

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 86114120.8

⑤① Int. Cl. 4: **H01H 73/30**

⑳ Anmeldetag: 11.10.86

③③ Priorität: 29.10.85 DE 8530597 U

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
20.05.87 Patentblatt 87/21

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI SE

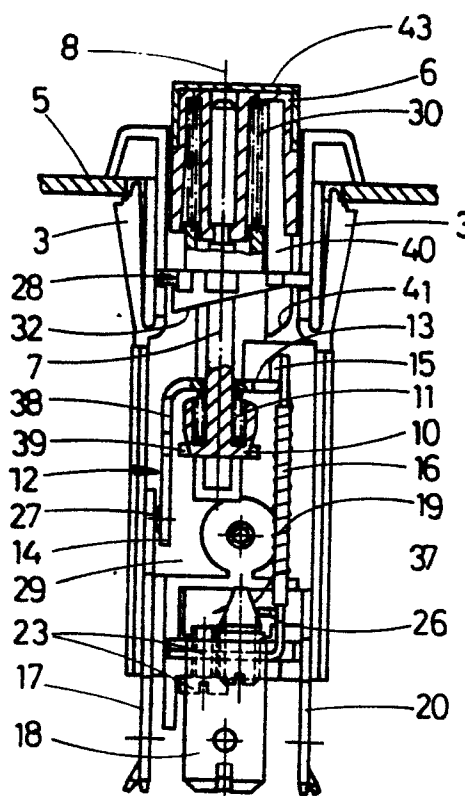
⑦① Anmelder: **Ellenberger & Poensgen GmbH**  
**Industriestrasse 2-8**  
**D-8503 Altdorf(DE)**

⑦② Erfinder: **Krasser, Fritz**  
**Heisterstrasse 3**  
**D-8503 Altdorf(DE)**

⑦④ Vertreter: **Tergau, Enno et al**  
**Patentanwälte Tergau & Pohl Postfach 11 93**  
**47 Hefnersplatz 3**  
**D-8500 Nürnberg 11(DE)**

⑤④ **Überstromschutzschalter.**

⑤⑦ Ein druckknopfbetätigter Überstromschutzschalter enthält ein Bimetall (16), welches eine Kontaktbrücke (12) in verrasteter Einschaltstellung hält. Die Kontaktbrücke (12) ist als etwa rechtwinkliger Winkelhebel ausgebildet und auf einer Schaltstange (7) frei schwenkbar sowie in Axialrichtung (8) verschiebbar gelagert. Dabei steht die Kontaktbrücke (12) unter dem Druck der an der Schaltstange (7) abgestützten Schaltfeder (11). Beim Ausschalten unter Freigabe durch das Bimetall (16) wird die Kontaktbrücke (12) gegen einen Gehäuseschrägschlag (32) gedrückt und in eine schräge Erfassungsstellung für den Vorsprung (39) der Schaltstange (7) geschwenkt. Durch Druckknopfbetätigung ist die Kontaktbrücke (12) in ihre Einschaltstellung überführbar, in der sie durch den Druck der Schaltfeder (11) in Hintergriff hinter das Kontaktstück (15) des Bimetalls (16) gedrückt und in Kontaktstellung mit dem Kontaktanschluß (17) geschwenkt wird. Der Druckknopf (6) ist mit einer neben der Schaltstange (7) verlaufenden Auslenknase (40) versehen, die in eingedrückter Druckknopfstellung das Bimetall (16) zur Freigabe der Ausschaltbewegung auslenkt. Dadurch ist der Schalter durch Druck-Druck-Betätigung auch manuell ausschaltbar.



**FIG. 2**

## Überstromschutzschalter

Die Erfindung betrifft einen Überstromschutzschalter mit den im Oberbegriff des Anspruches 1 aufgeführten, aus CH-A-370 471 = US-A-2 952 757 = FR-E 74 972 vorbekannten Merkmalen.

Der bekannte Überstromschutzschalter der eingangs genannten Art zeichnet sich durch eine sehr schmale Bauweise aus, so daß raumsparend eine Vielzahl derartiger Schalter aneinandergereiht unterbringbar ist. Die manuell betätigbare Vorrichtung zur Auslenkung des Bimetalls ist durch einen zweiten Druckknopf gebildet, welcher parallel zu dem die Einschaltung bewirkenden Druckknopf im Schaltergehäuse verschiebbar gelagert ist und dabei von einer ihn in seine Inaktivstellung zurückdrückenden Feder beaufschlagt. Diese Anordnung eines zweiten Druckknopfes zum manuellen Ausschalten des Schalters ist fertigungstechnisch und auch räumlich aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schalter der eingangs genannten Art ohne Einbuße seiner Funktionen so auszugestalten, daß er weniger Raum für die Unterbringung seiner Funktionsteile benötigt und mit einem geringeren Fertigungs- und Materialaufwand herstellbar ist. Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Durch die Erfindung ist es nicht mehr notwendig, einen zweiten Druckknopf zur Auslenkung des Bimetalls und zur dadurch bewirkten Freigabe der Ausschaltbewegung anzuordnen. Vielmehr ist dieser zweite Druckknopf in Form der Auslenknase ein Bestandteil des einzigen, zur Einschaltung dienenden Druckknopfes des Schalters. Es ist lediglich in Vergleich zu dem bekannten, eingangs genannten Schalter die Länge des Verschiebeweges des Druckknopfes etwas vergrößert worden. Der Druckknopf kann etwas tiefer in das Schaltergehäuse hineingedrückt werden, als dies für die Funktion des bekannten, eingangs genannten Schalters notwendig ist. Bei diesem zusätzlichen Einschubweg des Druckknopfes wird das Bimetall ausgelenkt. Bei der Einschaltbewegung des Druckknopfes bleibt diese Ausbiegung ohne Einwirkung auf die Kontaktbrücke. Wird der Druckknopf hingegen bei eingeschaltetem Schalter vollständig gedrückt, so bewirkt die dabei durch seine Auslenknase erfolgende Auslenkung des Bimetalls die Freigabe der Kontaktbrücke durch das Bimetall und dadurch ausgelöst die selbsttätige Ausschaltung des Schalters unter dem Druck der Schaltfeder.

Durch die Kennzeichnungsmerkmale des Anspruches 2 ergibt sich eine besonders raumsparende Bauweise des erfindungsgemäßen Schalters. In Gemeinsamkeit mit dem Kennzeichnungsmerkmal des Anspruches 3 eignet er sich zum Einbau

in in bekannter Weise doppel-D-förmige Aussparungen in Schalttafeln od dgl. an Stelle herkömmlicher Schmelzsicherungseinsätze. Durch seine Erfindungsmerkmale benötigt der Schalter auch in Einbautiefe nicht mehr Raum als herkömmliche Schmelzsicherungen und weist dabei trotzdem im Betätigungsbereich eine doppelte Isolierung und die dafür erforderlichen Abstände zu den spannungsführenden Teilen auf.

Durch das Kennzeichnungsmerkmal des Anspruches 5 ist einerseits eine besonders gute Isolierung der spannungsführenden Teile vom der Handhabungsberührung zugänglichen Druckknopf gewährleistet. Das Führungsstück erfüllt durch die Kennzeichnungsmerkmale auch der Ansprüche 6 und 7 eine Mehrfachfunktion. Die Druckknopfbaugruppe kann mit dem Führungsstück vormontiert in einfacher Weise zur Endmontage des Schalters in die vorher mit dem Bimetall und den Anschlußkontakten bestückte Gehäusehälfte eingelegt werden. Es braucht dann nur noch die andere Gehäusehälfte aufgelegt und mit der vorher bestückten Gehäusehälfte zusammengedrückt zu werden. Beide Gehäusehälften sind dann in ihrer endgültigen Montagestellung durch das Führungsstück miteinander verklammert. In einfacher Weise kann dann abschließend die gegenseitige, definitiv unlösbare Vernietung zwischen den beiden Gehäusehälften vorgenommen werden.

Der Gegenstand der Erfindung wird an Hand der Figuren beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Gesamtansicht des Schalters mit einer schematisch dargestellten doppel-D-förmigen Einbauöffnung in einer Schalttafel,

Fig. 2 einen in der Mittellängsebene liegenden Schnitt durch den in Einschaltstellung befindlichen Schalter,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 2 durch den in Ausschaltstellung befindlichen Schalter,

Fig. 4 einen Längsschnitt entsprechend Fig. 2 und 3 durch den Schalter in Ausschaltstellung der Kontaktbrücke, jedoch bei vollständig gedrücktem Druckknopf,

Fig. 5 eine Explosionszeichnung der Einzelteile des Schalters,

Fig. 6 -9 Prinzipzeichnungen des Schalters in unterschiedlichen Stellungen der Kontaktbrücke mit vereinfacht dargestelltem Schaltschloß, nämlich

Fig. 6 im Übergang von der Ausschaltstellung in die Verrastungsstellung,

Fig. 7 kurz vor der anschließend erfolgenden Verrastung der Kontaktbrücke,

Fig. 8 in Verrastungsstellung,

Fig. 9 kurz nach der manuellen Ausschaltung bei festgehaltenem Druckknopf.

Das Gehäuse des Schalters besteht aus den beiden aus thermoplastischem Werkstoff gespritzten Gehäusehälften 1,2. Ihr Werkstoff ist hochtemperaturbeständig, kriechstromfest und weitgehend flammwidrig. Er ist außerdem mit großer Festigkeit versehen, die auch eine gute Biegesteifigkeit für die Federhaken 3 zur Gerätebefestigung in der Einbauöffnung 4 einer Schalttafel 5 bietet.

Der Schalter ist durch einen aus dem einen Schalterende vorstehenden Druckknopf 6 betätigbar. Der aus Isolierwerkstoff bestehende Druckknopf 6 ist mit einer ebensolchen Schaltstange 7 fest verbunden, deren Achse 8 in der Mittellängsebene des Schalters liegt. Die Mittellängsebene ist gleichzeitig die Teilungsebene (Teilfuge 9) zwischen den beiden Gehäusehälften 1,2. Die Schaltstange 7 trägt an ihrem unteren Ende eine flanschartige Verbreiterung 10 als Auflager für die Schaltfeder 11, die die Schaltstange 7 umgibt und auf deren druckknopfseitigem Ende die Kontaktbrücke 12 mit ihrem Horizontalschenkel 13 aufliegt. Die Kontaktbrücke 12 weist die Form eines Winkelhebels auf, dessen Horizontalschenkel 13 in etwa einem rechten Winkel zum Vertikalschenkel 14 steht.

In Einschaltstellung (Fig. 2) verbindet die Kontaktbrücke 12 das Kontaktstück 15 des Bimetalls 16 elektrisch mit dem Kontaktanschluß 17. Das Bimetall 16 ist mittels eines Bimetallträgers 18 am Gehäuse befestigt, der gleichzeitig den Anschluß für die direkte Bimetallbeheizung darstellt. Das Bimetall 16 ist darüber hinaus mit einer Heizwicklung 19 für eine wahlweise indirekte Beheizung bewickelt, die über den Heizleiteranschluß 20 an Spannung anlegbar ist. Der Kontaktanschluß 17, der Bimetallträger 18 und der Heizleiteranschluß 20 sind an dem der Druckknopfseite 6 gegenüberliegenden Schaltergehäuseboden 21 befestigt, und zwar dort in Einlegeschlitten 22 bzw. in der Teilfuge zwischen den beiden Gehäusehälften 1,2. Die Befestigung des Bimetallträgers 18 bzw. des Bimetalls 16 erfolgt mit oder von außen eingeschraubten Befestigungsschraube 23. Die Justierung des Bimetalls wird in bekannter Weise durch das Kegelende 24 der parallel zur Befestigungsschraube 23 einschraubbaren Justierschraube 25 über den Bimetallansatz 26 vorgenommen.

In Einschaltstellung verrastet der Horizontalschenkel 13 der Kontaktbrücke 12 unter dem Druck der Schaltfeder 11 hinter bzw. unter dem Kontaktstück 15 des Bimetalls 16. In dieser Stellung nimmt der Horizontalschenkel 13 eine rechtwinklige Stellung zur Achse 8 der Schaltstange 7 ein, weil ebenfalls unter dem Druck der Schaltfeder 11 der

Vertikalschenkel 14 der Kontaktbrücke 12 mit seinem Kontaktstück 27 am Kontaktanschluß 17 anliegt und an einem Verschwenken im Uhrzeigersinn gehindert wird.

Die Schaltstange 7 ist in einem ebenfalls aus Isolierwerkstoff bestehenden Führungsstück 28 längsverschiebbar gelagert. Das Führungsstück 28 ist zwischen Kontaktbrücke 12 und Druckknopf 6 an beiden Gehäusehälften 1,2 befestigt. Es - schottet den die spannungsführenden Teile - (Bimetall 16, Kontaktstück, Kontaktbrücke 12, Kontaktanschluß 17) enthaltenden, dem Schaltergehäuseboden 21 zugewandten Gehäuseinnenraum 29 vom innerhalb des Gehäuses befindlichen Aufnahmeraum des Druckknopfes 6 ab. Das Führungsstück 28 bildet das Gegenlager für die Druckknopffeder 30, die den Druckknopf 6 entgegen der Druckrichtung 31 beaufschlägt. Das Führungsstück 28 ist auf seiner dem Gehäuseboden 21 zugewandten Seite mit einer den Schräganschlag 32 bildenden Schrägfläche versehen. Der Schräganschlag 32 bewirkt bei einer Beaufschlagung durch die Kontaktbrücke 12 unter dem Einfluß der Schaltfeder 11 die aus Fig. 3 ersichtliche Schrägstellung der Kontaktbrücke 12 in Ausschaltstellung. Das Führungsstück 28 ist mit die beiden Gehäusehälften 1,2 miteinander verklammernden Federhaken 33 versehen. Außerdem weist das Führungsstück 28 mit den Gehäusehälften 1,2 zusammenwirkende Paßführungszapfen 34 auf, die mit entsprechenden Führungsausnehmungen 35 der Gehäusehälften 1,2 korrespondieren. Neben den Führungsausnehmungen 35 sind die Durchgrifföffnungen 36 für die Federhaken 33 angeordnet. Das Führungsstück 28 bildet auch den Endanschlag für den eingedrückten Druckknopf 6.

Im Endzustand sind die beiden Gehäusehälften 1,2 in ihrem leitungsanschlußseitigen Endbereich durch den Niet 37 miteinander vernietet.

Der Vertikalschenkel 14 der Kontaktbrücke 12 ist beidseitig mit einer Ausnehmung 38 versehen, in die jeweils ein Vorsprung 39 der Verbreiterung 10 der Schaltstange 7 eingreift, wenn sich die Kontaktbrücke 12 in einer entsprechenden Relativstellung zur Verbreiterung 10 bzw. den Vorsprüngen 39, nämlich in am Schräganschlag 32 anliegender Schrägstellung befindet.

Der Druckknopf 6 ist mit einer neben der Schaltstange 7 verlaufenden Auslenknase 40 versehen, die in eingedrückter Druckknopfstellung (Fig. 4,6,9) das Bimetall 16 zur Freigabe der Ausschaltbewegung mit Bezug auf die Fig. im Uhrzeigersinn auslenkt. Hierzu beaufschlägt die Auslenknase 40 das Kontaktstück 15 des Bimetalls 16 mit einer entsprechenden Schrägfläche 41.

Das den Druckknopf 6 umgebende Ende des aus den beiden Gehäusehälften 1,2 bestehenden, rohrartigen Schaltergehäuses ist mit einem flanschartigen Anschlag 42 zur Anlage am äußeren Rand der Einbauöffnung 4 beispielsweise der Schalttafel 5 versehen. Der Druckknopf 6 kann mit einer Kappe 43 zur Farbcodierung versehen sein.

An den Anschlüssen 17,18,20 sind jeweils Aufstecksperrn 44 ausgeformt, die bewirken, daß die darauf aufzusteckenden Steckhülsen nur in einer bestimmten Drehstellung aufsteckbar sind. Auf Grund der Anordnung der Anschlüsse 17,18,20 und entsprechender Ausklinkrichtung der Aufstecksperrn 44 können die vorgeschriebenen Kriech- und Luftstrecken sicher eingehalten werden.

Die Funktionsweise des Schalters wird wie folgt beschrieben:

**Manuelle Betätigung:** Der Schalter befindet sich in der in Fig. 2 bzw. 8 dargestellten Einschaltstellung. Zum Ausschalten wird der Druckknopf 6 in Druckrichtung 31 gedrückt. Bei nahezu vollständigem Eintauchen des Druckknopfes 6 in das Gehäuse (Fig. 4) lenkt die Auslenknase 40 mit ihrer Schrägfläche 41 das Freie des Bimetalls 16 im Uhrzeigersinn aus. Das Kontaktstück 15 des Bimetalls 16 gerät dabei außer Hintergriff hinter den Horizontalschenkel 13 der Kontaktbrücke 12. Die Kontaktbrücke 12 wird folglich durch die Schaltfeder 11 außer Kontakt nicht nur mit dem Kontaktstück 15 des Bimetalls 16, sondern auch des Kontaktanschlusses 17 gerissen. Die Kontaktbrücke schlägt letztlich gegen die Unterseite des Führungsstückes 28. Wird dabei in üblicher Weise der Druckknopf 6 losgelassen, so drückt ihn die Druckknopffeder 30 in seine am weitesten aus dem Gehäuse hinausstehende Ausgangsstellung - (Fig. 3), die dadurch gleichzeitig die Ausschaltstellung des Schalters signalisiert. Gleichzeitig kommt der Vertikalschenkel 14 der Kontaktbrücke 12 von der Anlage an der Verbreiterung 10 der Schaltstange 7 frei, so daß sich die Kontaktbrücke 12 mit ihrem Horizontalschenkel 13 bündig gegen den Schräganschlag 32 legen kann, der die Unterseite des Führungsstückes 28 bildet. Dadurch nimmt die Kontaktbrücke 12 die aus Fig. 3 ersichtliche Schrägstellung ein, in welcher die Vorsprünge 39 der Verbreiterung 10 der Schaltstange 7 in die Ausnehmungen 38 des Vertikalschenkels 14 der Kontaktbrücke 12 einfallen. Damit ist die in Ausschaltstellung befindliche Kontaktbrücke 12 zur Wiedereinschaltung vorbereitet.

Die Wiedereinschaltung wird durch erneutes Drücken des Druckknopfes 6 eingeleitet. Dabei nehmen die in den Ausnehmungen 38 einliegenden Vorsprünge 39 die Kontaktbrücke 12 in Druckrichtung 31 nach unten mit. Die untere Totpunktstellung ist in Fig. 6 schematisch dargestellt. Während dieser Bewegung behält die Kontaktbrücke 12 ihre

Schrägstellung bei. Mit der Annäherung an die untere Totpunktstellung lenkt die Auslenknase 40 das Bimetall 16 im Uhrzeigersinn aus. Wird nun der Druckknopf losgelassen, so gerät zunächst die Auslenknase 40 außer Kontakt mit dem Kontaktstück 15 des Bimetalls 16. Das Bimetall 16 - schwenkt unter seiner Eigenelastizität in die vertikale Ausgangslage zurück (Fig. 7). In dieser vertikalen Ausgangslage steht das Kontaktstück 15 des Bimetalls 16 in den Weg des Freie des Horizontalschenkels 13 der Kontaktbrücke 12 hinein. Sobald das Freie des Horizontalschenkels 13 der Kontaktbrücke 12 in Kontakt bzw. Hintergriff mit dem Kontaktstück 15 des Bimetalls 16 gerät - (Fig. 7), erfolgt die Rückschwenkung der Kontaktbrücke 12 im Uhrzeigersinn unter Abstützung ihres Horizontalschenkels 13 auf der Schaltfeder 11. Der Horizontalschenkel 13 nimmt wieder seine Ausgangs-Horizontallage ein. Das Kontaktstück 27 seines Vertikalschenkels 14 gerät schlagartig in leitenden Kontakt mit dem Kontaktanschluß 17. In dieser Einschaltstellung steht der Druckknopf 16 halb aus dem Gehäuse hinaus (Fig. 2).

**Bimetallauslösung:** Bei einer durch Überstrom, d.h. durch direkte oder indirekte Beheizung des Bimetalls 16 erfolgenden, selbsttätigen Auslenkung des Bimetalls 16 im Uhrzeigersinn wird das Freie des Horizontalschenkels 13 der Kontaktbrücke 12 vom Kontaktstück 15 freigegeben. Die Kontaktbrücke schnellte unter dem Druck der Schaltfeder 11 in die Anschlagstellung am Führungsstück 28. Die Ausschaltbewegung wird durch die Druckknopffeder unterstützt, die gleichzeitig den Druckknopf in die Ausschaltstellung (Fig. 3) hochdrückt.

Der Druckknopf 6 nimmt seine maximale Austauschstellung aus dem Gehäuse ein, was von außen die Ausschaltstellung des Schalters signalisiert. Die Wiedereinschaltung des Schalters erfolgt manuell durch Drücken des Druckknopfes 6, wie dies weiter oben unter "Manuelle Betätigung" beschrieben ist.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Gehäusehälfte
- 2 Gehäusehälfte
- 3 Federhaken
- 4 Einbauöffnung
- 5 Schalttafel
- 6 Druckknopf
- 7 Schaltstange
- 8 Achse
- 9 Teilfuge
- 10 Verbreiterung
- 11 Schaltfeder
- 12 Kontaktbrücke

- 13 Horizontalschenkel
- 14 Vertikalschenkel
- 15 Kontaktstück
- 16 Bimetall
- 17 Kontaktanschluß
- 18 Bimetallträger
- 19 Heizwicklung
- 20 Heizleiteranschluß
- 21 Schaltergehäuseboden
- 22 Einlegeschlitz
- 23 Befestigungsschraube
- 24 Kegelende
- 25 Justierschraube
- 26 Bimetallansatz
- 27 Kontaktstück
- 28 Führungsstück
- 29 Gehäuseinnenraum
- 30 Druckknopffeder
- 31 Druckrichtung
- 32 Schräganschlag
- 33 Federhaken
- 34 Paßführungszapfen
- 35 Führungsausnehmung
- 36 Durchgriffsöffnung
- 37 Neit
- 38 Ausnehmung
- 39 Vorsprung
- 40 Auslenknase
- 41 Schrägfläche
- 42 Anschlag
- 43 Kappe
- 44 Aufstecksperr

## Ansprüche

1. Druckknopfbetätigter Überstromschutzschalter, enthaltend

a) eine von einem unausgelenkten Bimetall - (16) verrastete, in ihrer Einschaltstellung (Fig. 2,8) gehaltene, als etwa rechtwinkliger Winkelhebel ausgebildete Kontaktbrücke (12), die

-auf einer

-mit dem entgegen der Druckknopfdruckrichtung (31) federbelasteten Druckknopf (6) starr verbundenen,

-in Druckknopfdruckrichtung (31) verlaufenden Schaltstange (7) frei schwenkbar und in deren Axialrichtung (8) verschiebbar gelagert ist,

-beim Ausschalten durch eine in Längsrichtung der Schaltstange (7) entgegen der Druckknopfdruckrichtung (31) wirksame Schaltfeder (11) gegen einen Gehäuseschräganschlag (32) in eine gegenüber ihrer normalen Einschaltstellung geschwenkte, schräge Erfassungsstellung (Fig. 3) für einen Vorsprung (39) der Schaltstange (7) gedrückt wird und

-durch in Druckknopfdruckrichtung (31) erfolgende

Druckknopfbetätigung in ihre Einschaltstellung (Fig. 2;6-8) überführbar ist

-in der sie (12) durch den Druck der Schaltfeder - (11) mit ihrem in schräger Erfassungsstellung - (Fig.3) stehenden Horizontalschenkel (13) in Hintergriff hinter das Kontaktstück (15) des in nicht ausgelenkter Stellung befindlichen Bimetalls (16) gerät, in ihre Normalstellung zurückgedreht und mit ihrem etwa parallel zur Schaltstange (7) verlaufenden Vertikalschenkel (14) gegen einen gehäusefesten Kontaktanschluß (17) gedrückt wird, und

b) eine manuell betätigbare Vorrichtung zur Auslenkung des Bimetalls (16) und dadurch bewirkbarer Freigabe einer durch die Schaltfeder (11) gesteuerten Ausschaltbewegung (Fig.9) dadurch gekennzeichnet, daß der Druckknopf (6) eine neben der Schaltstange (7) liegende Auslenknase (40) trägt,

-die bei einer im wesentlichen vollständig eingedrückten Druckknopfstellung (Fig. 4,6,9) das Bimetall (16) durch direkte Beaufschlagung auslenkt.

2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, -daß das Bimetall (16) an dem der Druckknopfseite gegenüberliegenden Schaltergehäuseboden (21) befestigt ist,

-durch den die elektrischen Leitungsanschlüsse - (17,18,20) hindurchgeführt sind, und etwa parallel zur Schaltstange (7) in Richtung zum Druckknopf - (6) hin vorsteht,

-daß das Bimetall (16); die Schaltstange (7), die Kontaktbrücke (12) und der andere Kontaktanschluß (17) in etwa einer Mittellängsebene des Schaltergehäuses liegen,

-daß die Auslenknase (40) außerhalb der Mittellängsebene parallel zur Schaltstange (7) verläuft und

-daß das Bimetall (16) mindestens an seinem Freieinde mit einem Seitenausleger (Kontaktstück 15; Fig. 5) in den Bewegungsbereich der Auslenknase (40) hineinsteht.

3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, -daß sein Gehäuse eine im wesentlichen rohrähnliche Umrißform aufweist,

--wobei der Rohrquerschnitt dem Querschnitt üblicher Einbauöffnungen (4) für Schmelzsicherungen angepaßt ist,

-und daß am dem Druckknopf (6) gegenüberliegenden Rohrende die Leitungsanschlüsse (17,18,20) eingeführt sind.

4. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sein Gehäuse aus zwei miteinander verbundenen, aus Isolierwerkstoff gefertigten Gehäusehälften (1,2) besteht, deren Teilungsebene mit etwa der Mittellängsebene des Schalters zusammenfällt.

5. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltstange (7) in einem aus Isolierwerkstoff bestehenden Führungsstück (28) längsverschiebbar gelagert ist, welches

- zwischen Kontaktbrücke (12) und Druckknopf (6) an beiden Gehäusehälften (1,2) befestigt ist,
- den die spannungsführenden Teile enthaltenden, den Leitungsanschlüssen (17,18,20) zugewandten Gehäuseinnenraum (29) vom Druckknopfaufnahme-  
raum abschottet und
- das gehäuseseitige Gegenlager für die Druckknopffeder (30) bildet.

6. Schalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (28) mit dem Gehäuseschrägensschlag (32) für die Kontaktbrücke (12) versehen ist.

7. Schalter nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (28) mit die beiden Gehäusehälften (1,2) miteinander verklammernden Federhaken (33) versehen ist.

8. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (28) mit mit den Gehäusehälften (1,2) zusammenwirkenden Paßführungszapfen (34) versehen ist.

9. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (28) den Endanschlag für den eingedrückten Druckknopf (6) bildet.

10. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gehäusehälften (1,2) in ihrem leitungsanschlußseitigen Endbereich miteinander vernietet sind.

11. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das den Druckknopf (6) umgebende Ende des rohrartigen Schaltergehäuses mit einem flanschartigen Anschlag (42) zur Anlage am Rand einer Einbauöffnung (4) versehen ist und daß mindestens eine der beiden Gehäusehälften (1,2) mit einstückig angeformten Federhaken (3) als Ausbausperre gegenüber der Einbauöffnung (4) versehen ist.

25

30

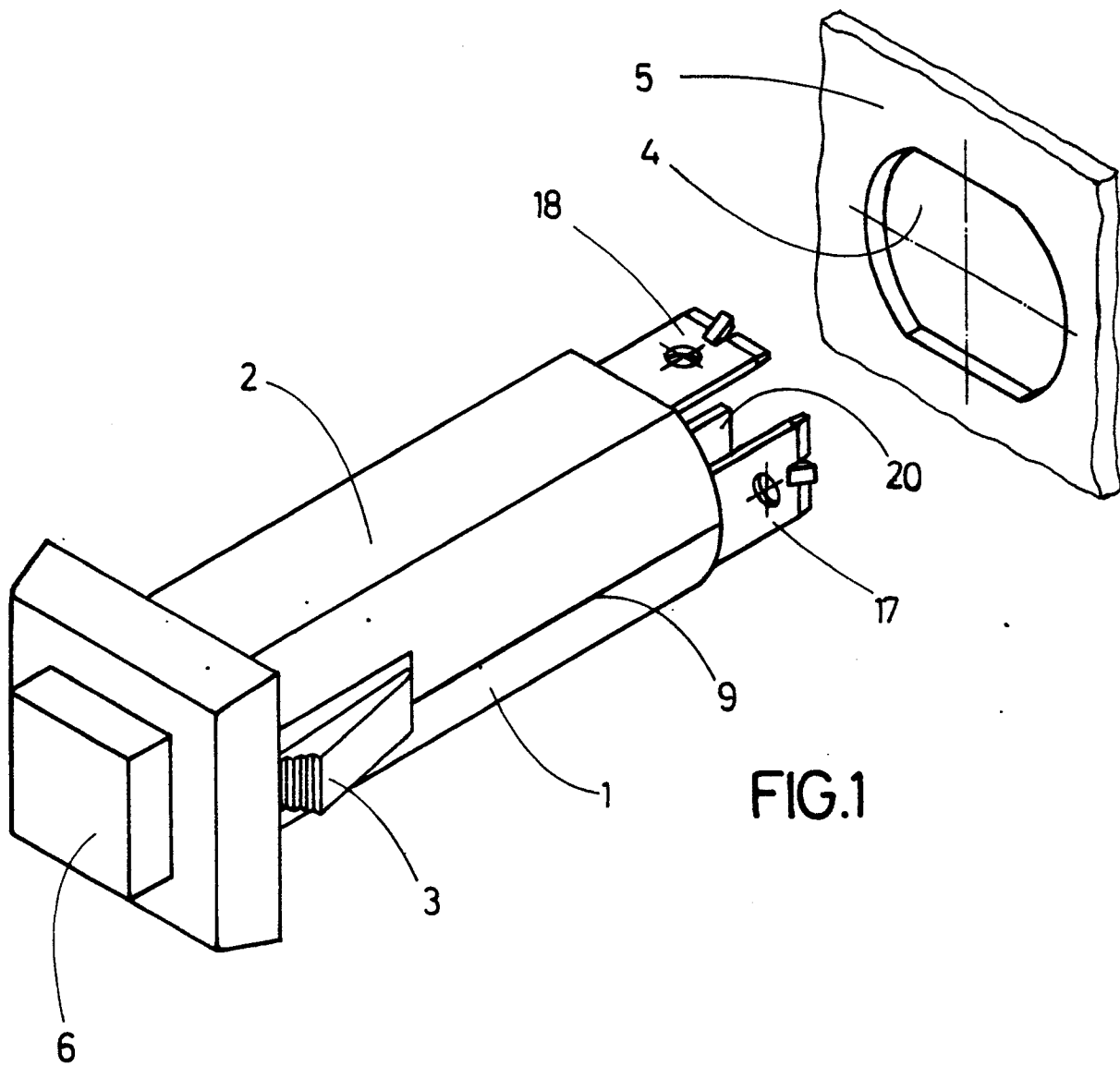
35

40

45

50

55



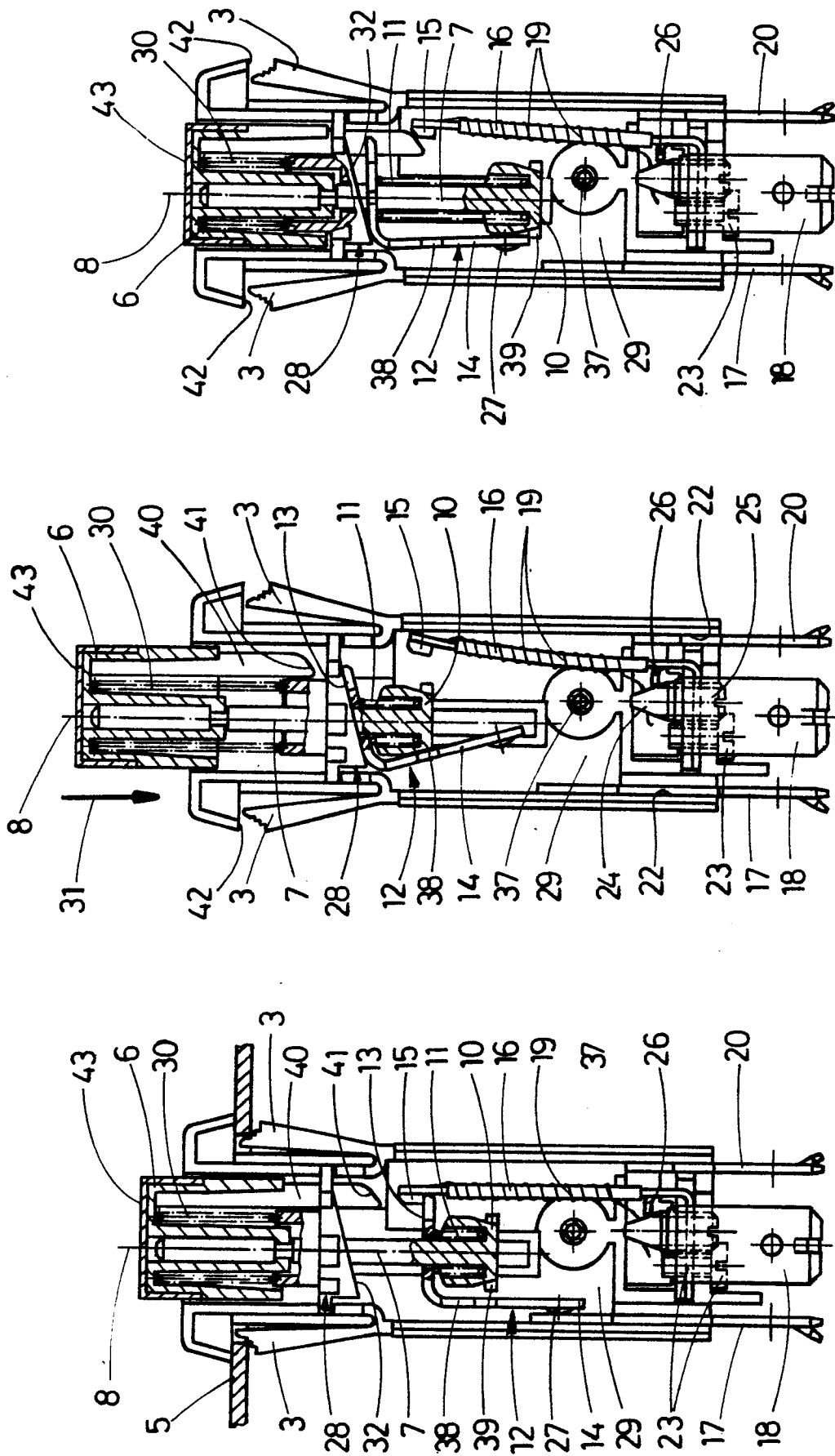


FIG. 2

FIG. 3

**FIG. 4**

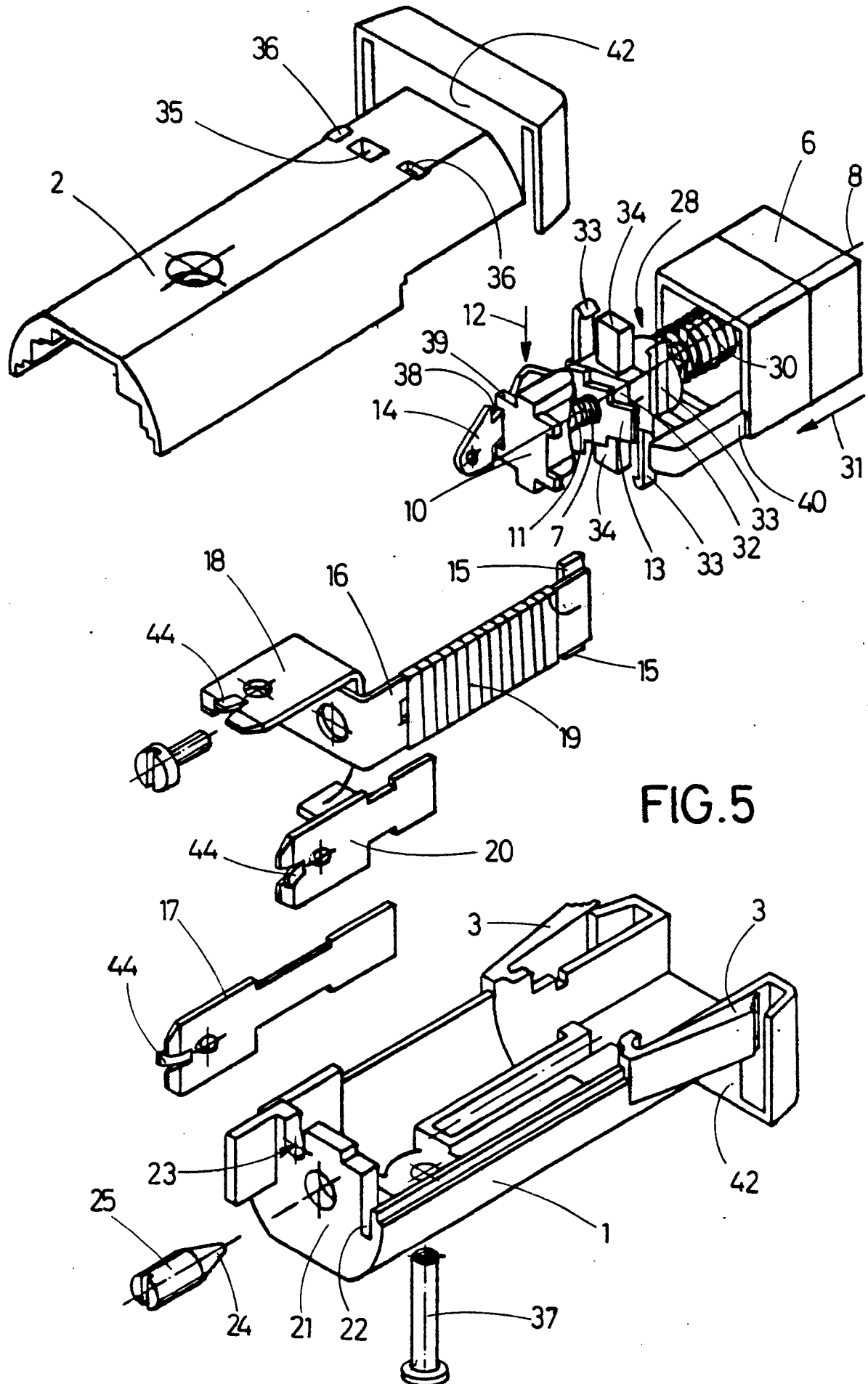
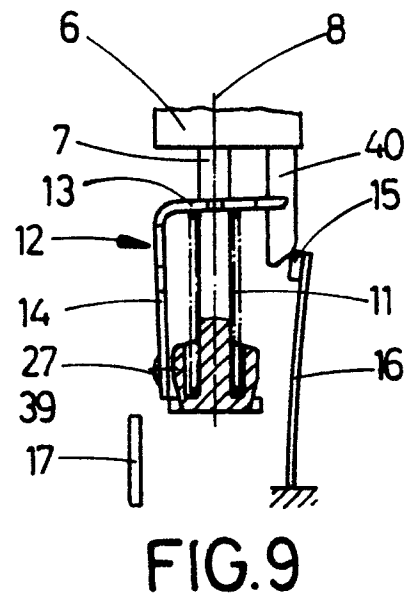
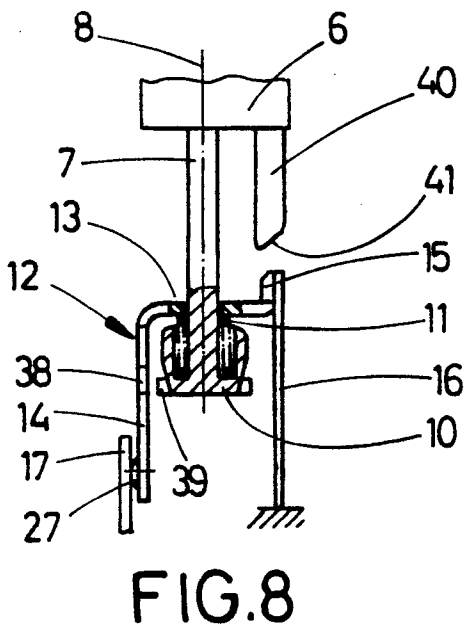
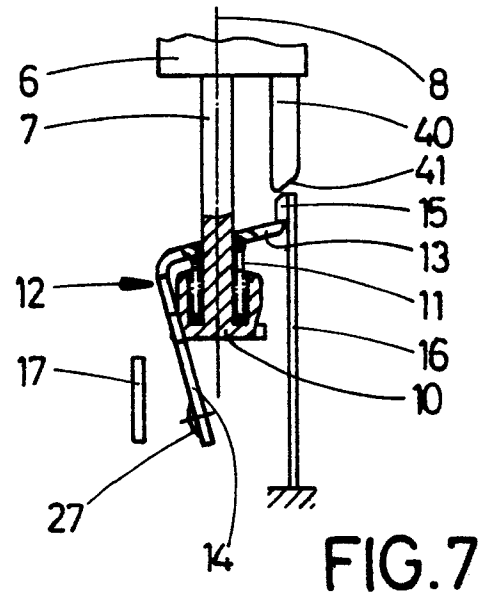
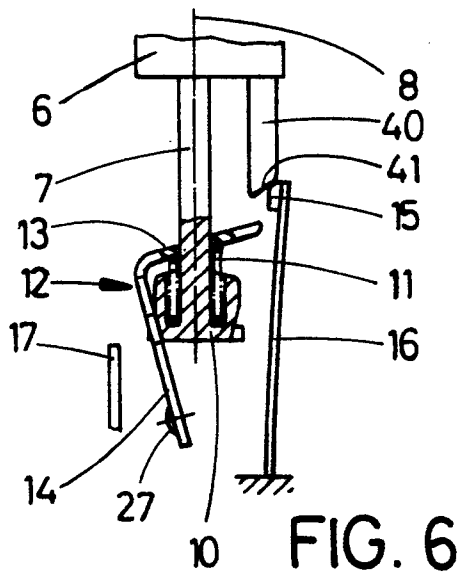


FIG.5





EP 86 11 4120

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------|--|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                  | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | FR-A-2 380 703 (ELLENBERGER & POENSGEN)<br>* Seite 1, Zeilen 24-28 *                                 | 1,2,4                                     | H 01 H 73/30                              |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | FR-E- 74 972 (ELLENBERGER & POENSGEN)<br>* Seite 3, linke Spalte, Absatz 7 *                         | 1,2,4                                     |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | FR-A-2 355 372 (HEINEMANN)<br>* Seite 3, Zeilen 6-20 *                                               | 3                                         |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)    |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                           | H 01 H 73/00<br>H 01 H 71/00              |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br>23-01-1987 | Prüfer<br>LIBBERECHT L.A.                 |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| <table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table> |                                                                                                      |                                           |                                           | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | A : technologischer Hintergrund |  | O : nichtschriftliche Offenbarung |  | P : Zwischenliteratur |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                            |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                          |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| A : technologischer Hintergrund                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| O : nichtschriftliche Offenbarung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| P : Zwischenliteratur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                  |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                                   |  |                       |  |                                                              |                                                                     |