

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**04.05.83**

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 01 H 71/10**

②① Anmeldenummer: **80730052.0**

②② Anmeldetag: **29.07.80**

⑤④ **Schutzschalter mit einem von Hand bewegbaren Auslöseorgan.**

③⑩ Priorität: **29.02.80 DE 3008249**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.09.81 Patentblatt 81/36**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.05.83 Patentblatt 83/18**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
**DE-A-2 719 052**  
**DE-C-492 979**  
**US-A-3 590 180**  
**US-A-3 895 205**  
**US-A-4 152 683**

⑦③ Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT,**  
**Berlin und München Wittelsbacherplatz 2,**  
**D-8000 München 2 (DE)**

⑦② Erfinder: **Preuss, Bernhard, Finckensteinallee 152c,**  
**D-1000 Berlin 45 (DE)**  
Erfinder: **Zeuke, Reinhard, Winkler Strasse 13,**  
**D-1000 Berlin 33 (DE)**

**EP 0 035 083 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Schutzschalter mit einem von Hand bewegbaren Auslöseorgan

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Schutzschalter mit bewegbaren Schaltstücken, einem aus Oberteil und Unterteil bestehenden Isoliergehäuse, einem Auslöser zur selbsttätigen Abschaltung durch Freigabe der Verklüpfung der bewegbaren Schaltstücke und einem an dem Oberteil des Isolierstoffgehäuses angebrachten, gegen die Wirkung eines Kraftspeichers von Hand bewegbaren, mit dem Auslöser zusammenwirkenden Auslöseorgan.

Ein Schutzschalter mit diesen Merkmalen ist beispielsweise durch die US-A-3 895 205 bekannt geworden. Das von Hand zu betätigende Auslöseorgan dient zur Prüfung des Schutzschalters, ohne diesen dabei aus seinem Einbauort entfernen zu müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Schutzschalter zusätzlich mit einer Einrichtung zu versehen, die eine Auslösung des Schutzschalters beim Abheben von seiner Montagefläche bewirkt, und ein vorhandenes Handauslöseorgan in diese Einrichtung einzubeziehen.

Diese Aufgabe wird bei einem Schutzschalter der eingangs genannten Art durch folgende Merkmale gelöst: Ein erster Kraftspeicher spannt das Auslöseorgan in Auslöserichtung vor; der weitere, stärkere Kraftspeicher hält das Auslöseorgan entgegen der Wirkung des ersten Kraftspeichers in seiner Ruhelage.

Hierdurch ist die Möglichkeit geschaffen, eine Lageänderung des stärkeren Kraftspeichers in Abhängigkeit von der Lage des Schutzschalters vorzusehen und dadurch dem ersten Kraftspeicher die Möglichkeit zu geben, das Auslöseorgan im Sinne der Auslösung zu betätigen.

Es empfiehlt sich dabei, die Abstützung des weiteren Kraftspeichers so zu wählen, daß dieser durch Abheben des Schutzschalters von seiner Montagefläche entspannbar und dann durch den ersten Kraftspeicher überwindbar ist. Hierzu kann in vorteilhafter Weise als dem Auslöseorgan gegenüberliegendes Widerlager des weiteren Kraftspeichers ein an der zur Befestigung des Schutzschalters dienenden Unterseite des Unterteiles des Isolierstoffgehäuses endender Stößel dienen. Der Stößel stellt die zwangsläufige Betätigung der Einrichtung sicher.

Um die Montage der Einrichtung zu erleichtern, kann das Auslöseorgan als in dem Oberteil des Isolierstoffgehäuses geradlinig verschiebbar gelagerter Stößel ausgebildet sein, der mit dem in dem Unterteil des Gehäuses geführten Stößel längsverschiebbar verbunden ist. Beide Stößel können nämlich dann mit den zugeordneten Kraftspeichern an dem Unterteil des Gehäuses angebracht werden. Beim Aufsetzen des Oberteiles gelangt der obere Stößel in seine in dem Oberteil befindliche Führung.

Die geradlinige relative Verschiebbarkeit der beiden Stößel zueinander kann durch folgende Merkmale erreicht werden:

Die Verbindung ist als Schnappverbindung ausgebildet; sie umfaßt einen scharfkantig hinterschnittenen, zentralen Zapfen des im Unterteil des Gehäuses geführten Stößels und eine scharfkantig in einen Hohlraum mündende Öffnung des als Auslöseorgan dienenden Stößels. Die Schnappverbindung ist nach einer bei der Montage vorgenommenen Fügung nur noch gewaltsam trennbar. Sie widersteht daher den durch die Kraftspeicher aufgebrachtene Kräfte und bleibt infolgedessen auch bei einer Öffnung des Schutzschalters durch Abnehmen des Oberteiles des Isoliergehäuses erhalten. In diesem Zusammenhang empfiehlt es sich, als Kraftspeicher die Stößel umschließende Schraubendruckfedern zu verwenden.

Durch eine weitere Ausgestaltung der Erfindung kann dafür gesorgt werden, daß die Einrichtung gleichermaßen für Auslösung von Hand oder für Auslösung von Hand und zusätzliche selbsttätige Auslösung beim Abheben des Schutzschalters von seiner Montagefläche verwendbar ist. Hierzu kann der in dem Unterteil des Gehäuses geführte Stößel mit einem verbreiterten Fußteil versehen sein, und an der Unterseite des Unterteiles kann eine Ausnehmung zur Aufnahme des Fußteiles und eines den Stößel blockierenden, im Bedarfsfall anzubringenden Sperrgliedes angeordnet sein. Ist das Sperrglied, z. B. ein Federring, in die Ausnehmung eingelegt, so kann sich der in dem Unterteil geführte Stößel nicht bewegen und dient dann als ortsfestes Widerlager des einen Endes des stärkeren Kraftspeichers. Wird dagegen der Schutzschalter mit entferntem Sperrglied auf einer Montagefläche befestigt, so hat der in dem Unterteil geführte Stößel die Möglichkeit, beim Abheben des Schutzschalters von der Montagefläche unter der Wirkung des stärkeren Kraftspeichers an der Unterseite des Schalters hervorzutreten, wobei sich die stärkere Kraftspeicherfeder entspannt. Die auf den im Oberteil geführten Stößel wirkende Kraftspeicherfeder vermag dann die verminderte Federkraft der stärkeren Kraftspeicherfeder zu überwinden und die Auslösung des Schutzschalters zu veranlassen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt einen Niederspannungsschutzschalter mit Isolierstoffgehäuse und Kipphebelantrieb im Bereich der mittleren Polbahn im Schnitt.

Der gleiche Schutzschalter ist in der Fig. 2 in der Draufsicht gezeigt.

Eine Einrichtung gemäß der Erfindung ist als Schnitt III-III in Fig. 2 in der Fig. 3 gezeigt. Eine Einzelheit der Einrichtung ist vergrößert in der Fig. 4 dargestellt.

Der in der Fig. 1 gezeigte Schutzschalter 1 umfaßt ein Isolierstoffgehäuse 2, das ein

Oberteil 3 und ein Unterteil 4 aufweist. Aus einer Öffnung 5 des Oberteiles 3 ragt ein Kipphebel 6 als Betätigungshandgriff heraus.

Die Strombahn des Schutzschalters 1 erstreckt sich von einer unteren Anschlußvorrichtung 7 durch einen als Ganzes mit 10 bezeichneten Auslöser und von diesem durch ein biegsames Stromband 11 zu einem in der Ausschaltstellung gezeigten beweglichen Kontaktarm 12. Wird der Schutzschalter eingeschaltet, so erstreckt sich die Strombahn weiter von dem Kontaktarm 12 zu einer oberen Anschlußvorrichtung 13. Der Kontaktarm 12 ist gefedert an einem Träger 14 angebracht, der auf einer Schaltwelle 15 befestigt ist. Mit dem Träger 14 ist gelenkig der eine Hebel eines Kniehebelsystems 16 verbunden, an dessen Kniegelenk 17 eine Zugfeder 20 angreift. Das andere Ende der Zugfeder 20 ist durch den Kipphebel 6 derart verstellbar, daß das Kniehebelsystem 16 aus der dargestellten eingeknickten Stellung in die Strecklage gebracht werden kann, wodurch der Kontaktarm 12 in die Schließstellung überführt wird.

Der Auslöser 10 umfaßt in bekannter Weise einen thermischen und einen elektromagnetischen Überstromauslöser. Beide wirken auf eine Auslösewelle 21, bei deren Verdrehung aus der dargestellten Ruhelage eine Zwischenklinke 22 und eine an dieser abgestützte Hauptklinke 23 freigegeben werden. Hierdurch wird die Abstützung des Kniehebelsystems 16 aufgehoben, so daß der Kontaktarm 12 auch bei gestreckten Kniehebeln in die dargestellte Ausschaltstellung gelangt.

Der dargestellte Schutzschalter 1 ist dreipolig ausgebildet, wobei drei gleich ausgebildete Strombahnen in Kammern des Isolierstoffgehäuses 2 parallel zueinander angeordnet sind. Die Schaltwelle 15 verbindet dabei die Träger 14 der drei Pole. Der beschriebene Antriebs- und Auslösemechanismus ist jedoch nur in der mittleren Polbahn vorgesehen. Dagegen erstreckt sich die Auslösewelle 21 über alle Pole und ist von den Auslösern jedes Poles beeinflussbar.

Der Fig. 3 ist zu entnehmen, daß die Auslösewelle 21 einen Fortsatz 25 besitzt, dem im Ruhezustand mit einem Abstand 26 ein Ansatz eines in dem Oberteil 3 geführten Stößels 30 gegenübersteht, der als von Hand zu betätigendes Auslöseorgan dient. Ein erster Kraftspeicher wird durch eine den Stößel 30 umschließende Schraubendruckfeder 31 gebildet, die sich mit ihrem einen Ende an dem Ansatz 27 und mit ihrem anderen Ende an einem Absatz 32 einer Ausnehmung 33 abstützt, die den Stößel 30 aufnimmt. Ein Querstift 34 dient so lange als Widerlager der Schraubendruckfeder 31, wie sich der Stößel 30 außerhalb des Schutzschalters 1 befindet.

In einer Ausnehmung 35 des Unterteiles 4 ist ein weiterer Stößel 36 geführt, der an seinem dem oberen Stößel 30 zugewandten Ende verjüngt und mit einem scharfkantig hinter-

schnittenen, pilzförmigen Zapfen 37 versehen ist. Wie die Fig. 3 und insbesondere die Fig. 4 zeigt, befindet sich in der Gebrauchslage der Teile der Zapfen 37 in einer Ausnehmung 40 des oberen Stößels 30. Am unteren Ende des Stößels 30 ist eine Öffnung 38 vorgesehen, die so bemessen ist, daß der Zapfen 37 unter elastischer Dehnung des Werkstoffes des Stößels 30 durch die Öffnung hindurchgesteckt werden kann. Eine Trennung der beiden Stößel ist dann nur noch durch teilweise Zerstörung des Werkstoffes möglich, d. h. die Verbindung ist so widerstandsfähig, daß die beiden Stößel nach einmaliger Zusammenfügung zusammengehalten werden. Sie sind dann entsprechend der Länge der Ausnehmung 40 längsverschiebbar verbunden (Fig. 4).

Eine zufällige Verdrehung des oberen Stößels 30 bei Abnahme des Oberteiles 3 des Isolierstoffgehäuses 2 wird durch einen an den Stößel 30 angeformten Lappen 39 verhindert, der in die Ausnehmung 35 des Unterteiles 4 eintaucht und an einer Wand dieser Ausnehmung geführt ist. Das Zusammenwirken zwischen dem Ansatz 27 und der Auslösewelle 21 ist dadurch auch beim Abnehmen und anschließendem Aufsetzen des Oberteiles 3 sichergestellt.

Zwischen einem Absatz 41 des Stößels 36 und der Endfläche des Stößels 30 ist eine weitere Schraubendruckfeder 42 eingesetzt. Sie bildet den stärkeren Kraftspeicher, während die Schraubendruckfeder 31 den schwächeren Kraftspeicher bildet, der den Stößel 30 im Sinne der Betätigung der Auslösewelle 21 vorspannt. An seinem unteren Ende ist der Stößel 36 mit einem Fußteil 43 versehen, das in der in Fig. 3 gezeigten Ruhelage des Stößels 36 in einer Ausnehmung 44 an der Unterseite des Unterteiles 4 aufgenommen ist. Ein als Sperrglied dienender Federring 45 ist ebenfalls in die Ausnehmung 44 eingelegt und sichert den Stößel 36 gegen jede Verschiebung.

Die beschriebene Einrichtung wirkt in folgender Weise: Ausgehend von der in Fig. 3 gezeigten Lage der Teile läßt sich der Stößel 30 mit seinem oberen Zapfen 46, der mit der Oberfläche des Oberteils 3 bündig abschließt, durch Benutzung eines Hilfswerkzeuges, z. B. eines Stiftes oder Schraubendrehers, niederdrücken. Unter Überwindung der Kraft der Schraubendruckfeder 42 gelangt dabei der Ansatz 27 zur Anlage an dem Fortsatz 25 der Auslösewelle 21 und verdreht diese dabei im Sinne der Freigabe der Zwischenklinke 22, wie dies bereits erläutert wurde. Die gewählte bündige Ausgangsstellung des Zapfens 46 mit dem Oberteil 3 hat dabei den Vorteil, daß eine zufällige nicht erwünschte Auslösung des Schutzschalters 1 ausgeschlossen ist. Ferner ist die Stirnfläche des Zapfens 46 so gering gewählt, daß eine Betätigung ohne Hilfswerkzeug nicht in Betracht kommt.

Ist es erwünscht, daß die beschriebene Einrichtung zusätzlich eine selbsttätige Auslösung des Schutzschalters 1 veranlaßt, wenn der

Schutzschalter in einer steckbaren Ausführung in einer Schaltanlage benutzt wird und aus seinen Trennkontakten herausgezogen wird, so braucht lediglich das Sperrglied 45 aus der Ausnehmung 44 des Unterteiles 4 herausgenommen zu werden. Der Stößel 36 tritt dann unter der Wirkung der Schraubendruckfeder 42 mit seinem Fußteil 43 aus der Ausnehmung 44 heraus, wobei sich die Schraubendruckfeder 42 entspannt. Die Schraubendruckfeder 31 vermag dann die verminderte Federkraft der Schraubendruckfeder 42 zu überwinden und bewirkt dadurch die Auslösung des Schutzschalters 1. Auf diese Weise ist zunächst ausgeschlossen, daß der Schutzschalter in eingeschaltetem Zustand in der Schaltanlage mit seinen spannungsführenden Gegenkontakten in Berührung gebracht und dadurch eine Gefährdung des Bedienungspersonals hervorgerufen werden kann. Der Schutzschalter kann erst dann eingeschaltet werden, wenn er vollständig eingeschoben ist und dadurch mit seiner Unterseite auf der Montagefläche aufliegt, wodurch der Stößel 36 mit seinem Fußteil 43 in eine bündige Stellung mit der Unterseite des Unterteiles 4 gebracht wird. Die Schraubendruckfeder 42 ist dann so stark gespannt, daß sie die im Auslösesinn wirkende Kraft der Schraubendruckfeder 31 überwindet und sich wiederum die in der Fig. 3 gezeigte Lage der Teile ergibt.

Der obere Stößel 30 und der untere Stößel 36 lassen sich jeweils einstückig aus einem Kunststoff im Preß- oder Spritzverfahren herstellen. Es handelt sich daher um preiswert bereitstellbare Teile, so daß die kombinierte Einrichtung für Handauslösung und zusätzliche zwangsläufige Auslösung bei ausziehbaren Schaltern im Bedarfsfall ohne wesentliche Verteuerung des Schalters anwendbar ist.

## Patentansprüche

1. Elektrischer Schutzschalter (1) mit bewegbaren Schaltstücken (12), einem aus Oberteil (3) und Unterteil (4) bestehenden Isolierstoffgehäuse (2), einem Auslöser zur selbsttätigen Abschaltung durch Freigabe der Verklüpfung der bewegbaren Schaltstücke (12) und einem an dem Oberteil (3) des Isolierstoffgehäuses (2) angebrachten, gegen die Wirkung eines Kraftspeichers (42) von Hand bewegbaren, mit dem Auslöser zusammenwirkenden Auslöseorgan, gekennzeichnet durch folgende Merkmale: ein erster Kraftspeicher (31) spannt das Auslöseorgan in Auslöserichtung vor; der weitere, stärkere Kraftspeicher (42) hält das Auslöseorgan entgegen der Wirkung des ersten Kraftspeichers (31) in seiner Ruhelage.

2. Schutzschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Kraftspeicher (42) durch Abheben des Schutzschalters (1) von

seiner Montagefläche entspannbar und dann durch den ersten Kraftspeicher (31) überwindbar ist.

3. Schutzschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als dem Auslöseorgan gegenüberliegendes Widerlager des weiteren Kraftspeichers (42) ein an der Unterseite des Unterteiles (4) des Isolierstoffgehäuses (2) endender Stößel (36) dient.

4. Schutzschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslöseorgan als in dem Oberteil (3) des Isolierstoffgehäuses (2) geradlinig verschiebbar gelagerter Stößel (30) ausgebildet ist, der mit dem in dem Unterteil (4) geführten Stößel (36) längsverschiebbar verbunden ist.

5. Schutzschalter nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

die Verbindung ist als Schnappverbindung ausgebildet;

sie umfaßt einen scharfkantig hinterschnittenen, zentralen Zapfen (37) des in dem Unterteil (4) des Isolierstoffgehäuses (2) geführten Stößels (36) und

eine scharfkantig in einen Hohlraum (40) mündende Öffnung (38) des als Auslöseorgan dienenden Stößels (30).

6. Schutzschalter nach den Ansprüchen 1, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Kraftspeicher die Stößel (30, 36) umschließende Schraubendruckfedern (31, 42) dienen.

7. Schutzschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der in dem Unterteil (4) des Isolierstoffgehäuses (2) geführte Stößel (36) mit einem verbreiterten Fußteil (43) versehen ist und daß an der Unterseite des Unterteiles (4) eine Ausnehmung (44) zur Aufnahme des Fußteiles (43) und eines den Stößel (36) blockierenden, im Bedarfsfall anzubringenden Sperrgliedes (45) angeordnet ist.

8. Schutzschalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der in dem Oberteil (3) geführte Stößel (30) einen Lappen (39) besitzt, der als Sicherung gegen eine Verdrehung an einer Wandfläche einer den im Unterteil (4) geführten Stößel (36) aufnehmenden Ausnehmung (35) geführt ist.

## Claims

1. An electric protective circuit breaker (1) comprising mobile switching components (12), an insulating housing (2) consisting of an upper component (3) and a lower component (4), a tripping device for automatic disconnection by the release of interlocking mobile switching components (12), and a trigger element which is arranged on the upper component (3) of the insulating housing (2), which can be manually moved against the force of an energy store (42), and which cooperates with the tripping device, characterised by the following features: a first energy store (31) that biases the trigger

element in the trigger direction; and an additional, more powerful energy store (42) that maintains the trigger element in its rest position against the force of the first energy store (31).

2. A protective circuit breaker as claimed in claim 1, characterised in that the additional energy store (42) can be released by lifting the protective circuit breaker (1) from its mounting surface and can then be overcome by the first energy store (31).

3. A protective circuit breaker as claimed in claim 2, characterised in that a ram (36) which terminates on the underneath of the lower component (4) of the insulating housing (2) serves as an abutment arranged to oppose the trigger element of the additional energy store (42).

4. A protective circuit breaker as claimed in claim 3, characterised in that the trigger element consists of a ram (30) which is mounted so as to be rectilinearly displaceable in the upper component (3) of the insulating housing (2) and is connected to be longitudinally displaceable with the ram (36) in the lower component (4).

5. A protective circuit breaker as claimed in claim 4, characterised by the following features: the connection consists of a spring lock; it comprises a central pivot (37) of the ram (36) arranged in the lower component (4) of the insulating housing (2) undercut so as to be sharp-edged and an opening (38) of the ram (30) which serves as a trigger element and opens with sharp edges into a cavity (40).

6. A protective circuit breaker as claimed in claims 1, 3 and 4, characterised in that compression springs (31, 42) which enclose the rams (30, 36) serve as energy stores.

7. A protective circuit breaker as claimed in claim 3, characterised in that the ram (36) which is arranged in the lower component (4) of the insulating housing (2) is provided with a widened base component (43), and that the underneath of the lower component (4) is provided with a recess (44) which serves to accommodate the base component (43) and a blocking element (45) which can be provided where necessary and which serves to block the ram (36).

8. A protective circuit breaker as claimed in claim 4, characterised in that the ram (30) arranged in the upper component (3) possesses a lug (39) which serves as safeguard against rotation on the wall surface of a recess (35) which accommodates the ram (36) arranged in the lower component (4).

## Revendications

1. Interrupteur de protection (1) comportant des pièces de contact mobiles (12), un boîtier en matière isolante (2), constitué par une partie supérieure (3) et une partie inférieure (4),

un déclencheur pour le débranchement automatique par dégagement de l'encliquetage des pièces de contact mobiles (12) et

5 un élément de déclenchement monté sur la partie supérieure (3) du boîtier (2) en matière isolante, déplaçable manuellement à l'encontre d'un accumulateur d'énergie (42) et coagissant avec le déclencheur, caractérisé par les moyens remarquables suivants:

10 un premier accumulateur d'énergie (31) arme préalablement l'élément de déclenchement dans la direction du déclenchement,

15 le second accumulateur d'énergie (42) plus puissant, maintient l'élément de déclenchement dans sa position de repos, à l'encontre de l'action du premier accumulateur d'énergie (31).

2. Interrupteur de protection selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le second accumulateur d'énergie (42) peut être désarmé par soulèvement de l'interrupteur de protection (1) de sa surface de montage, et il est ensuite susceptible d'être surmonté par le premier accumulateur d'énergie (31).

25 3. Interrupteur de protection selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'on utilise comme contre-appui du second accumulateur d'énergie (42), situé en face de l'élément de déclenchement, un poussoir (36) se terminant au niveau du côté inférieur de la partie inférieure (4) du boîtier en une matière isolante.

35 4. Interrupteur de protection selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'élément de déclenchement est réalisé sous la forme d'un poussoir (30) monté dans la partie supérieure du boîtier en matière isolante (2) de façon à pouvoir y coulisser suivant une trajectoire rectiligne, ledit poussoir étant relié au poussoir guidé dans la partie inférieure (4) de façon à pouvoir coulisser longitudinalement avec ce dernier.

40 5. Interrupteur de protection selon la revendication 4, caractérisé par les moyens remarquables suivants:

45 la liaison est réalisée sous la forme d'une liaison à enclenchement,

elle comporte un tourillon central (37), à détalonnage à arête vive, du poussoir (36) guidé dans la partie inférieure (4) du boîtier en matière isolante (2), et

50 une ouverture (38) du poussoir (30) servant d'élément de déclenchement, débouchant, avec une arête vive, dans une cavité (40).

55 6. Interrupteur de protection selon les revendications 1, 3 et 4, caractérisé par le fait qu'au titre d'accumulateurs d'énergie, on utilise des ressorts hélicoïdaux de pression (31, 42) qui entourent les poussoirs (30, 36).

60 7. Interrupteur de protection selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le poussoir (36) qui est guidé dans la partie inférieure du boîtier en matière isolante (2) est pourvu d'un pied élargi (43) et que dans le côté inférieur de la partie inférieure (4) est ménagée une ouverture (44) pour recevoir le pied (43) ainsi qu'un organe de verrouillage (45) qui est à mettre en place, si

le besoin s'en fait sentir, pour bloquer le poussoir (36).

8. Interrupteur de protection selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le poussoir (30) guidé dans la partie supérieure (3) possède

une patte (39) qui est guidée, en tant que sécurité contre une rotation, sur une surface de paroi d'une ouverture (35) recevant le poussoir (36) guidé dans la partie inférieure.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

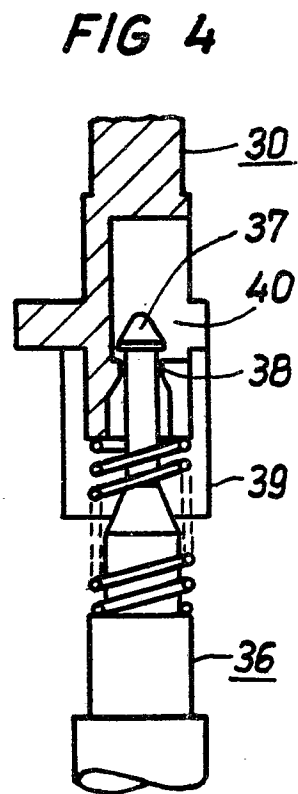
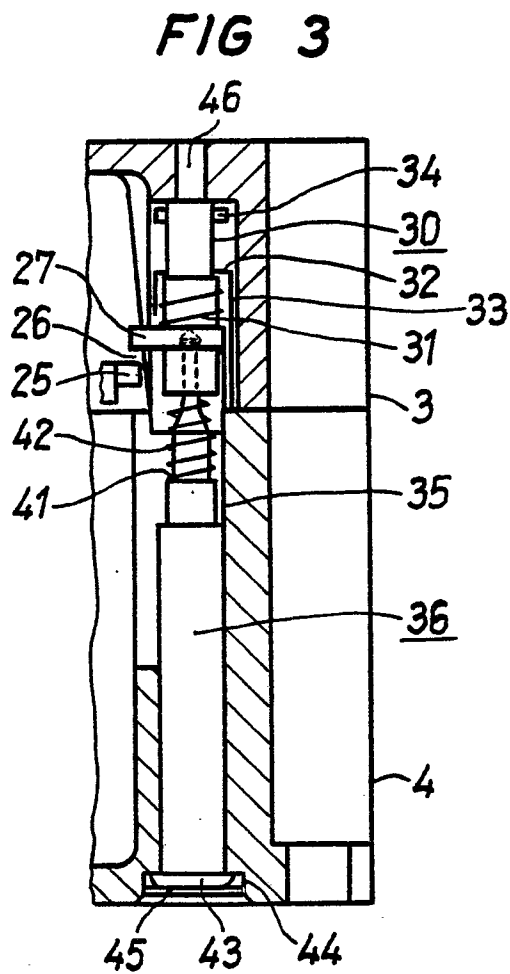
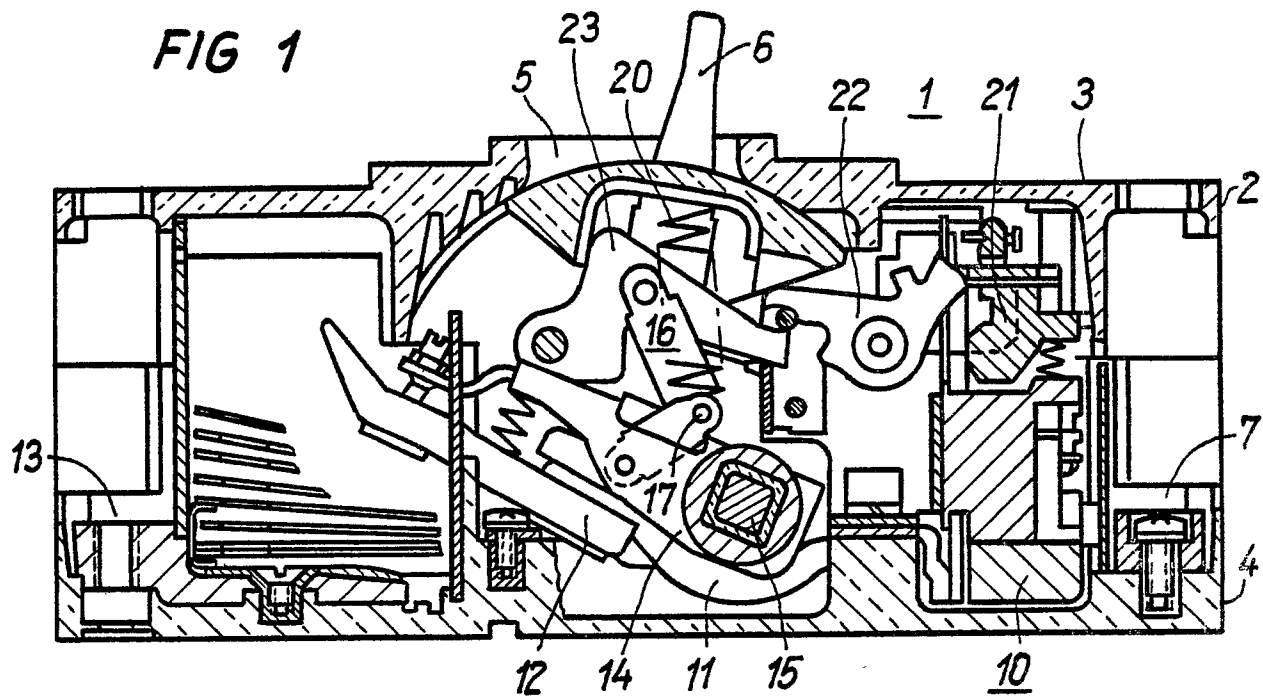


FIG 2

