

(19)



(11)

EP 1 746 619 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2007 Patentblatt 2007/04

(51) Int Cl.:
H01H 71/08 (2006.01) H01R 4/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06019161.6**

(22) Anmeldetag: **15.03.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

(72) Erfinder: **Schuh, Gerhard**
2232 Deutsch Wagram (DE)

(30) Priorität: **20.03.2001 AT 4442001**

(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand**
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
02706504.4 / 1 389 341

(71) Anmelder: **Moeller Gebäudeautomation GmbH**
3943 Schrems (AT)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 13 - 09 - 2006 als Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Klemmhilfe**

(57) Liftklemme (1) zum Einbau in ein Gehäuse eines elektrischen Gerätes, wie z.B. eines Leitungsschutzschalters, umfassend einen rechteckigen Rahmen (14) und einen rechteckigen Kasten (15), dessen oberer Abschnitt (150) zwischen dem oberen Abschnitt (140) und dem unteren Abschnitt (141) des Rahmens (14) angeordnet ist, womit der Kasten (15) verschiebbar im Rahmen (14) gehalten ist, umfassend weiters eine Klemmschraube (16), die durch eine in den oberen Rahmen-Abschnitt (140) eingearbeitete Durchbrechung (142) frei

drehbar hindurch geführt und in ein in den oberen Abschnitt (150) des Kastens (15) eingearbeitetes Gewinde (152) eingreift, weiters einen am Kasten (15) festgelegten Lappen (24), der sich vom unteren Abschnitt (151) des Kastens (15) weg in den unterhalb des Kastens (15) liegenden Raum erstreckt und parallel zur Ebene einer benachbart zur Liftklemme (1) liegenden Öffnung (19) im Gehäuse verläuft, wobei an den Lappen (24) ein parallel zum unteren Kasten-Abschnitt (151) verlaufendes Plättchen (25) angeformt ist, vermittels welchem der Lappen (24) mit dem Kasten (15) verbunden ist.

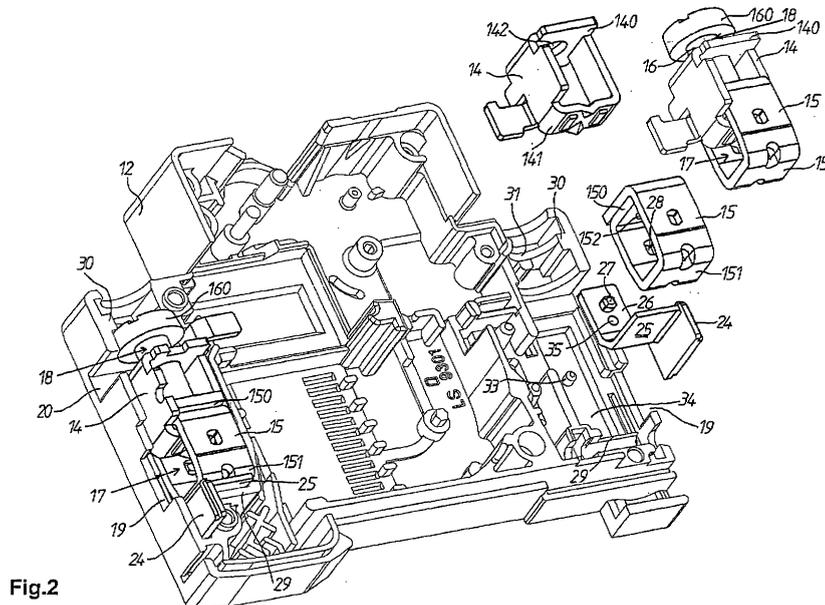


Fig.2

EP 1 746 619 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Liftklemme zum Einbau in ein Gehäuse eines elektrischen Gerätes, wie z.B. eines Leitungsschutzschalters, umfassend einen rechteckigen Rahmen und einen rechteckigen Kasten, dessen oberer Abschnitt zwischen dem oberen Abschnitt und dem unteren Abschnitt des Rahmens angeordnet ist, womit der Kasten verschiebbar im Rahmen gehalten ist, umfassend weiters eine Klemmschraube, die durch eine in den oberen Rahmen-Abschnitt eingearbeitete Durchbrechung frei drehbar hindurch geführt und in ein in den oberen Abschnitt des Kastens eingearbeitetes Gewinde, weiters einen am Kasten festgelegten Lappen, der sich vom unteren Abschnitt des Kastens weg in den unterhalb des Kastens liegenden Raum erstreckt und parallel zur Ebene einer benachbart zur Liftklemme liegenden Öffnung im Gehäuse verläuft.

Derartige Liftklemmen mit am Kasten festgelegten Lappen bzw. Verschlussblenden sind beispielsweise aus der EP 0 559 585 A und der US 5 580 285 A bekannt. Nachteilig an der EP 0 559 585 A erweist sich, dass die dort gezeigte Lasche einstückig mit dem metallischen Kasten ausgebildet ist und somit nicht einen elektrisch isolierenden Schutz bietet. Die US 5 580 285 A hingegen zeigt in einer besonderen Ausführungsform eine abnehmbare Verschlussblende. Diese Verschlussblende wird jedoch lediglich mit kleinen Haken am Kasten befestigt, sodass die resultierende geringe Verbundfläche keine sichere Verbindung gewährleistet.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, einen Lappen zur Abdeckung des unteren Aufnahmeraumes sicher mit dem Kasten zu verbinden.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, daß an den Lappen ein parallel zum unteren Kasten-Abschnitt verlaufendes Plättchen angeformt ist, vermittels welchem der Lappen mit dem Kasten verbunden ist. Der unterhalb des unteren Kasten-Abschnittes liegende Abschnitt der Öffnung wird damit abgedeckt, womit ein irrtümliches Einsetzen von Leitern unter den unteren Kasten-Abschnitt vermieden ist. Das Plättchen ermöglicht einen relativ großflächigen Kontakt mit dem Kasten und gewährleistet so eine sichere Verbindung.

In diesem Zusammenhang kann weiters vorgesehen sein, daß an das Plättchen ein sowohl normal zu diesem als auch normal zum Lappen verlaufendes Montageplättchen angeformt ist, das fest mit einer Seitenwand des Kastens verbunden ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann in diesem Zusammenhang vorgesehen sein, daß an das Montageplättchen ein Stift angeformt ist, der in eine in die Kasten-Seitenwand eingearbeitete Durchbrechung eingreift.

Damit kann der Kasten auf besonders einfache, mit geringem technischen Aufwand verbundene Art, nämlich durch bloßes Aufsetzen des Kastens auf das Montageplättchen, auf diesem festgelegt werden.

In diesem Zusammenhang kann weiters vorgesehen sein, daß in das Montageplättchen eine Durchbrechung

eingearbeitet ist, in welche ein im Gehäuse festgelegter Abscherbolzen eingreift.

Durch diese Anordnung des Abscherbolzens kann dieser neben seiner Hauptfunktion des Bereitstellens eines Widerstandes gegen eine Verschiebung des Kastens die Hilfsfunktion des Haltens von Montageplättchen, Plättchen und Lappen im Gehäuse erfüllen. Beim Einbau der Komponenten des Schalters in das Gehäuse können dadurch Montageplättchen, Plättchen und Lappen maschinell in die Unterschale eingesetzt werden.

[0002] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig.1 die Draufsicht auf einen mit Liftklemmen 1 ausgestatteten Leitungsschutzschalter bei abgenommener Oberschale;

Fig.2 die lediglich mit einer Liftklemme 1 bestückte Unterschale des Leitungsschutzschalters gemäß Fig.1 im Schrägriß, wobei die zweite Liftklemme 1 außerhalb der Unterschale liegend dargestellt ist;

Fig.3 eine Draufsicht auf eine lediglich mit der rechten Liftklemme 1 bestückte Unterschale des Leitungsschutzschalters gemäß Fig.1, wobei im Bereich der linken Liftklemme ein am Kasten 15 der Liftklemme 1 festlegbarer Lappen 24 vorgesehen ist;

Fig.4 das in Fig.3 Gezeigte im Schrägriß;

Fig.5 eine Draufsicht auf eine in einem Gehäuse eingebaute Liftklemme 1, wobei der Widerstand, gegen welchen der Kasten 15 der Klemme 1 verschiebbar ist, durch eine Schrauben-Druckfeder 32 gebildet ist und

Fig.6 das in Fig.5 Gezeigte, wobei zur Realisierung des Widerstandes anstelle der Schrauben-Druckfeder 32 ein an die Gehäuse-Innenwand angeformter Abscherbolzen 33 vorgesehen ist.

[0003] Der in Fig.1 dargestellte Leitungsschutzschalter umfaßt zwei, als sog. "Liftklemmen" ausgeführte Schraubklemmen 1, mittels welcher Leitungsdrähte sowie die kammartigen Anschlußfahnen von Verschiebungssystemen an den Schutzschalter angeschlossen werden können.

Der Schutzschalter umfaßt weiters ein Überlastauslöseelement 2 sowie eine Kurzschlußauslöseeinrichtung 3, daneben ein Schaltwerk 4, das den beweglichen Kontakt 5 von einer geschlossenen Position, in welcher der bewegliche Kontakt 5 am feststehenden Kontakt 8 anliegt, in die in Fig.1 dargestellte geöffnete Stellung bewegen kann.

Der zu überwachende Strom durchfließt in diesem Schutzschalter ausgehend von der rechten Schraubklemme 1 zunächst das Überlastauslöseelement 2, gelangt über ein bewegliches Leiterseil 6 und die Schaltbrücke 7 zum beweglichen Kontakt 5, danach über den feststehenden Kontakt 8 zur Kurzschlußauslöseeinrichtung 3 und abschließend zur zweiten Anschlußklemme 1.

Das Schaltwerk 4 ist sowohl von der Kurzschlußauslöseeinrichtung 3 als auch vom Überlastauslöseelement 2 betätigbar. Die Kurzschlußauslöseeinrichtung 3 ist in an sich bekannter Weise durch eine Magnetspule mit beweglichem Anker gebildet, welcher Anker bei entsprechend hohen Kurzschlußströmen auf die Schaltbrücke 7 des Schaltwerkes 4 schlägt.

Das Überlastauslöseelement 1 besteht aus einem Bimetallstreifen, der vom zu überwachenden Strom erwärmt wird. Das erste Ende 21 des Bimetallstreifens ist im Gehäuse des Schutzschalters festgelegt, das zweite Ende 22 ist frei beweglich gehalten. Die durch die Erwärmung des Bimetalls hervorgerufene Verbiegung desselben führt daher zu einer Bewegung des zweiten Endes 22 in Richtung des Pfeiles 23. Bei ausreichend starker Erwärmung kommt das freie Ende 22 des Bimetallstreifens bei dieser Bewegung in Berührung mit dem auf die Klinkenaufgabe 36 einwirkenden Bügel 9, nimmt diesen in Bewegungsrichtung mit und löst dadurch ein Ansprechen des Schaltwerkes 4 aus.

Die Schaltbrücke 7 ist mittels einer Feder 10 in Richtung geöffneter Stellung des beweglichen Kontaktes 5 vorgespannt. Die erläuterten geringfügigen Auslenkungen der Klinkenaufgabe 36 durch den Anker der Kurzschlußauslöseeinrichtung 3 bzw. durch das Überlastauslöseelement 2 über den Bügel 9 werden mittels dieser Feder 10 zur vollständigen Verschwenkung der Schaltbrücke 7 in die geöffnete Stellung des beweglichen Kontaktes 5 verstärkt.

Zum Einschalten des Schutzschalters, d.h. zum Zurückverschwenken des Kontaktträgers 7 in die geschlossene Stellung des beweglichen Kontaktes 5 ist ein von außen zugänglicher, händisch bedienbarer Hebel 11 vorgesehen.

Das Gehäuse des Schutzschalters ist in an sich bekannter Weise zweiteilig, bestehend aus der in den Zeichnungsfiguren jeweils ersichtlichen Unterschale 12 und einer in den Zeichnungen nicht dargestellten, hinsichtlich seiner konstruktiven Ausführung zur Unterschale 12 spiegelbildlichen Oberschale, ausgeführt.

[0004] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Liftklemmen 1 und ist nicht auf den Einsatz dieser Liftklemmen 1 in Leitungsschutzschaltern eingeschränkt. In den Zeichnungen wurde nur deshalb ein Leitungsschutzschalter bzw. die Unterschale 12 eines solchen dargestellt, weil hierin ein besonders bevorzugtes Anwendungsgebiet der Liftklemme 1 liegt. Sie kann dessenungeachtet aber bei elektrischen Geräten beliebiger Typen, also beispielsweise bei FI-Schutzschalter, Ableitertrennschalter, Treppenhausautomaten usw., verwendet werden.

[0005] Die Liftklemme 1 weist so wie bisher bekannte Schraubklemmen dieses Typs einen Rahmen 14 auf, der in der in Fig. 1 dargestellten Lage betrachtet rechteckig ist. Er besteht in aller Regel aus einem einstückigen, dreimal um 90° abgewinkelten Kupferstreifen. Dieser Rahmen 14 ist unbeweglich im Gehäuse gehalten, was beispielsweise durch Einklemmen zwischen Anformungen

an die Unterschalen-Innenwandung erreichbar ist.

Zweiter Hauptbauteil einer Liftklemme 1 ist der Kasten 15, der ebenfalls rahmenartig ausgebildet ist (vgl. auch Fig.2). Der Kasten 15 ist um 90° gegenüber dem Rahmen 14 verdreht und in diesen eingehängt, d.h. der obere Abschnitt 150 des Kastens 15 liegt zwischen dem oberen Abschnitt 140 und dem unteren Abschnitt 141 des Rahmens 14. Der Kasten 15 ist damit verschiebbar im Rahmen 14 geführt.

Der dritte Hauptbauteil der Liftklemme ist die Klemmschraube 16. Der obere Abschnitt 140 des Rahmens 14 weist eine Durchbrechung 142 auf, durch welche die Klemmschraube 16 frei drehbar hindurchgeführt ist. Im oberen Abschnitt 150 des Kastens 15 ist ein Gewinde 152 eingearbeitet, in welches die Klemmschraube 16 eingreift. Wird die Klemmschraube 16 in Schließrichtung (also im Uhrzeigersinn bei Ausführung der Klemmschraube 16 als Rechtsschraube) gedreht, wird der Kasten 15 gehoben, d.h. in Richtung oberen Rahmen-Abschnitt 140 bewegt. Diese Verschiebung kommt deshalb zustande, weil die Klemmschraube 16 mit ihrem fußseitigen Ende am unteren Rahmen-Abschnitt 141 oder mit ihrem Kopf 160 am oberen Rahmen-Abschnitt 140 zur Anlage kommt. Weiter fortschreitendes Hineindreihen der Klemmschraube 16 in das Kastengewinde 152 kann damit nicht zu Verschiebungen der Klemmschraube 16 nach unten, sondern nur zu einem Anheben des Kastens 15 führen.

Wird die Klemmschraube 16 in Öffnungsrichtung (also gegen den Uhrzeigersinn bei Ausführung der Klemmschraube 16 als Rechtsschraube) gedreht, wird der Kasten 15 gesenkt, d.h. in Richtung unterer Rahmen-Abschnitt 141 bewegt.

[0006] Eine derartige Liftklemme 1 weist zwei Stellen auf, an welchen elektrische Leitungen eingeklemmt werden können. Zum einen können Zuleitungen in den zwischen dem unteren Rahmen-Abschnitt 141 und dem unteren Kasten-Abschnitt 151 liegenden Raum 17 und zum anderen in den zwischen dem oberen Rahmenabschnitt 140 und dem Schraubenkopf 160 liegenden Raum 18 eingebracht werden (vgl. Fig.2). Beim Anziehen der Klemmschraube 16 werden sowohl die unteren Abschnitte 141 und 151 des Rahmens 14 und des Kastens 15 gegeneinander als auch der Schraubenkopf 16 gegen den oberen Rahmen-Abschnitt 140 gedrückt und dabei die in die Räume 17 und 18 eingebrachten Leitungen eingeklemmt.

In aller Regel werden in den zwischen unterem Rahmen-Abschnitt 141 und unterem Kasten-Abschnitt 151 liegenden Raum 17 Leitungsdrähte eingesetzt und in den zwischen oberem Rahmen-Abschnitt 140 und Schraubenkopf 16 liegenden Raum 18 eine Anschlußfahne eines Verschiebungssystems eingesetzt. Um diese beiden Räume 17, 18 für ein Einsetzen dieser elektrischen Leitungen zugänglich zu halten, sind im Gehäuse auf Höhe dieser Räume 17,18 Öffnungen 19 und 20 vorgesehen. Im Zusammenhang mit dem Einsetzen eines Leitungsdrahtes in den unteren Raum 17 besteht -insbesondere

wenn die Klemme nicht weit genug geöffnet ist, d.h. der untere Abschnitt 150 des Kastens 15 zu nahe dem unteren Abschnitt 141 des Rahmens 14 liegt- die Problematik, daß dieser Draht zwar durch die Öffnung 19 hindurch geführt, aber dann irrtümlicherweise nicht in den Raum 17, sondern unter den Kasten 15 gelegt wird. Ein ordnungsgemäßes Einklemmen dieses Drahtes ist dann nicht mehr möglich.

Um ein derartiges Fehl-Einsetzen des Leitungsdrahtes zu verhindern, ist am Kasten 15 ein Lappen 24 festgelegt, der normal zum unteren Abschnitt 151 des Kastens 15 verläuft und sich von diesem weg, d.h. in den unterhalb des Kastens 15 liegenden Raum erstreckt. Dieser Lappen 24 verläuft damit parallel zur Ebene der Öffnung 19 und ist unmittelbar neben dieser angeordnet.

Aufgrund seiner Verbindung mit dem Kasten 15 wird der Lappen 24 gemeinsam mit dem Kasten 15 verschoben und verdeckt damit den unterhalb des Kastens 15 liegenden Abschnitt der Öffnung 19. Ein durch diese Öffnung 19 hindurch gesteckter Draht kann damit nur in den zwischen unterem Rahmen-Abschnitt 151 und unterem Kasten-Abschnitt 141 liegenden Raum 17 eingesetzt werden, ein oben beschriebenes irrtümliches Einsetzen eines Drahtes unter den Kasten 15 wird zuverlässig vermieden.

Der Lappen 24 kann konstruktiv beliebig ausgeführt sein: Er könnte beispielsweise einstückig mit dem Kasten 15 ausgeführt sein, beispielsweise indem er aus demselben leitenden Blechstreifen wie dieser Kasten 15 gebogen ist. Er kann aber auch ein vom Kasten 15 separater und mit dem Kasten 15 fest verbundener -beispielsweise verschweißter oder verklebter- Bauteil sein. Er kann dabei aus einem isolierenden Material, wie z.B. Kunststoff gebildet sein, was den zusätzlichen Vorteil bringt, daß der Lappen 24 selbst dann gefahrlos berührt werden kann, wenn seine Klemme mit Spannung beaufschlagt ist, was beispielsweise dann der Fall sein kann, wenn an der anderen Klemme bereits ein spannungsführender Leiter angeschlossen ist.

Bei der in den Fig.1-4 dargestellten Ausführungsform ist an den Lappen 24 ein parallel zum unteren Kasten-Abschnitt 151 verlaufendes Plättchen 25 angeformt, über welches der Lappen 24 mit dem Kasten 15 verbunden ist. Das Plättchen 25 kann dazu beispielsweise mit dem unteren Kasten-Abschnitt 151 verklebt oder verschweißt sein.

Gemäß der Ausführungsform der Fig.1-4 wird die Verbindung zwischen dem Plättchen 25 und dem unteren Kasten-Abschnitt 151 durch ein Montageplättchen 26 erreicht, das an das Plättchen 25 angeformt ist und sowohl zu diesem Plättchen 25 als auch zum Lappen 24 normal verläuft. Dieses Montageplättchen 26 ist fest mit einer Seitenwand des Kastens 15 verbunden, was wieder durch Verklebung oder Verschweißung dieser beiden Teile realisiert sein könnte.

Eine bevorzugt eingesetzte und deshalb auch in den Fig. 1-4 dargestellte Variante zur Festlegung des Montageplättchens 26 am Kasten 15 sieht einen Stift 27 vor, der

an das Montageplättchen 26 angeformt ist. In die Kasten-Seitenwand ist eine Durchbrechung 28 eingearbeitet, in welche dieser Stift 27 eingreift, womit eine formschlüssige Befestigung des Montageplättchens 26 und damit des Lappens 24 am Kasten 15 erreicht wird.

[0007] Wie bereits erläutert, weist die in Rede stehende Liftklemme 1 zwei Stellen, nämlich die Räume 17 und 18, zum Einklemmen von elektrischen Leitungen auf, wobei normalerweise in den unteren Raum 17 Leitungsdrähte und in den oberen Raum 18 die Anschlußfahne eines Verschiebungssystems eingesetzt wird.

In aller Regel ist es dabei so, daß an ein und dieselbe Anschlußklemme nur ein Leitungs-Typ, also entweder eine Verschiebungssystem-Anschlußfahne oder ein Leitungsdraht angeschlossen wird.

Beim Öffnen der Klemme wird mit dem dazu verwendeten Schraubendreher die Klemmschraube 16 nicht nur gedreht, sondern auch nach unten gedrückt. Dies führt bei Liftklemmen, welche nur die bislang erörterten Konstruktionsmerkmale aufweisen, dazu, daß der Schraubenkopf 16 stets gegen den oberen Rahmen-Abschnitt 141 gedrückt und das Drehen der Klemmschraube 16 lediglich in ein Nach-unten-Verschieben des Kastens 15, d.h. in ein Öffnen des Raumes 17 umgesetzt wird. Erst wenn der Kasten 15 ganz nach unten verfahren ist und in dieser Stellung an dem unter ihm liegenden Gehäuseteil 29 zur Anlage kommt, kann kein weiteres Nach-unten-Schieben des Kastens 15 mehr erfolgen. Eine dann noch immer ausgeübte Öffnungsbewegung der Klemmschraube 16 wird in ein Nach-oben-Verschieben der Klemmschraube 16 umgesetzt, womit der Schraubenkopf 160 vom oberen Rahmenteil 140 abgehoben und der obere Raum 18 geöffnet wird.

Beim Drehen der Klemmschraube 16 in Schließrichtung wird zuerst der Raum 18 geschlossen, danach der Kasten 15 angehoben, bis sein unterer Abschnitt 151 am unteren Abschnitt 141 des Rahmens 14 zur Anlage kommt und erst bei danach noch weiter fortgesetztem Drehen der Klemmschraube 16 in Schließrichtung wird der Schraubenkopf 160 klemmend gegen den oberen Rahmenabschnitt 140 gedrückt.

Durch diese Funktionsweise ist bedingt, daß dann wenn an eine Liftklemme 1 lediglich eine Verschiebungssystem-Anschlußfahne angeschlossen werden soll, zunächst die Klemmschraube 16 zur Gänze geöffnet und nach Einsetzen der Anschlußfahne in den Raum 18 wieder zur Gänze geschlossen werden muß.

Es ist zur Behebung dieses, einen zeitaufwendigen Montagevorgang bedingenden Umstandes vorgesehen, daß der Kasten 15 der Liftklemme 1 im Rahmen 14 nicht frei, sondern gegen einen Widerstand verschiebbar gehalten ist. Dieser Widerstand ist auf verschiedene Arten realisierbar:

So kann beispielsweise der Kasten 15 am Rahmen 14 oder an Teilen des Gehäuses reibend anliegen. Die damit gegebene Haftreibung zwischen dem Kasten 15 und dem Rahmen 14 oder den Gehäuseteilen verhindert zunächst die oben erörterte Verschiebung des Kastens 15

gegen über dem Rahmen 14, womit die Klemmschraube 16 bei Drehen in Öffnungsrichtung aus Kasten 15 und Rahmen 14 heraus- bzw. bei Drehen in Schließrichtung in Kasten 15 und Rahmen 14 hinein wandert. Der (Reibungs-)Widerstand wird so dimensioniert, daß er überwunden werden kann, beispielsweise durch Ausüben eines Druckes auf den Schraubenkopf 160. Dies erlaubt es, daß bei Drehung der Klemmschraube 16 -sofern erwünscht- sofort der untere Raum 17 geöffnet werden kann.

Beim in Fig.1 gezeigten Ausführungsbeispiel des Gehäuses befindet sich oberhalb des Schraubenkopfes 160 eine Rippe 30, in welche eine Bohrung 31 eingelassen ist. Diese Bohrung 31, die zur Hindurchführung des zum Drehen der Klemmschraube 16 notwendigen Schraubenziehers dient, weist geringeren Durchmesser auf als der Kopf 160 der Klemmschraube 16.

Beim Nach-oben-Wandern der Klemmschraube 16, welches bei Drehung in Öffnungsrichtung dann erfolgt, wenn nicht gleichzeitig ein Druck auf die Klemmschraube 16 ausgeübt wird, kommt der Schraubenkopf 160 an der Rippe 30 zu Anlage. Wird die Klemmschraube 16 jetzt weiterhin in Öffnungsrichtung gedreht, wird -da die Klemmschraube 16 ja nicht mehr nach oben wandern kann- der Kasten 15 nach unten gedrückt. Der Widerstand wird dabei überwunden und der Kasten 15 nach unten verschoben.

Der Widerstand kann -so wie in Fig.5 dargestellt- mittels einer Feder 32 realisiert sein, welche den Kasten 15 in Richtung Rahmen 14 vorspannt. Diese Feder 32 kann dazu durch eine Blattfeder oder -so wie in Fig.5 explizit dargestellt- durch eine Schrauben-Druckfeder gebildet sein, die unterhalb des Kastens 15 liegt und sich einerseits am Gehäuseteil 29 und andererseits -unter Vermittlung des Plättchens 25, sofern ein solches vorgesehen ist- am unteren Abschnitt 151 des Kastens 15 abstützt.

Es können gleichzeitig mehrere Varianten der Realisierung des Widerstandes vorhanden sein, beispielsweise kann der Kasten 15 sowohl am Rahmen 14 als auch am Gehäuse reibend gelagert sein oder es kann zusätzlich zur reibenden Lagerung des Kastens 15 am Rahmen 14 eine Feder 32 vorhanden sein.

Wie aus diesen Erörterungen der Funktion des Widerstandes hervorgeht, können ein solcher bzw. zu seiner Realisierung notwendige Bauteile unabhängig von einem Lappen 24, d.h. auch dann, wenn ein solcher Lappen 24 fehlt, vorgesehen sein. Gibt es einen Lappen 24, kann der Widerstand durch reibende Lagerung dieses Lappens 24 im Gehäuse 12 realisiert sein.

Den bislang erörterten Möglichkeiten der Realisierung des Widerstandes ist gemeinsam, daß sie diesen Widerstand ständig ausüben, d.h. daß dieser Widerstand durch Verschiebungen des Kastens 15 nicht wesentlich verändert wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Abscherbolzen 33 vorgesehen, der im Gehäuse befestigt ist. Der Abscherbolzen 33 ist mit dem Kasten

15 formschlüssig verbunden, wenn sich dieser in der in Fig.1 und Fig.6 dargestellten Position befindet. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß der Abscherbolzen 33 in eine in die Kasten-Seitenwand eingearbeitete Durchbrechung eingreift oder durch Anordnung des Abscherbolzens 33 knapp unterhalb des unteren Kasten-Abschnittes 151, so wie in Fig.6 dargestellt.

Bei Drehung der Klemmschraube 16 in Öffnungsrichtung wird vom Abscherbolzen 33 zunächst jegliche Verschiebung des Kastens 15 verhindert, die Drehbewegung wird ausschließlich in ein Nach-oben-Wandern der Klemmschraube 16 umgesetzt. Wird eine ausreichend große, in ihre Längsrichtung verlaufende Druckkraft auf die Klemmschraube 16 ausgeübt (beispielsweise durch einen Schlag auf die Klemmschraube 16 oder beim Weiterdrehen der Klemmschraube 16, wenn deren Kopf 160 bereits an der Rippe 30 anliegt), wird der Abscherbolzen 33 abgesichert und der Kasten 15 kann ab jetzt völlig frei verschoben werden.

Bei dieser Variante der Realisierung des Widerstandes wird dieser nur zeitweise, nämlich nur vor Abscherung des Abscherbolzens 33 ausgeübt.

Bei intaktem Abscherbolzen 33 wird nur der Raum 18 geöffnet bzw. geschlossen, sodaß die Anschlußfahne eines Verschiebungssystems mit geringem Schraub-Aufwand verbunden an die Liftklemme 1 angeschlossen werden kann.

[0008] Bei der bevorzugten und in den Zeichnungen Fig.1-4 näher dargestellten Ausführungsform ist ebenfalls ein solcher Abscherbolzen 33 vorgesehen, welcher aber bloß mittelbar mit dem Kasten 15 verbunden ist:

Bei dieser Ausführungsform ist -wie oben schon näher erläutert- ein Lappen 24 vorgesehen, an welchen ein Plättchen 25 angeformt ist, mit welchem das Montageplättchen 26 einstückig ausgebildet ist. Dieses Montageplättchen 26 ist in einer, ins Gehäuse eingelassenen rechteckigen Führungsnut 34 in zur Verschiebungsrichtung des Kastens 15 paralleler Richtung verschiebbar gelagert. Zur Verbindung des Montageplättchens 26 mit dem Kasten 15 ist ein an das Montageplättchen 26 angeformter Stift 27 vorgesehen, der in eine in der Kasten-seitenwand eingearbeitete Durchbrechung 28 eingreift. Der Abscherbolzen 33 ist dabei an den Boden dieser Führungsnut 34 angeformt. Das Montageplättchen 26 weist eine Durchbrechung 35 auf, in welche der Abscherbolzen 33 eingreift (vgl. Fig.2,3). Der Abscherbolzen 33 ist dabei indirekt, nämlich unter Vermittlung des Montageplättchens 26 und des Stiftes 27 mit dem Kasten 15 verbunden.

Damit hier eine auf die Klemmschraube 16 ausgeübte Druckkraft tatsächlich nur eine Abscherung des Abscherbolzens 33, nicht aber des Stiftes 27 bewirkt, ist die Abscherfestigkeit dieses Stiftes 27 entsprechend höher als jene des Abscherbolzens 33 zu dimensionieren.

Der Abscherbolzen 33 hat bei dieser Ausführung die Nebenfunktion, daß er das Montageplättchen 26 bzw. mit diesem den Lappen 24 während der Montage des Schalters, d.h. beim Einsetzen der einzelnen Bauteile in die

Gehäuse-Unterschale, an der korrekten Position hält. Das Montageplättchen 26 mit angeformten Plättchen 25 und Lappen 24 kann damit maschinell in die Unterschale eingesetzt werden, Rahmen 14 und Kasten 15 der Liftklemmen 1 können dann ohne Schwierigkeit auf das Montageplättchen 26 aufgesetzt werden. 5

Patentansprüche

- 10
1. Liftklemme (1) zum Einbau in ein Gehäuse eines elektrischen Gerätes, wie z.B. eines Leitungsschutzschalters, umfassend einen rechteckigen Rahmen (14) und einen rechteckigen Kasten (15), dessen oberer Abschnitt (150) zwischen dem oberen Abschnitt (140) und dem unteren Abschnitt (141) des Rahmens (14) angeordnet ist, womit der Kasten (15) verschiebbar im Rahmen (14) gehalten ist, umfassend weiters eine Klemmschraube (16), die durch eine in den oberen Rahmen-Abschnitt (140) eingearbeitete Durchbrechung (142) frei drehbar hindurch geführt und in ein in den oberen Abschnitt (150) des Kastens (15) eingearbeitetes Gewinde (152) eingreift, weiters einen am Kasten (15) festgelegten Lappen (24), der sich vom unteren Abschnitt (151) des Kastens (15) weg in den unterhalb des Kastens (15) liegenden Raum erstreckt und parallel zur Ebene einer benachbart zur Liftklemme (1) liegenden Öffnung (19) im Gehäuse verläuft, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den Lappen (24) ein parallel zum unteren Kasten-Abschnitt (151) verlaufendes Plättchen (25) angeformt ist, vermittels welchem der Lappen (24) mit dem Kasten (15) verbunden ist. 15
20
25
30
 2. Liftklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** an das Plättchen (25) ein sowohl normal zu diesem als auch normal zum Lappen (24) verlaufendes Montageplättchen (26) angeformt ist, das fest mit einer Seitenwand des Kastens (15) verbunden ist. 35
40
 3. Liftklemme (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an das Montageplättchen (26) ein Stift (27) angeformt ist, der in eine in die Kasten-Seitenwand eingearbeitete Durchbrechung (28) eingreift. 45
 4. Liftklemme (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in das Montageplättchen (26) eine Durchbrechung (35) eingearbeitet ist, in welche ein im Gehäuse festgelegter Abscherzapfen (33) eingreift. 50
- 55

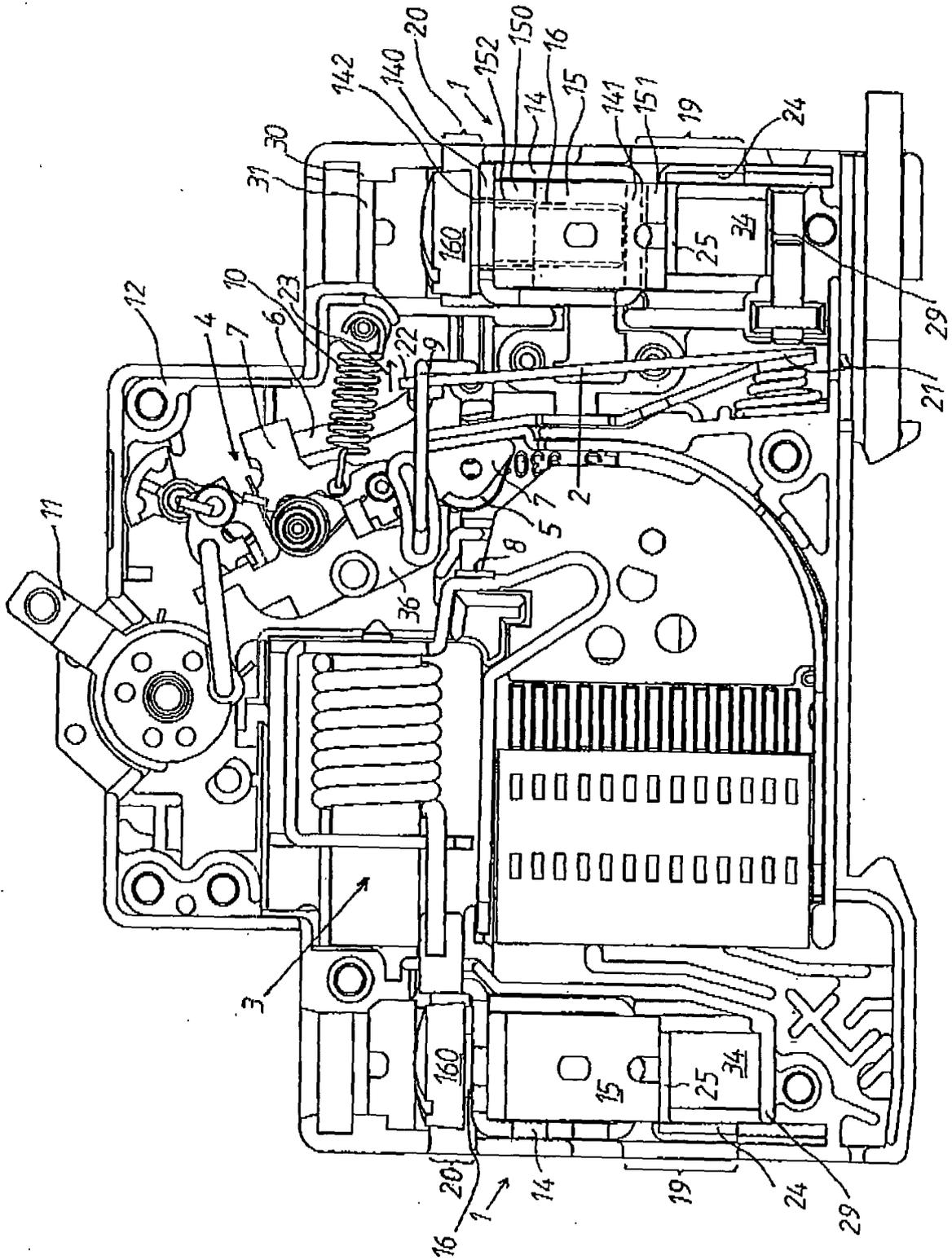


Fig.1

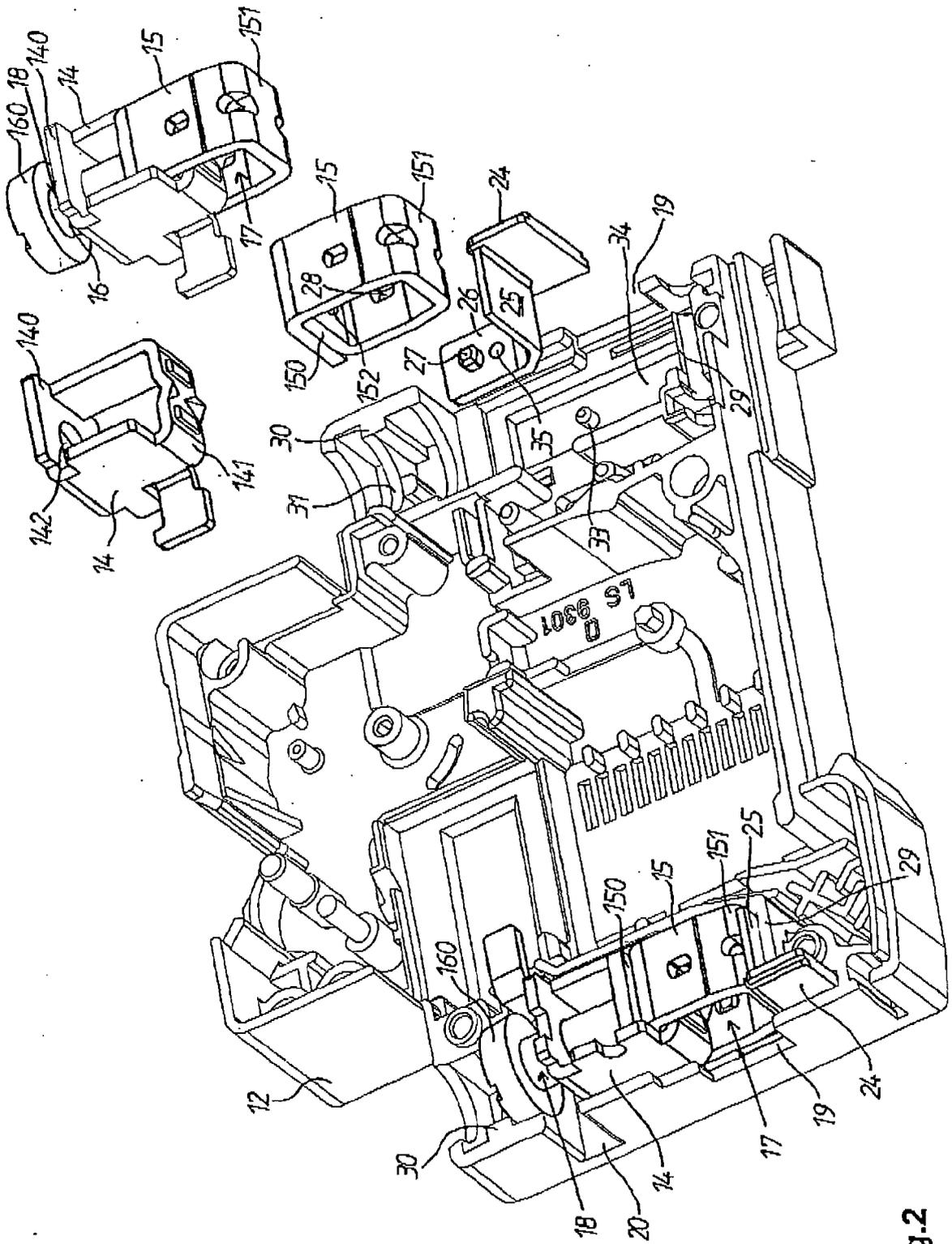


Fig.2

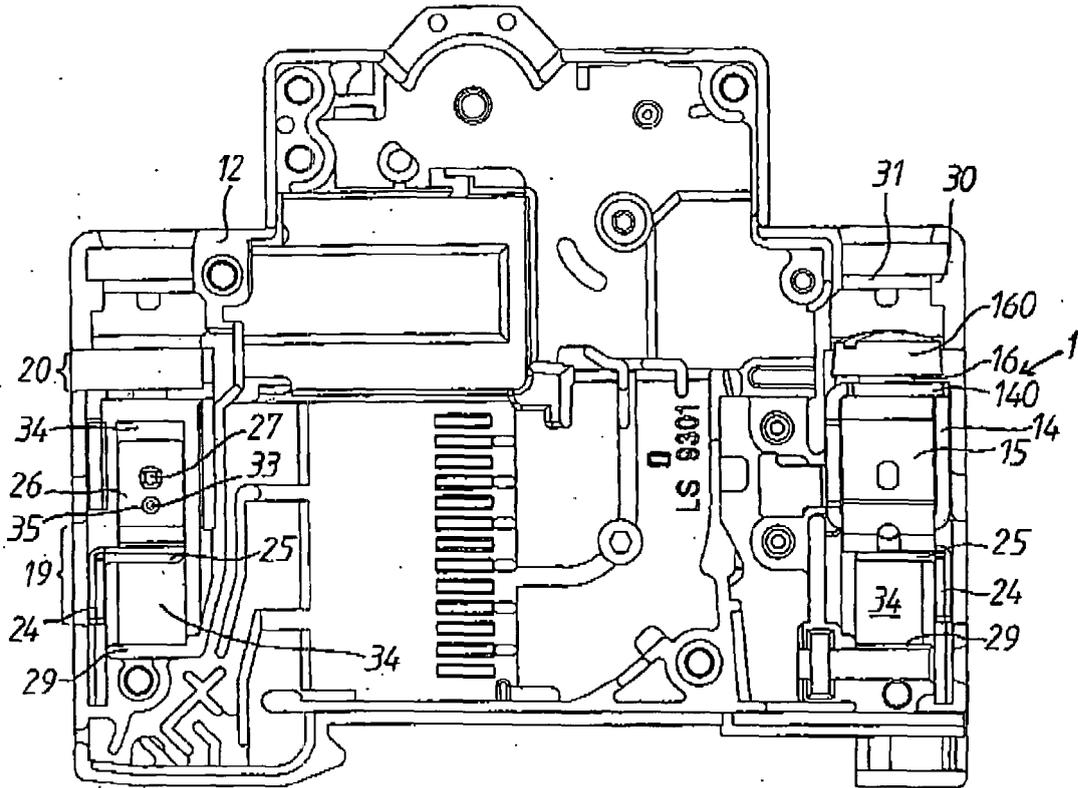


Fig.3

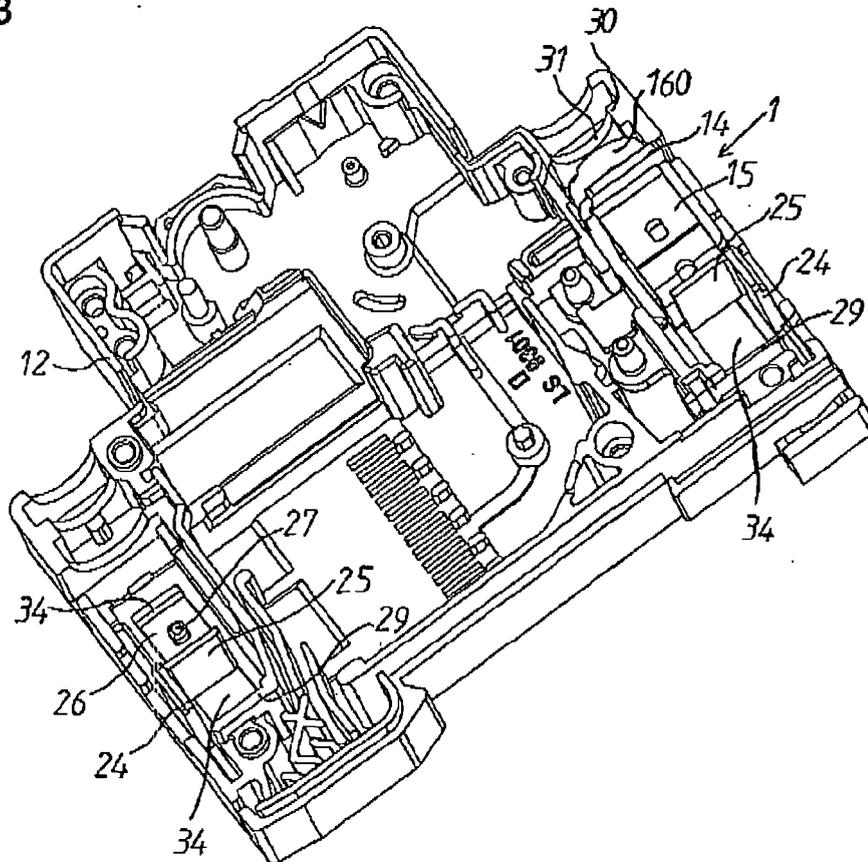


Fig.4

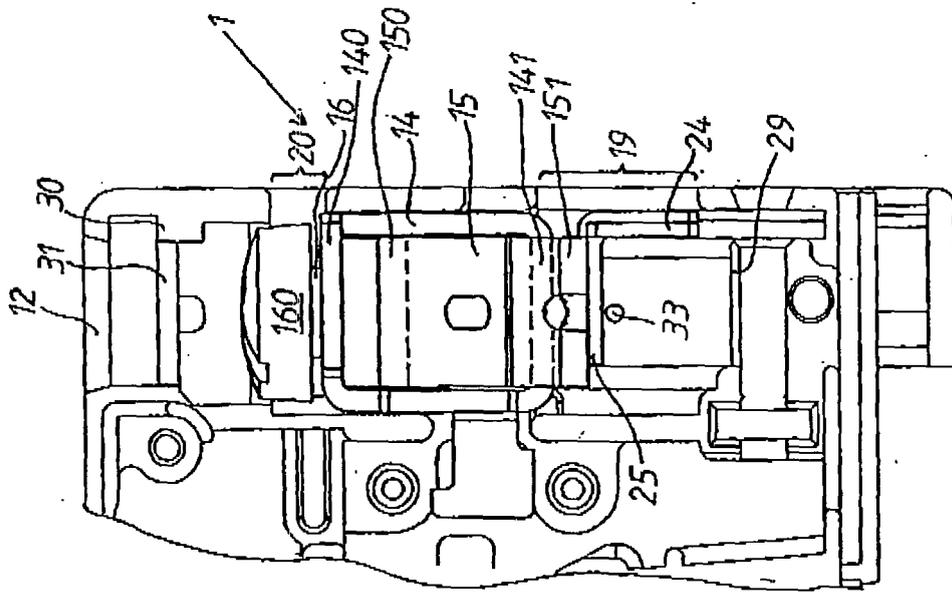


Fig.6

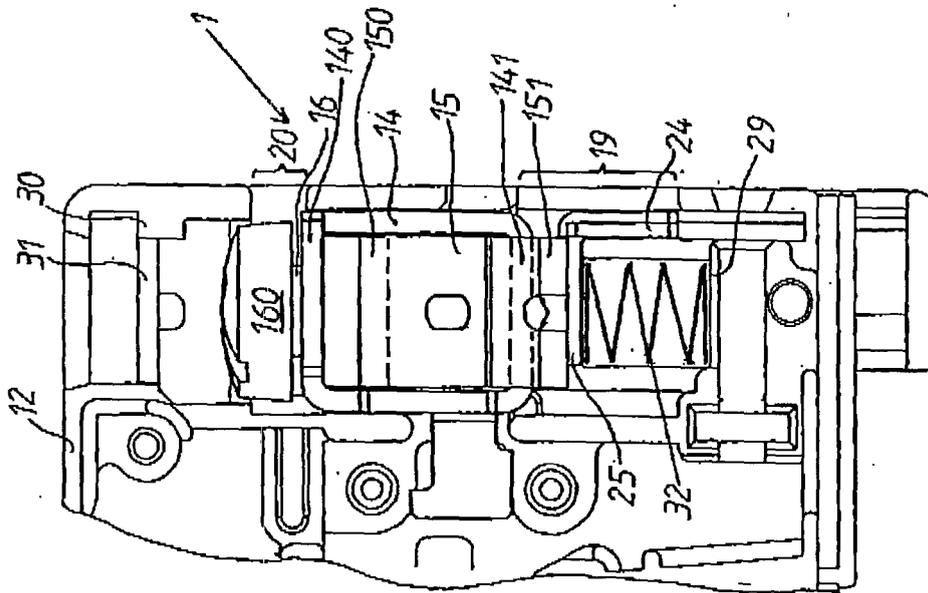


Fig.5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 83 12 142 U1 (MURRELEKTRONIK GMBH, 7155 OPPENWEILER, DE) 3. November 1983 (1983-11-03)	1	INV. H01H71/08 H01R4/36
Y	* das ganze Dokument *	2,3	
Y	EP 0 772 256 A2 (LEGRAND SA [FR]; LEGRAND SNC [FR] LEGRAND SA; LEGRAND SNC) 7. Mai 1997 (1997-05-07) * Spalte 6, Zeile 30 - Spalte 8, Zeile 50; Abbildungen 2-5 *	2,3	
Y	US 3 539 977 A (WOERTZ HANS) 10. November 1970 (1970-11-10) * Abbildung 3 *	1	
Y	EP 0 559 585 A1 (MERLIN GERIN [FR] SCHNEIDER ELECTRIC SA [FR]) 8. September 1993 (1993-09-08) * das ganze Dokument *	1	
A	WO 98/53470 A (GEWISS SPA [IT]; BOSATELLI DOMENICO [IT]; CONTARDI AUGUSTO [IT]; PIANE) 26. November 1998 (1998-11-26) * Seite 4, Zeile 17 - Zeile 25; Abbildung 4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A,D	EP 0 687 032 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC SA [FR]) 13. Dezember 1995 (1995-12-13) * Abbildungen 7,8 *	1	H01H H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. November 2006	Prüfer Arenz, Rainer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 01 9161

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8312142	U1	03-11-1983	KEINE	

EP 0772256	A2	07-05-1997	AT 179026 T	15-04-1999
			DE 69602066 D1	20-05-1999
			DE 69602066 T2	05-08-1999
			ES 2129944 T3	16-06-1999
			FR 2740911 A1	09-05-1997

US 3539977	A	10-11-1970	CH 456714 A	31-07-1968
			DE 1802558 A1	14-08-1969
			GB 1254566 A	24-11-1971

EP 0559585	A1	08-09-1993	CN 1076059 A	08-09-1993
			DE 69303065 D1	18-07-1996
			DE 69303065 T2	19-12-1996
			ES 2090928 T3	16-10-1996
			FR 2688095 A1	03-09-1993
			RU 2107365 C1	20-03-1998

WO 9853470	A	26-11-1998	AU 7760398 A	11-12-1998
			EP 0914663 A1	12-05-1999
			IT MI970354 U1	20-11-1998

EP 0687032	A1	13-12-1995	DE 69504246 D1	01-10-1998
			DE 69504246 T2	18-02-1999
			ES 2121319 T3	16-11-1998
			FR 2720862 A1	08-12-1995
			US 5580285 A	03-12-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0559585 A [0001] [0001]
- US 5580285 A [0001] [0001]