

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 563 595**

②1 N° d'enregistrement national :

**84 06584**

⑤1 Int Cl<sup>a</sup> : F 16 D 65/02, 55/224.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26 avril 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 31 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *SOCIETE ANONYME DBA* — FR.

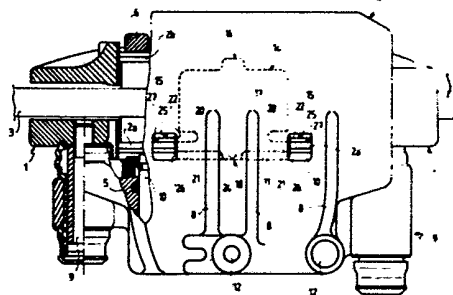
⑦2 Inventeur(s) : Jean-Louis Gérard et Claude Le Mar-  
chand.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Gabriel Le Moënnier.

⑤4 Ressort de patins de frein à disque à étrier coulissant, et frein à disque équipé d'un tel ressort.

⑤7 Le ressort 14, constitué d'une lame métallique pliée en forme générale de V, comporte une paire d'ailes principales 15 portant contre une surface intérieure de la voûte 7 de l'étrier coulissant 4 du frein, reliées par une partie centrale axiale 16 portant en appui contre les patins 2a, 2b, et au moins une aile de montage 21, voisine d'une extrémité axiale 18 du ressort, séparée de l'aile principale adjacente 15 par une découpe 20 et prolongée par une partie d'extrémité formant crochet 22 engagée dans une ouverture 25 de la voûte 7 munie d'un épaulement en retrait 27 de retenue du crochet 22, l'extrémité axiale 18 du ressort 14, avantageusement constituée par une patte rabattue 24, portant en appui contre une face intérieure 11 de la partie intérieure 5 de l'étrier renfermant un moteur de frein 10.



FR 2 563 595 - A1

D

Ressort de patins de frein à disque à étrier coulissant, et  
frein à disque équipé d'un tel ressort

La présente invention concerne les ressorts de patins de frein à disque et, plus particulièrement, un ressort de patins pour frein à disque du type à étrier coulissant comportant une voûte surplombant une paire de patins axialement espacés l'un de l'autre, destiné à être interposé entre la voûte de l'étrier et les patins pour solliciter ceux-ci dans une direction radiale opposée à la voûte et à être maintenu à engagement élastique dans une ouverture de la voûte, le ressort étant constitué d'une lame métallique pliée en forme générale de V comportant au moins une paire d'ailes principales destinées à porter par leurs extrémités libres contre des surfaces intérieures de la voûte, reliées par une partie centrale axiale destinée à coopérer en appui avec la paire de patins, et au moins une aile de montage s'étendant à partir de la partie centrale et destinée à être engagée élastiquement dans l'ouverture de la voûte.

Un frein à disque à étrier coulissant muni d'un tel ressort de patins est décrit dans le document DE-A-2345733.

Dans ce document, le ressort comporte deux ailes de montage s'étendant immédiatement à partir de la partie centrale pour être engagées dans une ouverture centrale de la voûte de l'étrier, le ressort comprenant deux paires d'ailes principales disposées de part et d'autre des ailes de montage et se raccordant chacune à la partie centrale suivant une zone de relativement faible extension axiale. Un tel agencement présente un certain nombre d'inconvénients dans la mesure où il nécessite notamment une ouverture de montage relativement importante dans une partie centrale de la voûte de l'étrier, affaiblissant ainsi ce dernier et favorisant une tendance à l'ouverture de l'étrier (écartement des parties intérieure extérieure l'une par rapport à l'autre) lors de l'application de forts efforts de freinage, comme c'est généralement le cas dans les véhicules automobiles munis de systèmes de freinage assistés. D'autre part, la longueur de jonction relativement faible entre chaque aile principale et la partie centrale du ressort ne <sup>permet</sup> pas de garantir l'application d'un effort important de repoussement entre la voûte de l'étrier et les patins. Enfin, le mode de montage par les ailes de montage engagées élastiquement entre les faces transversales en regard de l'ouverture de la voûte de l'étrier ne permet pas de garantir un positionnement précis et fiable du ressort dans le frein.

La présente invention a pour objet de proposer un ressort de patins de frein du type sus-mentionné, de structure simple et robuste, de

faibles coûts de fabrication, permettant de garantir un positionnement précis du ressort dans le frein adapté à ce ressort et l'application d'un effort d'écartement important entre la voûte de ressort et les patins du frein.

5 Pour ce faire, selon une caractéristique de l'invention, l'aile de montage est prévue au voisinage d'une première extrémité axiale du ressort, dans le prolongement, axialement, de l'aile principale adjacente, et comporte, à son extrémité libre, un moyen de crochet s'étendant dans la direction vers la seconde extrémité axiale du ressort, la partie centrale faisant saillie axialement au-delà de l'aile de montage pour constituer ladite première extrémité axiale du ressort.

10 La présente invention a pour <sup>autre</sup> objet de proposer un frein à disque du type mentionné ci-dessus, agencé pour être équipé d'un ressort de patins selon l'invention et présentant une rigidité améliorée.

15 Pour ce faire, selon une autre caractéristique de l'invention, le frein à disque, du type comportant un étrier monté coulissant axialement sur un support fixe et comprenant une partie intérieure, dans laquelle est logé au moins un moteur de frein à piston hydraulique, et une partie extérieure, les deux parties étant reliées par une voûte comportant une ouverture de montage de ressort de patins, la partie intérieure de l'étrier comportant, en regard de la partie extérieure, une face intérieure par rapport à laquelle fait saillie le piston de moteur, est caractérisé en ce que, pour son équipement avec un ressort tel que précédemment défini, l'ouverture de montage est ménagée au voisinage de ladite face intérieure de la partie intérieure de l'étrier, sur laquelle face intérieure prend appui ladite première extrémité axiale du ressort, l'ouverture comportant, dans sa paroi axialement opposée à la face intérieure, un épaulement en retrait avec lequel coopère en engagement de retenue le moyen de crochet de l'aile de montage du ressort.

20 25 30 35 Avec un tel agencement, l'ouverture de montage du ressort dans la voûte de l'étrier est reportée au voisinage de la partie intérieure massive de l'étrier, l'ouverture pouvant être de faibles dimensions suffisantes pour permettre l'engagement du moyen de crochet de l'aile de montage du ressort. D'autre part, malgré le montage en quelque sorte en porte-à-faux du ressort par une de ses extrémités dans la voûte, l'autre extrémité axiale du ressort est maintenue convenablement plaquée contre la surface intérieur de la voûte du fait de l'appui de la première extrémité axiale du ressort contre la face intérieur de la partie intérieure

de l'étrier, cet appui confirmant en verrouillage l'engagement de retenue du moyen de crochet de l'aile de montage dans l'ouverture de la voûte.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante d'un mode de réalisation, donné à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec les des-  
5       sins annexés, sur lesquels :

- La Figure 1 est une vue du dessus, partiellement en coupe, d'un frein à disque à étrier coulissant équipé d'un ressort de patins de frein selon l'invention ;

10       - La Figure 2 est une vue en coupe axiale schématique du frein de la Figure 1 ;

- La Figure 3 est une vue du dessus d'un ressort de patins selon l'invention, équipant le frein des Figures 1 et 2 ;

15       - Les Figures 4 et 5 sont des vues en coupe transversale suivant les plans de coupe IV-IV et V-V de la Figure 3, respectivement ; et

- La Figure 6 est une vue du côté du ressort de la Figure 3.

Le frein à disque à étrier coulissant représenté sur les Figures 1 et 2 comprend, de façon conventionnelle, un support fixe 1, dans une ouverture duquel sont montés en ancrage et en coulissement une paire de patins de friction 2a, 2b disposés de part et d'autre d'un disque 3 à freiner.  
20       Sur le support fixe 1 est également monté à coulissement un étrier, désigné généralement par la référence 4, comportant une partie intérieure 5 (conformément à l'orientation habituelle d'un tel frein dans une roue de véhicule) renfermant au moins un moteur de frein actionnant directement  
25       le patin intérieur 2a, et une partie extérieure ou nez 6, actionnant par réaction le patin extérieur 2b, les deux parties 5 et 6 étant reliées par une voûte d'étrier 7 surplombant les patins 2a, 2b et le disque 3. La partie intérieure 5 et la zone adjacente de la voûte 7 sont avantageusement renforcées par des nervures de rigidification telles que 8.

30       Dans le mode de réalisation représenté à titre d'exemple sur les Figures 1 et 2, l'étrier 4 est monté à coulissement sur le support fixe 1 au moyen d'une paire de colonnettes 9, solidarisées en l'occurrence au support fixe. Dans ce mode de réalisation, la partie intérieure de l'étrier 5 comporte deux moteurs de frein transversalement espacés l'un de l'autre  
35       (la direction axiale étant définie par l'axe du disque 3), dont on voit les pistons 10 qui font saillie axialement, pour solliciter directement le patin intérieur 2a, par rapport à une face intérieure 11 de la partie intérieure 5 de l'étrier en vis à vis d'une face intérieure correspondante

de la partie extérieure 6 de cet étrier. Les moteurs hydrauliques sont reliés à des systèmes de freinage respectifs par des ouvertures de raccordement 12.

5 Comme on le voit plus précisément sur les Fig. 2 à 6, entre la surface intérieure 13 de la voûte 7 de l'étrier 4 et les bords supérieurs  
adjacents des plaques supports des patins 2a et 2b est disposé un ressort  
14 que l'on va maintenant décrire en détail. Le ressort 14 est constitué  
d'une lame métallique élastique pliée en forme générale de V ouvert com-  
portant une paire d'ailes principales 15 s'étendant symétriquement de part  
10 et d'autre d'une partie centrale axiale 16 avantageusement pourvue d'un  
contre-ploi de nervurage axial 17. La partie centrale 16 comporte une pre-  
mière extrémité axiale 18 faisant saillie axialement par rapport aux ailes  
et, avantageusement, une seconde extrémité axiale 19 faisant également  
saillie axialement par rapport aux ailes. Au voisinage de la première ex-  
15 trémité axiale 18 du ressort une découpe 20, s'étendant depuis l'extérieur  
vers l'intérieur sur une distance inférieure à la moitié de l'extension  
transversale de l'aile 15 associée, définit dans cette aile principale 15  
(et avantageusement, symétriquement, dans chacune des ailes principales  
15, comme représenté) une partie d'aile de montage 21, coplanaire à l'aile  
20 principale correspondante 15 et se prolongeant, à son extrémité libre, par  
une partie d'extrémité s'étendant dans la même direction que l'aile de  
montage 21 mais rabattue vers l'aile principale opposée pour constituer un  
crochet 22 présentant un épaulement 23 s'étendant sensiblement axialement  
sur une portion de l'extension axiale de la découpe 20. Comme on le voit  
25 bien sur les Fig. 4 et 6, selon un aspect de l'invention, la partie cen-  
trale 16 est prolongée, au niveau de la première extrémité axiale 18 du  
ressort 14, par une patte 24 rabattue sensiblement perpendiculairement à  
cette partie centrale 16 dans la direction opposée aux ailes 15 et 21. De  
préférence, comme on le voit sur les Fig. 5 et 6, les bords latéraux des  
30 ailes principales 15 sont légèrement ourlés vers le bas pour faciliter leur  
coulissement en appui sur la face intérieure 13 de la voûte 7 de l'étrier 4.

En se reportant de nouveau aux Fig. 1 et 2, on voit que la voûte 7 de  
l'étrier 4 présente, au voisinage de la face intérieure 11 de la partie in-  
térieure 5 de l'étrier, au moins une, typiquement deux ouvertures 25, dé-  
35 bouchant avantageusement vers le haut de la voûte de l'étrier, disposées  
symétriquement de part et d'autre du plan principal de l'étrier pour rece-  
voir les crochets 22 des ailes de montage 21 du ressort 14. Ces crochets 22  
sont introduits à force, en écartement, contre les faces axiales adjacentes 26

des ouvertures 25 et enfoncées (du bas vers la haut, comme vu sur la Figure 2) dans ces ouvertures 25 jusqu'à ce que les épaulements 23 des crochets 22 viennent franchir un épaulement en retrait 27 formé dans la paroi de chaque ouverture 25 opposée axialement à la face intérieure 11, ce mouvement de bas en haut du ressort 14 s'accompagnant d'un fléchissement de précontrainte des ailes principales 15 portant en appui, par leurs extrémités libres, contre la face intérieure 13 de la voûte 7. L'engagement du crochet 22 sur l'épaulement 27 est verrouillé par l'appui élastique de la patte 24 contre la face intérieure 11 de la partie intérieure 5 de l'étrier, cet appui induisant par ailleurs sur le ressort 14 un couple maintenant plaquée la zone de la seconde extrémité axiale 19 du ressort contre la voûte et empêchant ainsi par exemple que cette seconde extrémité s'écarte indûment de la face intérieure 13 de la voûte 7, garantissant donc l'application, dans la configuration de fonctionnement du frein, d'un effort d'écartement sensiblement constant entre la voûte 7 de l'étrier 4 et chacun des patins 2a et 2b, plaquant ainsi convenablement ces derniers contre les surfaces d'ancrage et de coulissement du support fixe 1.

Le ressort 14 est réalisé par exemple à partir d'un feuillard d'acier inoxydable d'épaisseur d'environ 0,35 mm et est conformé pour fournir un effort sur les patins compris entre environ 5 et 8 daN.

Quoique la présente invention ait été décrite en relation avec un mode de réalisation particulier elle ne s'en trouve pas limitée mais est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

REVENDEICATIONS

1. Ressort de patins de frein à disque à étrier coulissant (4) comportant une voûte (7) surplombant une paire de patins (2a,2b) axialement espacés l'un de l'autre, destiné à être interposé entre la voûte (7) et les patins (2a,2b) pour solliciter ceux-ci dans une direction radiale opposée à la voûte (7) et à être maintenu à engagement élastique dans une ouverture (25) de la voûte, le ressort (14) étant constitué d'une lame métallique pliée en forme générale de V comportant au moins une paire d'ailes principales (15) destinées à porter par leurs extrémités libres contre une surface intérieure (13) de la voûte (7), reliées par une partie centrale axiale (16) destinée à coopérer en appui avec la paire de patins (2a,2b), et au moins une aile de montage (21) s'étendant à partir de la partie centrale (16) et destinée à être engagée élastiquement dans l'ouverture (25) de la voûte (7), caractérisé en ce que l'aile de montage (21) est prévue au voisinage d'une première extrémité axiale (18) du ressort, dans le prolongement, axialement, de l'aile principale adjacente (15), et comporte, à son extrémité libre, un moyen de crochet (22) s'étendant dans la direction vers la seconde extrémité axiale (19) du ressort (14), la partie centrale (16) faisant saillie axialement au-delà de l'aile de montage (21) pour constituer ladite première extrémité axiale (18) du ressort.

2. Ressort la revendication 1, caractérisé en ce que la partie centrale (16) se termine par une patte (24) rabattue dans la direction opposée à celle des ailes principales (15) et formant ladite première extrémité axiale (18) du ressort.

3. Ressort selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'aile de montage (21) est séparée de l'aile principale adjacente (15) par une découpe (20) s'étendant vers l'intérieur sur une partie de l'extension transversale de l'aile principale (15).

4. Ressort selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moyen de crochet (22) est constitué par un prolongement de l'aile de montage (21) s'étendant dans la direction de cette dernière mais rabattue vers l'aile principale opposée (15).

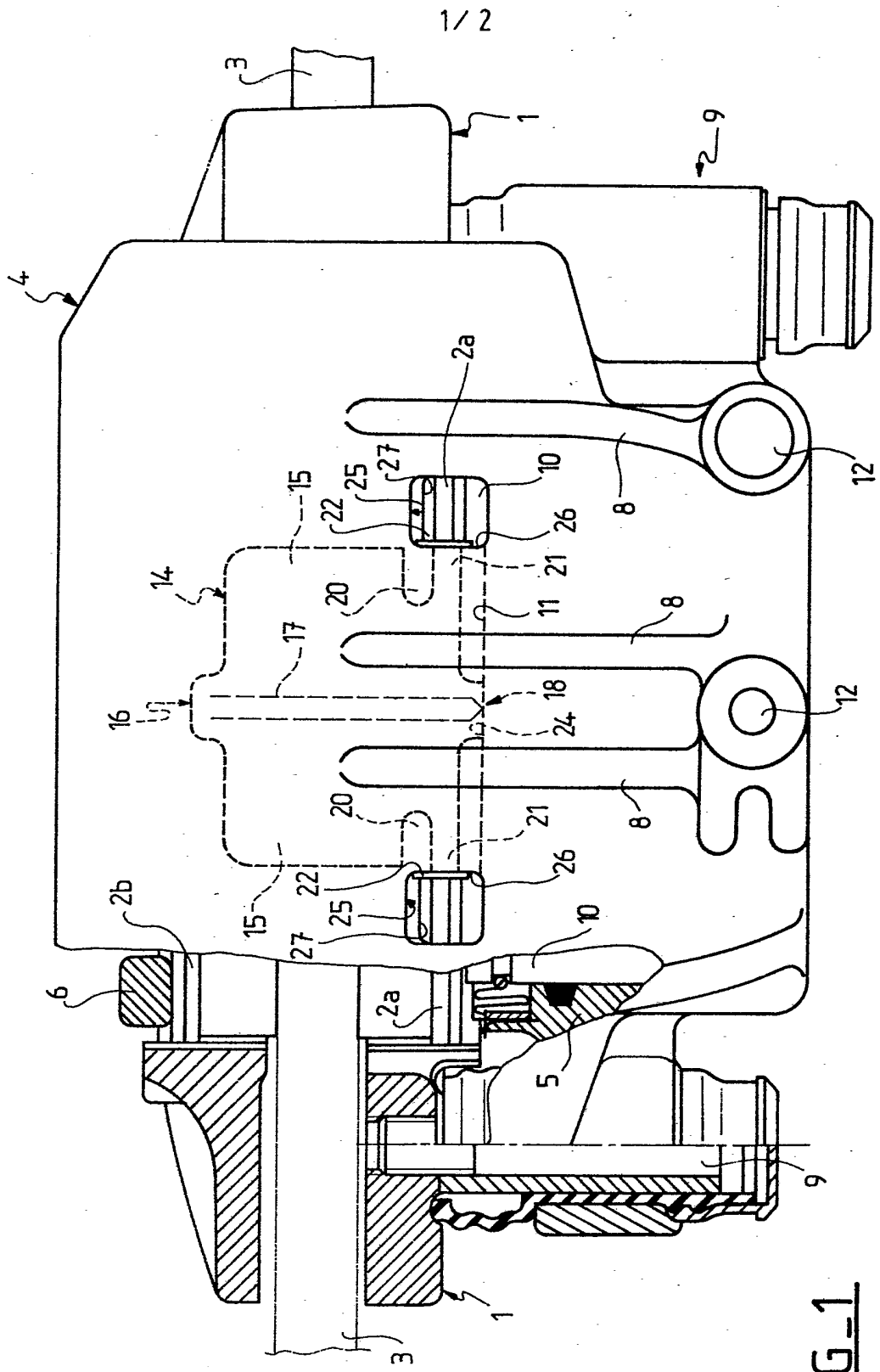
5. Ressort selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la patte (24) est sensiblement orthogonale à la partie centrale (16).

6. Ressort selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une paire d'ailes de montage (21) symétriques par rapport à la partie centrale (16) du ressort .

5 7. Frein à disque, comportant un étrier (4) monté coulissant axia-  
lement sur un support fixe (1) et comprenant une partie intérieure (5),  
dans laquelle est logé au moins un moteur de frein à piston hydraulique  
(10), et une partie extérieure (6), les deux parties (5,6) étant reliées  
par une voûte (7) comportant une ouverture (25) de montage de ressort  
de patins, la partie intérieure (5) comportant, en regard de la partie  
10 extérieure (6), une face intérieure (11) par rapport à laquelle fait sail-  
lie axialement le piston (10) du moteur, caractérisé en ce qu'il est équi-  
pé d'un ressort (14) selon l'une des revendications précédentes, l'ou-  
verture de montage (25) étant ménagée au voisinage de ladite face inté-  
rieure (11), sur laquelle prend appui la première extrémité axiale (18) du  
ressort, et comportant, dans sa paroi axialement opposée à ladite face in-  
15 térieure (11), un épaulement en retrait (27) avec lequel coopère en enga-  
gement de retenue le moyen de crochet (22) de l'aile de montage (21) du  
ressort (14).

8. Frein à disque selon la revendication 6 et la revendication 7,  
caractérisé en ce que l'étrier comporte deux ouvertures de montage (25)  
transversalement espacées l'une de l'autre.

20 9. Frein à disque selon la revendication 8, caractérisé en ce que  
la partie intérieure (5) de l'étrier (4) comprend deux moteurs de frein.



FIG\_1

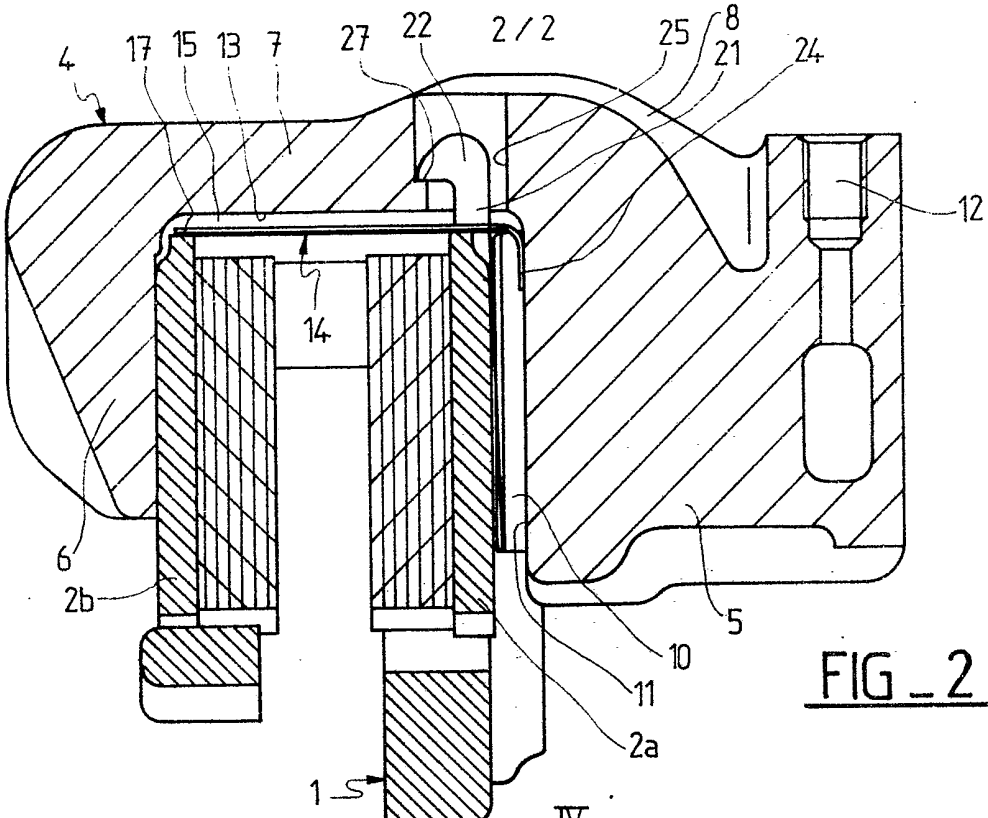


FIG. 2

FIG. 3

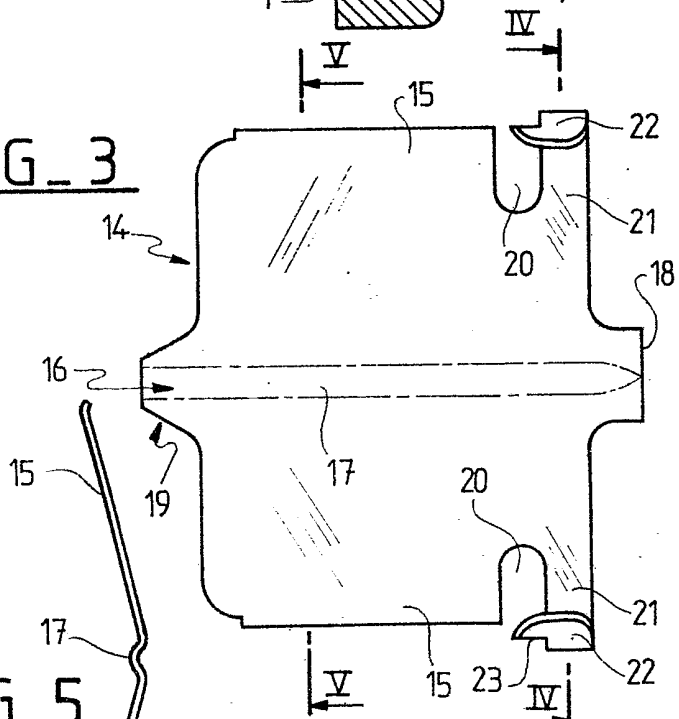


FIG. 5



FIG. 4

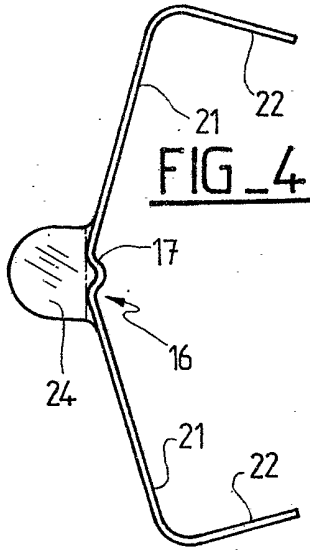


FIG. 6

