(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 654 253**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **90 12984**

(51) Int Cl[5] : H 01 H 71/50, 5/04

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 19.10.90.

(30) **Priorité** : 03.11.89 DE 3936610.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 10.05.91 Bulletin 91/19.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :** *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite: SCHUPA-ELEKTRO-GMBH + CO KG* — DE.

(72) **Inventeur(s) :** Kreimendahl Klaus.

(73) **Titulaire(s) :**

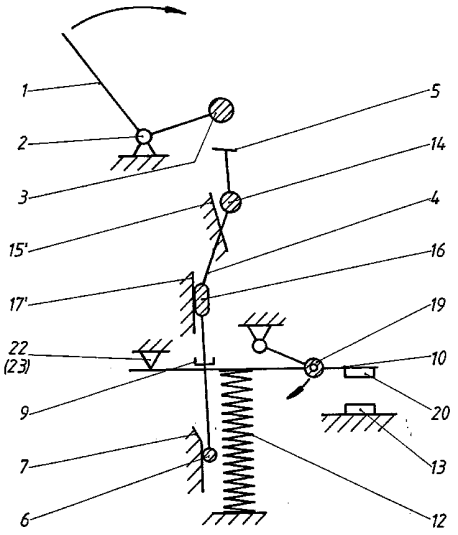
(74) **Mandataire :** Cabinet Simonnot.

(54) Dispositif de fermeture brusque des constacts de leviers mobiles, notamment pour disjoncteur bipolaire de protection contre les courants de fuite.

(57) Dispositif de fermeture brusque des contacts de leviers mobiles, notamment pour disjoncteur.

Le dispositif comporte un poussoir (4) qui est incorporé au mécanisme à genouillère de manœuvre, qui retient en place, par des pattes (9), les leviers (10) porte-contacts et qui ne les libère subitement que lorsque la pression d'application nécessaire des contacts (20, 13) a été obtenue.

Application notamment aux disjoncteurs bipolaires de protection contre les courants de fuite.



FR 2 654 253 - A1

La présente invention se rapporte à un dispositif de fermeture brusque des contacts de leviers mobiles, notamment pour disjoncteur bipolaire de protection contre les courants de défaut ou de fuite, dispositif qui comporte des ressorts de compression et des éléments de retenue maintenant ces leviers porte-contacts en position d'ouverture, ainsi qu'un organe basculant destiné à le manoeuvrer au moyen d'un mécanisme à genouillère connu, qui agit par l'intermédiaire d'une tige de commande de cet organe basculant sur un pivot des leviers porte-contacts, disposé dans la partie inférieure du boîtier de l'appareil.

On connaît par le brevet DE-C2-3 335 887 un dispositif de fermeture de ce genre pour disjoncteur de protection de conducteurs qui, pour effectuer la fermeture, fait pivoter un premier levier, portant un levier à contact, jusqu'à ce qu'une cheville vienne s'appliquer contre une dent d'arrêt et immobilise temporairement ce levier porte-contact. Pendant que le premier levier continue à pivoter, un épaulement de ce levier s'applique contre une surface de portée d'un levier de manoeuvre en le faisant pivoter dextrorsum. Ce pivotement supprime la prise entre la cheville et la dent d'arrêt, et le levier porte-contact quitte soudainement sa position d'immobilisation et se déplace vers un contact fixe, les contacts s'appliquant brusquement l'un contre l'autre.

L'invention a pour but de proposer, pour un dispositif du genre précité, un agencement aussi simple et peu encombrant que possible, qui puisse être monté dans le mécanisme de manoeuvre usuel d'un disjoncteur de protection contre les courants de fuite, sans qu'il faille modifier de manière appréciable l'allure des mouvements habituels du levier qui fait partie de ce mécanisme.

Conformément à l'invention, un poussoir, qui agit sur les leviers porte-contacts mobiles et soumis à la poussée de ressorts, comporte à une extrémité une surface de portée, et son autre extrémité, qui est élastique, s'appuie contre un flanc d'une gorge de la partie inférieure du

boîtier de l'appareil, des pattes formées des deux côtés de ce poussoir agissant sur les leviers porte-contacts lorsqu'une extrémité dégagée de la tige de commande de l'organe basculant, qui provoque la fermeture, agit sur ledit poussoir indépendamment du mécanisme à genouillère et continue à le faire agir sur lesdits leviers pendant que l'organe basculant poursuit son déplacement vers sa position de fermeture, jusqu'à ce que la tige de commande quitte la surface de portée de ce poussoir, sous l'effet de l'énergie cinétique qui agit constamment sur cette tige, ce qui fait que les leviers porte-contacts, qui étaient retenus au moyen de ressorts de compression et au moyen des pattes du poussoir, prennent brusquement leur position de fermeture.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, le poussoir, qui s'appuie par son extrémité élastique contre un flanc d'une gorge de la partie inférieure du boîtier, peut librement céder latéralement et se déplacer sensiblement verticalement grâce à un téton passant dans une découpure d'une paroi verticale de la partie inférieure du boîtier, et à un épaulement pénétrant dans une boutonnière de cette paroi verticale.

Un exemple nullement limitatif de l'invention sera décrit maintenant de manière plus détaillée en regard des dessins annexés, sur lesquels

la figure 1 est une coupe longitudinale du boîtier d'un disjoncteur, représentant l'organe basculant, le poussoir et un levier porte-contact en position d'ouverture ;

la figure 2 est une coupe transversale, par la ligne A-B, du dispositif représenté sur la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en plan, par la ligne C-D de la figure 1, du montage des leviers porte-contacts ;

la figure 4 représente schématiquement la position d'ouverture ;

la figure 5 représente schématiquement le dispositif selon l'invention dans une phase du mouvement de fermeture, dans laquelle la tige de commande de l'organe basculant est encore appliquée contre la surface de portée du poussoir ;

et

la figure 6 représente schématiquement la position de fermeture.

Les caractéristiques de réalisation du disjoncteur bipolaire de protection contre les courants de défaut ou de fuite, représenté sur les figures 1 à 3, comportent essentiellement l'incorporation d'un poussoir selon l'invention dans un mécanisme à genouillère connu, qui agit par un pivot sur des leviers porte-contacts, que des ressorts de compression et un élément de retenue maintiennent dans la position d'ouverture. Les pattes du poussoir libèrent subitement les leviers porte-contacts lorsque la pression d'application des contacts a été obtenue.

Les schémas des figures 4 à 6 représentent respectivement cette position d'ouverture, une phase du mouvement de fermeture et la position de fermeture.

Un organe de commande, qui est un levier 1 basculant, est monté sur un axe 2 de pivotement dans le boîtier du disjoncteur et, à une certaine distance de cet axe 2, un axe ou une tige 3 de commande traverse cet organe 1 sur toute sa largeur. Cette tige 3 est dégagée au milieu de l'organe 1 et elle est reliée mécaniquement à un mécanisme à genouillère connu, disposé entre elle et un pivot 19. Ce pivot 19 est logé dans la partie inférieure 8 du boîtier et articule les leviers 10 porte-contacts. Des ressorts 12 de compression,qui s'appliquent contre le fond de cette partie inférieure 8 du boîtier et contre la face inférieure de ces leviers 10, maintiennent ceux-ci en position d'ouverture. Du côté opposé à leur contact 20, les leviers 10 sont fendus en formant des fourchettes 21. Ces fourchettes 21 immobilisent ces leviers sollicités par les ressorts 12, en s'appliquant contre un élément 22 de retenue à butée 23 et, lorsque lesdits leviers sont actionnés, cet élément les guide dans le sens vertical.

Une extrémité 11 de la tige 3 commandant le mécanisme à genouillère fait saillie latéralement de l'organe basculant 1. Cette extrémité 11 dégagée agit sur un pous-

soir 4 lorsque l'organe 1 est actionné. Ce poussoir 4 est une pièce distincte, qui est montée librement dans le mécanisme à genouillère et qui sert à faire se terminer brusquement le mouvement de fermeture du disjoncteur sans que se produisent les contacts partiels (contacts ponctuels) indésirables connus, ni donc une usure des contacts, dont il faudrait tenir compte si ce phénomène d'usure se produisait.

Pour permettre de l'incorporer librement dans le mécanisme à genouillère, le poussoir 4 comporte un téton 14 et un épaulement 16. Le téton 14, logé dans une découpure 15 d'une paroi 18 de la partie inférieure 8 du boîtier, permet au poussoir 4 de se déplacer aussi bien horizontalement que verticalement. L'épaulement 16 guide ce poussoir essentiellement dans le sens vertical dans une boutonnière 17 de cette paroi 18. Par ailleurs, le poussoir 4 comporte encore, de chaque côté, une patte 9 avec lesquelles il agit sur les leviers 10 porte-contacts. Par une extrémité 6 élastique, le poussoir 4 s'appuie dans une gorge 7' de la partie inférieure 8 du boîtier et il comporte, à son extrémité opposée, une surface 5 de portée contre laquelle l'extrémité 11 de la tige 3 de commande s'applique lorsque l'organe basculant 1 est manoeuvré.

Ainsi que le représentent les figures 4 à 6, la manoeuvre de fermeture s'effectue comme suit : sur la figure 4, un levier 10 portant un contact 20 se trouve dans sa position d'ouverture. Lorsque l'organe basculant 1 est déplacé dans le sens de la flèche (figures 4 à 6), sa tige 3 de commande vient s'appliquer contre la surface 5 de portée faisant partie du poussoir 4 (figure 5). Les pattes 9 de ce poussoir transmettent alors aux leviers 10 la poussée que l'organe 1 exerce sur ledit poussoir. La figure 5 représente un instant de cette phase des mouvements. On y voit la tige 3 encore appliquée contre la surface 5 de portée. Le téton 14 vient en contact avec le bord 15' de la découpure 15 et l'épaulement 16 vient en contact avec un bord 17' de la boutonnière 17. Cela fait frotter l'extré-

mité 6 élastique du poussoir 4 contre un flanc 7 de la gorge 7'. Le ressort 12 est encore plus bandé et la fourchette 21 du levier 10 est écartée de la butée 23 de l'élément 22 de retenue, la distance d'écartement étant égale à celle dont le contact 20 du levier 10 se rapproche du contact 13 fixe disposé sur la partie inférieure 8 du boîtier. Dans cette phase du mouvement de fermeture, la tige 3 de commande glisse de la surface 5 de portée du poussoir 4. L'énergie du ressort 12, qui est ainsi libérée, provoque la fermeture brusque. Sur la figure 6, enfin, ce mouvement de fermeture est terminé, le contact 20 mobile et le contact 13 fixe sont appliqués l'un contre l'autre. Une manoeuvre en sens inverse de l'organe basculant 1 ramène l'appareil à sa position d'ouverture, et le dispositif selon l'invention est prêt pour exécuter une nouvelle fermeture.

Il va de soi qu'il est possible, sans s'écarter du domaine ni de la portée de l'invention, d'apporter certaines modifications au dispositif de fermeture brusque des contacts d'un appareil disjoncteur, représenté et décrit.

Nomenclature

(liste des indices de référence aux dessins)

1	Organe ou levier basculant
2	Axe de pivotement de l'organe 1
3	Tige de commande
4	Poussoir
5	Surface de portée faisant partie du poussoir 4
6	Extrémité élastique de 4
7	Flanc de 7'
7'	Gorge de 8
8	Partie inférieure du boîtier
9	Pattes latérales du poussoir 4
10	Levier porte-contacts
11	Extrémité dégagée de la tige 3
12	Ressort de compression
13	Contact fixe
14	Téton de 4
15	Découpure de la paroi 18
15'	Bord de la découpure 15
16	Epaulement du poussoir 4
17	Boutonnière ménagée dans la paroi 18
17'	Bord de la boutonnière 17
18	Paroi de la partie inférieure du boîtier
19	Pivot
20	Contact mobile de 10
21	Fourchette du levier 10
22	Elément de retenue
23	Butée de 22

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fermeture brusque des contacts de leviers mobiles, notamment pour disjoncteur bipolaire de protection contre les courants de fuite, dispositif qui comporte des ressorts de compression et des éléments de retenue maintenant ces leviers porte-contacts en position d'ouverture, ainsi qu'un organe basculant destiné à le manoeuvrer au moyen d'un mécanisme à genouillère connu, lequel agit par l'entremise d'une tige de commande de cet organe basculant sur un pivot desdits leviers, disposé dans la partie inférieure du boîtier de l'appareil, dispositif caractérisé en ce qu'un poussoir (4), qui agit sur les leviers (10) porte-contacts, mobiles et soumis à la poussée de ressorts, comporte à son extrémité une surface (5) de portée, son autre extrémité, qui est élastique, s'appliquant contre un flanc (7) d'une gorge (7') de la partie inférieure (8) du boîtier, des pattes (9) formées des deux côtés de ce poussoir (4) agissant sur les leviers (10) lorsqu'une extrémité dégagée (11) de la tige (3) de commande de l'organe basculant (1), qui provoque la fermeture, agit sur ledit poussoir (4) indépendamment du mécanisme à genouillère et continue à le faire agir sur les leviers (10) pendant que l'organe basculant (1) poursuit son déplacement vers la position de fermeture, jusqu'à ce que la tige (3) de commande glisse de la surface (5) de portée de ce poussoir (4), sous l'effet de l'énergie cinétique qui agit constamment sur cette tige, ce qui fait que les leviers (10) porte-contacts, qui étaient retenus au moyen des ressorts (12) de compression et au moyen des pattes (9) du poussoir (4), passent brusquement à leur position de fermeture.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le poussoir (4), qui s'appuie par son extrémité élastique (6) contre un flanc (7) d'une gorge (7') de la partie inférieure (8) du boîtier, peut librement céder latéralement et se déplacer sensiblement verticalement, grâce à un téton (14) passant dans une découpure (15) d'une

paroi verticale (18) de la partie inférieure (8) du boîtier, et à un épaulement (16) pénétrant dans une boutonnière (17) de cette paroi verticale (18).

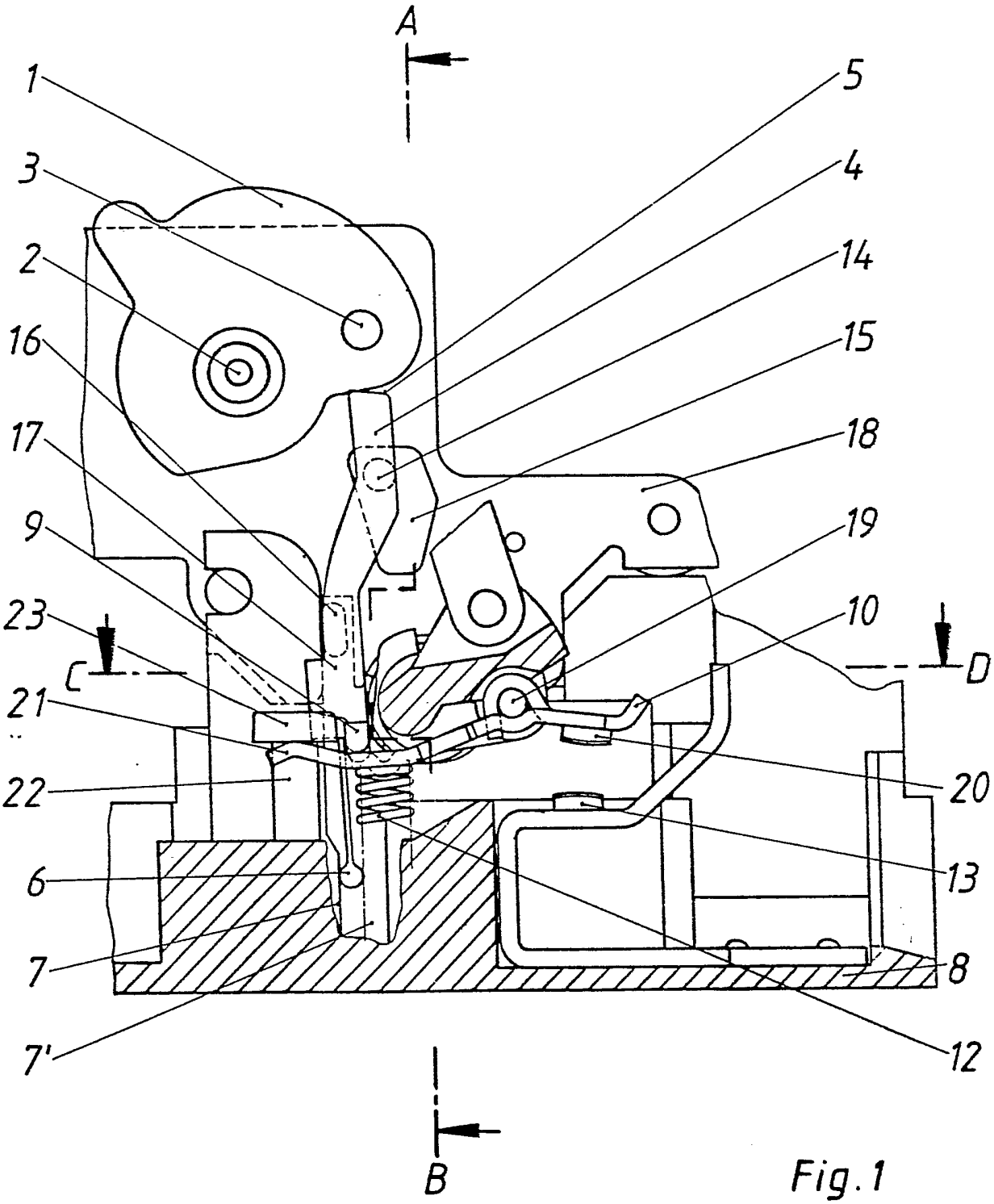


Fig.1

A - B

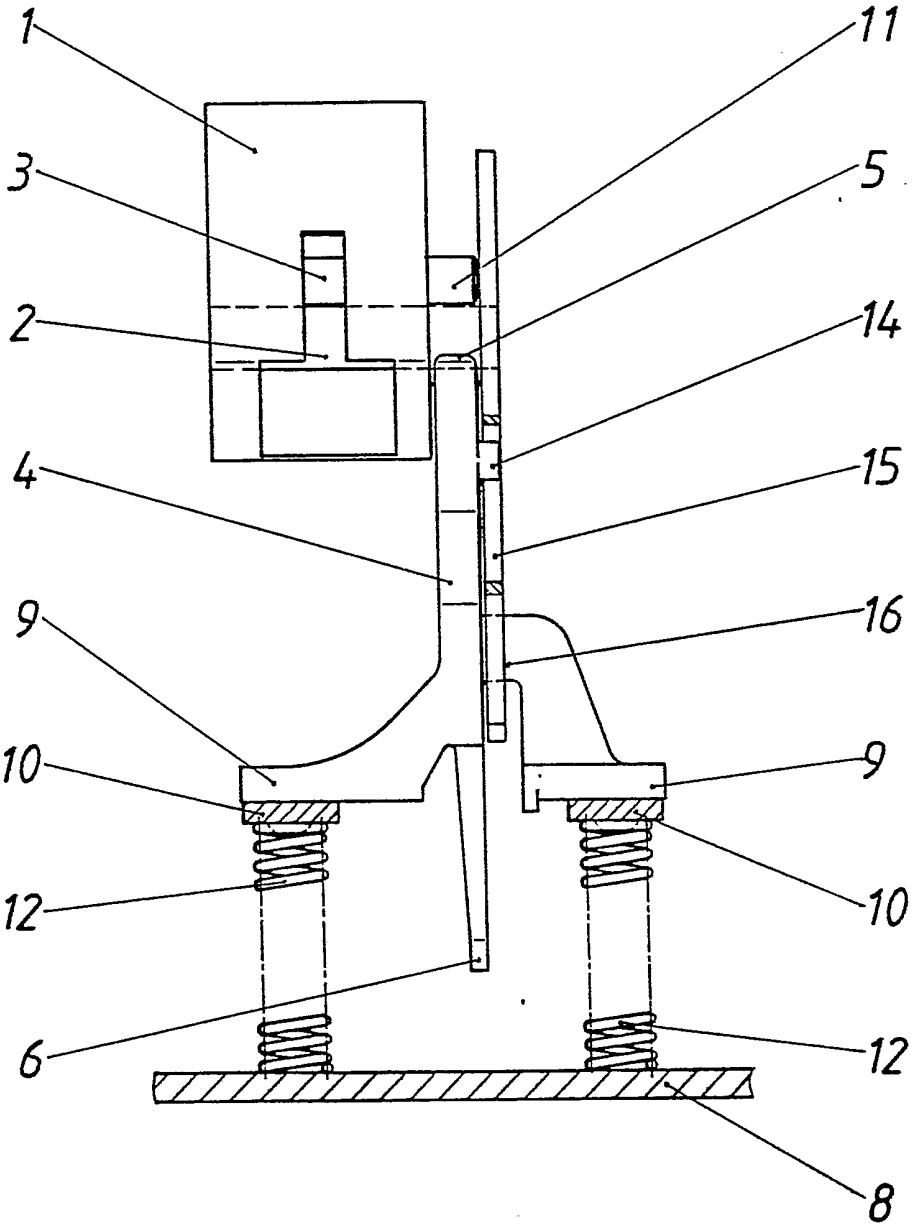


Fig. 2

C - D

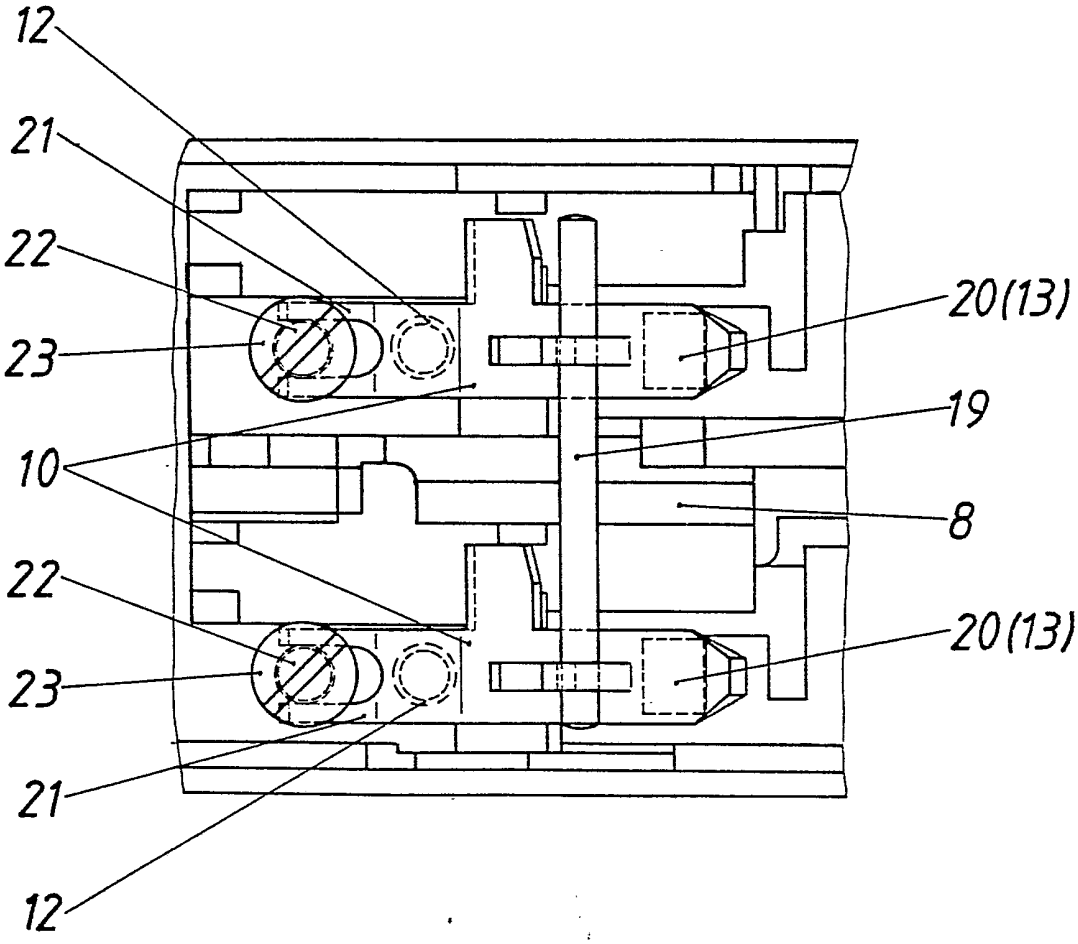


Fig. 3

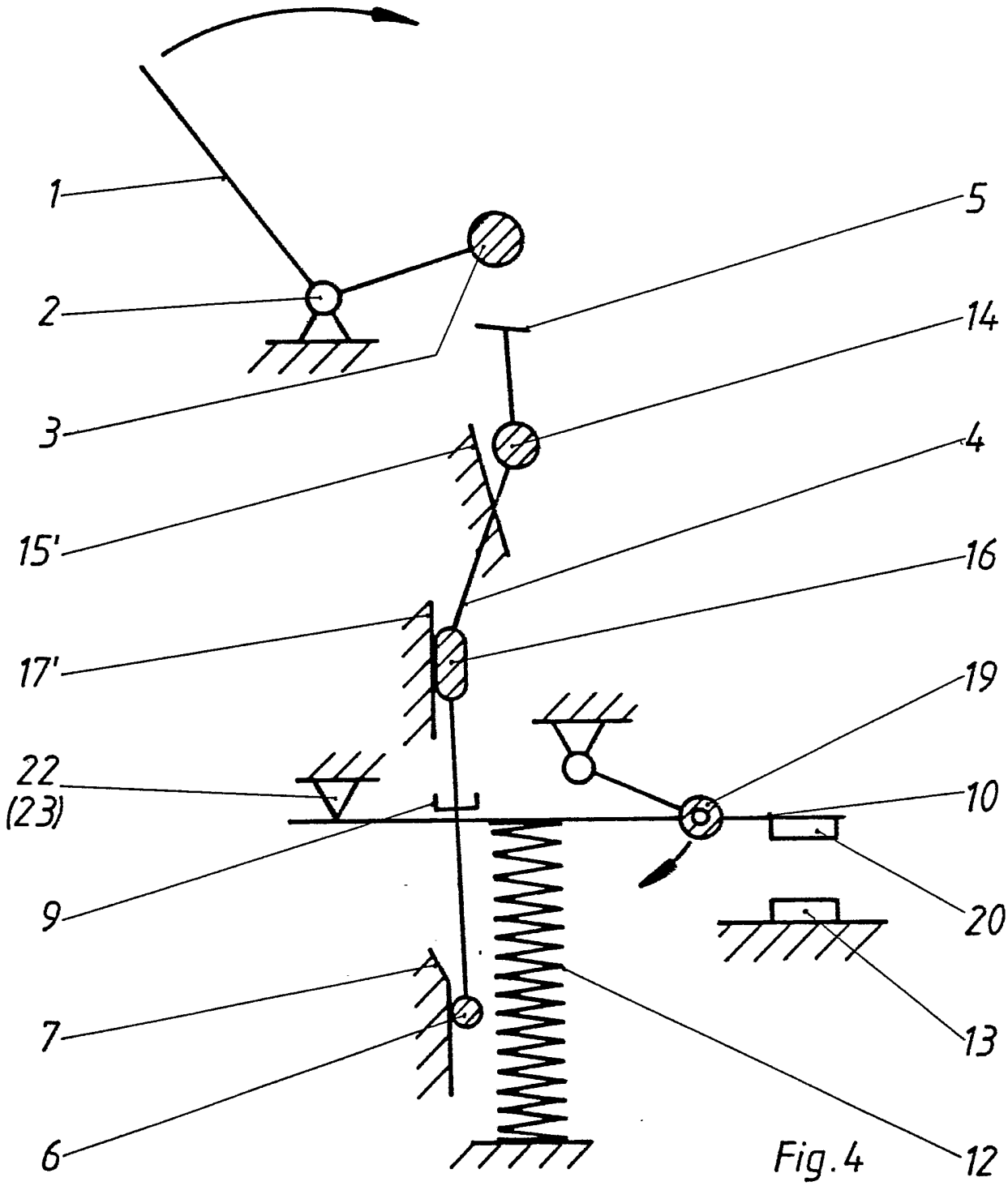


Fig. 4

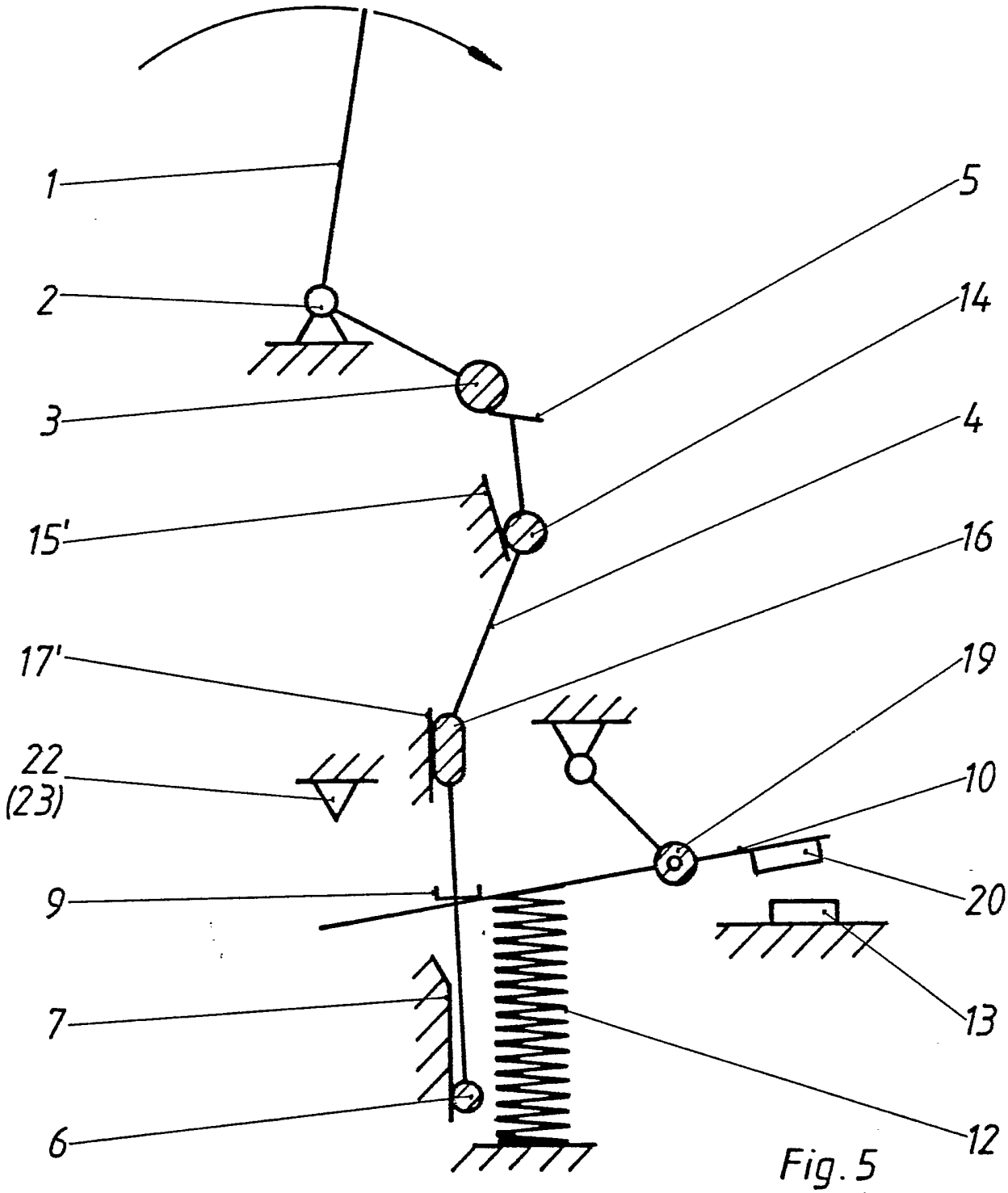


Fig. 5

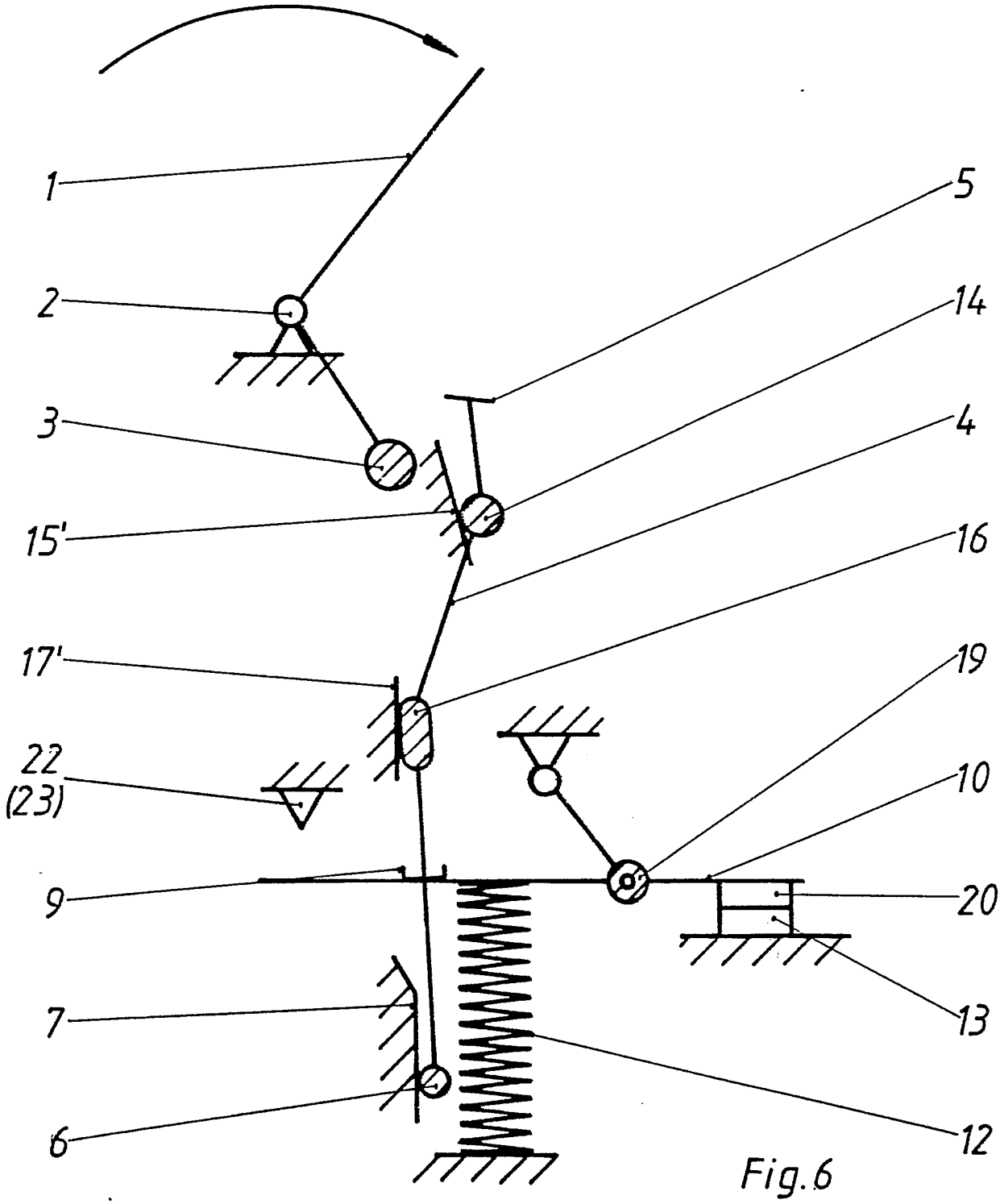


Fig.6