

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

②

**N° 81 23454**

---

⑤④ Dispositif transmetteur de puissance à vibrations amorties.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 60 K 5/12; B 62 M 7/00; F 16 F 1/08, 15/06.

②② Date de dépôt..... 15 décembre 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : Japon, 27 décembre 1980, n° 185 013/80 et 15 juillet 1981, n° 109 473/81.

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 2-7-1982.

---

⑦① Déposant : Société dite : SEIKO GIKEN KK, résidant au Japon.

⑦② Invention de : Masaki Hori.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,  
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne un dispositif transmetteur de puissance à vibrations amorties, et plus précisément un dispositif d'amortissement de vibrations destiné à transmettre la puissance d'un moteur tel qu'un moteur à combustion interne ou autre constituant une source de vibrations.

5

Le dispositif transmetteur de puissance d'un moteur à combustion interne ou autre transmet de l'énergie vibratoire entre le moteur et un châssis-support tel que le cadre d'une motocyclette ou autre véhicule à moteur. Par suite les vibrations de la source sont directement transmises au châssis-support et font vibrer le corps de l'utilisateur ce qui est très désagréable pour lui et risque, à la longue, de nuire à sa santé. Diverses tentatives ont été faites jusqu'à maintenant pour obtenir un isolement par rapport aux vibrations entre le moteur et les dispositifs de transmission mais aucune des solutions proposées n'a jusqu'ici donné satisfaction.

10

15

L'invention a donc pour but de créer un dispositif transmetteur de puissance à vibrations amorties pour moteur à combustion interne ou autre dans lequel on empêche la transmission des vibrations entre le moteur et un châssis de support tel que celui d'une motocyclette ou autre.

20

A cet effet l'invention concerne un dispositif transmetteur de puissance à vibrations amorties destiné à transmettre à un corps entraîné, la puissance d'un moteur tel qu'un moteur à combustion interne ou autre produisant un mouvement vibratoire, ce dispositif transmetteur de puissance étant supporté par un châssis-support que l'on doit protéger des vibrations, dispositif caractérisé en ce qu'au moins deux amortisseurs de vibrations sont montés entre le carter du dispositif transmetteur de puissance et le châssis-support, ces amortisseurs de vibrations comprenant un mandrin, un élément massif dont la surface intérieure est cylindrique et entoure le mandrin, et au moins un ressort hélicoïdal d'amortissement monté entre le mandrin et la surface intérieure cylindrique, chacun des ressorts comprenant au moins une petite partie hélicoïdale fixée ou plaquée contre le mandrin, au moins une grande partie hélicoïdale fixée ou plaquée contre la surface intérieure cylindrique, et au moins une partie hélicoïdale conique reliant solidairement la petite partie hélicoïdale à la grande partie hélicoïdale.

25

30

35

40

L'amortisseur de vibrations selon l'invention permet ainsi d'obtenir ou d'absorber complètement les vibrations d'un moteur ou autre, qui autrement se trouveraient transmises par le dispositif de transmission.

5 L'invention sera décrite en détail avec références aux dessins ci-joints dans lesquels:

- la figure 1 est une vue de coté en élévation, d'un motocyclette utilisant un dispositif transmetteur de puissance à vibrations amorties selon l'invention;

10 - la figure 2 est une vue agrandie, en perspective, de la partie A de la figure 1;

- la figure 3 est une vue agrandie, en coupe horizontale, de la partie B de la figure 2;

15 - la figure 4 est une vue en coupe, partiellement éclatée, effectuée suivant la ligne I -I de la figure 3;

- la figure 5 est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation d'un dispositif transmetteur de puissance à vibrations amorties selon l'invention;

20 - la figure 6 est une vue agrandie, en coupe horizontale, de la partie C de la figure 5;

- la figure 7 est une vue partiellement éclatée, en coupe suivant la ligne II-III de la figure 6;

25 - la figure 8 est une vue en coupe horizontale d'une autre forme encore de réalisation de l'invention;

- la figure 9 est une vue partiellement éclatée, en coupe suivant la ligne III-III de la figure 8;

- la figure 10 est une vue en perspective d'une autre forme encore de réalisation de l'invention;

30 - la figure 11 est une vue en coupe horizontale agrandie de la partie D de la figure 10;

- la figure 12 est une vue partiellement éclatée, en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 11;

35 - la figure 13 est une vue latérale en élévation d'une autre forme encore de réalisation de l'invention s'appliquant à une motocyclette;

- la figure 14 est une vue agrandie, en perspective, de la partie E de la figure 13;

40 - la figure 15 est une vue en coupe verticale agrandie, partiellement coupée, de la partie F de la figure

re 14;

- la figure 16 est une vue partiellement éclatée, en coupe suivant la ligne V-V de la figure 15;

5 - la figure 17 est une vue en coupe verticale, partiellement coupée, d'une autre forme encore de réalisation de l'invention;

- la figure 18 est une vue partiellement éclatée, en coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 17;

10 d'un ressort utilisé dans l'invention;

- la figure 20 est une vue de côté du ressort de la figure 19;

- la figure 21 est une vue en coupe suivant la ligne VII-VII de la figure 19;

15 les figures 22 et 23 sont des vues en coupe d'une forme de réalisation utilisant le ressort de la figure 19 à 21, illustrant l'amortisseur en cours d'utilisation;

- la figure 24 est une vue d'extrémité d'un autre ressort utilisé dans l'invention;

20 - la figure 25 est une vue de côté du ressort de la figure 24;

- la figure 26 est une vue en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 24;

25 - les figures 27 et 28 sont des vues en coupe d'une forme de réalisation utilisant le ressort des figures 24 à 26, illustrant l'amortisseur de vibrations en cours d'utilisation;

- la figure 29 est une vue d'extrémité d'un autre ressort utilisé dans l'invention;

30 - la figure 30 est une vue de côté du ressort de la figure 29;

- la figure 31 est une vue en coupe suivant la ligne IX-IX de la figure 29;

35 - les figures 32 et 33 sont des vues en coupe d'un dispositif d'amortissement utilisant le ressort des figures 29 à 31;

- la figure 34 est une vue d'extrémité d'un autre ressort encore utilisé dans l'invention;

40 - la figure 35 est une vue de côté du ressort de figure 34;

- la figure 36 est une vue en coupe suivant la ligne X-X de la figure 34;

- les figures 37 et 38 sont des vues en coupe d'un dispositif d'amortissement utilisant le ressort  
5 des figures 34 à 36;

- les figures 39 et 40 sont des vues de coté de ressorts selon l'art antérieur proposés par l'inventeur.

10 Dans toute la description qui suit et qui se réfère aux figures jointes, les mêmes parties sont repérées par les mêmes références.

Les figures 1 à 12 représentent diverses formes de réalisation de dispositifs de transmission à vibration amorties, selon l'invention, montés sur un élément vertical  
15 cal de motocyclette. Comme indiqué sur la figure 1, cette motocyclette est munie d'un élément vertical 8 sur lequel se montent, au moyen d'un élément de liaison vertical 9, un moteur à combustion interne 1 et un dispositif de transmission associé 1'.

20 Sur les figures 2 à 4 illustrant la première forme de réalisation de l'invention, le dispositif de transmission 1' comporte un arbre de sortie horizontal faisant saillie sur une paroi latérale du dispositif 1'. Le dispositif de transmission 1' est muni d'une première paire de parties en  
25 saillie alignées 10,10 se situant dans les coins supérieurs et d'une seconde paire de parties en saillie 10,10 se situant dans les coins inférieurs du dispositif.

Les parties supérieures et inférieure de l'élément de liaison 9 et les parties en saillie 10,10,10,10  
30 constituent une paire d'amortisseurs de vibrations 2,2 selon l'invention. Comme l'amortisseur de vibrations du bas présente exactement la même construction que l'amortisseur de vibrations du haut, ce dernier sera seul décrit en détail.

Sur les figures 3 et 4, les parties en  
35 saillie 10, 10 comportent des trous alignés axialement dans lesquels se fixent les extrémités 3', 3' d'un mandrin cylindrique 3; L'élément de liaison 9 comporte dans sa partie supérieure un élément massif 5 se plaçant entre les parties en saillie 10. L'élément massif 5 comporte une paroi ou surface cylindrique  
40 intérieure 6 disposée concentriquement autour du mandrin cylin-

drique 3 . Entre le mandrin 3 et la surface intérieure 6 de l'élément massif 5 se situent une paire de ressorts amortisseurs de vibrations 7, 7 montés au voisinage des extrémités opposées de l'élément massif 5 et retenus par des anneaux de fixation ou autres moyens de fixation placés sur la surface extérieure 4 du mandrin 3 et sur la surface intérieure 6 de l'élément massif 5 .

Les ressorts 7 , 7 servent non seulement à absorber ou à amortir les vibrations transmises entre le moteur 1 et le dispositif de transmission 1' , mais encore à supporter le poids de ces éléments. Par suite, chaque ressort est un ressort, en acier par exemple, dont la solidité est suffisante pour supporter le poids du moteur. La construction du ressort est celle illustrée sur les figures 19 à 21 ou 29 à 36 suivant le poids à supporter et le type d'application de l'amortisseur de vibrations.

Sur les figures 19 à 21 le ressort 7 est constitué par une grande partie qu'on appellera par convention hélicoïdale à spires jointives 18 , des parties coniques à spires non jointives 20 , 20 , et des petites parties à spires jointives 19, 19 . Les cotés 18', 20', 20', 19', 19' de ces différentes parties sont alignés de manière à présenter une distribution de masses localisées ou décalées vers le haut. Dans une variante de réalisation on peut utiliser le ressort des figures 29 à 31 dans lequel l'axe  $X_2$  de la grande partie hélicoïdale 18 est moins décalé vers le haut, par rapport à l'axe  $X_1$  , que les petites parties hélicoïdales 19, 19 , ce choix dépendant de l'application voulue.

En revenant aux figures 3 et 4 , lorsque le poids du moteur 1 et de la transmission 1' sont supportés par le châssis 8 et par l'élément de liaison 9 au moyen de l'amortisseur 2 , la disposition relative des différents éléments devient celle illustrée sur les figures 3 et 4 lorsqu'on utilise le ressort 7, 7 des figures 19 à 21 ou 29 à 31 en position retournée vers le bas.

Une autre forme de réalisation est illustrée sur les figures 5 à 7 dans lesquelles les éléments massifs 5 font partie intégrante du dispositif de transmission 1' tandis que les éléments en saillie 12, 12, 12, 12 , font partie intégrante de l'élément de liaison 11 . Dans cette

forme de réalisation la distribution des masses des ressorts 7, 7 est décalée vers le haut comme illustré sur les figures 19 à 21 ou 29 à 31 .

Une autre forme de réalisation encore  
5 est illustrée sur les figures 8 et 9 dans lesquelles les parties en saillie 14, 14 de l'élément de liaison 13 forment des supports du mandrin 3 et dans lesquelles les éléments massifs 5, 5, 5, 5, font partie intégrante du dispositif de transmission 1' . Dans cette forme de réalisation, les extrémités 3', 3'  
10 du mandrin 3 supportent le dispositif de transmission 1' au moyen des ressorts 7, 7 .

Les figures 10 à 12 illustrent une autre  
forme encore de réalisation dans laquelle les parties en sailli  
15 14 de l'élément de liaison 13 forment les éléments massifs 5, 5 , et dans laquelle les parties en saillie du dispositif de transmission 1' forment également les éléments massifs 5, 5, 5, 5 . Le dispositif de transmission 1' est supporté par les extrémités 3'; 3' du mandrin 3 au moyen de la paire de ressorts extérieurs 7, 7 , et le mandrin 3 est à son tour  
20 supporté par l'élément de liaison 15 au moyen de la paire de ressorts intérieurs 7, 7 .

Les figures 13 à 18 illustrent plusieurs  
formes de réalisation s'appliquant à une motocyclette dans laquelle le dispositif de transmission selon l'invention est  
25 monté en position horizontale .

Sur les figures 13 à 16, une paire d'éléments de liaison 17, 17 sont supportés par un élément horizontal 8 de la motocyclette. De courts mandrins 3, 3, 3, 3 font saillie sur les surfaces latérales du dispositif de transmission 1' qui fait corps avec un moteur à combustion interne 1 . Les éléments horizontaux 17, 17 sont munis à leurs extrémités d'éléments massifs 5, 5, 5, 5 munis de surfaces intérieures cylindriques horizontales 6, 6, 6, 6 dans lesquelles les mandrins 3, 3, 3, 3 font saillie. Des ressorts d'amortissement  
30 7, 7 semblables à ceux des figures 19 à 21 ou 29 à 31 , sont placés et maintenus entre le mandrin 3 et la surface intérieure 6 de l'élément massif 5 .

Les figures 17 et 18 illustrent une autre  
forme de réalisation d'un amortisseur de vibrations pouvant  
40 remplacer ceux des figures 14 à 16 . Une paire de ressorts d'

amortissement 7, 7 sont placés et maintenus entre le mandrin 3 et la surface intérieure 6 de l'élément massif 5 de chaque amortisseur de vibrations 2 ; d'autre part les petites et grandes parties hélicoïdales des ressorts se fixent ou se plaquent respectivement contre la surface cylindrique extérieure 4 du mandrin 3 et contre la surface intérieure 6 .

Les figures 22 et 23 illustrent l'utilisation du ressort des figures 19 à 21 déjà décrit ci-dessus. En supposant que le mandrin 3 est fixe et que le poids du dispositif de transmission 1' n'est pas appliqué aux ressorts 7, 7 , ces ressorts prennent la position naturelle indiquée sur la figure 22 . Quand une pression P est appliquée par le poids du dispositif de transmission 1' sur les ressorts 7, 7 , ceux-ci se compriment pour prendre la position indiquée sur la figure 23 et l'amortisseur de vibrations 2 absorbe ou amortit les vibrations lorsque le moteur fonctionne.

Les figures 24 à 26 illustrent un autre exemple encore de réalisation du ressort selon l'invention, dans lequel ce ressort 7 comporte une grande partie hélicoïdale 18 à spires jointives se fixant ou se plaquant contre la surface intérieure d'un élément massif, une petite partie hélicoïdale 19 à spires jointives se fixant ou se plaquant contre la surface extérieure du mandrin, et une partie hélicoïdale conique 20 à spires non jointives. La distributin des masses est décalée de l'axe de façon que les cotés 18' , 19' , 20' du ressort s'alignent sur une droite.

Les figures 27 et 28 illustrent l'utilisation des ressorts des figures 24 à 26 ; les figures 32 et 33 illustrent l'utilisation du ressort des figures 29 à 31 déjà décrit ci-dessus. Les axes  $X_1$  ,  $X_2$  et  $X_3$  s'alignent sur une même droite lorsqu'ils supportent le poids du moteur et du dispositif de transmission.

Les figures 34 à 36 illustrent une variante du ressort des figures 24 à 26 dans laquelle l'écart des masses est réduit. Les figures 37 et 38 illustrent l'utilisation du ressort des figures 34 à 36 .

Accessoirement, les figures 39 et 40 illustrent deux formes de ressorts selon l'art antérieur qui ne sont pas utilisés dans la présente invention mais qui ont été utilisés dans les demandes de Brevets Japonais antérieurs en cours.

REVENDEICATIONS

1- Dispositif transmetteur de puissance  
à vibrations amorties destinée à transmettre à un corps entraî-  
né, la puissance d'un moteur tel qu'un moteur à combustion in-  
terne ou autre produisant un mouvement vibratoire, ce disposi-  
5 tif transmetteur de puissance étant supporté par un chassis-  
support que l'on doit protéger des vibrations, dispositif carac-  
térisé en ce qu'au moins deux amortisseurs de vibrations sont  
montés entre le carter du dispositif transmetteur de puissance  
10 et le chassis-support, ces amortisseurs de vibrations compre-  
nant un mandrin, un élément massif dont la surface intérieure  
est cylindrique et entoure le mandrin, et au moins un ressort  
hélicoïdal d'amortissement monté entre le mandrin et la surface  
intérieure cylindrique, chacun des ressorts comprenant au moins  
15 une petite partie hélicoïdale fixée ou plaquée contre le man-  
drin, au moins une grande partie hélicoïdale fixée ou pla-  
quée contre la surface intérieure cylindrique, et au moins une  
partie hélicoïdale conique reliant solidairement la petite  
partie hélicoïdale à la grande partie hélicoïdale.

20 2- Dispositif selon la revendication 1 ,  
caractérisé en ce que les ressorts d'amortissement sont  
réalisés dans un métal suffisamment solide tel que de l'acier,  
et sont excentrés de manière à supporter le poids agissant  
sur eux.

25

FIG.1

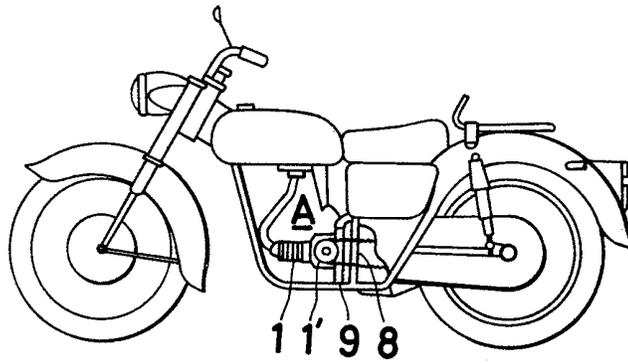
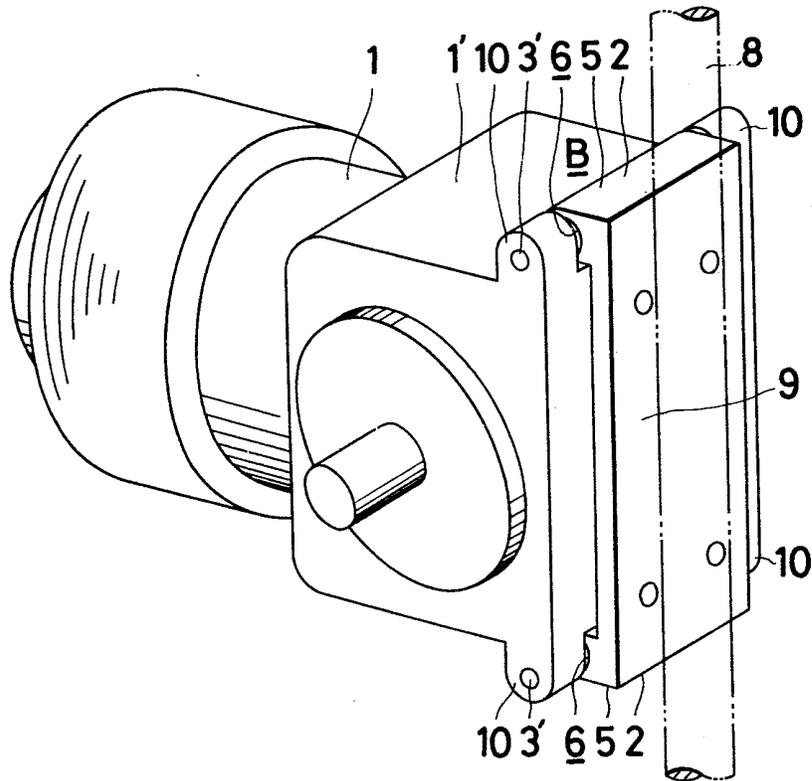


FIG. 2



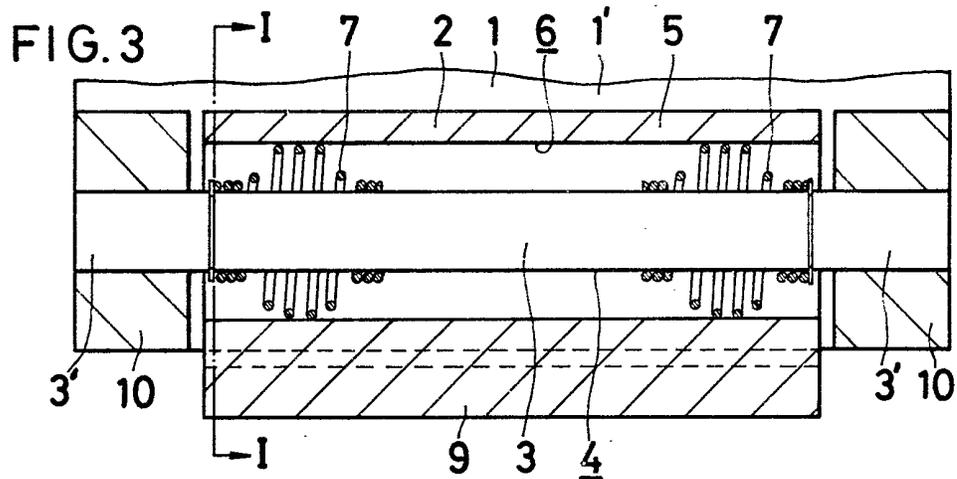


FIG. 4

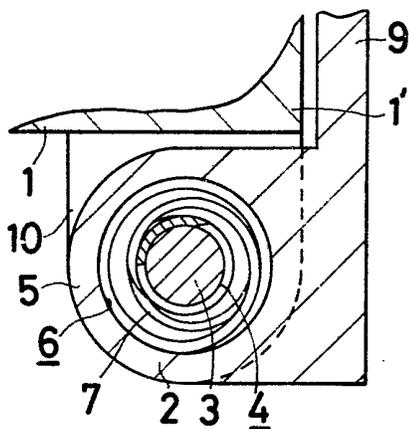
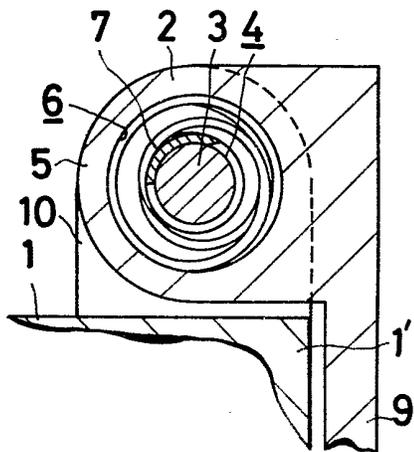


FIG. 5

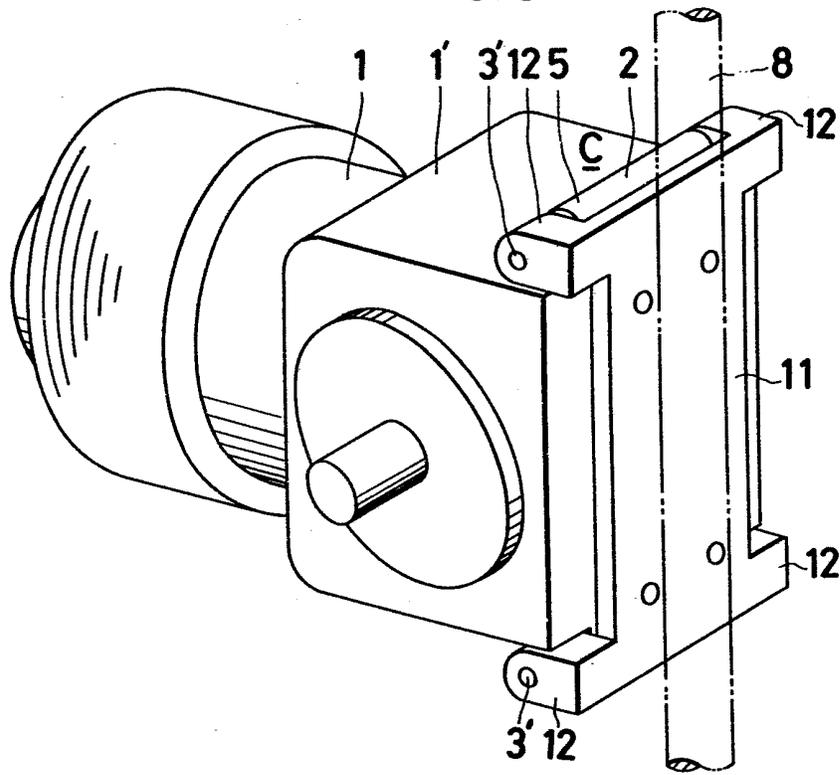


FIG.6

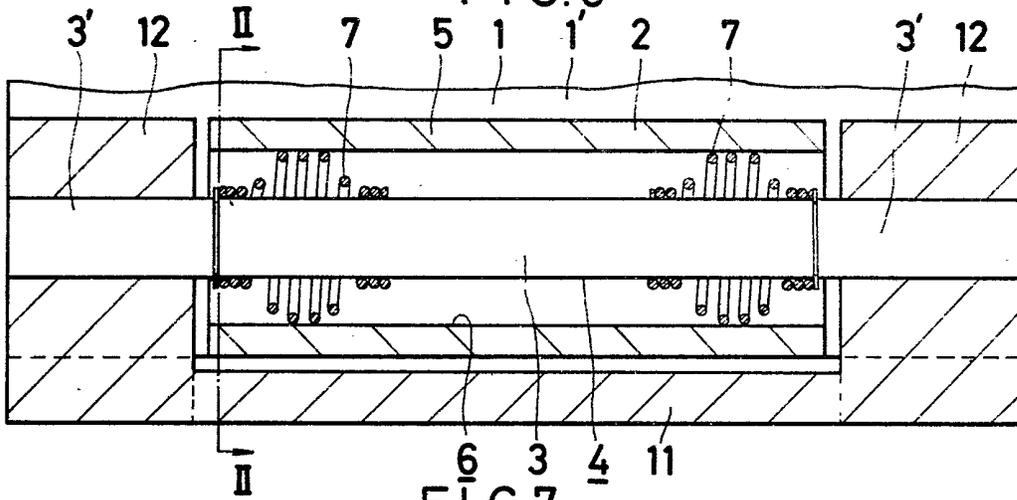


FIG.7

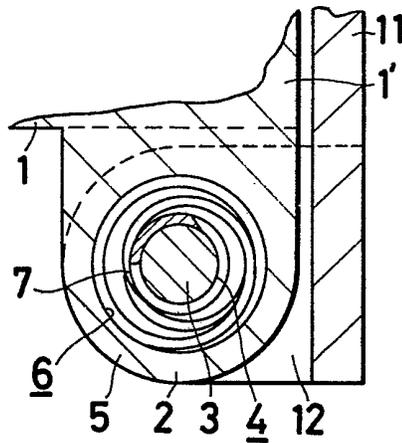
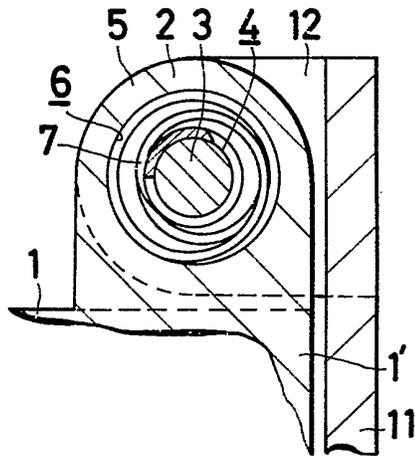
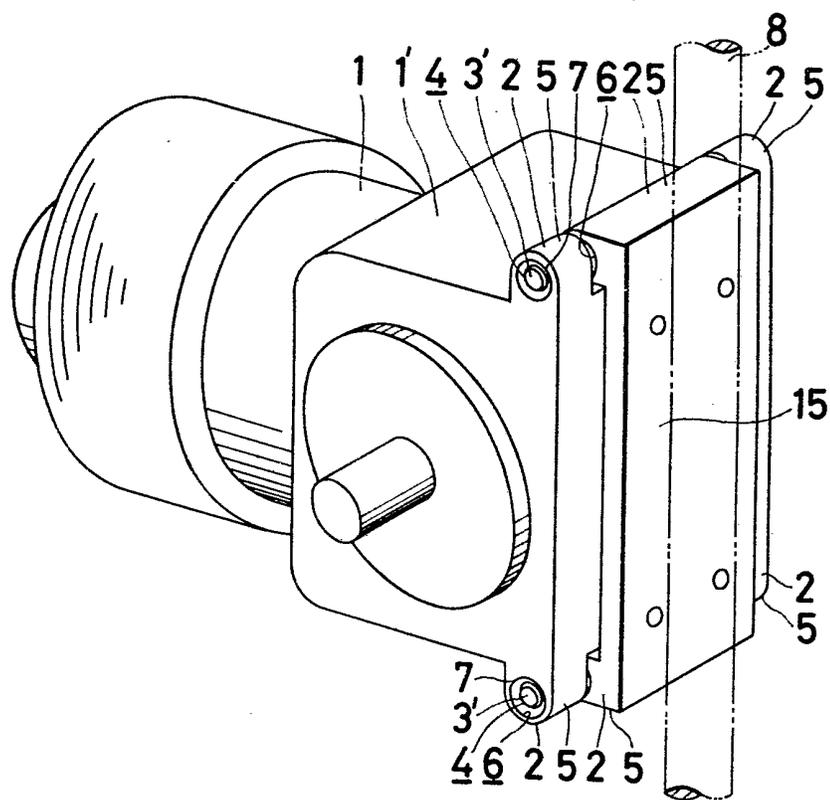




FIG.10



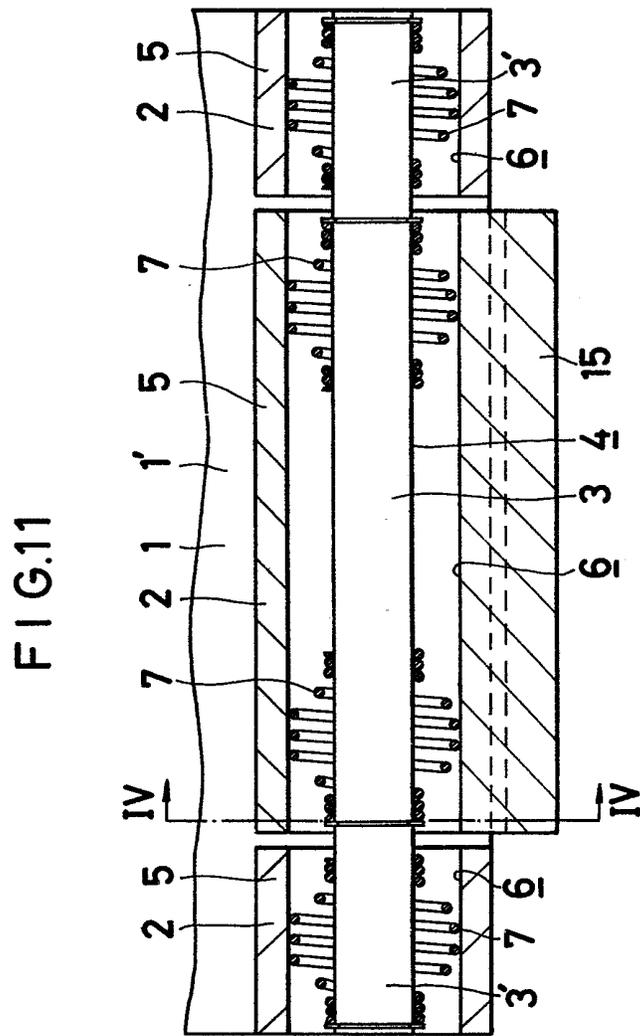
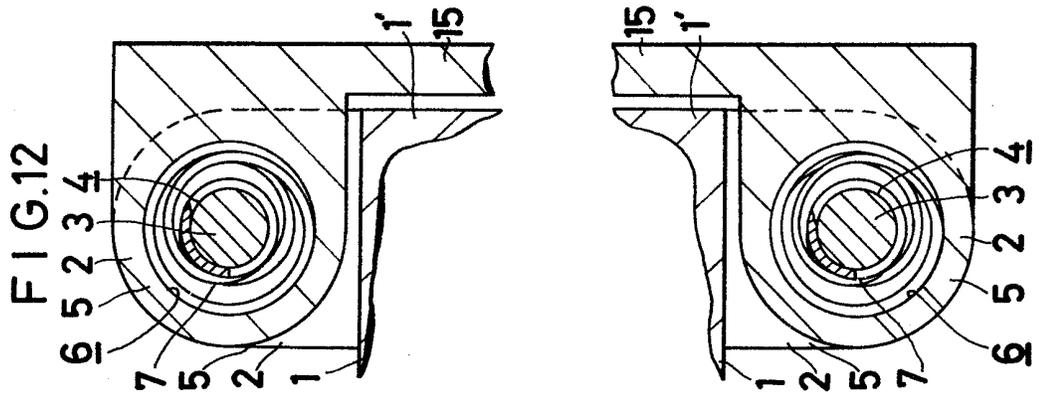


FIG.13

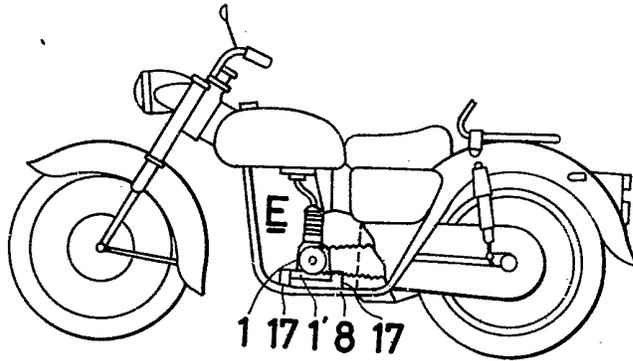


FIG.14

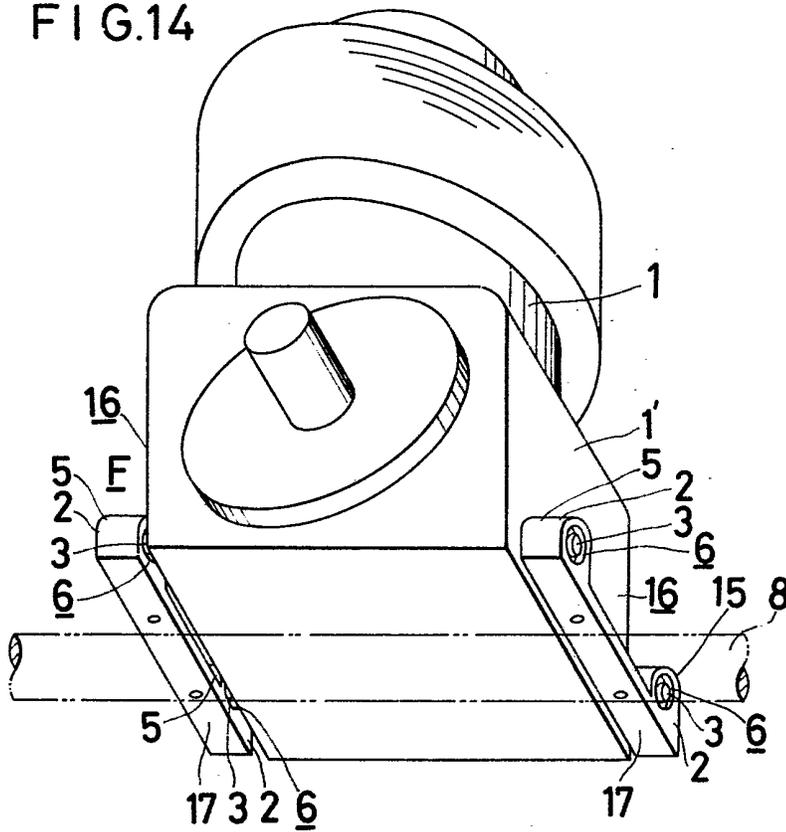


FIG.15

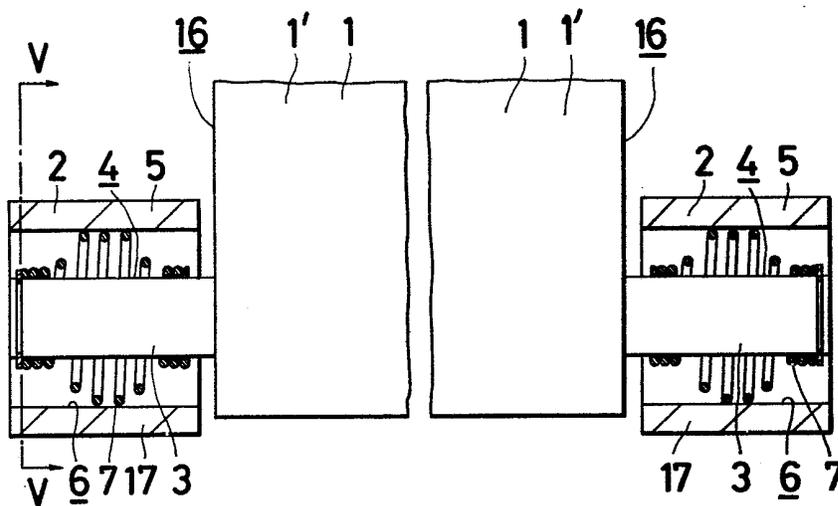


FIG.16

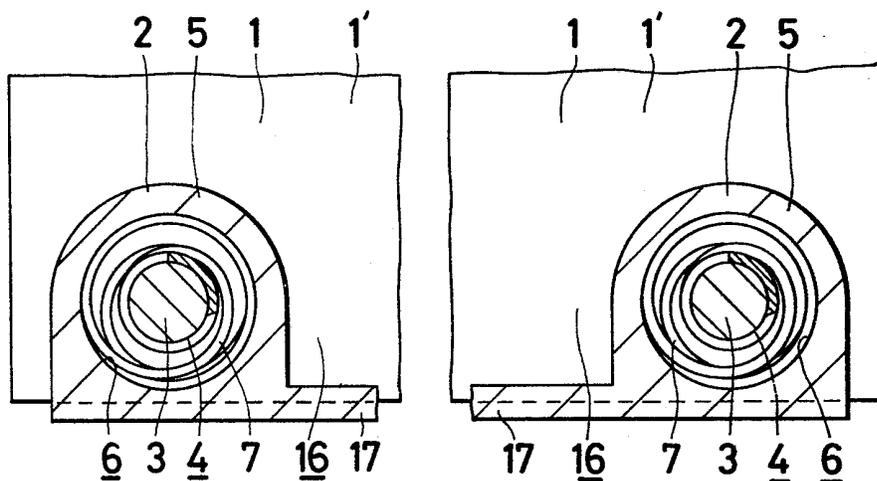


FIG.17

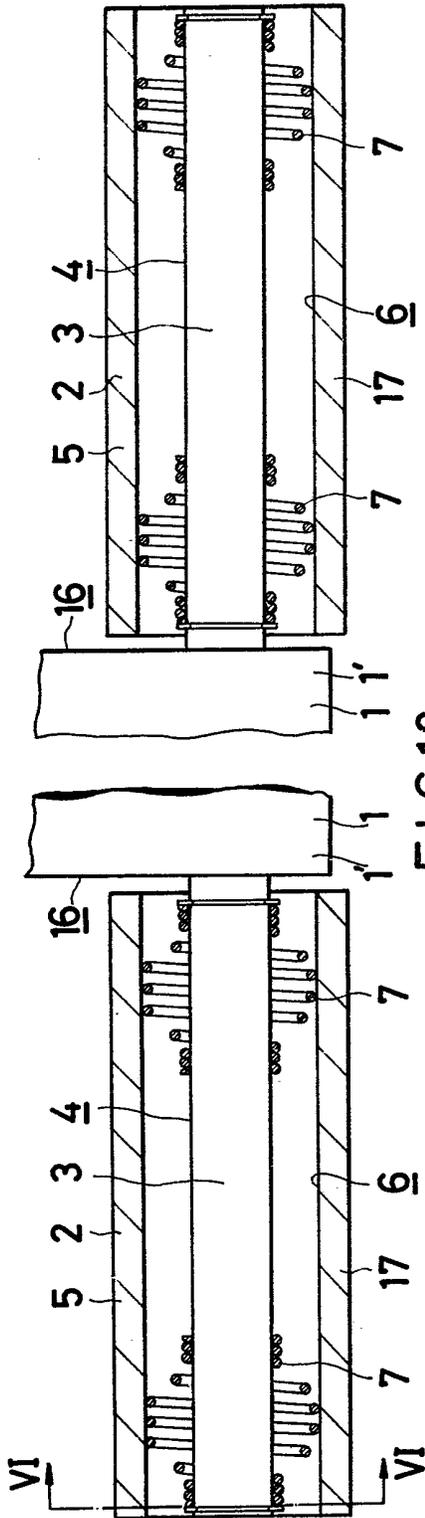


FIG.18

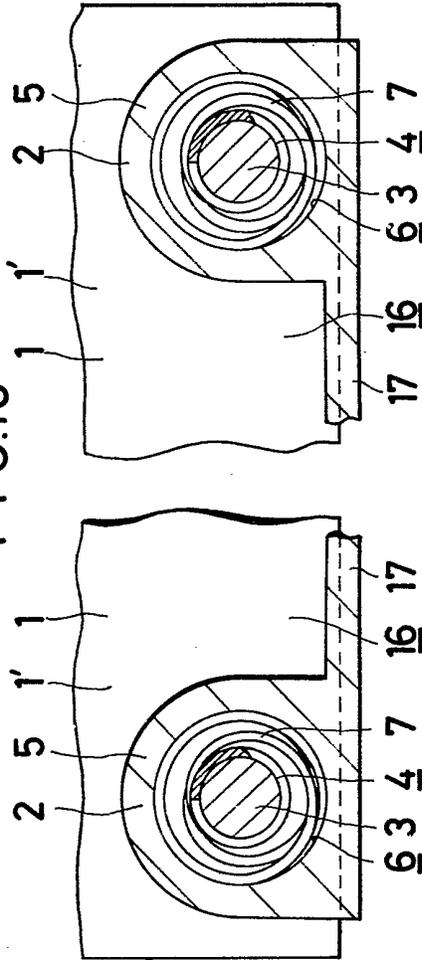


FIG.19

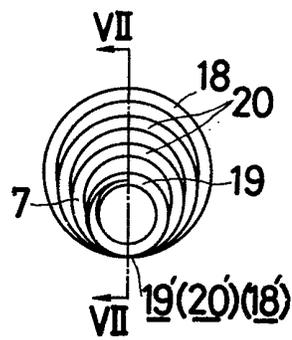


FIG. 20

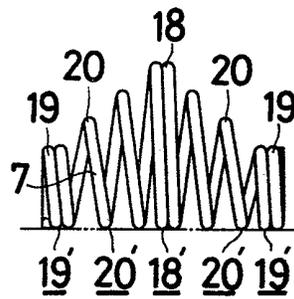


FIG. 21

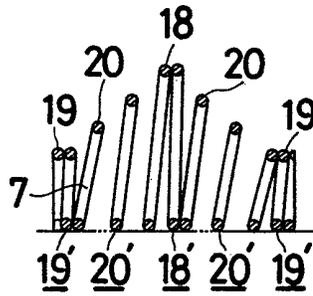


FIG.22

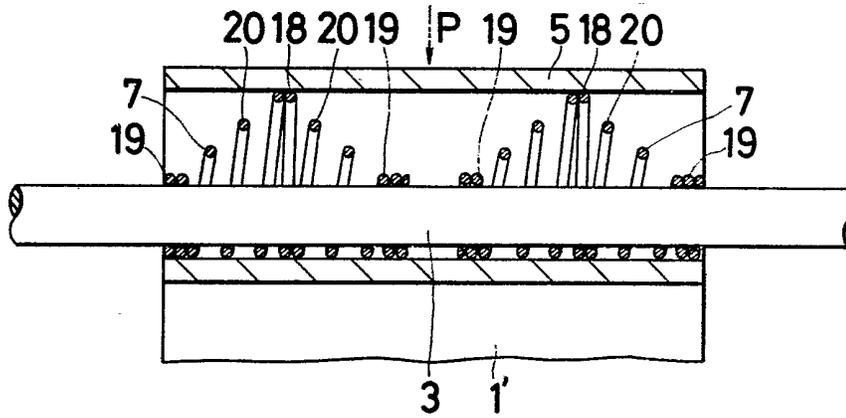


FIG.23

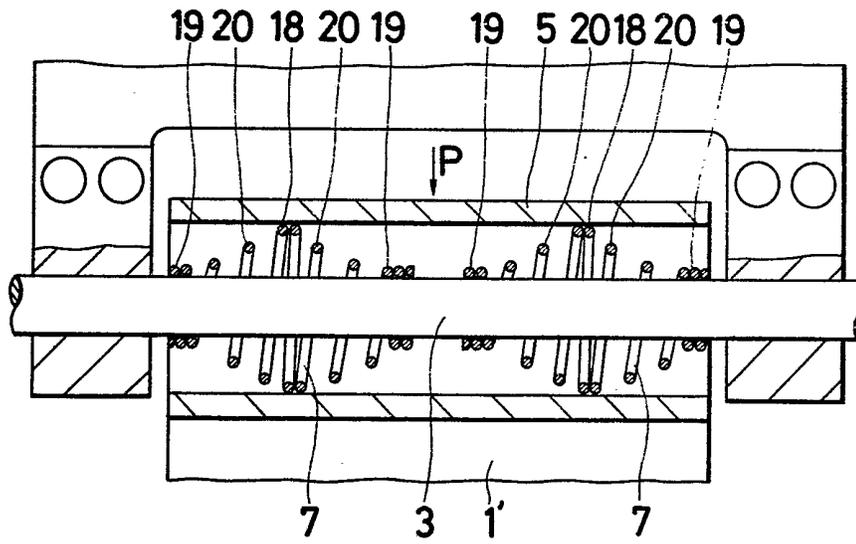


FIG.24

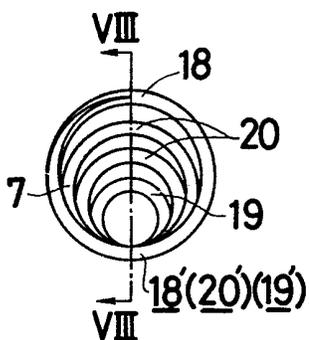


FIG.25

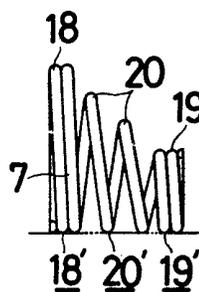


FIG.26

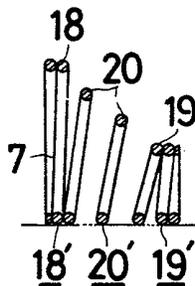


FIG. 27

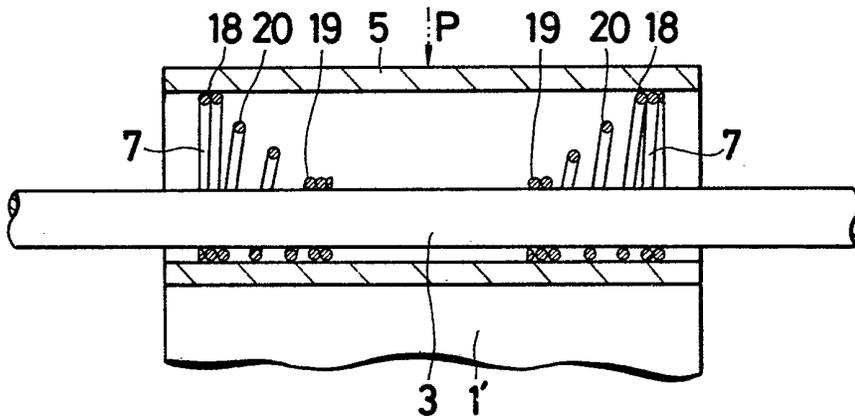


FIG. 28

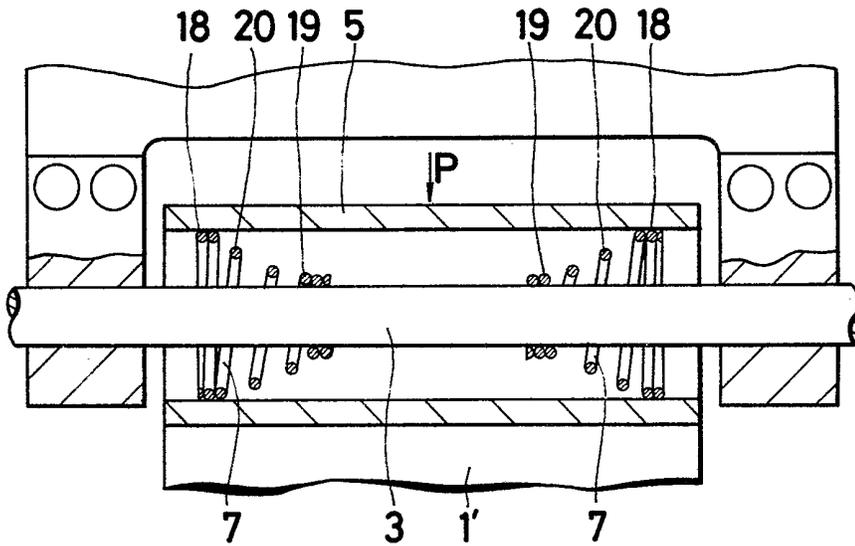


FIG.29

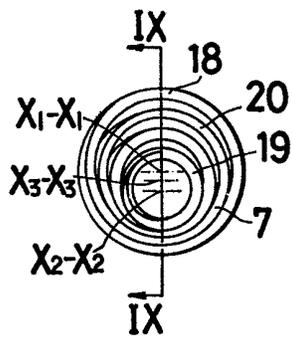


FIG.30

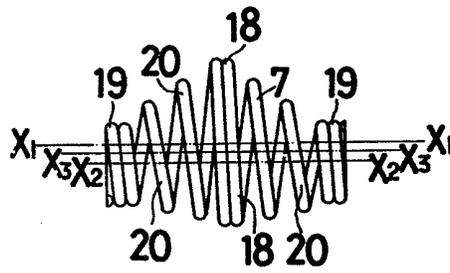


FIG.31

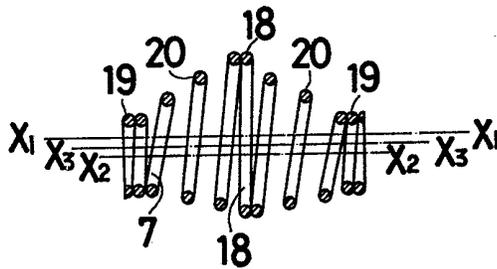


FIG. 32

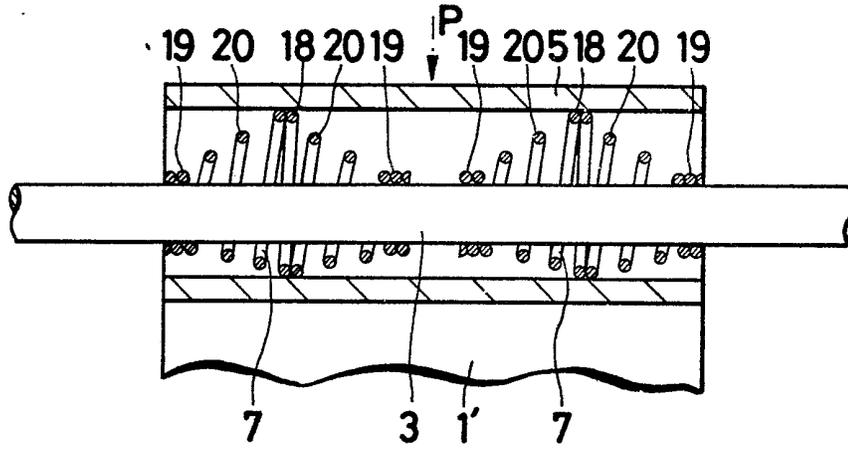


FIG. 33

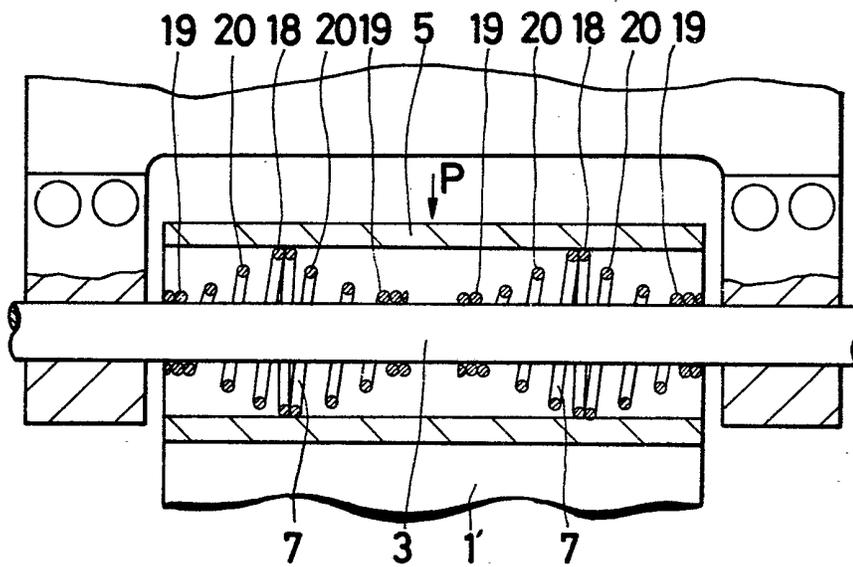


FIG.34

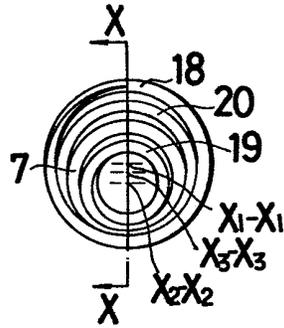


FIG.35

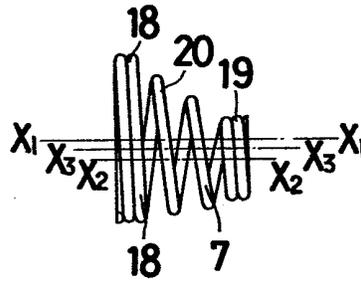


FIG.36

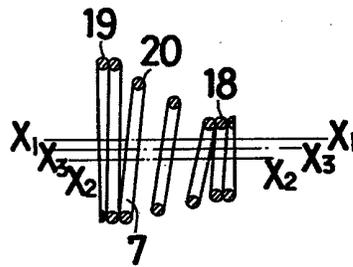


FIG.39

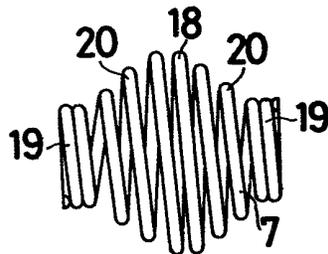


FIG.40

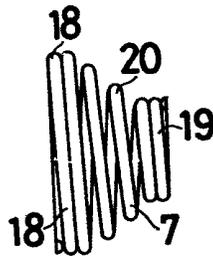


FIG. 37

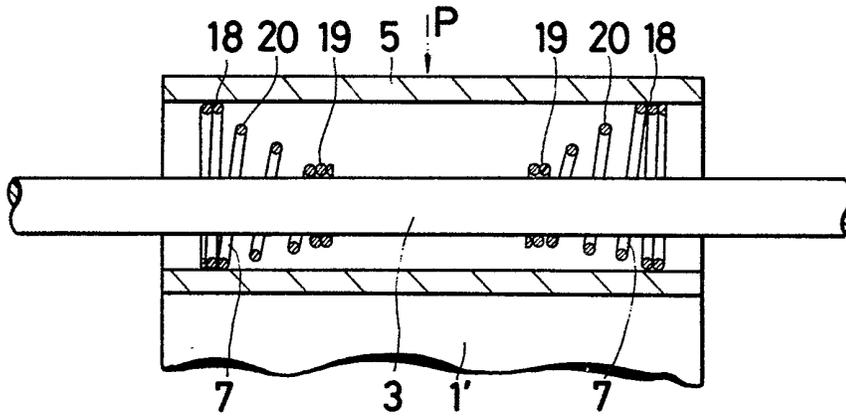


FIG. 38

