

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 21070

(54)

Coupelle porte-diaphragme pour appareil renforceur de frein.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). F 16 J 3/02; B 60 T 13/46.

(22)

Date de dépôt..... 10 novembre 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : Japon, 12 novembre 1980, n° 161726/80.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 19 du 14-5-1982.

(71)

Déposant : Société dite : JIDOSHA KIKI CO., LTD., résidant au Japon.

(72)

Invention de : Ryuji Ohta et Michio Kobayashi.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Simonnot,
49, rue de Provence, 75442 Paris Cedex 09.

La présente invention se rapporte à une coupelle porte-diaphragme pour appareil renforceur de frein.

Dans les appareils renforceurs de frein classiques, une coupelle montée sur un corps de valve est utilisée
5 pour porter un diaphragme qui délimite des compartiments dans une enveloppe. Les figures 1A, 1B et 2A, 2B représentent deux modèles de coupelles porte-diaphragme classiques utilisées dans un appareil renforceur de frein. Une coupelle 1 porte-diaphragme a la forme d'une cuvette et comporte
10 une partie périphérique inclinée vers le bas et radialement vers l'extérieur. La coupelle 1 comporte au milieu un trou 2, qui est façonné de façon que la paroi qui le délimite se prolonge vers le bas. Le trou 2 est utilisé pour monter la coupelle 1 sur le corps de la valve.

15 Dans le modèle représenté sur les figures 1A et 1B, la face d'extrémité la de la coupelle est plane. La figure 3 représente graphiquement la répartition des contraintes appliquées en service à la coupelle 1, la contrainte radiale étant représentée en traits pleins et la contrainte
20 circonférentielle en tireté. On voit que la valeur de ces deux contraintes varie beaucoup dans le sens radial de la coupelle 1. Par conséquent, pour conserver la rigidité nécessaire, il faut augmenter l'épaisseur de la coupelle, ce qui a pour conséquence d'augmenter son poids et son prix.

25 Dans le modèle représenté sur les figures 2A et 2B, la face d'extrémité de la coupelle porte-diaphragme comporte un certain nombre de gorges radiales 3. Une augmentation de la longueur des gorges radiales 3 entraîne une certaine amélioration de la rigidité. Mais si la longueur de
30 ces gorges est trop grande, il peut se former des criques à l'emboutissage et les contraintes peuvent aussi être concentrées au voisinage des extrémités opposées desdites gorges. Une limite définie est donc imposée à la longueur des gorges radiales 3, ce qui fait que la répartition des con-
35 traintes varie beaucoup dans le sens radial, de la même manière qu'avec le modèle des figures 1A et 1B.

L'invention vise à réaliser une coupelle porte-diaphragme ayant une plus grande rigidité tout en conservant une épaisseur et un poids faibles, à répartir uniformément

les contraintes qu'elle subit et à rendre aussi faible que possible la valeur maximale de ces contraintes.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

les figures 1A, 1B et 2A, 2B sont des vues schématiques représentant des coupelles porte-diaphragme classiques, les figures 1A et 2A étant des vues en perspective et les figures 1B et 2B étant des coupes ;

la figure 3 est un graphique de la répartition des contraintes dans la coupelle porte-diaphragme des figures 1A, 1B ;

la figure 4 est une coupe longitudinale d'un appareil renforceur de frein comportant la coupelle porte-diaphragme selon l'invention ;

la figure 5A est une vue en perspective de la coupelle porte-diaphragme de l'appareil représenté sur la figure 4 ;

la figure 5B est une coupe de la coupelle représentée sur la figure 5A ;

la figure 6 est un graphique de la répartition des contraintes créées dans la coupelle des figures 5A et 5B ; et

la figure 7 est une coupe d'une coupelle porte-diaphragme selon une autre forme de réalisation de l'invention.

La figure 4 représente un appareil renforceur de frein comportant la coupelle porte-diaphragme selon l'invention. L'appareil comporte une enveloppe 5 portant un tube 6 destiné à y imposer une dépression. L'intérieur de l'enveloppe est divisé en deux compartiments ou chambres par un diaphragme 7. En position de repos, une dépression est créée dans l'une des chambres, la chambre 13 qui est à la pression atmosphérique, à partir de l'autre chambre 8, qui est soumise à la dépression, par un circuit comportant un passage 10 ménagé dans un corps 9 de valve, une partie d'un obturateur 11 qui est logé dans ce corps 9 et un autre passage 12 ménagé dans ledit corps 9. A ce moment, le corps 9 de valve et la coupelle 1 porte-diaphragme montée sur lui sont mainte-

nus par un ressort 14 à leur position de repos représentée. Dans ces conditions, une tige-poussoir 15, qui solidarise un maître-cylindre non représenté et le corps de valve 9, est aussi maintenue dans sa position de recul représentée et ne peut pas imposer de pression sur le liquide de frein de ce maître-cylindre.

Un arbre de commande 16 est solidaire de l'obturateur 11 et l'ensemble est actionné par une pédale de frein, non représentée, dont le mouvement de dépression est transmis à cet arbre 16. Cela fait agir l'obturateur 11 de façon à couper la communication entre la chambre 13 à la pression atmosphérique et la chambre sous dépression 8 et permet à de l'air de l'atmosphère de pénétrer dans cette chambre 13 à travers un filtre à air 17, de sorte que le corps 9 de valve, la coupelle 1 et la tige-poussoir 15 sont repoussés conjointement vers l'avant contre l'action du ressort 14, sous l'effet de la différence de pression entre les deux chambres 13 et 8, ce qui fait que la tige-poussoir 15 agit sur le maître-cylindre de façon à mettre sous pression le liquide de frein. Pendant cette action de freinage, la réaction du frein est transmise à la pédale par la tige-poussoir 15, un disque de réaction 18, un plongeur 20 monté coulissant dans un alésage central 19 du corps 9 de valve et l'arbre de commande 16.

Comme le représentent les figures 5A et 5B, une gorge annulaire 21, concentrique au trou central 2, est formée par emboutissage dans la face d'extrémité la de la coupelle 1 dont le diamètre est plus grand que celui des coupelles classiques, dont la différence de hauteur l entre la partie saillante 2a de la face d'extrémité, autour du trou 2 et cette face la, laquelle comporte un épaulement 22 constituant une butée appliquée contre l'enveloppe 5, est plus faible et dans laquelle la distance L entre ce trou central 2 et cet épaulement 22, est plus grande. Plus précisément, avec une coupelle 1 porte-diaphragme dans laquelle la distance L est plus grande que dans les coupelles connues, la surface de la face d'extrémité plane la est plus grande, ce qui donne naissance à l'apparition d'une contrainte maximale

à proximité de la partie saillante 2a, autour du trou 2. Mais, quand la gorge annulaire 21 est formée, elle diminue la valeur maximale de la contrainte radiale (représentée en traits pleins sur le graphique de la figure 6) et de la contrainte
5 circonférentielle (représentée en tireté) au voisinage de la partie saillante 2a de la face d'extrémité. Il est par conséquent possible de réduire l'épaisseur de la coupelle 1, ce qui permet d'obtenir une réduction du poids et des frais de fabrication.

10 Il doit être bien entendu que l'invention n'est pas limitée à la formation d'une gorge annulaire 21 sur la surface extérieure de la face d'extrémité 1a, mais que cette gorge peut être formée dans la face postérieure de la coupelle. Dans la variante de la figure 7, une partie annulaire 23 sail-
15 lante est formée en deça de la gorge annulaire 21 de façon à répartir aussi uniformément les contraintes.

Il va de soi qu'il est possible d'apporter diverses modifications à la coupelle porte-diaphragme représentée et décrite sans s'écarter du domaine de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Coupelle porte-diaphragme pour appareil ren-
forçateur de frein dans lequel cette coupelle, montée sur
un corps de valve, est utilisée pour porter un diaphragme
5 qui délimite des compartiments dans une enveloppe, coupelle
caractérisée en ce qu'une gorge annulaire (21) entourant
l'axe de cette coupelle (1) est formée dans cette dernière.
2. Coupelle selon la revendication 1, caracté-
risée en ce que la gorge annulaire (21) est formée dans la
10 face d'extrémité (1a) de cette coupelle (1).
3. Coupelle selon la revendication 2, caractéri-
sée en ce que la gorge annulaire (21) est circulaire et
centrée sur l'axe de cette coupelle.
4. Coupelle selon la revendication 3, caractérisée
15 en ce qu'elle comporte, en deçà de la gorge annulaire (21),
une partie saillante (23) annulaire.
5. Coupelle selon la revendication 4, caractéri-
sée en ce que la partie saillante (23) est circulaire et
est concentrique à la gorge annulaire (21).
- 20 6. Coupelle selon la revendication 5, caractérisée
en ce que la partie saillante (23) annulaire est formée par
emboutissage.
7. Coupelle selon l'une quelconque des revendi-
cations précédentes, caractérisée en ce que la gorge annu-
25 laire (21) est formée par emboutissage.

FIG.1A

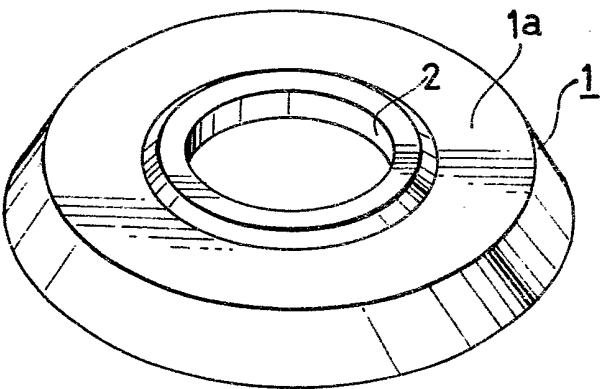


FIG.1B

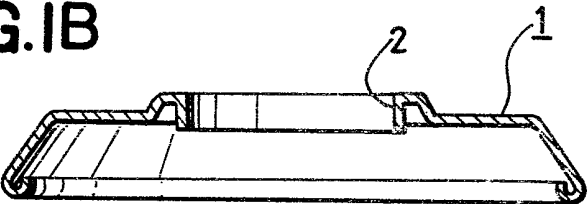


FIG.2A

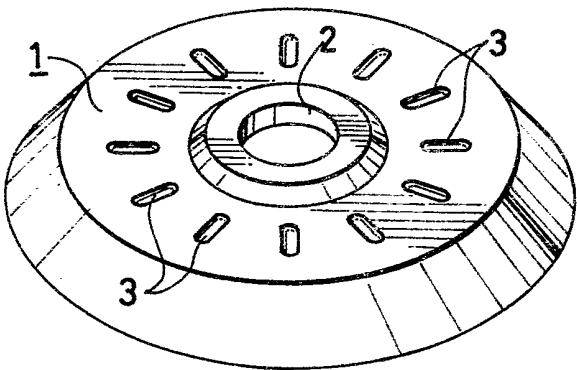


FIG.2B

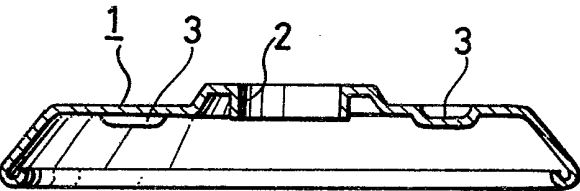


FIG.3

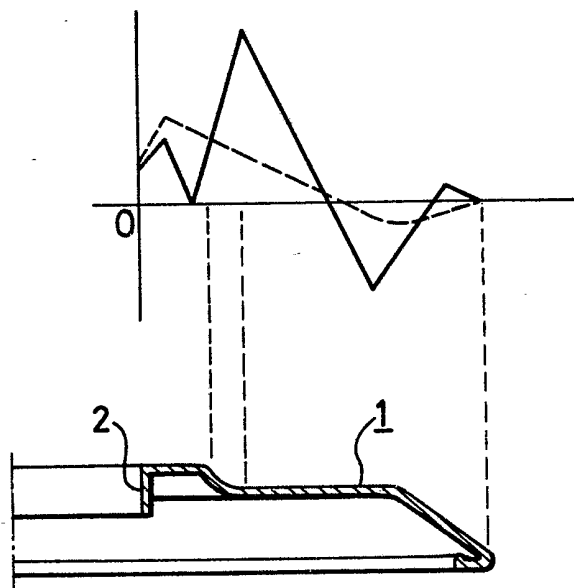


FIG.6

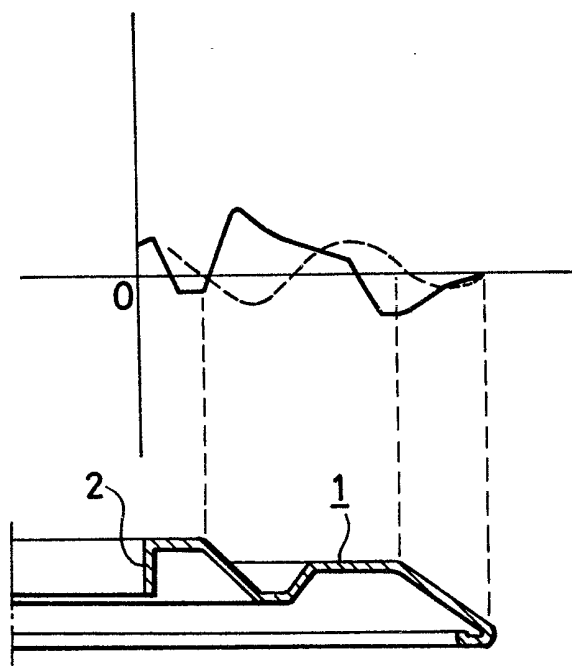


FIG.4

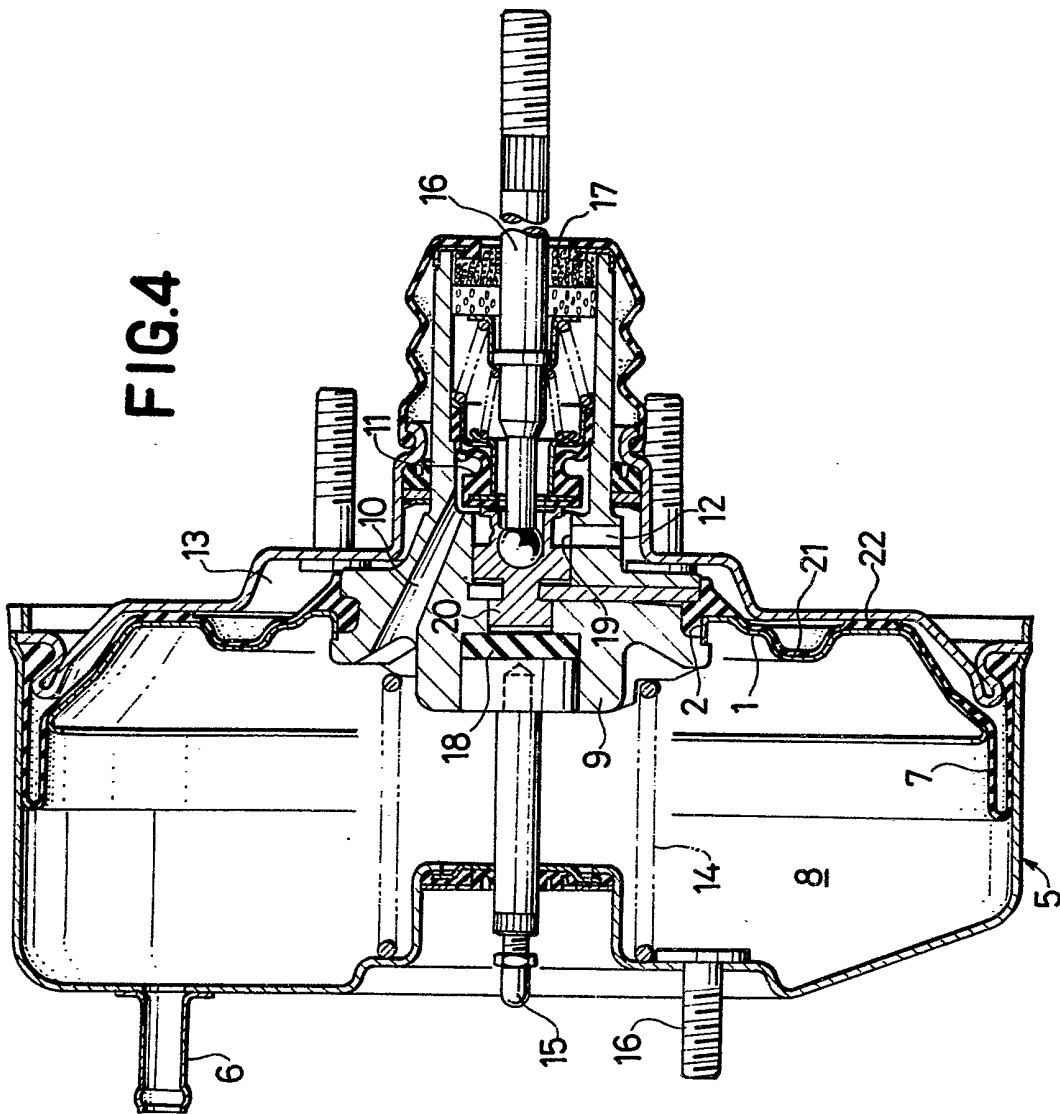


FIG.5A

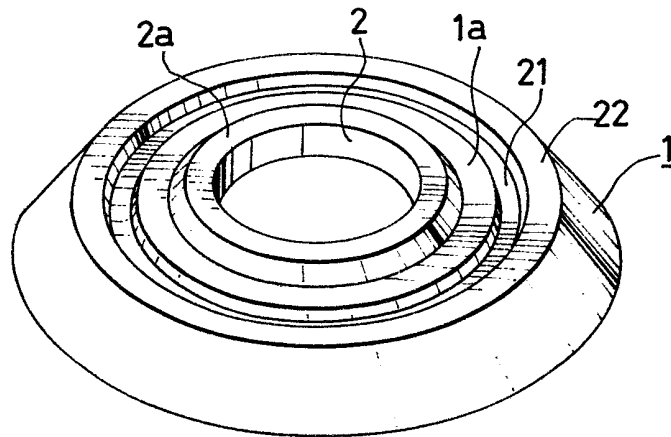


FIG.5B

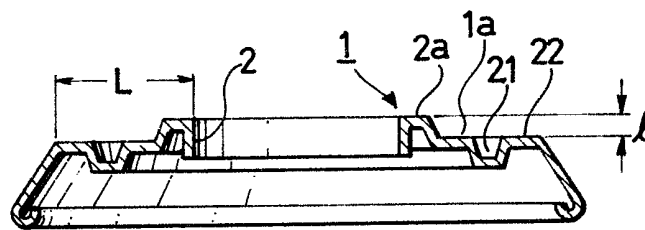


FIG.7

