

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 86401594.6

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: H 01 R 13/707  
H 01 R 13/62

22 Date de dépôt: 17.07.86

30 Priorité: 21.08.85 FR 8512569

43 Date de publication de la demande:  
01.04.87 Bulletin 87/14

84 Etats contractants désignés:  
DE GB IT

71 Demandeur: Société d'Exploitation des Procédés  
Maréchal S.E.P.M. (Société Anonyme)  
92, avenue de Saint Mandé  
F-75012 Paris(FR)

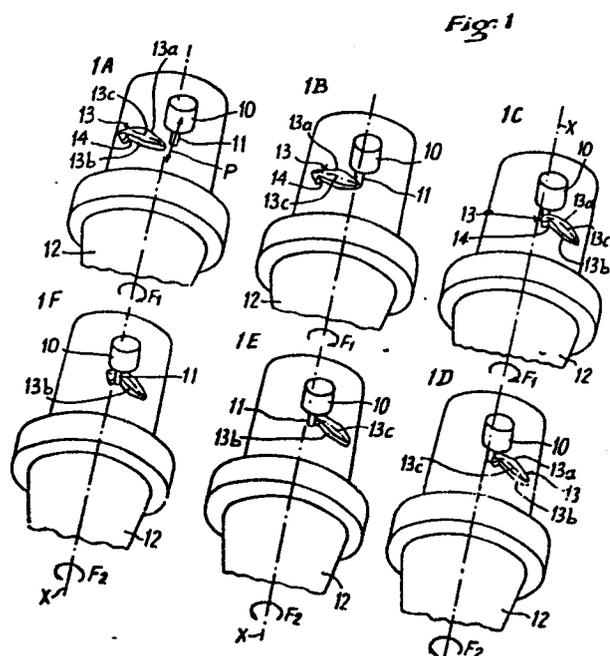
72 Inventeur: Crestin, Joseph  
13, rue Henri Martin  
F-92170 Vanves(FR)

74 Mandataire: Chambon, Gérard et al,  
Cabinet Chambon 6 et 8 avenue Salvador Allende  
F-93804 Epinay-sur-Seine Cédex(FR)

54 Dispositif anti-inversion du mouvement relatif de deux organes respectivement mâle et femelle, dont l'un est actionné manuellement.

57 L'invention concerne un dispositif anti-inversion du mouvement relatif de deux organes (12, 10), respectivement mâle et femelle, dont l'un (12) est actionné manuellement dans un premier sens ( $F_1$ ) puis en sens opposé ( $F_2$ ).

Selon l'invention, un doigt (11) monté dans un support (10) solidaire de l'un des organes, mobile dans un plan (P) perpendiculaire à la direction générale du mouvement relatif et soumis à l'action d'un moyen élastique le sollicitant vers une position moyenne de repos, coopère avec une rampe de guidage (13) prévue sur l'autre organe, ayant une direction générale sensiblement parallèle à celle due mouvement relatif et présentant en un point une surface de butée, sensiblement parallèle au plan (P), en regard de laquelle vient se placer le doigt (11) au moment où la course atteint la position à partir de laquelle l'inversion du sens du mouvement doit être interdite.



L'invention concerne tout système dans lequel l'un de deux organes emboîtés l'un dans l'autre, est déplacé manuellement par rapport à l'autre, selon une trajectoire parcourue dans un sens, puis en sens inverse.

05 Il peut être utile, ou même nécessaire, voire indispensable, que l'un au moins des trajets, aller ou retour, ne puisse s'effectuer que si la course précédente inverse s'est poursuivie jusqu'au bout. Cette nécessité peut découler du fait qu'il faut réarmer un ressort ou faire fonctionner un compteur, mais le plus  
10 souvent, elle résulte de l'obligation de ramener au moins une pièce mobile dans une position qui lui permet, dans le trajet suivant, de jouer son rôle et d'éviter toute détérioration. C'est le cas rencontré, notamment, dans les prises de courant électrique décrites dans le FR-A-2531577 et son premier certificat d'addition  
15 (85 04198), ainsi que celle décrite dans la demande EP-A<sub>1</sub>-106931, appartenant au même déposant, où un retour vers la position d'enclenchement de la fiche et du socle, lorsque la manoeuvre de séparation est en cours, entraînerait d'une part la détérioration des pièces basculantes portant les contacts mobiles et, d'autre  
20 part, pourrait déterminer la naissance d'un arc électrique entre lesdites pièces et les contacts fixes, ce qui serait particulièrement dangereux en milieu déflagrant. Mais il doit être entendu que l'invention peut s'appliquer à d'autres systèmes mécaniques ou électriques.

25 Afin d'assurer une totale liberté au mouvement relatif de deux organes, respectivement mâle et femelle, dont l'un est actionné manuellement dans un premier sens, puis en sens opposé, tout en s'opposant à un retour en arrière, au cours de l'une au moins de ces deux courses, à partir d'un point déterminé du  
30 parcours, l'invention prévoit un dispositif constitué d'une part, par un doigt monté dans un support solidaire de l'un des organes, mobile dans un plan perpendiculaire à la direction générale du mouvement relatif et soumis à l'action d'un moyen élastique le sollicitant vers une position moyenne de repos et, d'autre part,  
35 par une rampe de guidage dudit doigt, prévue sur le second organe, ayant une direction générale sensiblement parallèle à celle du

mouvement relatif et présentant en un point, une surface de butée sensiblement perpendiculaire au mouvement relatif et en regard de laquelle vient se placer le doigt au moment où la course atteint la position à partir de laquelle l'inversion du sens de manoeuvre  
05 doit être interdite.

Avantageusement, le doigt est constitué par une tige métallique qui passe à travers une fente diamétrale du fond d'un boîtier cylindrique et qui est munie d'une tête plate s'appliquant, au repos, contre la face intérieure du couvercle du  
10 boîtier, tandis qu'un ressort à boudin conique est interposé entre ladite tête plate et la face intérieure du fond du boîtier.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels:

15

- la figure 1 représente six positions relatives successives ( $1_A$  à  $1_F$ ) des deux éléments, doigt et rampe, d'un dispositif selon l'invention lorsque la phase finale de l'accouplement des deux organes mâle et femelle est une  
20 rotation.

20

- la figure 2 montre six positions relatives successives ( $2_A$  à  $2_F$ ) des deux éléments, doigt et rampe, d'un dispositif selon l'invention lorsque les deux organes mâle et femelle s'accouplent par translation axiale.  
25

25

- les figures 3 et 4, à plus grande échelle, sont, respectivement, une coupe diamétrale et une vue de dessous d'un doigt logé dans son boîtier.

30

Comme il a été dit, le dispositif selon l'invention comporte un doigt mobile coopérant avec une rampe. Dans les modes de réalisation représentés, le doigt 11 est porté par l'organe femelle, symbolisé par le boîtier 10 dudit doigt, et la rampe par  
35 l'organe mâle, mais, bien entendu, ce pourrait être l'inverse.

Aux figures  $1_A$  à  $1_F$ , l'accouplement de l'organe mâle 12 et

de l'organe femelle 10 comporte une phase finale qui est un mouvement de rotation autour de l'axe X dudit organe mâle. Le doigt 11 est mobile dans un plan P passant par l'axe X, c'est à dire dans un plan perpendiculaire à la direction générale du mouvement relatif de l'organe mâle 12 par rapport à l'organe femelle 10. L'organe mâle 12 porte une saillie 13 formant une rampe double, destinée à coopérer avec et à guider le doigt mobile 11. La saillie 13 a la forme générale d'un losange curviligne dont les extrémités de la grande diagonale  $13_c$  délimitent deux demi-périmètres  $13_a$  et  $13_b$  suivis par le doigt 11 respectivement dans la course dans un sens  $F_1$  et dans la course inverse  $F_2$ . Sur le demi-périmètre  $13_b$ , suivi par le doigt lors de la course  $F_2$ , une encoche 14 en forme de dent de loup présente une face abrupte dont le plan est sensiblement parallèle à l'axe X et donc sensiblement perpendiculaire à la direction  $F_2$  du mouvement relatif des deux organes.

Le montage du doigt 11 dans son boîtier 10 est clairement représenté aux figures 3 et 4. Le doigt est constitué par une tige métallique qui passe à travers une fente diamétrale 15 du fond 16 du boîtier cylindrique 10 et qui est munie d'une tête plate 17 s'appliquant au repos contre la face intérieure du couvercle 18 du boîtier. Un ressort à boudin conique 19 est interposé entre ladite tête plate 17 et la face intérieure du fond 16 du boîtier. On voit que le doigt peut osciller dans le plan diamétral P du boîtier 10 correspondant à la fente 15 en déformant le ressort 19 et que ce dernier tend à ramener le doigt en coïncidence avec l'axe Z du boîtier 10.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant. L'organe mâle 12 étant emboîté dans l'organe femelle (symbolisé par 10), l'accouplement s'effectue en imprimant à l'organe 12 un mouvement de rotation  $F_1$ . A la fin de l'emboîtement, le doigt 11 est en regard d'un point du demi-périmètre  $13_a$  de la saillie 13 (figure 1<sub>A</sub>). Au cours de la rotation  $F_1$ , le doigt est repoussé par la rampe à l'opposé de l'organe 12 et glisse sur la saillie 13 en parcourant le demi-périmètre  $13_a$  (figures 1<sub>B</sub> et 1<sub>C</sub>). A la fin de l'accouplement, le doigt 11 se trouve à l'extrémité de la grande

diagonale de la saillie (figure 1<sub>D</sub>) ou un peu au-delà et, sous l'action du ressort 19, revient à sa position initiale axiale en regard d'un point du demi-périmètre 13<sub>b</sub>. Lorsque pour séparer les deux organes mâle et femelle on imprime à l'organe mâle une rotation  $F_2$  inverse de  $F_1$ , le doigt 11 vient en contact avec le demi-périmètre 13<sub>b</sub> et glisse sur ce dernier dont la courbure le repousse en direction inverse de l'emboîtement (figure 1<sub>E</sub>). Au point du demi-périmètre 13<sub>b</sub> correspondant à la position à partir de laquelle on veut interdire l'inversion du mouvement, est ménagée l'encoche 14 en forme de dent de loup dont la face abrupte constitue une surface de butée sensiblement parallèle à l'axe X et, sous l'action du ressort 19, le doigt 11 vient se loger dans ce crochet (figure 1<sub>F</sub>) interdisant toute rotation  $F_1$ . En poursuivant la rotation  $F_2$ , le doigt 11 parcourt tout le demi-périmètre 13<sub>b</sub> jusqu'à lui échapper pour revenir à la position initiale de la figure 1<sub>A</sub>.

Dans cet exemple, seule la rotation selon  $F_2$  ne peut être inversée, mais il est clair que l'encoche 14 pourrait être prévue sur le demi-périmètre 13<sub>a</sub> pour interdire l'inversion de la rotation selon  $F_1$ , ou encore qu'une encoche peut être ménagée sur chacun des demi-périmètres 13<sub>a</sub> et 13<sub>b</sub> pour interdire l'inversion du mouvement, aussi bien au cours de la course d'accouplement qu'au cours de la course de séparation.

Il faut encore remarquer que si dans l'exemple représenté, les rotations  $F_1$  et  $F_2$  s'effectuent sans déplacement axial, il n'y a aucune difficulté pour adapter cette structure à un déplacement hélicoïdal de l'organe mâle 12 par rapport à l'organe femelle 10. Simplement, la diagonale 13<sub>c</sub> de la saillie 13 s'étend alors selon une hélice et la position angulaire du boîtier 10 est modifiée pour que la fente 15 de son fond s'étende dans un plan perpendiculaire à ladite hélice.

Aux figures 2<sub>A</sub> à 2<sub>F</sub>, l'accouplement de l'organe mâle 22 et de l'organe femelle 10 s'effectue à la fin d'un mouvement relatif  $F_3$  de translation axiale. On retrouve, un doigt mobile 11 logé dans un boîtier 10 symbolisant l'organe femelle, le doigt pouvant osciller dans le plan P perpendiculaire à  $F_3$ . Dans ce mode de

réalisation, la rampe de guidage 23 portée par l'organe mâle 22 est constituée par deux nervures parallélipédiques oblongues 25 et 26. La nervure 25 qui coopère la première avec le doigt 11 lors de la course d'accouplement  $F_3$  est légèrement oblique par rapport à la direction du mouvement relatif, tandis que la nervure 26 est parallèle à cette direction, les faces extrêmes les plus proches des deux nervures étant décalées latéralement et l'espacement 24 entre lesdites extrémités étant supérieur au diamètre du doigt 11. Ici encore, le fonctionnement est clair. Avant l'emboîtement des deux organes (figure 2<sub>A</sub>), le doigt 11 est dans sa position de repos, en regard d'un point de la face latérale 25<sub>a</sub> de la nervure 25. L'obliquité de la nervure 25 fait que le doigt mobile s'écarte de la trajectoire de la nervure 26, en glissant sur la face 25<sub>a</sub>, lorsque la translation de l'organe 22 se poursuit (figure 2<sub>B</sub>).

15 A la fin de la translation, le doigt 11 arrive à l'extrémité de la nervure 25 (figure 2<sub>C</sub>) puis sous l'action du ressort 19 vient s'appliquer contre la face 26<sub>a</sub> de la nervure 26 (figure 2<sub>D</sub>).

Lorsque l'on entame la manoeuvre de séparation en imprimant à l'organe mâle 22 une translation inverse  $F_4$ , le doigt 11 glisse sur la face 26<sub>a</sub> de la nervure 26 (figure 2<sub>E</sub>) puis, arrivé à l'extrémité de cette nervure, reprend sa position de repos dans le plan diamétral des deux organes (figure 2<sub>F</sub>) et se trouve ainsi placé en regard de la face extrême de la nervure 26, cette face extrême constituant alors une surface de butée interdisant une translation dans le sens  $F_3$ . Il suffit de choisir la longueur de la nervure 26 pour que ce moment coïncide avec la position à partir de laquelle on désire interdire l'inversion du mouvement. La translation  $F_4$  se poursuivant, le doigt rentre en contact avec la face latérale 25<sub>b</sub> de la nervure 25 et glisse sur cette face jusqu'au moment où, arrivé à l'extrémité opposée de la nervure, il reprend sa position de repos, l'ensemble revenant à la position initiale de la figure 2<sub>A</sub>.

Il doit être bien compris que les deux modes de réalisation décrits, c'est à dire rampe avec encoche en dent de loup et rampe constituée par deux nervures, ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

D'autres dispositions sont possibles. De même, ils peuvent être utilisés indifféremment quel que soit le mouvement relatif des deux organes. La rampe avec encoche de la figure 1 peut être adaptée pour un mouvement de translation axiale, comme la rampe en deux parties de la figure 2 peut être adaptée pour un mouvement de rotation.

Comme il a été dit ci-avant, le dispositif selon l'invention trouve une application particulièrement intéressante pour les prises de courant électrique, afin d'interdire toute tentative de ré-enclenchement, lorsque la manoeuvre de séparation atteint la position correspondant à la coupure des contacts (figures 1<sub>F</sub> et 2<sub>F</sub>). Il faut alors poursuivre la manoeuvre jusqu'au bout, pour revenir à une position où l'accouplement redevient possible (figure 1<sub>A</sub> et 2<sub>A</sub>).

## REVENDEICATIONS

1) Dispositif anti-inversion du mouvement relatif de deux organes (12,10), respectivement mâle et femelle, dont l'un (12,22) est actionné manuellement dans un premier sens ( $F_1, F_3$ ) puis en sens opposé ( $F_2, F_4$ ), caractérisé en ce qu'il est  
05 constitué d'une part, par un doigt (11) monté dans un support (10) solidaire de l'un des organes, mobile dans un plan (P) perpendiculaire à la direction générale du mouvement relatif et soumis à l'action d'un moyen élastique (19) le sollicitant vers une position moyenne de repos et, d'autre part, par une rampe de  
10 guidage (13,23) dudit doigt, prévue sur le second organe (12,22), ayant une direction générale sensiblement parallèle à celle du mouvement relatif et présentant en un point, une surface de butée sensiblement perpendiculaire au mouvement relatif et en regard de laquelle vient se placer le doigt (11) au moment où la course  
15 atteint la position à partir de laquelle l'inversion du sens de manoeuvre doit être interdite.

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le doigt (11) est constitué par une tige métallique qui passe à travers une fente diamétrale (15) du fond (16) d'un boîtier  
20 cylindrique (10) et qui est munie d'une tête plate (17) s'appliquant, au repos, contre la face intérieure du couvercle (18) du boîtier, tandis qu'un ressort à boudin conique (19) est interposé entre ladite tête plate et la face intérieure du fond du boîtier.

3) Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé  
25 en ce que la rampe de guidage (13) est une saillie en forme générale de losange curviligne dont les extrémités de la grande diagonale ( $13_c$ ), qui est sensiblement parallèle à la direction du mouvement relatif des deux organes, délimitent deux demi-périmètres ( $13_a, 13_b$ ) suivis par le doigt mobile (11)  
30 respectivement durant la course dans un sens et dans la course inverse, tandis que, sur l'un au moins de ces demi-périmètres, la surface de butée est constituée par la face abrupte d'une encoche (14) en forme de dent de loup.

4) Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé

en ce que la rampe de guidage (23) est constituée par deux nervures (25,26) dont l'une (25) qui coopère la première avec le doigt lors de la première course, présente, par rapport à la direction générale du mouvement relatif des deux organes, une inclinaison légère, mais suffisante pour écarter le doigt (11) de l'autre (26) qui elle s'étend dans cette direction générale et dont l'extrémité la plus proche de la première nervure forme la surface de butée, l'espacement entre les deux nervures en leurs points les plus proches étant supérieur au diamètre du doigt (11).

10 5) Prise de courant électrique comportant une fiche mâle destinée à être emboîtée dans un socle femelle et dans laquelle la course d'enclenchement s'effectue par translation ( $F_3$ ) et/ou par rotation ( $F_1$ ), caractérisée en ce qu'elle est munie d'un dispositif selon la revendication 1, interdisant le mouvement de  
15 ré-enclenchement dès que la course de séparation des deux organes, fiche et socle, a atteint le point correspondant à la coupure des contacts.

Fig:1

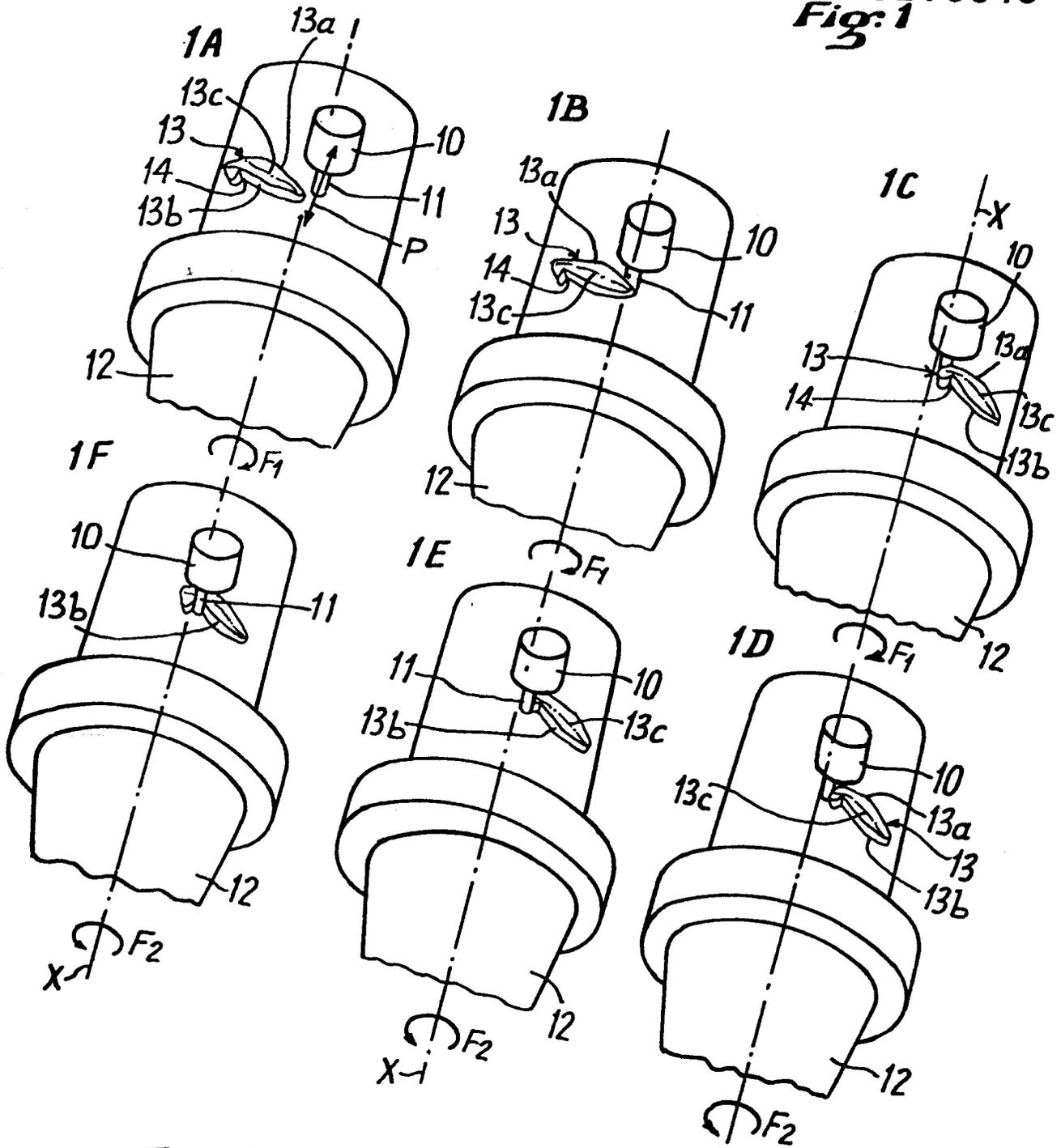


Fig:3

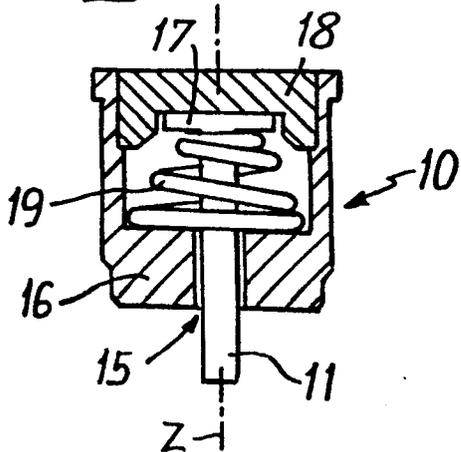


Fig:4

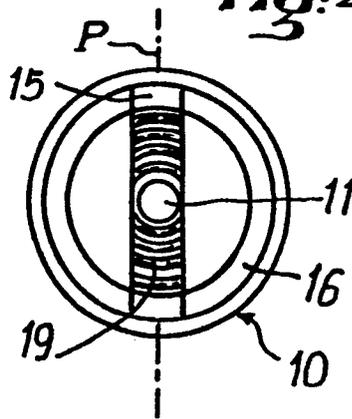


Fig. 2

