

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 79 28583

⑤④ Frein à disque.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 D 55/224, 65/02.

②② Date de dépôt..... 20 novembre 1979.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 22 du 29-5-1981.

⑦① Déposant : Société dite : SOCIETE ANONYME DBA, résidant en France.

⑦② Invention de : Daniel Annebicque et Jean-Louis Gérard.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Ph. Kohn, service brevets Bendix,
44, rue François-I^{er}, 75008 Paris.

1

L'invention a pour objet un frein à disque susceptible d'équiper un véhicule automobile.

On connaît de nombreux types de frein à disque qui sont généralement classés en deux grandes catégories appelées respectivement

5 frein à disque à étrier fixe et frein à disque à étrier coulissant. Les freins à disque à étrier fixe sont des freins à disque dans lesquels un organe support fixe est muni de moyens de commande opposés sollicitant deux organes de friction contre les faces respectives d'un disque tournant. Au

10 contraire, les freins à disque à étrier coulissant sont des freins dans lesquels un étrier ou un cadre est monté coulissant par rapport à une partie fixe du véhicule et comporte des moyens de commande disposés d'un seul côté du disque, de telle sorte que ces moyens de commande sollicitent directement l'un des organes de friction contre la face correspondante du

15 disque, et, par réaction au travers de l'étrier, l'autre organe de friction contre la seconde face du disque. Dans ce dernier type de frein, les organes de friction peuvent être montés en coulissement sur la partie fixe du véhicule ou sur l'étrier ou le cadre coulissant alors que dans les freins à disque à étrier fixe, l'organe support de couple est nécessairement constitué par l'étrier fixe.

20 Dans l'un ou l'autre de ces types de frein, il est de pratique courante de ménager dans l'organe supportant le couple de freinage une ouverture radiale sensiblement rectangulaire permettant d'assurer le remplacement des organes de friction lorsque les garnitures de friction qui leur sont associées sont usées.

25 Parmi les différents moyens permettant d'assurer le montage et le démontage des organes de friction, il est connu de disposer une clavette de guidage entre au moins un des bords circonférentiels de l'ouverture ménagée dans l'organe support de couple et les organes de friction. Grâce à une telle disposition, le démontage de la clavette permet l'extraction

30 des organes de friction. Le montage de la clavette de guidage est effectué par translation axiale de celle-ci après la mise en place des organes de friction.

Des moyens d'immobilisation en translation de la clavette par rapport à l'organe support de couple sont généralement prévus afin de

35 maintenir la clavette dans sa position normale de fonctionnement.

Deux ressorts anti-bruit sont de plus généralement associés aux organes de friction et viennent prendre appui sur la clavette après son montage.

L'invention propose un frein à disque du type décrit plus haut dans lequel un élément unique assure l'immobilisation de la clavette et une fonction de ressort anti-bruit pour les organes de friction.

Dans ce but, l'invention propose un frein à disque comprenant un organe support de couple auquel sont associés des moyens de commande susceptibles de solliciter au moins un organe de friction contre un disque de frein, ledit organe de friction coopérant avec les bords circonférentiellement espacés d'une ouverture ménagée dans l'organe support de couple par l'intermédiaire d'au moins une clavette de guidage permettant d'éviter l'échappement radial dudit organe de friction, et des moyens d'immobilisation en translation de ladite clavette coopérant avec ledit organe support de couple afin de maintenir la clavette dans sa position normale de fonctionnement caractérisé en ce que lesdits moyens d'immobilisation comprennent deux bras traversant deux trous formés dans la clavette et coopérant avec des moyens de butée correspondants associés à l'organe support de couple, lesdits deux bras étant reliés par un élément de liaison muni de moyens formant ressort prenant appui sur une surface formée en vis-à-vis sur l'organe support de couple pour solliciter ladite clavette vers ledit organe de friction et en éloignement de ladite surface formée sur l'organe support de couple.

Conformément à un autre aspect de l'invention, des moyens de verrouillage sont prévus sur les moyens d'immobilisation pour maintenir ces derniers en position lorsque la clavette occupe sa position normale de fonctionnement.

On décrira maintenant à titre d'exemple un mode de réalisation particulier de l'invention en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- La Figure 1 est une vue de dessus d'un frein à disque réalisé conformément aux enseignements de la présente invention ;
- La Figure 2 est une vue en coupe selon la ligne 2-2 de la Figure 1 ;
- La Figure 3 est une vue en section partielle selon la ligne 3-3 de la Figure 1 ;
- La Figure 4 est une vue identique à celle de la Figure 3 montrant la première phase du montage de l'élément d'immobilisation représenté à la Figure 3 ; et
- La Figure 5 est une vue identique à la Figure 3 montrant la dernière phase du montage de l'élément d'immobilisation représenté à la Figure 3.

Le frein à disque représenté sur la Figure 1 comprend un cadre ou étrier mobile 10 monté coulissant par exemple au moyen de deux colonnettes 12 sur un organe support fixe (non représenté). Des moyens de commande, constitués par un moteur de frein hydraulique 14 dans le mode de réalisation représenté, sont associés à l'étrier 10 et disposés de façon à solliciter directement un organe de friction 16 comportant une plaque support 17, contre une première face 18 d'un disque de frein 20 associé à une roue du véhicule (non représentée). Par réaction, lors de la mise en oeuvre du moteur de frein 14, l'étrier 10 sollicite un second organe de friction 22 comportant une plaque support 23, contre la seconde face 24 du disque 20.

Comme le montrent en particulier les Figures 1 et 2, l'étrier 10 est muni dans sa partie chevauchant le disque 20 d'une ouverture radiale sensiblement rectangulaire 26 dont les bords circonférentiellement espacés 28 et 30 supportent les organes de friction 16 et 22, de telle sorte que l'étrier 10 constitue pour ces derniers un organe support de couple. En outre une clavette de guidage 32 est disposée entre les organes de friction 16 et 22 et le bord 30 de l'ouverture 26. On remarquera, comme le montre clairement la Figure 2, que les dimensions respectives des organes de friction 16 et 22 et de la clavette 32, ainsi que la distance définie entre les bords 28 et 30 sont tels que les organes de friction 16 et 22 peuvent être extraits radialement au travers de l'ouverture 26 lorsque la clavette 32 n'est pas dans sa position normale de fonctionnement représentée sur les Figures 1 et 2.

Comme le montre en particulier la Figure 2, la clavette 32 présente en section sensiblement la forme d'un V dont les faces internes coopèrent avec le bord 30 de l'ouverture 26 et dont les faces externes reçoivent en coulissement les plaques support 17 et 23 des organes de friction 16 et 22. L'une 40 des branches de la clavette en V 32 s'étend vers l'intérieur du frein alors que l'autre branche 42 est sensiblement perpendiculaire à un plan radial de symétrie du frein passant par l'axe du disque 20 et par l'axe du moteur de frein hydraulique 14. En outre, les deux branches 40 et 42 de la clavette 32 définissent un angle aigu, et les organes de friction 16 et 22 sont de préférence sensiblement symétriques par rapport au plan de symétrie du frein défini précédemment, ce qui signifie que le bord de l'ouverture 26 ainsi que les parties des plaques support 17 et 23 prenant ancrage sur ce bord sont également en forme de V et définissent un angle sensiblement égal à l'angle défini par les branches 40 et 42 de la clavette 32. Enfin, la clavette 32 est susceptible de cou-

lisser le long du bord 30 de l'ouverture 26 dans une direction sensiblement parallèle à l'axe du disque 20 lorsque les moyens d'immobilisation 34 de la clavette 32 sont démontés.

Conformément à l'invention, les moyens d'immobilisation 34
5 sont constitués par un élément unique réalisé dans un matériau élastique formant ressort anti-bruit d'une façon qui sera décrite plus avant.

Comme le montre en particulier la Figure 3, l'élément d'immobilisation 34 comprend un premier bras 36 et un second bras 38 reliés par un élément de liaison 44. Les bras 36 et 38 s'étendent depuis l'élément de liaison 44 au travers de trous 46 et 48 formés dans la face plane
10 définie par la branche 42 de la clavette 32. Les bras 36 et 38 s'étendent dans une direction sensiblement perpendiculaire à la branche 42 pour venir coopérer avec les bords externes 50 et 52 (respectivement) de l'étrier 10. Les bords 50 et 52 constituent des moyens formant butée qui coopèrent avec
15 les bras 36 et 38 de l'élément 34 afin d'immobiliser la clavette 32 en translation axiale par rapport à l'étrier formant organe support de couple 10, lorsque l'élément 34 occupe sa position normale de fonctionnement telle que représentée aux Figures 1, 2 et 3.

Conformément à l'invention et comme le montrent en particulier les Figures 1 et 2 des moyens 54, formant ressort anti-bruit pour les organes de friction 16 et 22 sont prévus sur l'élément d'immobilisation 34. Les moyens formant ressort 54 sont constitués par un prolongement 56 s'étendant depuis l'élément de liaison 44 dans un plan sensiblement parallèle à la branche 42 de la clavette 32. Le prolongement 56 coopère avec une
25 surface 58 formée en vis-à-vis sur l'étrier 10 et s'étendant dans un plan sensiblement perpendiculaire à la branche 42 de la clavette. Lorsque l'élément d'immobilisation 34 occupe sa position normale de fonctionnement, le prolongement 56 est comprimé de façon à solliciter la clavette 32 en éloignement du bord 58 de l'étrier 10 dans une direction sensiblement parallèle à la branche 42. On comprend qu'ainsi les plaques support 17 et 23 des organes de friction 18 et 22 sont sollicitées élastiquement en appui sur le bord 28 de l'ouverture rectangulaire 26 de l'étrier 10. Grâce à ce montage l'élément 34 fait fonction de ressort anti-bruit pour les organes de friction 16 et 22 en évitant toutes les vibrations nuisibles de ces
30 derniers.

Conformément à un autre aspect de l'invention, des moyens de verrouillage sont prévus sur l'élément 34 afin de verrouiller ce dernier dans sa position normale de fonctionnement représentée à la Figure 3. Les moyens de verrouillage comprennent un premier crochet 60 formé à l'extrémité

libre du premier bras 36 et qui coopère avec la face inférieure 43 de la
branche 42 de la clavette 32 ; les moyens de verrouillage comprennent
également une boucle 62 ayant sensiblement la forme d'un U renversé. Une
première branche 64 du U s'étend depuis l'extrémité libre du bras 38 et
5 parallèlement à ce dernier au travers du trou 58 formé dans la branche 42
de la clavette 32. La deuxième branche 66 du U est munie à son extrémité
libre d'un deuxième crochet 68 qui coopère de manière élastique avec la
face inférieure 43 de la branche 42 lorsque l'élément de liaison occupe
sa position normale de fonctionnement.

10 Le montage des organes de friction 16 et 18 dans l'ensemble
du frein s'effectue de la manière suivante :

On introduit les patins radialement dans l'ouverture 26
formée dans l'étrier 10. On introduit ensuite la clavette 32 en la faisant
coulisser axialement entre le bord 30 et les parties en vis-à-vis des
15 plaques support 17 et 23 des organes de friction afin d'empêcher l'échap-
pement radial de ces derniers. On réalise alors le montage de l'élément d'
immobilisation 34 comme il est représenté aux Figures 4 et 5. Après avoir
introduit le crochet 60 et le bras 36 dans le trou 46 on fait pivoter
l'élément 34 dans la direction indiquée par la flèche A de façon à amener
20 l'élément 34 dans la position qu'il occupe à la Figure 4. On tire ensuite
sur la branche 66 de la boucle en U 62 dans la direction indiquée par la
flèche B de façon à dégager le crochet 68 de la face supérieure de la
branche 42 de la clavette afin de permettre l'introduction du bras 38 et
de la branche 64 dans le trou 48 suivant la flèche C. Il ne reste plus
25 alors qu'à relâcher le crochet 68 afin que ce dernier vienne occuper la
position représentée à la Figure 3, position dans laquelle la clavette 32
et l'élément 34 sont immobilisés et coopèrent à l'aide du prolongement
56 pour solliciter élastiquement la clavette 32 et les organes de friction
16 et 22.

30 On comprend que l'invention n'est pas limitée à un frein
du type décrit et peut également s'appliquer à un frein du type dit à
étrier fixe dans lequel l'étrier est directement associé à une partie fixe
du véhicule et comporte des moyens de commande opposés agissant directement
sur chacun des organes de friction, ainsi qu'à un frein à disque du type
35 à étrier ou à cadre coulissant dans lequel les organes de friction seraient
montés dans une ouverture formée dans une partie fixe du véhicule portant
ledit étrier.

REVENDICATIONS

1. Frein à disque comprenant un organe support de couple (10) auquel sont associés des moyens de commande (14) susceptibles de solliciter au moins un organe de friction (16, 22) contre un disque de frein (20), ledit organe de friction (16, 22) coopérant avec les bords circonférentiellement espacés (28, 30) d'une ouverture (26) ménagée dans l'organe support de couple (10) par l'intermédiaire d'au moins une clavette de guidage (32) permettant d'éviter l'échappement radial dudit organe de friction, et des moyens d'immobilisation en translation (34) de ladite clavette (32) coopérant avec ledit organe support de couple (10) afin de maintenir la clavette (32) dans sa position normale de fonctionnement, caractérisé en ce que lesdits moyens d'immobilisation comprennent deux bras (36, 38) traversant deux trous (46, 48) formés dans la clavette (32) et coopérant avec des moyens de butée correspondants (50, 52) associés à l'organe support de couple (10), lesdits deux bras (50, 52) étant reliés par un élément de liaison (44) muni de moyens (54) formant ressort prenant appui sur une surface (58) formée en vis-à-vis sur l'organe support de couple (10) pour solliciter ladite clavette (32) vers ledit organe de friction (16, 22) et en éloignement de ladite surface (58) formée sur l'organe support de couple (10).

2. Frein à disque selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'immobilisation (34) comportent des moyens de verrouillage (60, 62) pour maintenir lesdits moyens d'immobilisation (34) en position lorsque ladite clavette (32) occupe sa position normale de fonctionnement.

3. Frein à disque selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'immobilisation (34) sont constitués par un élément unique, réalisé dans un matériau élastique, lesdits moyens formant ressort (54) étant constitués par un prolongement (56) dudit élément de liaison qui vient prendre appui sur ladite surface (58) formée en vis-à-vis sur l'organe support de couple et est comprimé lorsque ledit élément (34) occupe sa position de fonctionnement après verrouillage à l'aide desdits moyens de verrouillage (60, 62).

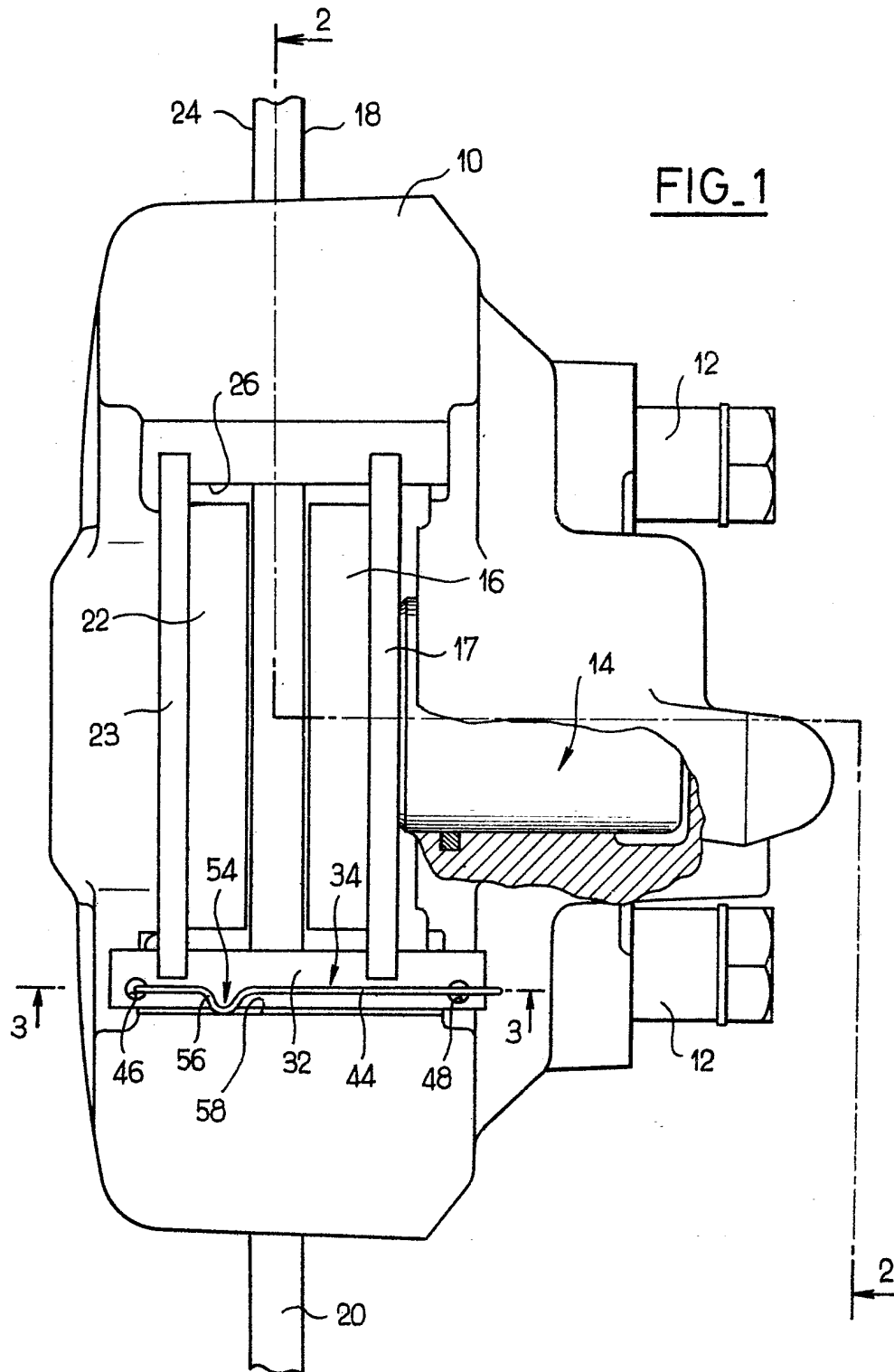
4. Frein à disque selon la revendication 3 dans lequel ladite clavette (32) est susceptible de coulisser le long du bord correspondant (30) de ladite ouverture (26) dans une direction sensiblement parallèle à l'axe du disque au moyen d'une face plane (42) sensiblement perpendiculaire à un plan radial de symétrie du frein, caractérisé en ce que lesdits bras (36, 38) dudit élément d'immobilisation (34) s'étendent depuis ledit élé-

ment de liaison (34) au travers de ladite face plane (42) et dans une direction sensiblement perpendiculaire à cette dernière.

5 5. Frein à disque selon les revendications 3 et 4 prises en combinaison, caractérisé en ce que ledit prolongement (56) s'étend depuis ledit élément de liaison (44) dans un plan sensiblement parallèle à ladite face (42) de la clavette pour venir prendre appui avec ladite surface (58) formée en vis-à-vis sur l'organe support, cette dernière s'étendant dans un plan sensiblement perpendiculaire à ladite face de la clavette (42).

10 6. Frein à disque selon l'une quelconque des revendications 3 à 5 prise en combinaison avec la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de verrouillage comprennent un premier crochet formé (60) à l'extrémité libre d'un premier (36) desdits deux bras et susceptible de coopérer avec une face (43) de la clavette lorsque ledit bras (36) est
15 introduit dans le trou correspondant (46) formé dans la clavette et une boucle (62) ayant sensiblement la forme d'un U renversé dont une première branche (64) s'étend depuis l'extrémité libre du second (38) desdits deux bras et parallèlement à ce dernier au travers du trou correspondant (48) formé dans la clavette (32), et dont la deuxième branche (66) est munie à
20 son extrémité libre d'un second crochet (68) susceptible de coopérer avec ladite face (43) de la clavette afin d'assurer le verrouillage de l'élément d'immobilisation (34) lorsque ce dernier occupe sa position normale de fonctionnement.

1/2



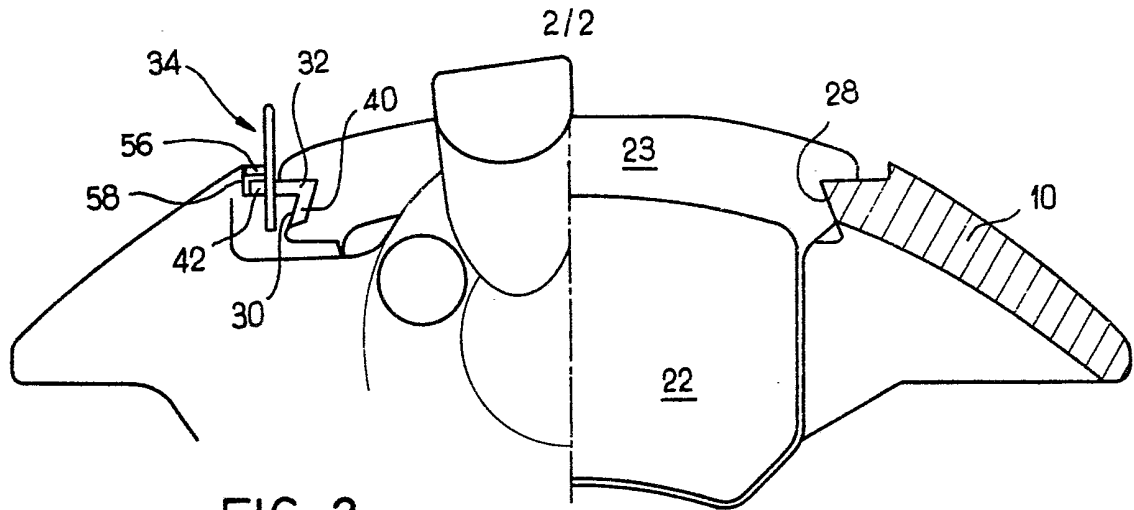


FIG. 2

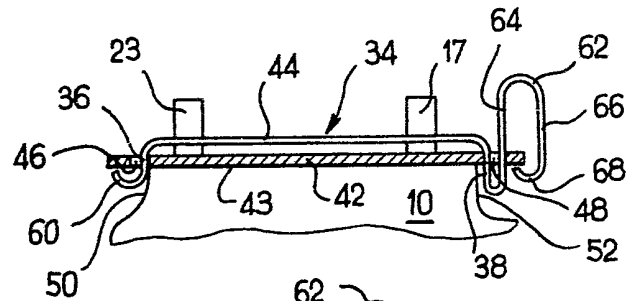


FIG. 3

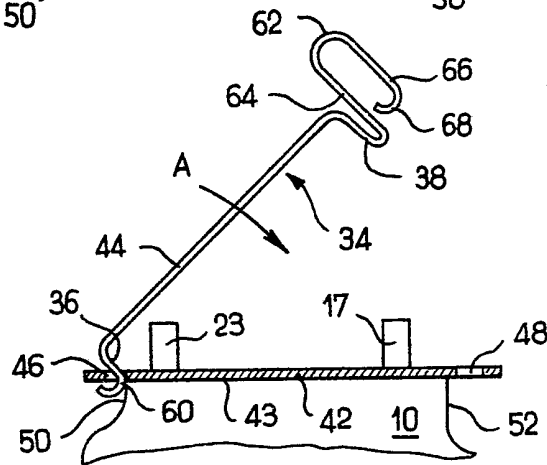


FIG. 4

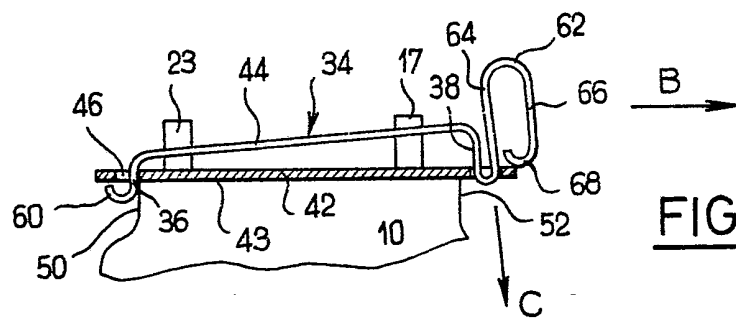


FIG. 5