

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

0 142 404
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet:
21.06.89

(51)

Int. Cl.⁴: **H 01 H 73/04**

(21)

Numéro de dépôt: **84401956.2**

(22)

Date de dépôt: **01.10.84**

(54)

Perfectionnements apportés aux interrupteurs à porte-contact basculant.

(30)

Priorité: **04.10.83 FR 8315783**

(43)

Date de publication de la demande:
22.05.85 Bulletin 85/21

(45)

Mention de la délivrance du brevet:
21.06.89 Bulletin 89/25

(84)

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI NL SE

(56)

Documents cités:
EP-A-0 081 805
DE-C-643 986
US-A-3 286 067

(73)

Titulaire: **HAGER ELECTRO S.A., Boulevard d'Europe, F-67210 Obernai (FR)**

(72)

Inventeur: **Roiatti, Jean- Marie, 8 rue d'Obernai, F-67230 Benfeld (FR)**

(74)

Mandataire: **Lemoine, Michel, Cabinet Michel Lemoine 13 Boulevard des Batignolles, F-75008 Paris (FR)**

EP 0 142 404 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention est relative aux interrupteurs comprenant, à l'intérieur d'un boîtier, au moins un contact mobile qui est maintenu longitudinalement sur un porte-contact susceptible de basculer entre une position de travail, où il met une zone active du contact mobile en contact avec une zone active d'un contact fixe sous un effort déterminé par l'action d'un ressort, et une autre position où il maintient ces deux zones actives écartées l'une de l'autre, lequel ressort agit en un point d'action sur le contact mobile de façon à solliciter ce dernier contre le porte-contact en deux points de réaction qui sont écartés l'un de l'autre sur le contact mobile, l'un de ces points de réaction étant plus éloigné et l'autre moins éloigné de la zone active que le point d'action. L'invention concerne plus particulièrement, mais non exclusivement, les interrupteurs à coupure automatique et plus particulièrement encore les interrupteurs différentiels.

Par "zone active" du contact fixe ou mobile, on entend une zone en saillie, ménagée soit directement par déformation sur le contact considéré, soit plus généralement sur un élément tel qu'un rivet, rapporté sur ce contact.

Par "point" soit d'action, soit de réaction, on veut mettre l'accent sur le caractère local de l'aire par laquelle le ressort agit sur le contact mobile ainsi que de l'aire par laquelle le porte-contact réagit sur celui-ci sans vouloir bien entendu se limiter à l'acceptation purement géométrique du terme "point". C'est ainsi que, sous ce terme, on entend englober par exemple une génératrice perpendiculaire à l'axe de basculement du porte-contact ou une surface engendrée par une telle génératrice, le long d'une courbe directrice de faible longueur.

L'invention a pour but de simplifier la construction de ces interrupteurs, notamment en faisant remplir une fonction supplémentaire au susdit ressort.

Pour atteindre ce but, l'interrupteur conforme à l'invention est essentiellement caractérisé en ce que le ressort est un ressort de compression qui est comprimé entre le contact mobile et le boîtier et en ce que le contact mobile est maintenu longitudinalement sur le porte-contact par des moyens indépendants du ressort.

Dans l'interrupteur défini ci-dessus et ainsi qu'il sera expliqué plus en détail ci-après, le susdit ressort non seulement exerce de façon connue la pression d'application des zones actives des contacts l'une contre l'autre en position de travail, mais encore tend à séparer ces zones actives l'une de l'autre au cours du passage de la position de travail à la position de repos et à les maintenir écartées l'une de l'autre à la position de repos.

L'invention va être maintenant décrite plus en détail à l'aide du dessin annexé qui en illustre un mode de réalisation préféré.

La figure 1 de ce dessin représente, en élévation schématique, les éléments essentiels de ce mode de réalisation, en position de travail.

La figure 2 représente les mêmes éléments que la figure 1, en position de repos.

La figure 3 représente les mêmes éléments que la figure 1, en position momentanée de nettoyage de contacts.

La figure 4 représente une vue de bout du porte-contact avec coupes partielles passant par l'axe du porte-contact et par son point de réaction.

L'interrupteur représenté aux figures 1 et 2 comprend un boîtier isolant dont on n'a représenté qu'un élément de paroi 1. A l'intérieur de ce boîtier, un contact mobile 2, en forme de lame, est monté sur un porte-contact 3, en matière isolante, susceptible de basculer, autour d'un axe X, entre une position de travail (figure 1) et une position de repos (figure 2). Dans la position de travail (figure 1), le porte-contact 3 met une zone active 4 du contact mobile 2 en contact avec une zone active 5 d'un contact fixe 6, sous une pression déterminée par l'action d'un ressort de compression hélicoïdal 7. Dans la position de repos (figure 2), le porte-contact 3 maintient les deux zones actives 4, 5 écartées l'une de l'autre. Selon le mode de réalisation représenté, les zones actives, 4 et 5 sont constituées par des surfaces appartenant respectivement à un rivet 8, rapporté sur le contact mobile 2, et à un rivet 9, rapporté sur le contact fixe 6.

Le contact fixe 6 est assujéti au boîtier par des moyens non représentés. Le porte-contact 3 est monté sur le boîtier, par exemple à l'aide de tourillons 10 engagés dans des trous correspondants du boîtier, de façon à pouvoir osciller autour de l'axe X.

Conformément à l'invention, le ressort de compression 7 agit sur le contact mobile 2 en un point P de celui-ci qui est situé sur la même face 11 que la zone active 4 de ce contact mobile 2 de façon à pousser ce dernier contre le porte-contact 3 en deux points Q et R qui sont écartés l'un de l'autre et situés sur l'autre face 12 du contact mobile 2. On désigne par "point d'action" le point P et par "points de réaction" les points Q et R. Le point de réaction Q est plus éloigné de la zone active 4 et le point de réaction R moins éloigné de cette zone active 4 que le point d'action P. En d'autres termes, si l'on néglige l'épaisseur du contact mobile 2, on peut dire que le point d'action est situé entre les points Q et R.

De préférence, le point P est constitué par une déformation du contact mobile 2 en forme de rouleau ou saillie hémicylindrique 15 tandis que les points de réaction Q et R sont matérialisés respectivement par des saillies hémicylindriques 13 et 14 venues de moulage avec le porte-contact 3. Comme montré sur les figures, le point d'action P est situé à peu près à mi-distance des points Q et R, si l'on néglige l'épaisseur du contact mobile 2.

Le ressort de compression 7 prend appui, par une extrémité, sur l'élément de paroi 1 et agit par son autre extrémité sur le rouleau 15. A cet effet, cette autre extrémité peut être constituée par une spire 16 plus ou moins fermée sur elle-même en anneau.

Le porte-contact 3 est actionné par des moyens (non montrés) qui l'attaquent par un trou 17 ménagé à l'une de ses extrémités, l'ensemble étant tel que le porte-contact 3 soit toujours arrêté alternativement aux deux positions de fin de course représentées. Dans la position de fin de course représentée à la figure 1 (position de travail), où les deux zones actives 4 et 5 sont au contact l'une de l'autre et où le contact mobile 2 touche le porte-contact 3 au point de réaction R le moins éloigné de sa zone active 4, l'ensemble est tel qu'il existe (tout au moins en l'absence d'usure notable des rivets 8 et 9) une course d'usure "a" entre la face 12 du contact mobile 2 et le porte-contact 3 au niveau de l'autre point de réaction P, c'est-à-dire au niveau de la saillie 13.

De préférence, la lame constituant le contact mobile 2 est contre-coudée, comme représenté sur les figures, entre deux parties rectilignes à peu près parallèles entre elles, à savoir une première partie où sont situés les points d'action P et de réaction Q, R et une deuxième partie où est située la zone active 4, grâce à la présence d'une partie intermédiaire inclinée 18, de façon à accroître l'espace disponible pour le logement du ressort 7.

Enfin, la distance "b" entre le point de réaction R le moins éloigné de la zone active 4 du contact mobile 2 et le point P est de préférence de l'ordre de la moitié de la distance "c" entre ce même point de réaction R et la susdite zone active 4, ces distances étant mesurées selon la direction longitudinale du contact mobile 2.

Par ailleurs, le porte-contact 3 présente, de part et d'autre des extrémités latérales du bossage formant la zone de réaction R, deux petits bossages 19 orientés vers le bas et pénétrant à assez faible jeu dans deux encoches latérales 20 pratiquées dans la première partie rectiligne du contact 2, à faible distance de la partie inclinée 18. On assure de la sorte une liaison solidarissant sensiblement le porte-contact 3 et le contact 2 dans la direction longitudinale du contact mobile 2.

On obtient ainsi un interrupteur dont le fonctionnement est le suivant. Dans la position de travail représentée à la figure 1, le ressort 7, en agissant au point d'action P, tend à faire tourner le contact mobile 2 autour du point de réaction R dans le sens des aiguilles d'une montre, c'est-à-dire à appliquer la zone active 4 du contact mobile 2 contre la zone active 5 du contact fixe 6 avec une force qui, en raison du rapport existant entre les distances "b" et "c", est de l'ordre de la moitié de la force exercée par le ressort 7 sur le contact mobile 2 au point d'action P. Au niveau du point de réaction Q, il existe la course d'usure "a".

Lorsque, partant de la position de travail de la

figure 1, on fait basculer le porte-contact 3 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour de l'axe X, ceci fait se soulever la saillie 14 jusqu'à ce que, sous l'action du ressort 7, le contact mobile 2 vienne toucher le porte-contact 3 non seulement au point de réaction R, mais également au point de réaction Q, les zones actives 4 et 5 étant restées jusqu'ici appuyées l'une sur l'autre par le ressort 7. A partir de cette position intermédiaire où le contact mobile 2 est venu toucher le point de réaction Q, le ressort 7 cesse d'exercer sur le contact mobile 2 un couple tendant à le faire basculer autour du point de réaction R, dans le sens des aiguilles d'une montre. En effet, en exerçant sa poussée entre les points de réaction Q et R sur le contact mobile 2, il solidarise celui-ci avec le porte-contact 3 qui entraîne donc le contact mobile 2 jusqu'à la position de repos représentée à la figure 2.

Lorsque, partant de la position de repos représentée à la figure 2, on fait basculer le porte-contact 3 dans le sens des aiguilles d'une montre, le porte-contact 3 entraîne avec lui le contact mobile 2 jusqu'à la position intermédiaire susvisée où sa zone active 4 vient toucher la zone active 5 du contact fixe 6. On se trouve alors dans la position de la figure 3, sur laquelle on voit que la partie active 4 du contact mobile 2 vient toucher la zone active 5 du contact fixe 6 dans une position légèrement inclinée et décalée vers la gauche, comme on le voit sur cette figure. Puis, lors de la poursuite du mouvement du porte-contact 3, le contact mobile 2, s'écarte du porte-contact 3 au niveau du point de réaction Q et le ressort 7 exerce sur le contact mobile 2 un couple croissant qui tend à le faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre autour du point de réaction R. On se retrouve enfin dans la situation décrite en référence à la figure 1.

On note que pendant cette partie finale du basculement, le point de réaction R continue de descendre, ce qui oblige le contact 2 à se rapprocher de l'horizontale, ce qui force la partie active 4 du contact mobile 2 à riper sur la zone active 5 du contact fixe jusqu'à la position finale de la figure 1, provoquant ainsi chaque fois un auto-nettoyage des zones de contact.

L'usure des rivets 8 et 9 se traduit simplement par une diminution de la course d'usure initiale a, sans perturber le fonctionnement de l'interrupteur.

Comme on le voit, les rivets de contacts 8, 9 sont situés à l'intérieur d'une chambre de coupure 21 refermée de tous côtés à l'exception d'une ouverture 22 nécessaire pour le débatement de l'extrémité du contact mobile 2 qui porte le rivet 8. Cette chambre 21 contient des armatures 23 capables de créer un champ magnétique de désionisation lors de la séparation des rivets de contact 8, 9.

Conformément à une invention de préférence associée à la combinaison des porte-contact 3, contact mobile 2 et ressort 7, le porte-contact présente, au niveau de l'ouverture 22, une lèvre

24 dont la surface extérieure orientée vers la chambre 21 est cylindrique circulaire centrée sur l'axe de pivotement X. Cette lèvre 24 détermine avec l'extrémité 25 de la paroi de la chambre 21 un passage très étroit 26 présent quelle que soit la position du porte-contact 3, ce qui accroît notablement l'isolation électrique de la chambre 21 et de son contenu par rapport au reste (non vu) de l'interrupteur.

Il est à noter, qu'outre l'isolation accrue, l'ensemble, agencé conformément à l'invention, du porte-contact 3, du contact mobile 2 et du ressort 7, apporte un accroissement important de la rapidité d'ouverture des contacts.

Revendications

1. Interrupteur comprenant, à l'intérieur d'un boîtier (1), au moins un contact mobile (2) qui est maintenu longitudinalement sur un porte-contact (3) susceptible de basculer entre une position de travail, où il met une zone active (4) du contact mobile (2) en contact avec une zone active (5) d'un contact fixe (6) sous un effort déterminé par l'action d'un ressort (7), et une autre position où il maintient ces deux zones actives (4, 5) écartées l'une de l'autre, lequel ressort (7) agit en un point d'action (P) sur le contact mobile (2) de façon à solliciter ce dernier contre le porte-contact (3) en deux points de réaction (Q, R) qui sont écartés l'un de l'autre sur le contact mobile (2), l'un (Q) de ces points de réaction étant plus éloigné et l'autre (R) moins éloigné de la zone active (4) du contact mobile (2) que le point d'action (P), caractérisé en ce que le ressort (7) est un ressort de compression qui est comprimé entre le contact mobile (2) et le boîtier (1) et en ce que le contact mobile (2) est maintenu longitudinalement sur le porte-contact (3) par des moyens (19, 20) indépendants du ressort (7).

2. Interrupteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le point d'action (P) est constitué par une déformation du contact mobile (2) en forme de saillie et en ce que les points de réaction (Q, R) sont matérialisés respectivement par des saillies (13, 14) venues de moulage avec le porte-contact (3).

3. Interrupteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le point d'action (P) est situé à peu près à mi-distance des points de réaction (Q, R).

4. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, dans la position de travail, il existe une course d'usure (a) entre le contact mobile (2) et le porte-contact (3), au niveau du point de réaction (Q) le plus éloigné de la zone active (4) du contact mobile (2).

5. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le contact mobile (2) est constitué par une lame contre-coudée entre deux parties rectilignes à peu près parallèles entre elles, à savoir une

première partie où sont situés les points d'action (P) et de réaction (Q, R) et une deuxième partie où est située la zone active (4) correspondante, grâce à la présence d'une partie intermédiaire inclinée (18).

6. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la distance (b) entre le point de réaction (R) le moins éloigné de la zone active (4) du contact mobile (2) et le point d'action (P) est de l'ordre de la moitié de la distance (c) entre ce même point de réaction (R) et ladite zone active (4).

7. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens (19, 20) maintenant le contact mobile (2) sur le porte-contact (3) sont des moyens à bossages (19) - encoches (20) situés au niveau du point de réaction (19) le moins éloigné de la zone active (4) du contact mobile (2).

8. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'agencement spatial relatif du porte-contact (3) et du contact mobile (2) provoque, lors de la partie finale de course entre la position de premier contact physique entre les zones actives (4, 5) des contacts (2, 6) et la position de travail, un faible basculement du contact mobile (2) provoquant un ripage auto-nettoyant de la zone active (4) du contact mobile et la zone active (5) du contact fixe (6).

9. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les zones actives de contact (4, 5) sont disposées dans une chambre de coupure 21, et en ce que le porte-contact (3) présente, au niveau de l'ouverture (22) de ladite chambre, une lèvre cylindrique (24) centrée sur l'axe de pivotement (X) du porte-contact (3) pour déterminer avec l'extrémité de paroi (25) correspondante de la chambre (21), un passage étroit (26) présent quelle que soit la position du porte-contact (3).

Patentansprüche

1. Ein Schalter, der innerhalb eines Gehäuses (1) über mindestens einen beweglichen Kontakt (2) verfügt, welcher der Länge nach auf einem Kontakthalter (3) gehalten wird, der zwischen einer Arbeitsstellung, in der er unter einer bestimmten Krafteinwirkung einer Feder die Kontaktfläche (4) des beweglichen Kontakts mit der Kontaktfläche (5) eines feststehenden Kontakts (6) in Berührung bringt, und einer anderen Stellung, in der er die beiden Kontaktflächen (4, 5) getrennt hält, hin- und herkippen kann, wobei die Feder (7) in einem Druckpunkt (P) auf den beweglichen Kontakt (2) so einwirkt, daß dieser an zwei Gegendruckpunkten (Q, R), gegen den Kontakthalter (3) gedrückt wird, wobei die beiden Gegendruckpunkte auf dem beweglichen Kontakt voneinander getrennt sind, und zwar dergestalt, daß der eine Gegendruckpunkt (Q) weiter und

der andere (R) weniger weit von der Kontaktfläche (4) des beweglichen Kontakts (2) entfernt ist als der Druckpunkt (P), dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (7) eine Schraubendruckfeder ist, die zwischen dem beweglichen Kontakt (2) und dem Gehäuse (1) zusammengedrückt wird, und dadurch, daß der bewegliche Kontakt (2) durch von der Feder (7) unabhängige Vorrichtungen (19, 20) der Länge nach auf dem Kontakthalter (3) gehalten wird.

2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckpunkt (P) durch eine Verformung des beweglichen Kontakts (2) in Form einer Erhebung gebildet wird und dadurch, daß die Gegendruckpunkte (Q, R) jeweils durch die Erhebungen (13, 14) gebildet werden, welche mit dem Kontakthalter (3) in einem Stück geformt werden.

3. Schalter nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckpunkt (P) ungefähr in der Mitte zwischen den Gegendruckpunkten (Q, R) liegt.

4. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Arbeitsstellung ein Spiel (a) zwischen dem beweglichen Kontakt (2) und dem Kontaktträger (3) vorhanden ist, und zwar am Gegendruckpunkt (Q), welcher am weitesten von der Kontaktfläche (4) des beweglichen Kontakts (2) entfernt ist.

5. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Kontakt (2) aus einer Zunge besteht, die so gekröpft ist, daß die beiden geradlinigen Teile dieser Zunge, die durch den schrägen Teil (18) verbunden sind, ungefähr parallel zueinander verlaufen, wobei sich auf dem ersten Teil der Druckpunkt (P) und die Gegendruckpunkte (Q, R) befinden und auf dem zweiten Teil die entsprechende Kontaktfläche (4).

6. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (b) zwischen dem Gegendruckpunkt (R), welcher der Kontaktfläche (4) des beweglichen Kontakts (2) am nächsten liegt, und dem Druckpunkt (P) halb so groß ist wie der Abstand (c) zwischen dem Gegendruckpunkt (R) und der Kontaktfläche (4).

7. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtungen (19, 20), die den beweglichen Kontakt (2) auf dem Kontakthalter halten, aus Vorsprüngen (19) und Kerben (20) bestehen, welche sich auf Höhe des Gegendruckpunkts (R) befinden, der der Kontaktfläche (4) des beweglichen Kontakts (2) am nächsten liegt.

8. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die räumliche Anordnung des Kontakthalters (3) und des beweglichen Kontakts (2) zueinander in der Endphase der Bewegung von der ersten Berührung zwischen den Kontaktflächen (4, 5) der Kontakte (2, 6) bis zur Arbeitsstellung ein leichtes Kippen des beweglichen Kontakts (2) verursacht, wodurch die Kontaktfläche (4) des beweglichen Kontakts (2) und die Kontaktfläche (5) des feststehenden Kontakts (6) mit selbstreinigender

Wirkung gegeneinander reiben.

9. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktflächen (4, 5) der Kontakte in einer Unterbrecherkammer (21) angeordnet sind und dadurch, daß der Kontakthalter (3) in Höhe der Öffnung (22) dieser Kammer einen seitlich geschlossenen zylinderförmigen Vorsprung (24) hat, der konzentrisch zur Drehachse (X) des Kontakthalters (3) ist und mit der Kante der entsprechenden Gehäusewand (25) der Kammer (21) in jeder Stellung des Kontakthalters (3) einen schmalen Spalt (26) bildet.

Claims

1. A switch comprising, inside a housing (1), at least one movable contact (2) which is held longitudinally on a contact arm (3) adapted to pivot between a working position in which it brings an active region (4) of the movable contact (2) into contact with an active region (5) of a fixed contact (6) with a force determined by the action of a spring (7), and another position in which it holds these two active regions (4, 5) apart from one another, which spring (7) acts at a point of action (P) on the movable contact (2) in such a manner as to urge the latter against the contact arm (3) at two reaction points (Q, R) which are spaced apart from one another on the movable contact (2), one (Q) of these reaction points being further away and the other (R) being less far away from the active region (4) of the movable contact (2) than the point of action (P), characterised in that the spring (7) is a compression spring which is compressed between the movable contact (2) and the housing (1) and in that the movable contact (2) is held longitudinally on the contact arm (3) by means (19, 20) which are independent of the spring (7).

2. A switch according to Claim 1, characterised in that the point of action (P) consists of a deformation of the movable contact (2) in the form of a projection and in that the reaction points (Q, R) are respectively materialized by projections (13, 14) cast integral with the contact arm (3).

3. A switch according to one of Claims 1 and 2, characterised in that the point of action (P) is situated approximately half way between the reaction points (Q, R).

4. A switch according to any one of Claims 1 to 3, characterised in that, in the working position, there is a wearing distance (a) between the movable contact (2) and the contact arm (3), at the level of the reaction point (Q) further away from the active region (4) of the movable contact (2).

5. A switch according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that the movable contact (2) consists of a blade elbowed between two rectilinear portions which are substantially parallel to one another, namely a first portion

where the point of action (P) and the reaction points (Q, R) are situated and a second portion where the corresponding active region (4) is situated, due to the presence of an inclined intermediate portion (18).

5

6. A switch according to any one of Claims 1 to 6, characterised in that the distance (b) between the reaction point (R) less far away from the active region (4) of the movable contact (2) and the point of action (P) is of the order of half the distance (c) between this same reaction point (R) and said active region (4).

10

7. A switch according to any one of Claims 1 to 6, characterised in that the means (19, 20) holding the movable contact (2) on the contact arm (3) are means comprising projections (19) and recesses (20) situated at the level of the reaction point (R) less far away from the active region (4) of the movable contact (2).

15

8. A switch according to any one of Claims 1 to 7, characterised in that the relative spatial arrangement of the contact arm (3) and of the movable contact (2) causes, during the final portion of travel between the position of first physical contact between the active regions (4, 5) of the contacts (2, 6) and the working position, a slight rocking of the movable contact (2) causing a self-cleaning scraping of the active region (4) of the movable contact and the active region (5) of the fixed contact (6).

20

25

30

9. A switch according to any one of Claims 1 to 8, characterised in that the active contact regions (4, 5) are disposed in a breaking chamber (21) and in that the contact arm (3) comprises, at the level of the opening (22) of said chamber, a cylindrical lip (24) centered on the pivotal axis (X) of the contact arm (3) to define, with the corresponding wall end (25) of the chamber (21), a narrow passage (26) which is present whatever the position of the contact arm (3).

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

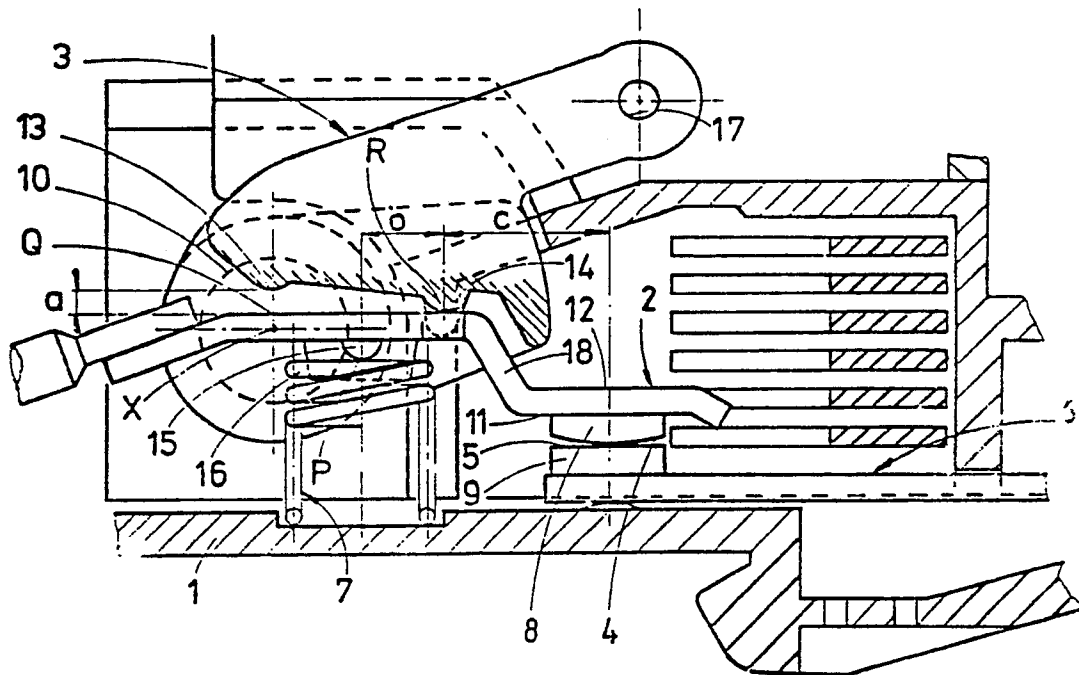


Fig. 2

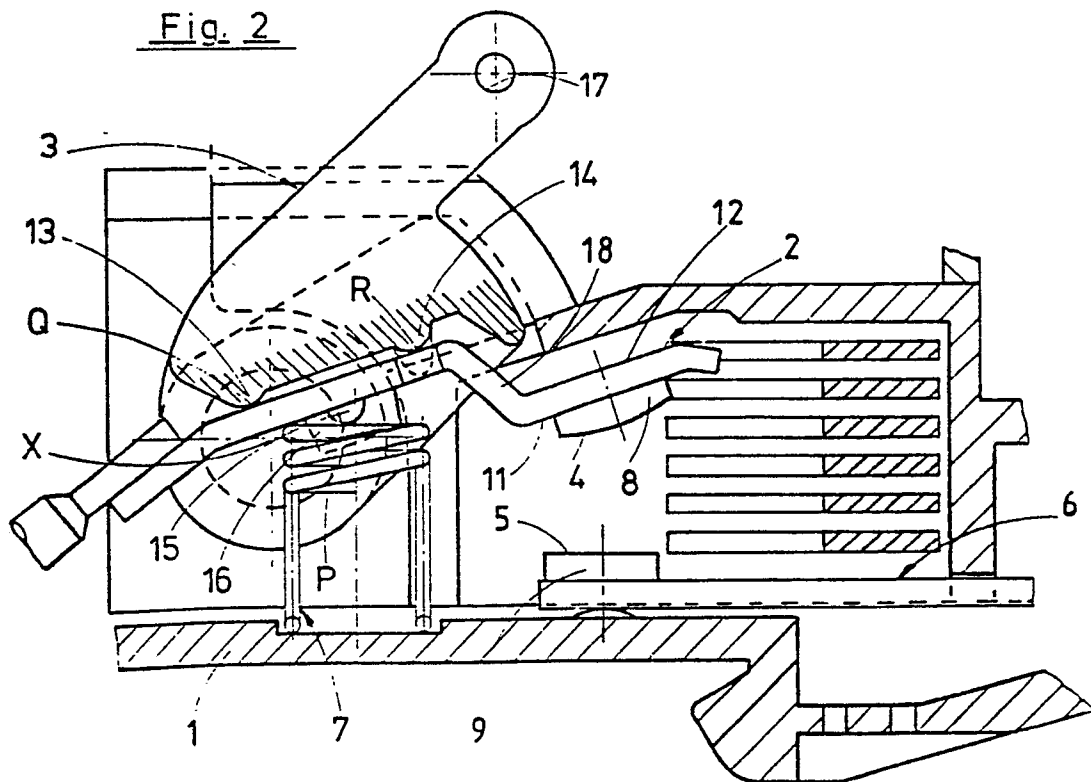


Fig. 3

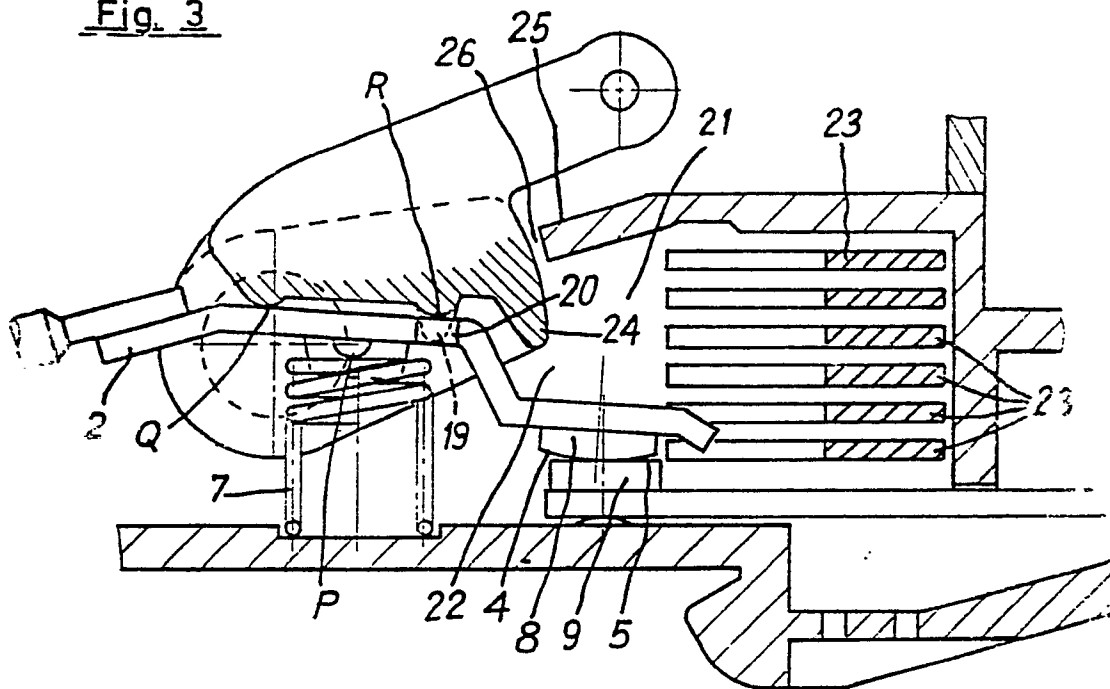


Fig. 4

