

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 563 175**

②1 N° d'enregistrement national :

**85 06170**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : B 62 L 1/12.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23 avril 1985.

③0 Priorité : JP, 24 avril 1984, n° 59-60,240.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 25 octobre 1985.

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

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : SHIMANO INDUSTRIAL  
COMPANY, LIMITED. — JP.

⑦2 Inventeur(s) : Masashi Nagano.

⑦3 Titulaire(s) :

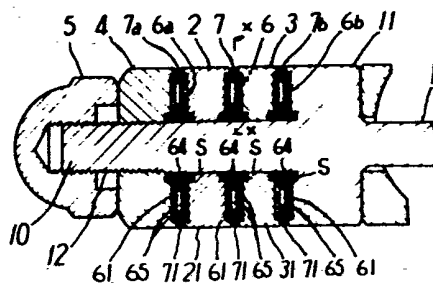
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Z. Weinstein.

⑤4 Frein à mâchoire pour une bicyclette.

⑤7 L'invention concerne un frein à mâchoire.

Selon l'invention, il est pourvu de deux bras 2, 3 ayant des patins, et d'un boulon de support 1 supportant les bras de manière rotative l'un par rapport à l'autre, les bras ayant chacun une protubérance 21, 31 traversée d'un trou pour une fixation sur le boulon, les protubérances étant supportées sur le boulon d'une manière adjacente, avec entre les surfaces opposées, un palier d'appui 6 et sur le pourtour externe de ce palier entre les surfaces opposées des protubérances, un moyen d'étanchéité 7.

L'invention s'applique notamment aux bicyclettes.



FR 2 563 175 - A1

D

La présente invention concerne un frein à mâchoire pour une bicyclette, et plus particulièrement un frein à mâchoire pour une bicyclette qui comprend deux bras ayant des patins de frein respectivement et supportés  
5 par des protubérances de manière rotative l'un par rapport à l'autre, sur un boulon de support fixé au cadre de la bicyclette ou un organe stationnaire qui lui est fixé de façon que les bras soient déplacés en mouvement oscillant principalement par manoeuvre  
10 d'un câble de commande, pour ainsi amener les patins en contact de pression avec une jante de roue pour exercer l'action de freinage.

En général, le frein à mâchoire d'une bicyclette comprend deux bras qui portent, à leurs extrémités,  
15 des patins et qui sont fixés par des protubérances sur un boulon de support et un écrou d'ajustement et un écrou indesserrable avec l'extrémité la plus externe du boulon de support, de façon que les bras puissent être rotatifs l'un par rapport à l'autre.

Lorsque les protubérances des bras sont directement en aboutement l'une contre l'autre, la résistance au frottement entre les protubérances devient plus  
20 importante ce qui empêche une rotation régulière relative de chaque bras et une action fiable de freinage.

En conséquence, un frein à mâchoire a jusqu'à maintenant été proposé dans lequel une rondelle dure est interposée entre les surfaces opposées des bras afin d'effectuer une rotation relative régulière de  
25 chaque bras comme cela est décrit dans la publication du modèle d'utilité au Japon n° 56-36 700. Cependant, un écrou d'ajustement d'un tel frein à mâchoire est difficile à ajuster parce que les bras sont supportés et serrés sur le boulon de support par l'écrou  
30 d'ajustement et un écrou indesserrable, et l'écrou

d'ajustement peut être excessivement serré ce qui provoque une résistance importante de frottement entre la rondelle et les protubérances. Par suite, la rotation régulière relative de chaque bras peut être difficile.

5 Lorsque le frein à mâchoire exerce l'action de freinage, les patins contactent la jante de la roue et la rotation de la roue agit sur chaque bras du frein par l'intermédiaire de la jante et des patins, 10 donc les bras sont sollicités axialement au boulon de support et appliquent une force d'évidement sur la partie de support de chaque bras du frein sur le boulon de support. Par conséquent, la rondelle utilisée 15 comme ci-dessus est soumise à une force excessive déséquilibrée, posant ainsi un problème par le fait que les surfaces en aboutement entre la rondelle et chaque bras provoquent non seulement une usure unilatérale mais également un grippage détériorant l'efficacité de rotation de chaque bras en un court temps.

20 Même lorsque le boulon d'ajustement est bien ajusté pour régulariser la rotation relative de chaque bras, l'eau de pluie ou la poussière pénètre entre les surfaces opposées des protubérances sur les bras, posant ainsi également un problème par le fait que la résistance à la 25 rotation de chaque bras augmente pour rapidement détériorer l'efficacité de rotation.

La présente invention a été conçue à la lumière des problèmes ci-dessus. La présente invention a pour 30 objet un frein à mâchoire où un palier d'appui est interposé entre les surfaces opposées des protubérances sur les bras de frein avec, sur le pourtour externe du palier d'appui, un moyen d'étanchéité, de façon que même lorsqu'un écrou d'ajustement est serré à l'excès ou que la partie de support de chaque bras sur le boulon

de support est soumise à une force d'évidement, les bras soient régulièrement rotatifs l'un par rapport à l'autre pour exercer une action de freinage, et l'eau de pluie ou la poussière ne peuvent entrer dans le palier d'appui.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant plusieurs modes de réalisation de l'invention, et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue avant d'un mode de réalisation d'un frein à mâchoire selon l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale du mode de réalisation de la figure 1;
- la figure 3 est une vue en coupe agrandie de sa partie principale;
- la figure 4 est une vue en coupe faite suivant la ligne X-X de la figure 1;
- les figures 5 à 8 sont des vues en coupe d'exemples de divers moyens d'étanchéité utilisés pour le frein à mâchoire de la figure 1,
- les figures 9 et 10 sont des vues d'exemples d'agencement de paliers d'appui;
- les figures 11 et 12 sont des vues en coupe de modes de réalisation modifiés de l'invention, correspondant à la figure 2; et
- la figure 13 est une vue en coupe agrandie d'une rondelle utilisée pour le mode de réalisation de la figure 12.

En se référant à la figure 1, un frein à mâchoire du type à traction latérale est illustré qui supporte un premier bras 2 de frein en forme de C et un second

bras 3 de freinen forme de Y, de manière rotative, l'un par rapport sur un boulon de support 1 qui est fixé au cadre de la bicyclette ou un organe stationnaire qui lui est fixé. Le boulon de support 1, comme le montre  
5 la figure 2, a une partie renflée 11 en une partie longitudinalement intermédiaire et une tige 10 qui s'étend d'un côté de la partie renflée 11 avec un filetage 12 à son extrémité, le premier bras 2 de frein ayant à sa partie intermédiaire une protubérance  
10 21 et le second bras 3 de frein ayant à une extrémité une protubérance 31, les protubérances 21 et 31 étant traversées de perçages pour une fixation sur la tige 10, pour ainsi y être supportées adjacente l'une à l'autre.

15 Le filetage 12 est vissé à un écrou d'ajustement 4 et à un écrou indesserrable 5 pour supporter les bras 2 et 3 sur le boulon 1 de support de manière rotative l'un par rapport à l'autre.

Les bras 2 et 3 sont pourvus à leurs premières  
20 extrémités de patins de frein B venant en aboutement contre la jante R de la roue et qui sont sollicités vers l'extérieur par un ressort SP, respectivement.

De même, le premier bras 2 a à son autre extrémité un support 22 d'un câble de commande W, le second bras  
25 3 étant pourvu en une partie longitudinale intermédiaire, d'une ramification 32 ayant à son extrémité un support 33 d'une gaine externe O pour guider le câble de commande W de façon que le câble W soit tiré pour permettre aux bras 2 et 3 de tourner l'un par rapport à l'autre.

30 Dans le frein à mâchoire montré sur les figures 1 à 4, entre les surfaces opposées des protubérances 21 et 31 sur les bras 2 et 3 du frein, est interposé un palier d'appui 6 avec un moyen d'étanchéité 7 sur le pourtour externe du palier d'appui 6.

Concrètement, les surfaces opposées des protubérances 21 et 31 sont partiellement évidées pour former un espace S entre elles de façon que le palier d'appui 6 y soit contenu.

5        Le palier d'appui 6 comprend un certain nombre d'éléments roulants 61 de rouleaux disposés circonférentiellement et un moyen de retenue 64 en résine synthétique ayant, à sa partie radialement intermédiaire, des parties de maintien 62 des rouleaux 61 et des gorges 63 formées  
10        aux deux côtés axiaux des parties de maintien 62 respectivement. Le moyen de retenue 64 est interposé dans l'espace S et est monté sur le pourtour externe de la tige 10 sur le boulon 1, et des rondelles 65 en forme d'anneaux, en un matériau résistant à l'usure sont  
15        maintenues dans les gorges 63, en étant espacées à des intervalles prédéterminés, et elles sont en aboutement contre les surfaces opposées des protubérances 21 et 31 respectivement. Les rouleaux 61 sont maintenus par les parties de maintien 62, en sandwich entre les rondelles  
20        65, en étant dirigés radialement au moyen de retenue 64, et ils sont circonférentiellement espacés à des intervalles réguliers, les rondelles 65 et les rouleaux 61 étant combinés en une unité autour du moyen de retenue 64. De plus, le palier d'appui 6 ne doit pas nécessairement  
25        être en une seule unité.

Ainsi, les rouleaux 61 roulent entre les rondelles 65 pour permettre aux bras 2 et 3 de tourner régulièrement l'un par rapport à l'autre.

30        Les rouleaux 61 peuvent être interposés directement entre les surfaces opposées des protubérances 21 et 31 mais les bras 2 et 3 sont usuellement formés en un alliage d'aluminium ou analogue, donc les rouleaux 61, lorsqu'ils sont interposés directement entre ces protubérances, créent des bosselures sur les surfaces opposées des protubérances

21 et 31, il y a donc à craindre un empêchement d'un roulement régulier de chaque rouleau 61. Par conséquent, dans ce mode de réalisation on utilise les rouleaux 61 et les rondelles 65 combinés en une unité pour obtenir  
5 un roulement régulier de chaque rouleau 61.

Entre les surfaces opposées des protubérances 21 et 31 et sur le pourtour externe du palier d'appui 6 est prévu un moyen d'étanchéité 7 pour sceller le palier d'appui 6, afin ainsi d'empêcher l'eau de pluie ou la  
10 poussière d'y entrer.

Le moyen d'étanchéité 7, comme le montre la figure 3, est formé d'une bague 71 en résine synthétique, par exemple ayant une coupe en forme de croix. En plus de détail, le moyen d'étanchéité 71 comprend des supports  
15 72 prévus sur les deux côtés axiaux et en aboutement contre les pourtours externes des rondelles 65, une protubérance 73 qui fait saillie radialement vers l'extérieur de la bague 71 et qui ferme un espace  $t$  entre les surfaces opposées des protubérances 21 et 31  
20 et sur le côté périphérique externe de l'espace  $S_1$ , et un support 74 faisant saillie radialement vers l'intérieur de la bague 71 et en aboutement contre l'extrémité externe de chaque rouleau 61, et qui se trouve interposé dans l'espace  $S$  du côté périphérique  
25 externe pour ainsi sceller le palier d'appui 6.

Alternativement, le palier d'appui 6 peut, comme le montre la figure 5, être scellé de façon qu'un capuchon d'étanchéité 75, par exemple, en résine synthétique, couvre partiellement les pourtours externes  
30 des protubérances 21 et 31 pour fermer l'espace  $S$  pour sceller le palier 6.

Alternativement, une bague 76 en résine synthétique ayant une coupe en forme de T, comme le montre la figure 6,

peut être insérée vers l'intérieur de l'espace S à travers l'espace t pour sceller le palier 6.

De même, une bague 77 ayant en coupe une forme de T, comme le montre la figure 7, peut être insérée dans l'espace S du côté périphérique externe pour fermer l'espace t, pour ainsi permettre au palier 6 d'être scellé .

Par ailleurs, une bague 78 en résine synthétique ayant une coupe en forme de X, comme le montre la figure 8, peut être interposée dans l'espace t. Dans ce cas, par exemple, une bague interne 66 est prévue du côté extrême interne de chaque rouleau 61 et une bague externe 67 du côté extrême externe . de celui-ci.

Dans le mode de réalisation de la figure 2, des paliers et d'appui 6a et 6b, comme le palier d'appui 6, sont interposés dans les espaces annulaires S formés entre le premier bras 2 de frein et l'écrou d'ajustement 4 et entre le second bras 3 de frein et la partie renflée 11 du boulon de support 1, les paliers d'appui 6a et 6b étant pourvus sur leur pourtour externe de moyens d'étanchéité 7a et 7b, comme le moyen 7 précédemment mentionné. De plus, les paliers d'appui 6a et 6b et les moyens d'étanchéité 7a et 7b sont à la base les mêmes que le palier d'appui 6 et le moyen d'étanchéité 7 respectivement, et sont désignés par des chiffres identiques de référence et leur description détaillée est omise.

Alternativement, le moyen de retenue 64 des modes de réalisation respectifs ci-dessus peut faire corps avec le moyen d'étanchéité 7 et être disposé dans l'espace S du côté périphérique externe.

De même, les rouleaux 61 peuvent, comme le montre la figure 9, être disposés à des distances différentes radialement du boulon de support 1, en d'autres termes, à des différences radiales de phase, en étant circonférentiellement espacés à des intervalles différents.



Ainsi, même lorsque des bosselures sont créées par les rouleaux 61 sur les surfaces opposées des protubérances 21 et 31, la protubérance 21 et l'écrou d'ajustement 4 et la protubérance 31 et la partie renflée 11, tous les rouleaux 61 ne s'enfoncent pas dans la même bosselure, ce qui permet ainsi une rotation relative régulière de chaque rouleau 61 et à son tour de chaque bras 2 ou 3.

Alternativement, les éléments roulants 61 sur les paliers d'appui 6, 6a et 6b peuvent, comme le montre la figure 10, utiliser des billes 61 au lieu des rouleaux respectivement. Dans ce cas, les billes 61 sont disposées circonférentiellement et alternativement en étant radialement décalées respectivement, et les billes 61 peuvent être accrues en nombre et la charge de poussée peut être reçue en de nombreux points.

De même, dans les modes de réalisation ci-dessus, les paliers d'appui 6a et 6b et les moyens d'étanchéité 7a et 7b ne sont pas indispensables mais, lorsqu'ils sont prévus comme le montre la figure 2, ils sont utiles pour améliorer l'efficacité de rotation de chaque bras 2 ou 3. Alternativement, des paliers d'appui comprenant les éléments roulants 61 uniquement peuvent, comme le montre la figure 11, être interposés entre les surfaces opposées de la protubérance 21 et de l'écrou d'ajustement 4 et entre celles de la protubérance 31 et de la partie renflée 11. Dans ce cas, des bagues internes sont prévues des côtés extrêmes internes des éléments roulants 61 et des bagues externes des côtés extrêmes externes de ceux-ci.

Alternativement, entre les surfaces opposées de la protubérance 21 et de l'écrou d'ajustement 4 et entre celles de la protubérance 31 et de la partie renflée 11, des rondelles 8 au lieu des paliers d'appui peuvent, comme

le montre la figure 12, être respectivement interposées, chaque rondelle 8 comprenant un matériau de base 81 suffisamment résistant pour résister à la pression de surface agissant sur ces surfaces opposées et une  
5 couche de glissement 82 formée en un matériau ayant un faible coefficient de frottement.

La rondelle 8, comme le montre la figure 13, comprend un matériau de base 81, par exemple une plaque annulaire en aluminium et une couche de glissement 82 attachée  
10 à une surface latérale de celle-ci, la couche 82 comprenant un métal poreux 82a de poudre frittée de bronze et un matériau glissant 82b formé de fluororésine en mélange avec du plomb et imprégné dans le métal fritté poreux 82a.

Alternativement, le matériau de base 81 de la rondelle 8 peut utiliser, par exemple, du fer, de la bakélite ou une résine acrylique. De même, la couche 82 peut ne pas utiliser le métal fritté 82a mais coupler  
15 le matériau de glissement 82b directement au matériau de base 81. Cependant, le métal fritté 82a imprégné du matériau de glissement 82b, peut empêcher en toute fiabilité la couche 82 de s'écailer du matériau de  
20 base 81 même lorsque des grains minuscules de sable sont pris entre les surfaces opposées de la couche de glissement 82 et de la protubérance 21 ou 31 pour ainsi rayer la couche 82.

De même, la couche de glissement 82 peut alternativement être formée en résine synthétique, comme une résine de silicium, au lieu d'une fluororésine, ou peut être  
30 formée d'une feuille, comme un tissu de coton imprégnée de résine synthétique et liée au matériau de base 81, par exemple, par cuisson, le matériau de la feuille n'étant pas particulièrement défini. De même, la couche de glissement 82 peut être prévue des deux côtés du matériau

de base 81.

Le frein à mâchoire selon l'invention construit  
comme on l'a mentionné ci-dessus, lorsque l'action  
de freinage est exercée ou libérée, permet aux bras  
5 2 et 3 de tourner l'un par rapport à l'autre sur le  
boulon de support 1 et chaque élément de roulement 61  
sur le palier d'appui 6 roule circonférentiellement  
pour effectuer un mouvement régulier du bras 2 ou 3.  
Par ailleurs, entre la protubérance 21 et l'écrou  
10 d'ajustement 4 et entre la protubérance 31 et la  
partie renflée 11, des organes d'appui sont interposés  
pour permettre une plus ample rotation régulière de  
chaque bras 2 ou 3 ainsi que l'action fiable de freinage.  
Par ailleurs, même lorsque l'écrou d'ajustement 4 est  
15 excessivement serré ou que la partie de support de  
chaque bras 2 ou 3 sur le boulon de support 1 est  
soumise à une force d'évidement, la rotation relative  
entre les bras 2 et 3 n'est pas empêchée et le moyen  
d'étanchéité scelle le palier de butée pour le protéger,  
20 garantissant ainsi la rotation relative régulière  
de chaque bras pendant longtemps.

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

=====

1. Frein à mâchoire pour une bicyclette, caractérisé en ce qu'il est pourvu de deux bras (2, 3) ayant un patin (B) respectivement et un boulon de support (1) pour supporter lesdits bras de manière rotative l'un par rapport à l'autre, chacun desdits bras ayant une protubérance (21, 31) traversée d'un trou pour une fixation sur ledit boulon, lesdites protubérances étant supportées sur ledit boulon d'une manière adjacente, avec entre les surfaces opposées, un palier d'appui (6), et sur le pourtour externe dudit palier d'appui entre les surfaces opposées desdites protubérances, un moyen d'étanchéité (7).

2. Frein selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend deux rondelles (65), lesdites rondelles étant interposées entre le palier d'appui et chacune des protubérances.

3. Frein selon la revendication 1 caractérisé en ce que le palier d'appui (6) est pourvu d'un certain nombre d'éléments roulants (61) et d'un moyen de retenue (64) pour maintenir lesdits éléments roulants.

4. Frein selon la revendication 3 caractérisée en ce que le moyen de retenue fait corps avec le moyen d'étanchéité.

5. Frein selon la revendication 3 caractérisé en ce que le moyen de retenue est pourvu de deux rondelles, lesdites rondelles étant interposées entre ledit palier d'appui et chacune des protubérances.

6. Frein selon la revendication 3 caractérisé en ce que le moyen de retenue a des parties de maintien des éléments roulants, les parties de maintien étant placées à des distances différentes radialement par rapport à l'axe du boulon de support et supportant respectivement lesdits éléments roulants.

7. Frein selon la revendication 6 caractérisé en ce que les parties de maintien placées à des distances différentes radialement au boulon de support sont disposées alternativement circonférentiellement au  
5 moyen de retenue.

8. Frein selon la revendication 1 caractérisé en ce que le boulon précité de support a une partie renflée et une tige qui s'en étend vers l'avant avec à l'extrémité avant un filetage, ledit filetage sur  
10 ladite tige ayant un écrou d'ajustement et un écrou indesserable qui peuvent être vissés à la tige filetée, et entre la partie renflée et la protubérance du bras face à la partie renflée et entre l'écrou d'ajustement et la protubérance du bras face à l'écrou d'ajustement  
15 sont prévus des moyens d'appui à soumettre aux charges de poussée respectivement.

9. Frein selon la revendication 8 caractérisé en ce que les organes d'appui sont des paliers d'appui respectivement.

20 10. Frein selon la revendication 8 caractérisé en ce que chacun des organes d'appui comprend une rondelle pourvue d'un matériau de base et d'une couche de glissement disposée à la surface dudit matériau de base.

FIG. 1

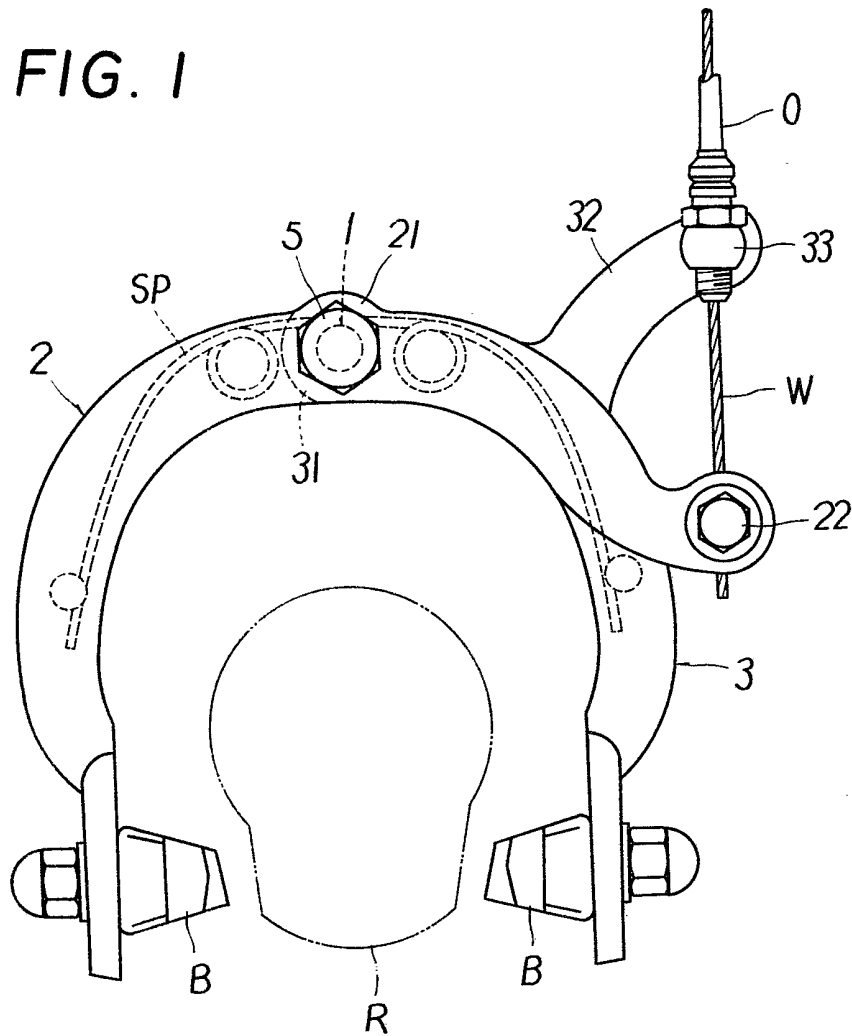


FIG. 2

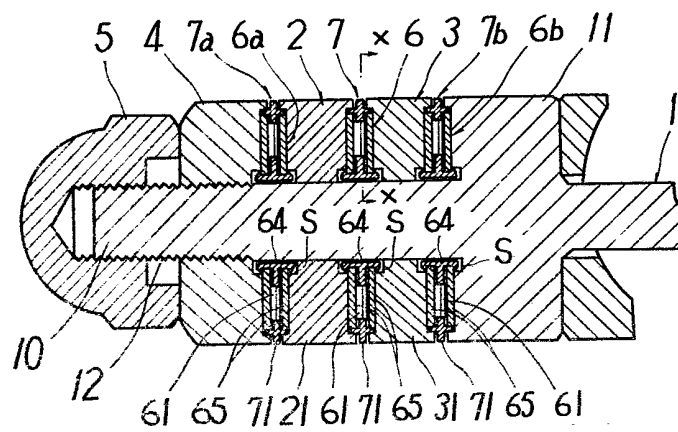


FIG. 3

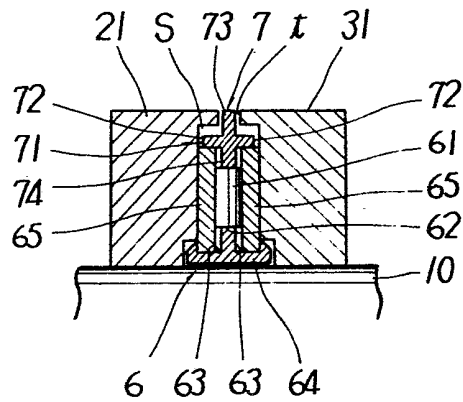


FIG. 4

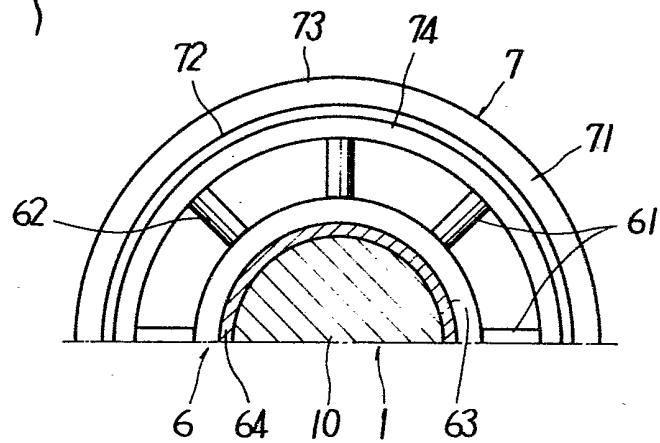


FIG. 5

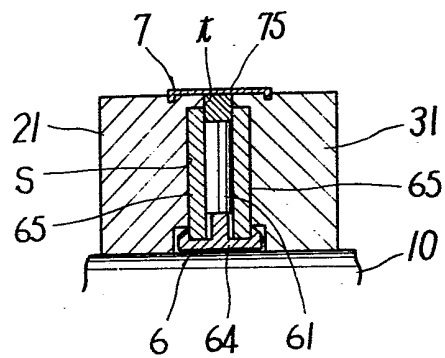


FIG. 6

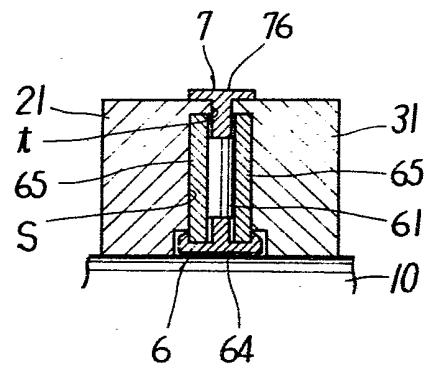


FIG. 7

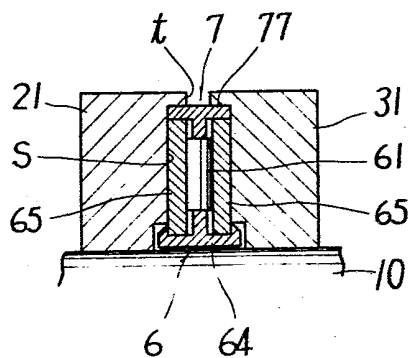


FIG. 8

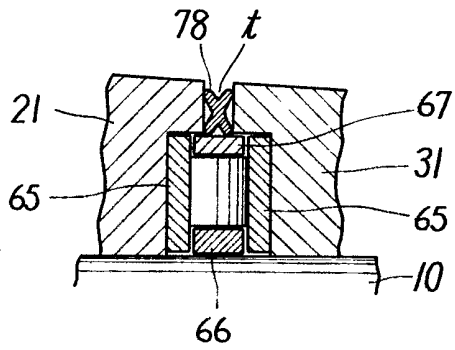


FIG. 9

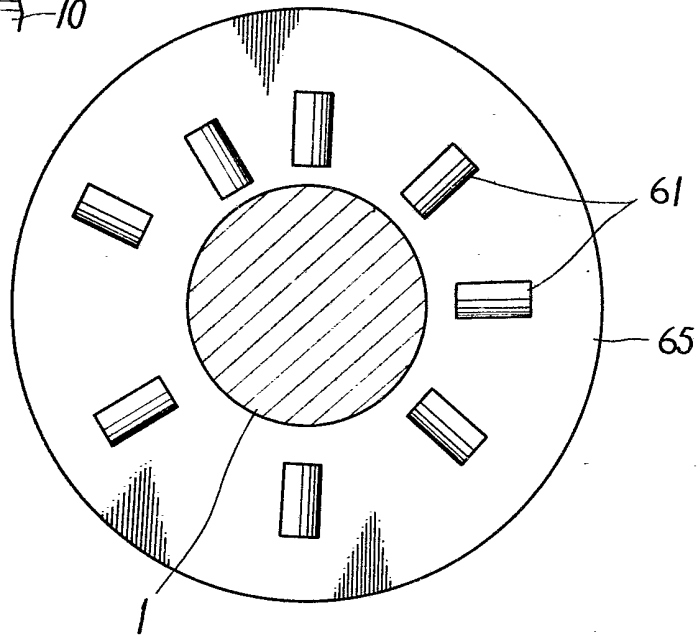


FIG. 10

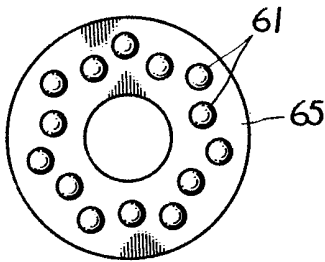


FIG. 11

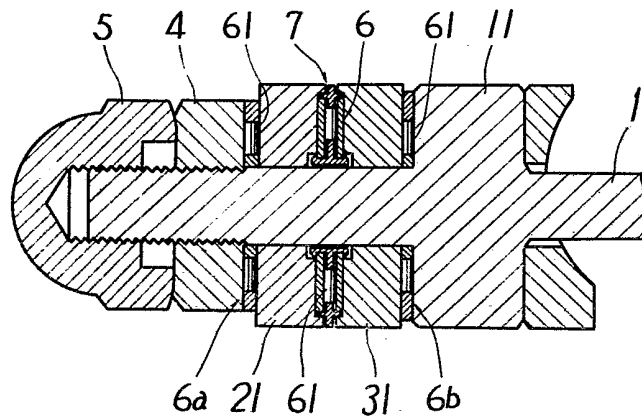




FIG. 12

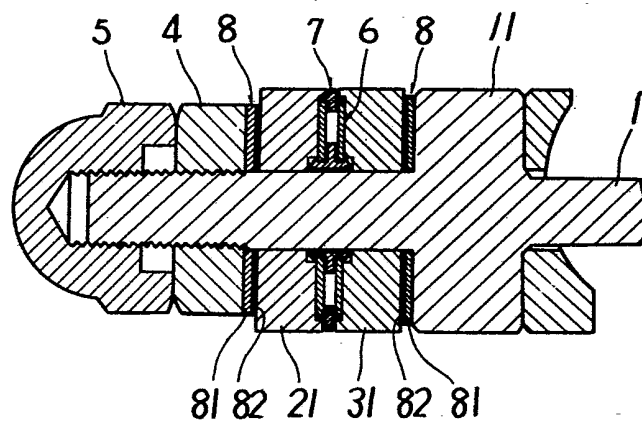


FIG. 13

