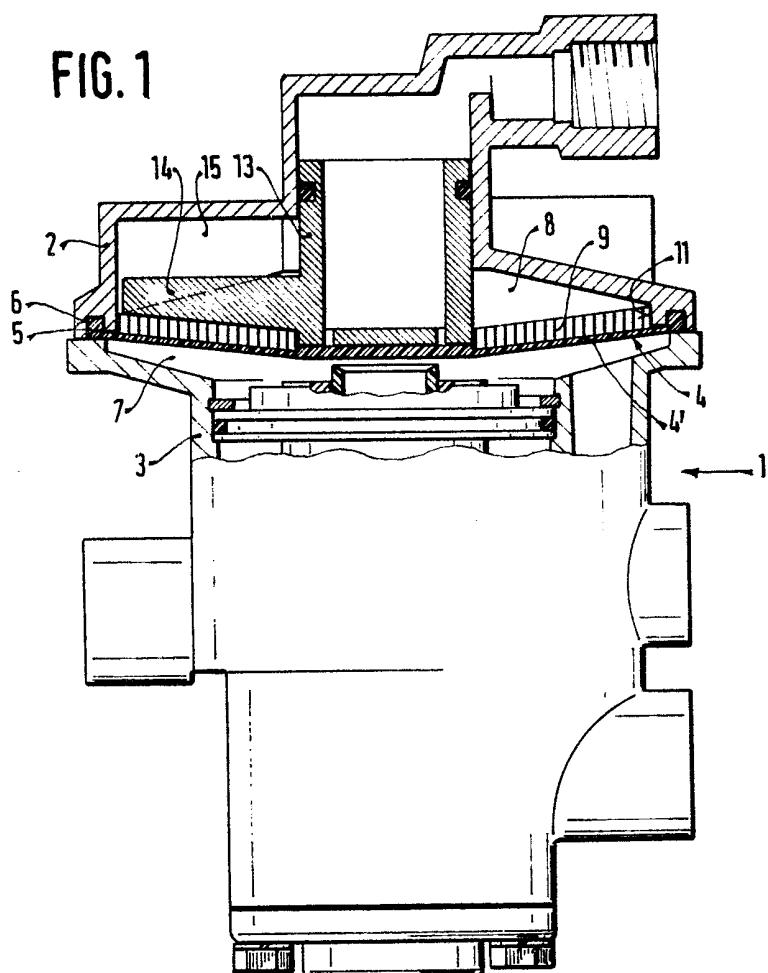


FIG. 2

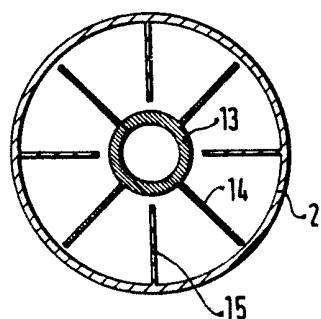


FIG. 3

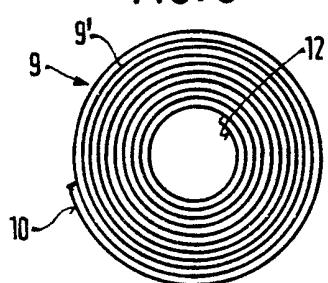


FIG. 4

