



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 000 602 U1**

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 426/94

(51) Int.Cl.⁶ : **H01H 83/14**

(22) Anmeldetag: 16.11.1994

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.12.1995

(45) Ausgabetag: 25. 1.1996

(30) Priorität:

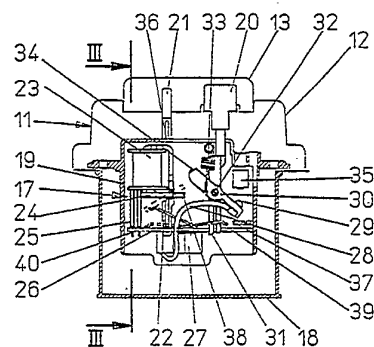
27.12.1993 DE 4344673 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

HEINRICH KOPP AG
D-63793 KAHL AM MAIN (DE).

(54) **DI-STECKDOSE**

(57) Eine Sicherheitssteckdose, die insbesondere für Unterputz-Montage in Feuchträumen vorgesehen ist, besitzt ein Steckdosengehäuse 11, in dem Steckkontakte und damit verbunden eine auf Fehlerstrom oder Differenzstrom ansprechende Schutzeinrichtung 17 angeordnet sind. Für das Einschalten der Schutzeinrichtung 17 ist ein Kontaktträger 30 aus einer kontaktfreien Stellung in eine Kontaktschließstellung bewegbar und in dieser Stellung elektromagnetisch sicherbar. Bei Auftreten eines eine Schaltelektronik aktivierenden Fehler- oder Differenzstroms ist die elektromagnetische Sicherung zur Rückführung des Kontaktträgers in seine kontaktfreie Stellung und damit für Ausschalten der Schutzeinrichtung lösbar. Der Kontaktträger 30 ist als Doppelhebel mit einem gabelförmigen Kontaktabschnitt ausgebildet und an einem Schieber 31 schwenkbar gelagert, wobei der Hebelarm mit den Kontakten mit einer Rückholfeder 33 verbunden ist.



AT 000 602 U1

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitssteckdose, insbesondere für Unterputz-Montage in Feuchträumen, die ein Steckdosengehäuse aufweist, in dem übliche Steckkontakte und damit verbunden eine auf Fehlerstrom oder Differenzstrom ansprechende Schutzeinrichtung angeordnet sind.

Derartige Sicherheitssteckdosen sollen den Schutzpegel, beispielsweise in Badezimmern, erhöhen und beinhalten hierzu zusätzliche Schutzeinrichtungen, wie beispielsweise Fehlerstromschutzschalter oder Differenzschutzschalter, um Elektrounfälle in Feuchträumen wie Badezimmern und dergleichen zu vermeiden.

Bekannt ist es bisher, einzelne Stromkreise zentral am Sicherungskasten über FI-Schutzschalter abzusichern. Problematisch ist eine derartige Lösung jedoch häufig bei der Nachrüstung von älteren Elektroinstallationen, da diese häufig nicht den Installationskriterien für einen FI-Schalter genügen. Es besteht daher ein Bedürfnis nach Schaffung einer dezentralen Schutzeinrichtung in Verbindung mit Steckdosen, nicht nur für Aufputz-, sondern auch für Unterputzmontage, insbesondere in Feuchträumen.

Die Erfindung löst dieses Bedürfnis durch eine neuartige Konzeption einer Sicherheitssteckdose mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Bevorzugte weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den nachgeordneten Patentansprüchen zu entnehmen.

Gemäß der Erfindung wird eine Sicherheitssteckdose, insbesondere für Unterputz-Montage in Feuchträumen mit einem Steckdosengehäuse verfügbar gemacht, in dem Steckkontakte und damit verbunden eine auf Fehlerstrom oder Differenzstrom ansprechende Schutzeinrichtung angeordnet sind, wobei für das Einschalten der Schutz- einrichtung ein Kontaktträger aus einer kontaktfreien Stellung in eine Kontaktschließstellung bewegbar und in dieser Stellung elektromagnetisch sicherbar ist, und wobei die elektromagnetische Sicherung bei Auftreten eines eine Schaltelektronik aktivierenden Fehler- oder Differenzstroms zur Rückführung des Kontaktträgers in seine kontaktfreie Stellung für das Ausschalten der Schutz- einrichtung lösbar ist.

Die ortsfest in das Steckdosengehäuse integrierte Schutz- einrichtung funktioniert vorzugsweise nach dem DI-Prinzip. Dabei induziert im Fehlerfall ein zur Erde fließender Fehlerstrom in einem Summenstromwandler eine Spannung, die mit Hilfe der Schaltelektronik verstärkt wird und durch ein Auslöse- und Kontaktsystem den Stromkreis unterbricht.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Kontaktträger zwei Kontakte auf und ist in seiner Kontaktschließ- stellung mit einem in Haltestellung vorgespannten Klappanker verclinkbar, der an einem Magnetjoch eines Haltemagneten ange- lenkt ist, wobei der Kontaktträger vorzugsweise mittels einer Rückholfeder in seine kontaktfreie Stellung rückführbar und von außen mittels einer Einschalttaste und einem damit verbundenen Schieber bewegbar ist. Durch diese Konzeption des Auslöse- und Kontaktsystems wird eine außerordentlich kleinbauende Lösung realisiert, die eine Integration der Schutz- einrichtung in ein Steckdosengehäuse, insbesondere in das einer Unterputz-Schalter- dose, ermöglicht.

Bevorzugt ist der Kontaktträger als Doppelhebel mit einem gabelförmigen Kontaktabschnitt ausgebildet und an dem Schieber schwenkbar gelagert, wobei der Hebelarm, der die Kontakte aufweist, mit der Rückholfeder verbunden ist und wobei der Kontaktträger vorzugsweise bei seiner Einschaltverschiebung aus einer mittels der Rückholfeder verschwenkten Stellung durch Auftreffen auf einen Gehäuseanschlag in verklinkenden Eingriff mit dem Klappanker und anschließend nach Loslassen des Schiebers durch die Rückholfeder um die Verklinkungsstelle in seine Kontaktschließstellung verschwenkbar ist.

Hierdurch wird in einfacher und zuverlässiger Weise ein Einschalten der Schutzeinrichtung manuell ermöglicht. Wenn dabei das Stromnetz intakt ist, wird der Klappanker am Magnetjoch magnetisch festgehalten und der Kontaktträger kann sich einseitig verklinkend abstützen, wobei mit Hilfe der Rückholfeder das zweite Ende des hebelförmigen mittig gelagerten Kontaktträgers soweit gedreht wird, bis die Kontakte schließen. Wenn jedoch beim Einschaltvorgang das Stromnetz spannungslos ist oder ein Leiter unterbrochen ist, vermag der Klappanker die Verklinkung nicht aufrechtzuerhalten, weil er vom Magnetjoch nicht festgehalten wird und weicht demgemäß aus. Die Rückholfeder zieht dann den Schieber und die Einschalttaste in die Ausgangsposition zurück, wobei die Kontakte offen bleiben und die Schaltelektronik spannungslos ist.

Falls nach Einschalten der betriebsbereiten Stellung ein zur Erde fließender Fehlerteilstrom auftritt, der festgesetzte einstellbare zulässige Werte überschreitet, wird über den Stromwandler die Schaltelektronik aktiviert und der zum Magnetjoch gehörende Haltemagnet stromlos geschaltet.

Gemäß einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist für das manuelle Ausschalten der Schutzeinrichtung eine Prüftaste vorgesehen ist, durch welche vorzugsweise ein Schaltstrom für die

Schaltelektronik zum Stromlosschalten der erwähnten elektromagnetischen Sicherung induzierbar ist. Durch die Prüftaste wird also im Stromwandler ein Fehlerstrom induziert, und die Schaltelektronik schaltet den zum Magnetjoch gehörigen Haltemagneten stromlos. Bei Abfallen des Klappankers kann der verklinkende Eingriff mit dem Kontaktträger nicht mehr aufrechterhalten werden und der Kontaktträger verschwenkt unter Wirkung der Rückholfeder in seine kontaktfreie Ausgangsstellung. Die Schaltelektronik dient zugleich für die Verstärkung der induzierten Spannung.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schnittansicht einer Sicherheitssteckdose, bei der sich der Kontaktträger in seiner verschwenkten kontaktfreien Stellung befindet;
- Fig. 2 eine Ansicht wie Figur 1, bei der sich der Kontaktträger in seiner Kontaktschließstellung befindet; und
- Fig. 3 eine schematisierte Seitenschnittansicht entlang der Schnittlinie III - III, wobei die Prüftaste zur Vereinfachung weggelassen ist.

Die Figuren zeigen schematisch im Teilschnitt eine Sicherheitssteckdose 10 in Form einer DI-Steckdose für eine Unterputzmontage, insbesondere im Badezimmerbereich. Die Sicherheitssteckdose 10 besitzt ein mehrteiliges Steckdosengehäuse 11, bestehend aus einem Steckeraufnahmeteil 12 (vgl. Figur 3), das mit einem in Schließstellung vorgespannten Deckel 13, wie für Feuchtraumsteckdosen üblich, verschließbar ist, und aus einem Steckbuchsen 16 und einen Schutzschalter 17 aufnehmenden Gehäuseunterteil 14. Figur 3 zeigt schematisiert den Einbauzustand der Sicherheitssteckdose 10 unter Verwendung eines Unterputzbeckers 18.

Die Schnittführung durch die Sicherheitsdose in den Figuren 1 und 2 ist dabei so gewählt, daß ein Vertikalschnitt außerhalb des eigentlichen Steckeraufnahmeteils 12 dargestellt ist, um den unmittelbar daneben in einem eigenen angeformten Gehäuseabschnitt 19 untergebrachten Schutzschalter 17 nebst dessen Ein- und Ausschaltfunktionen erläutern zu können.

In Figur 1, die eine nicht betriebsbereite Stellung des Schutzschalters 17 zeigt, und Figur 2, die die betriebsbereite Stellung des Schutzschalters 17 wiedergibt, ragt neben dem Steckeraufnahmeteil 12 eine Einschalttaste 20 aus dem Gehäuse heraus, die nach Hochklappen des Deckels 13 zur Betätigung zugänglich ist. Parallel zu der Einschalttaste 20 ist beabstandet zu dieser eine Prüftaste 21 ebenfalls durch das Gehäuse nach außen unter den Deckel 13 geführt, die ebenso wie die Einschalttaste 20 in den Bereich des Schutzschalters 17 mit einem Schiebeabschnitt 22 hineinragt.

In dem Schutzschaltergehäuse 19 befindet sich ein Haltemagnet 23, an dessen Unterkante ein Klappanker 24 schwenkbar mittels einer Andruckfeder angelenkt ist. Der Haltemagnet 23 ist über zwei Leitungen 25 mit einer Schaltplatine 26 verbunden, auf der ein Stromwandler 27 sowie, in nicht dargestellter Weise, ein elektrischer Verstärker und eine Strominduziereinrichtung für den Schieberabschnitt 22 der Prüftaste 21 vorgesehen sind.

Durch den Stromwandler 27 sind von den Steckdosen Litzen 28 zu den Kontakten 29 geführt, die an einem Arm eines doppelarmigen hebel förmigen Kontaktträgers 30 angeordnet ist. Der Kontaktträger 30 ist mittig schwenkbar auf einem Schieber 31 bei 32 gelagert, wobei eine Rückholfeder 33 nahe der Anlenkungsstelle 32 an dem anderen Hebelteil des Kontaktträgers 30 angreift. Das andere Ende der Rückholfeder 33 ist im oberen Bereich des Gehäuseabschnitts 19 befestigt.

Der Kontaktträger 30 besitzt an seinem dem Hauptkontakt 29 gegenüberliegenden Hebelende eine Rastnase 34, die zur Verklüpfung mit dem rechten Ende 38 des Klappankers 24 dient, wie in Figur 2 gezeigt. Der Hauptkontakt 29 befindet sich in der Kontaktschließstellung des Kontaktträgers 30 in leitender Anlage an einem Anschlußklötzchen 35, das mit einem Netzleiter verbunden ist. Der Kontaktträger 30 ist in nicht dargestellter Weise als gabelförmiger Doppelhebel in der Form ausgestaltet, daß parallel zu dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Kontakt 29 in der Zeichenebene nach unten versetzt ein Hilfskontakt 39 vorgesehen ist, der parallel mit dem Hauptkontakt 29 zu öffnen und zu schließen ist. Der Hilfskontakt 39 liegt in der Kontaktschließstellung des Kontaktträgers 30 an einem weiteren, nicht dargestellten Anschlußklötzchen an, das für einen zweiten Netzleiter vorgesehen ist, wobei beide Anschlußklötzchen gleichzeitig mit der Schutzschaltung auf der Platine 26 verbunden sind.

Die Sicherheitssteckdose 10 wird nun aus der in Figur 1 gezeigten Ausstellung wie folgt eingeschaltet.

Wenn das Stromnetz intakt ist, wird der Klappanker 24 an dem Magnetjoch 36 des Haltemagneten 23 magnetisch festgehalten. Durch Eindrücken der Einschalttaste 22 bewegt sich der Kontaktträger 30 mit dem Schieber 31 aus der in Figur 1 gezeigten Stellung zunächst nach unten, bis sein Abschnitt unterhalb des Kontaktes 29 auf einen Gehäuseabschnitt 37 stößt. Bei der weiteren Einwärtsbewegung des Schiebers 31 verschwenkt der Kontaktträger 30, abgestützt auf dem Gehäuseanschlag 37, um das Schwenkgelenk 32 gegen die Wirkung der Rückholfeder 33, wobei die Rückholfeder 33 gespannt wird und die Nase 34 des Kontaktträgers 30 unterhalb der vorderen Kante 38 des Klappankers 24 verschwenkt und dann mit dem Abschnitt 38 in Eingriff gelangt.

Anschließend wird die Einschalttaste 20 losgelassen und bewegt sich unter Wirkung der Rückholfeder 33 nach oben, wobei sich auch der Schieber 31 herausbewegt und durch Kopplung über das

Schwenkgelenk 32 den Kontaktträger 30 unter Beibehaltung der Verklüpfung der Nase 34 mit dem vorderen Abschnitt 38 des Klappankers weiter gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt, bis der Kontakt 29 und der danebenliegende Hilfskontakt 39 jeweils an die Anschlußklötzchen zur Anlage gelangen, wie in Figur 2 gezeigt. Erst hierdurch erfolgt eine Spannungsversorgung der Elektronik, da sonst ohne diesen Hilfskontakt die Elektronik stets, also auch im ausgeschalteten Zustand, in unerwünschter Weise an der Netzspannung liegen würde. In dieser verklüpferten Stellung des Kontaktträgers 30 bildet sich ein Stromverlauf von den Anschlußklötzchen über die Kontakte, die Litze durch den Stromwandler zu den Steckbuchsen heraus, und die Sicherheitssteckdose 10 ist nun betriebsbereit.

Wenn bei Betätigung der Einschalttaste 20 das Stromnetz spannungslos ist oder ein Leiter unterbrochen ist, kann sich beim Loslassen der Einschalttaste 20 der Kontaktträger 30 mit dem Klappanker 24 nicht verklüpfen, weil der Klappanker 24 nicht vom Magnetjoch 38 des Haltemagnetes 23 festgehalten wird und demgemäß ausweicht. Die Rückholfeder 33 zieht nun den Schieber 31 und die Einschalttaste 20 in die kontaktfreie Ausgangsstellung zurück, wobei der Kontakt 29 nebst Hilfskontakt offenbleiben.

Für das Ausschalten des Schutzschalters 17 ist einerseits bestimmungsgemäß ein zur Erde fließender Fehlerstrom vorgesehen, der die zulässigen Werte überschreitet. Dabei wird über den Stromwandler 27 die Elektronik aktiviert und der Haltemagnet 23 stromlos geschaltet.

Alternativ kann das Ausschalten des Schutzschalters 17 auch durch Betätigen der Prüftaste 21 in der Form erfolgen, daß deren Schiebeabschnitt 22 im Stromwandler 27 einen Fehlerstrom induziert und die Elektronik den Haltemagneten 23 stromlos schaltet. Hierzu wird mittels der Prüftaste 21 ein anderes Ende einer Hilfskontaktfeder des Hilfskontaktes 39 ebenfalls auf die Schaltplatine 26 gedrückt, womit ein Stromfluß über einen nicht

dargestellten Prüf Widerstand zustande kommt. Vorteilhaft ist dabei der Hilfskontakt 39 mit einem Prüfkontakt in einer Feder vereinigt.

Das Stromlosschalten hat zur Folge, daß der Klappanker 24 abfällt und hierdurch die Abstützung des Kontaktträgers 30 zusammenbricht, wobei der Kontakt 29 und der Hilfskontakt 39 öffnen. Dabei ist festzuhalten, daß diese Kontakte unabhängig vom Festhalten im Sinne einer sogenannten freien Auslösung öffnen.

Zusammenfassend kann die Erfindung beispielsweise wie folgt dargestellt werden:

Eine Sicherheitssteckdose, die insbesondere für Unterputz-Montage in Feuchträumen vorgesehen ist, besitzt ein Steckdosengehäuse 11, in dem Steckkontakte und damit verbunden eine auf Fehlerstrom oder Differenzstrom ansprechende Schutzeinrichtung 17 angeordnet sind. Für das Einschalten der Schutzeinrichtung 17 ist ein Kontaktträger 30 aus einer kontaktfreien Stellung in eine Kontaktschließstellung bewegbar und in dieser Stellung elektromagnetisch sicherbar. Bei Auftreten eines eine Schaltelektronik aktivierenden Fehler- oder Differenzstroms ist die elektromagnetische Sicherung zur Rückführung des Kontaktträgers in seine kontaktfreie Stellung und damit für Ausschalten der Schutzeinrichtung lösbar. Der Kontaktträger 30 ist als Doppelhebel mit einem gabelförmigen Kontaktabschnitt ausgebildet und an einem Schieber 31 schwenkbar gelagert, wobei der Hebelarm mit den Kontakten mit einer Rückholfeder 33 verbunden ist.

Ansprüche:

1. Sicherheitssteckdose, insbesondere für Unterputz-Montage in Feuchträumen, mit einem Steckdosengehäuse, in dem Steckkontakte und damit verbunden eine auf Fehlerstrom oder Differenzstrom ansprechende Schutzeinrichtung angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß für das Einschalten der Schutzeinrichtung (17) ein Kontaktträger (30) aus einer kontaktfreien Stellung in eine Kontaktschließstellung bewegbar und in dieser Stellung elektromagnetisch sicherbar ist, und daß die elektromagnetische Sicherung bei Auftreten eines eine Schaltelektronik aktivierenden Fehler- oder Differenzstroms zur Rückführung des Kontaktträgers (30) in seine kontaktfreie Stellung für das Ausschalten der Schutzeinrichtung (17) lösbar ist.

2. Sicherheitssteckdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktträger (30) zwei Kontakte (29) aufweist und in seiner Kontaktstellung mit einem in Haltestellung vorgespannten Klappanker (24) verlinkbar ist, der an einem Magnetjoch (36) eines Haltemagneten (23) angelenkt ist.

3. Sicherheitssteckdose nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktträger (30) mittels einer Rückholfeder (33) in seine kontaktfreie Stellung rückführbar ist.

4. Sicherheitssteckdose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktträger (30) von außen mittels einer Einschalttaste (20) und eines damit verbundenen Schiebers (31) bewegbar ist.

5. Sicherheitssteckdose nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kontaktträger (30) als Doppelhebel mit einem gabelförmigen Kontaktabschnitt ausgebildet und an dem Schieber (31) schwenkbar gelagert ist, wobei der die Kontakte aufweisende Hebelarm mit der Rückholfeder (33) verbunden ist.
6. Sicherheitssteckdose nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kontaktträger (30) bei seiner Einschaltverschiebung aus einer mittels der Rückholfeder (33) verschwenkten Stellung durch Auftreffen auf einen Gehäuseanschlag (37) in verklinkenden Eingriff mit dem Klappanker (24) und anschließend nach Loslassen der Einschalttaste (20) durch die Rückholfeder (33) um die Verklinkungsstelle (38) in seine Kontaktschließstellung verschwenkbar ist.
7. Sicherheitssteckdose nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß für das manuelle Ausschalten der Schutzeinrichtung (17) eine Prüftaste (21) vorgesehen ist.
8. Sicherheitssteckdose nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß durch die Prüftaste (21) ein Schaltstrom für die Schaltelektronik zum Stromlosschalten der elektromagnetischen Sicherung induzierbar ist.
9. Sicherheitssteckdose nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schaltelektronik über einen Hilfskontakt (39) an die Netzspannung anschließbar ist, der mittels des Schiebers (31) betätigbar ist, wobei der Hilfskontakt (39) als

Federelement ausgebildet ist, das einen Abschnitt für einen Prüfkontakt aufweist.

10. Sicherheitssteckdose nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schutzeinrichtung (17) einen Summenstromwandler (27) aufweist, in dem bei zur Erde fließendem Fehlerstrom eine Spannung zum Lösen der elektrömagnetischen Sicherung induzierbar ist.
11. Sicherheitssteckdose nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schaltelektronik für die Verstärkung der induzierten Spannung vorgesehen ist.

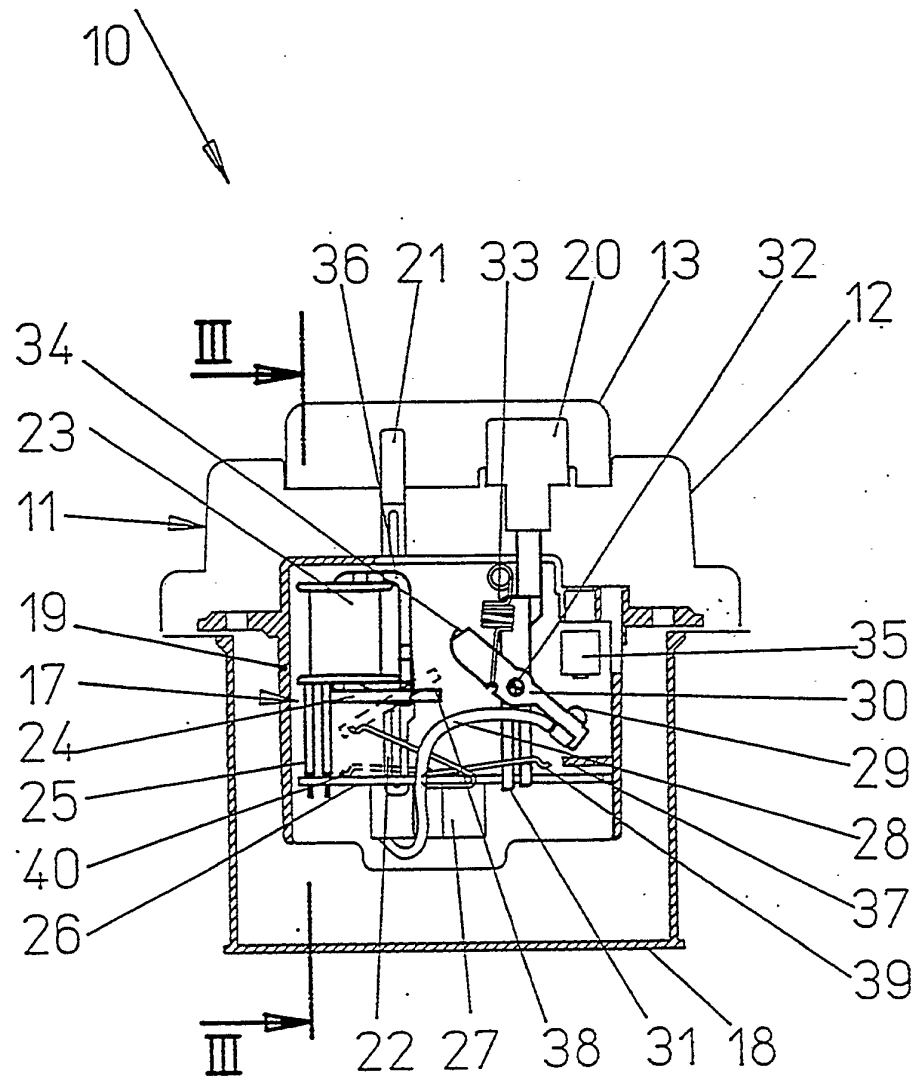


Fig. 1

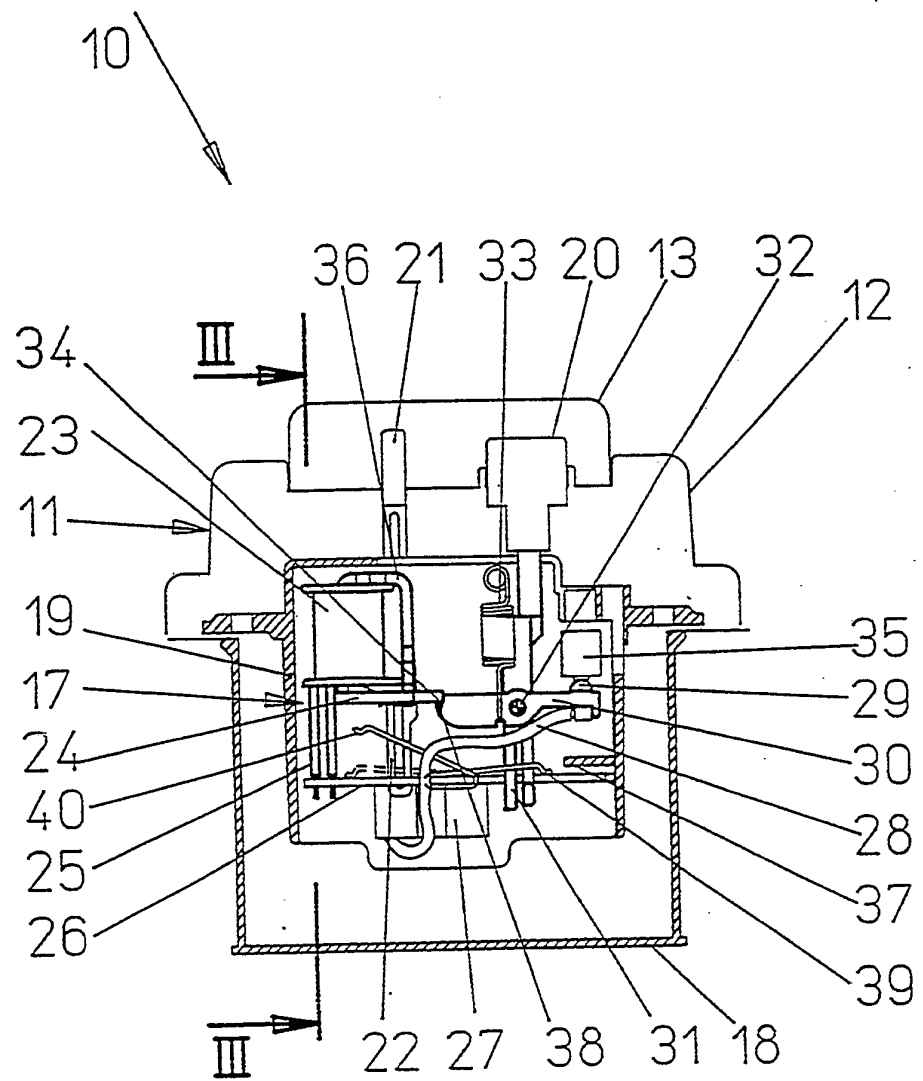


Fig. 2

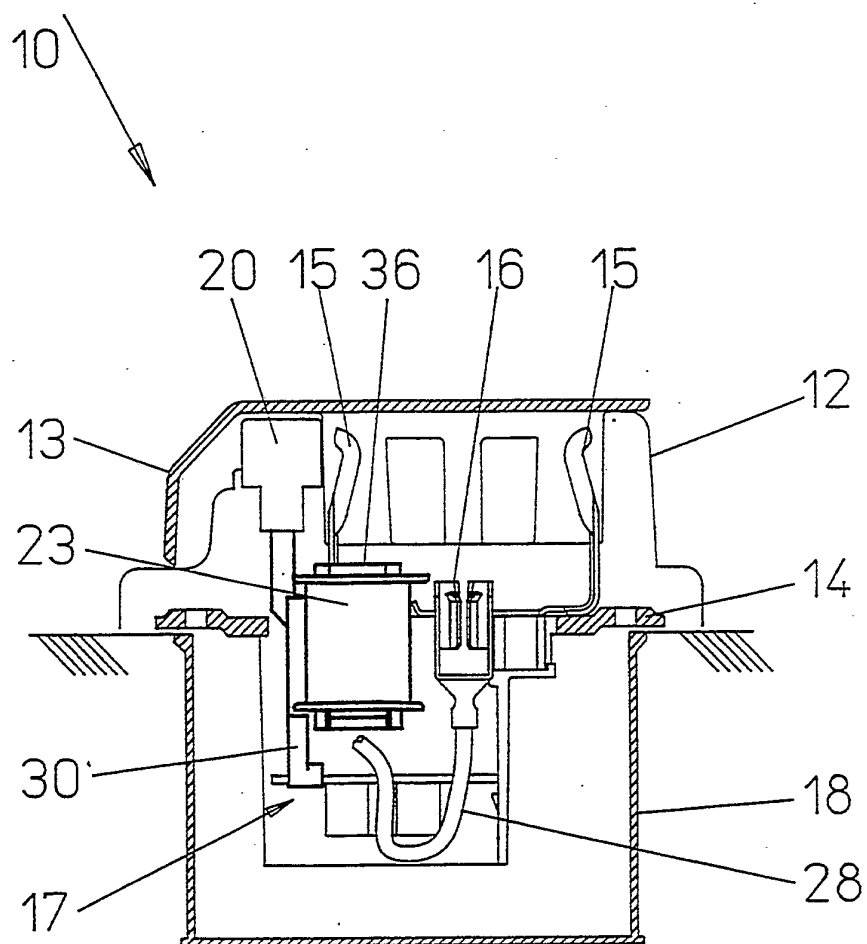


Fig. 3



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Kohlmarkt 8-10
A-1014 Wien
Telefaxnr. (0043) 1-53424-520

AT 000 602 U1

Anmeldenummer:

GM 426/94

RECHERCHENBERICHT

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

H 01 H 83/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC)

B. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 30 28 326 A1 (SIEMENS)	1,7,8
Y	DE 34 29 647 A1 (WIK)	1-6,10
Y	DE 31 26 248 A1 (SCHUPA)	1,10,11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

" A " Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als bedeutsam anzusehen ist

" X " Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

" Y " Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

" & " Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Recherche

21. Juli 1995

Referent

Dr. Zugarek e.h.