

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82110556.6

51 Int. Cl.³: H 01 R 9/24

22 Anmeldetag: 16.11.82

30 Priorität: 02.12.81 DE 3147674

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.83 Patentblatt 83/23

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

71 Anmelder: Karl Lundberg GmbH & Co.
Hälver Strasse 94
D-5885 Schaiksmühle(DE)

72 Erfinder: Fuchs, Helmut
Am Mühlengrund 61
D-5884 Halver/Westf.(DE)

74 Vertreter: Sonnet, Bernd, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. Harald Ostriga Dipl.-Ing. Bernd
Sonnet Stresemannstrasse 6-8
D-5600 Wuppertal 2(DE)

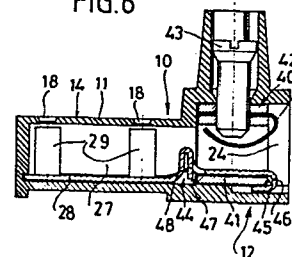
54 Fassung für ein Miniaturrelais.

57 Die Erfindung betrifft eine Fassung für ein Miniaturrelais, mit einem Isolierstoffkörper und darin eingebetteten Steuerstrom- und Schaltstrom-Kontakten einerseits zur Verbindung der Steuerstrom-Anschlußstifte des Relais mit einer Leiterplatte und andererseits zum Anschluß der Schaltstrom-Anschlußstifte des Relais und ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß dem Isolierstoffkörper eine besondere Kammeranordnung zugeordnet ist, in der Steck- oder Schraub-Anschlußklemmen für den Schaltstrom führende Kabel oder Stecker vorgesehen sind und die durch metallische Brücken innerhalb des Isolierkörpers mit den Schaltstrom-Kontakten verbunden sind.

Mit diesen Maßnahmen wird auf einfache Weise erreicht, daß zur Leitung des hohen elektrischen Schaltstromes zwischen den Kabeln und den Kontaktstiften des Miniaturrelais lediglich innerhalb der Fassung angeordnete Metallteile dienen, während die Kaschierung der Leiterbahn nur die niedrigen Steuerströme zu führen hat. Damit ist die elektrische Sicherheit insbesondere dadurch gewährleistet, daß der Isolierstoffkörper selbst die hohen Ströme von den niedrigen des Ansteuerstromkreises wirksam isoliert und für die Einhaltung der erforderlichen Luft- und Kriechstrecken sorgt. Insbesondere, wenn die Wände der besonderen Kammer stoffschlüssig mit Wänden des Isolierstoffkörpers verbunden sind, die Kammer mithin als Erweiterung des

Isolierstoffkörpers ausgebildet ist, ergibt sich ein einstückiges Bauteil für die Fassung, welches vollständig vorgefertigt leicht zu handhaben ist.

FIG.6



Fassung für ein Miniaturrelais

Die Erfindung betrifft eine Fassung für ein Miniaturrelais, mit einem Isolierstoffkörper und
5 darin eingebetteten Steuerstrom- und Schaltstrom-Kontakten einerseits zur Verbindung der Steuerstrom-Anschlußstifte des Relais mit einer Leiterplatte und andererseits zum Anschluß der Schaltstrom-Anschlußstifte des Relais.

10

Für Miniaturrelais zur Verwendung auf einer gedruckten Leiterplatte sind Steckfassungen bekannt, in die Kontakte eingebettet sind, die mit
jeweils einem stiftförmigen Füßchen aus dem Isolierstoffkörper heraustreten und die am an-
15 deren Ende Steckaufnahmen für die Anschlußstifte des Relais besitzen. Die Lötfüßchen werden sämtlich mit entsprechenden Leiterbahnen der Leiterplatte verlötet, wie dies allgemein mit Lötfüßen
20 elektronischer Bauteile geschieht. Wegen der genormten Abmessungen der Miniaturrelais und des Rastermaßes des Stiftabstandes sind derartige Fassungen nur für Miniaturrelais geeignet und bestimmt, bei denen der Steuerstrom und auch der
25 Schaltstrom gering ist, während bei hohen Schaltströmen die elektrische Sicherheit der Schaltung nicht mehr gewährleistet ist, insbesondere aufgrund der nicht mehr einhaltbaren Mindestabstände
30 für die Kriech- und Luftstrecken.

Um an einer Leiterplatte auch Miniaturrelais mit Schaltstrom von bis zu 16 A betreiben zu
35 können, hat man sich bislang mit einer den Sicher-

heitsanforderungen ebenfalls nicht genügenden
Sonderanordnung beholfen. Dabei hat man am Rand
der Leiterplatte eine Anschlußklemme zur Befesti-
gung der elektrischen Leiter angeordnet und die
5 Anschlußklemmen über breite Leiterbahnen mit der
Fassung für das Miniaturrelais verbunden. Hierzu
hat man auch Leiterplatten mit Doppelkaschie-
rungen benutzt, um die unterschiedlich starken
Ströme räumlich voneinander zu trennen. Daß diese
10 Hilfslösung, abgesehen davon, daß sie den Sicher-
heitsanforderungen nicht entspricht, in hohem
Maße nachteilig ist, versteht sich von selbst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
15 Fassung für ein Miniaturrelais verfügbar zu
machen, welches im Aufbau einfach, in der Hand-
habung problemlos und für hohe Schaltströme (bis
16 Ampere) bei voller Einhaltung aller elek-
trischer Sicherheitsbestimmungen, verwendbar ist.

20

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch
gelöst, daß dem Isolierstoffkörper eine besondere
Kammeranordnung zugeordnet ist, in der Steck-
oder Schraub-Anschlußklemmen für den Schaltstrom
25 führende Kabel oder Stecker vorgesehen sind und
die durch metallische Brücken innerhalb des Iso-
lierkörpers mit den Schaltstrom-Kontakten ver-
bunden sind.

30

Dadurch wird sichergestellt, daß zur Leitung
des hohen elektrischen Stromes zwischen den
Kabeln und den Kontaktstiften des Miniaturrelais
35 lediglich innerhalb der Fassung angeordnete Me-

tallteile dienen, während die Kaschierung der Leiterbahn nur noch die niedrigen Ströme zu führen hat. Damit ist die elektrische Sicherheit insbesondere dadurch gewährleistet, daß der Isolierstoffkörper selbst die hohen Ströme von den niedrigen des Ansteuerstromkreises wirksam isoliert und für die Einhaltung der erforderlichen Luft- und Kriechstrecken sorgt. Insbesondere, wenn die Wände der besonderen Kammer stoffschlüssig mit Wänden des Isolierstoffkörpers verbunden sind, die Kammer mithin als Erweiterung des Isolierstoffkörpers ausgebildet ist, ergibt sich ein einstückiges und mithin einteilig zu handhabbares Bauteil für die Fassung, welches vollständig vorgefertigt leicht zu handhaben ist.

Die erwähnten Brücken können einstückige Bestandteile der Kontakte und darüberhinaus einstückige Bestandteile der Anschlußklemmen sein. Man gelangt im Idealfall dazu, daß die Brücken an einem Ende die Anschlußklemme und am anderen Ende die Kontaktaufnahmen für die Anschlußstifte des Miniaturrelais in einstückiger Weise bereitstellen.

Bei Verwendung einer Klotzklemme ist es von Vorteil, wenn die Brücke eine Einlege- oder Einrastlasche zur Verbindung mit dem Klotz einer als Klotzklemme ausgebildeten Schraub-Anschlußklemme aufweist. Bei der Montage der Fassung können die gegebenenfalls die Kontakte selbst aufweisende Brücken auf einfache Weise mit der Klotzklemme verbunden werden.

Von weiterem Vorteil ist eine Ausgestaltung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die besondere Kammeranordnung mindestens eine seitlich offene Tasche aufweist, von deren Öffnungsseite her die Kontakte und die Klemmen einsteckbar sind.

Die besondere Kammeranordnung ist vorzugsweise an einer Schmallängsseite der Fassung angeordnet, was namentlich den Vorteil der kürzesten Verbindung zwischen den die Kontaktstifte des Relais aufnehmenden Kontakten und den Anschlußklemmen besitzt.

Zur sicheren Festlegung auf einer Leiterplatte kann der Isolierstoffkörper in einem den Steuerstrom-Kontakten abgelegenen Bereich mit elektrisch funktionslosen Lötstützfüßen versehen sein, zumal sich die neue Fassung von der bekannten Fassung dadurch unterscheidet, daß lediglich noch die Steuerstromkontakte über Lötfüßchen verfügen, während die Schaltstromkontakte vollständig im Isolierstoffkörper der Fassung integriert sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf eine mit einer Steckanschlußklemme versehenen Fassung,

Fig. 2 einen Querschnitt gemäß Schnittlinie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine im Teilschnitt wiedergegebene Ansicht in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1,

5 Fig. 4 einen Teil-Querschnitt gemäß Schnittlinie IV-IV in Fig. 3.

Die Fig. 5 bis 8 zeigen in gleicher Darstellung entsprechend den Fig. 1 bis 4 eine Fassung mit einer Schraub-Anschlußklemme.

10

Die Fassung besitzt einen Isolierstoffkörper 10 aus Kunststoff von in der Aufsicht etwa L-förmiger Gestalt mit einem langen Schenkel 11 und einem kürzeren Schenkel 12, der an einer Längs-
15 seite 13 des ersten Schenkels 11 angeordnet ist. Die Deckseite 14 des Isolierstoffkörperschenkels 11 ist mit je paarweise angeordneten Einstecköffnungen 15 bis 18 versehen, die zum Einführen der Relais-Kontaktstifte dienen. Die Einstecköff-
20 nungen 15 sind dabei dem Ansteuerstromkreis des Relais zugeordnet und die Einstecköffnungspaare 16 bis 18 dem Schaltstromkreis, wobei z.B. einem Wechselkontakt die Einstecköffnungen 17, einem Schließkontakt die Einstecköffnungen 17 und einem
25 Öffnerkontakt die Einstecköffnungen 18 zugeordnet sein kann.

Im Bereich jeder Einstecköffnung 15 befindet
30 sich ein Kontakt bzw. eine Kontaktfeder 19 im Isolierstoffgehäuse 10 eingebettet, die eine Kontaktstiftaufnahme 20 sowie am anderen Ende einen aus dem Isolierstoffkörper 10 heraustretenden Löt-
35 fuß 21 zur Verbindung mit einer Leiterplatte auf-

weist. Damit dient der Kontakt der elektrischen Verbindung der Leiterbahn, an der der Lötfuß 21 befestigt wird, mit dem betreffenden Kontaktstift des - nicht dargestellten - Miniaturrelais.

5

Außer den beiden Lötfüßchen 21 der Kontakte 19 treten aus dem Isolierstoffkörper 10 der erfindungsgemäßen Fassung keine weiteren zur Stromführung bestimmten Metallteile aus. Die mit 22
10 bezeichneten Lötstützfüßchen, die im den Kontakten 19 abgelegenen Bereich des Isolierstoffkörpers 10 von der Unterseite her in diesen eingesteckt sind, sind elektrisch funktionslos und dienen nur der zusätzlichen Fixierung auf der
15 Leiterplatte. Beim Ausführungsbeispiel stehen die Lötstützfüßchen 22 über einen Steg 23 miteinander in stoffschlüssiger Verbindung, wodurch sie gemeinsam handhabbar und leichter in den Isolierstoffkörper 10 einsetzbar sind.

20

Der kleinere L-Schenkel 12 des Isolierstoffkörpers 10 ist an den Hauptschenkel 11 als besondere Kammeranordnung seitlich angesetzt und besitzt drei zur Seite hin offene Kammerhohlräume
25 24 bis 26. Jede dieser Kammern 24, 25, 26 liegt in Verlängerung einer im Hauptschenkel 11 befindlichen und den Öffnungen 16 bzw. 17 bzw. 18 zugeordneten Kammer (z.B. die Kammer 27). Jede
30 der Kammern (z.B. 27) im Hauptschenkel 11 nimmt einen Doppelkontakt 28 mit zwei Kontaktstiftaufnahmen 29 für die zugehörigen Relaiskontaktstifte auf.

35

In jeder der Kammern 24 bis 26 befindet sich beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 eine Steckanschlußklemme 30 mit Zungen 31, auf die in üblicher Weise z.B. an den Enden von den hohen Strom führenden Kabeln angeklemmte Kabelschuhe aufgeschoben werden können. Der Steckanschluß 30 ist mit dem Doppelkontakt 28 einstückig durch eine Brücke 32 stromleitend verbunden. Somit kann der jeweils einstückige Kontaktsatz 28/29/30/32 von der offenen Außenseite 33 einer jeden Kammer (z.B. 24) in die Kammeranordnung 24, 27 eingesteckt werden. Durch Preß- oder Klemmsitz kann ohne besondere Befestigungsmittel die unverlierbare Halterung dieses Kontaktsatzes im Isolierstoffkörper 10 erreicht werden.

Die Fassung des zweiten Ausführungsbeispiels nach den Fig. 5 bis 8 unterscheidet sich von dem ersten nach Fig. 1 bis 4 im wesentlichen dadurch, daß hier anstelle des Steckanschlusses 30 eine Schraubanschlußklemme 40 zum Anschluß der den hohen Strom führenden Kabel besitzt. Die Schraubanschlußklemme 40 ist ebenfalls in einem kürzeren L-Schenkel 12 seitlich neben dem Hauptschenkel 11 des Isolierstoffkörpers 10 und werkstoffeinheitlich mit diesem verbunden vorgesehen. Die Schraubanschlußklemme 40 ist als Klotzklemme üblicher Bauart ausgebildet und weist in bekannter Weise einen Klemmenklotz 41, einen Drahtschutz 42 sowie eine Klemmschraube 43 auf. Die Brücke 44 zur leitenden Verbindung der Schraubanschlußklemme 40 und dem Doppelkontakt 28 ist hier als Einlege-

lasche ausgebildet. Sie besitzt eine krallenförmige 180° -Kröpfung 46 zum Umgreifen der nach außen gerichteten Bodenseitenkante 45 des Klemmenklotzes 41 sowie an der anderen Bodenseitenkante 47 eine aus dem Streifen der Brücke 44 herausgeprägte Federzunge 48. Damit kann die Brücke 44 mit dem Klemmenklotz 41 unverlierbar verrastet werden.

10 Mit dem Boden des Isolierstoffkörpers 10 auf eine Leiterplatte aufgesetzt und über die Lötfüße 21 bzw. 22 auf der Leiterplatte elektrisch sowie mechanisch verbunden, ist der Anschluß der den Leistungstrom führenden Zuleitungen über die
15 Steckanschlußklemme 30 oder die Schraubanschlußklemme 40 auf leichte Weise möglich, wobei - wie ersichtlich - alle die hohen Schaltströme führenden Metallteile vollständig innerhalb des Isolierstoffkörpers, von diesem umkapselt, aufgenommen
20 sind. Somit sind auch die notwendigen Kriech- und Luftstrecken zwischen den Leiterbahnen und den die hohen Schaltströme führenden Teilen eingehalten. Wie weiterhin ersichtlich ist, kann der Isolierstoffkörper 10 in einfacher Weise als ein-
25 stückiger Spritzgießartikel aus Kunststoff hergestellt werden.

Die Zeichnungen veranschaulichen die Miniaturrelais-Fassung etwa im Maßstab von 4 : 1.

Patentansprüche

1. Fassung für ein Miniaturrelais, mit einem Isolierstoffkörper und darin eingebetteten Steuerstrom- und Schaltstrom-Kontakten einerseits zur
5 Verbindung der Steuerstrom-Anschlußstifte des Relais mit einer Leiterplatte und andererseits zum Anschluß der Schaltstrom-Anschlußstifte des Relais, dadurch gekennzeichnet, daß dem Isolierstoffkörper (10) eine besondere Kammeranordnung
10 (24, 25, 26) zugeordnet ist, in der Steck- oder Schraub-Anschlußklemmen (30; 40) für den Schaltstrom führende Kabel oder Stecker vorgesehen sind und die durch metallische Brücken (32; 44) innerhalb des Isolierkörpers (10) mit den Schaltstrom-
15 Kontakten (28) verbunden sind.

2. Fassung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brücken (32; 44) einstückige
20 Bestandteile der Kontakte (28) sind.

3. Fassung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Brücken (32) einstückige Bestandteile der Anschlußklemmen (30) sind.
25

4. Fassung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Brücke (44) eine Einlege- bzw. Einrastlasche (46/48) zur Verbindung mit dem Klotz (41) einer als Klotzklemme
30 ausgebildeten Schraub-Anschlußklemme (40) aufweist.

35

5. Fassung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die besondere Kammeranordnung (24, 25, 26) mindestens eine seitlich offene Tasche aufweist, von deren Öffnungs-
5 seite her die Kontakte (28) und die Klemmen (30; 40) einsteckbar sind.

6. Fassung nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wände der besonderen Kam-
10 meranordnung (24, 25, 26) stoffschlüssig mit Wänden des Isolierstoffkörpers (10) verbunden sind.

7. Fassung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die besondere Kammeranordnung
15 (24, 25, 26) an einer Schmallängsseite (13) des Isolierstoffkörpers (10) angeordnet ist.

8. Fassung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Iso-
20 lierstoffkörper (10) in einem den Steuerstrom-Kontakten (19) abgelegenen Bereich mit elektrisch funktionslosen Lötstützfüßen (22) versehen ist.

25

30

35

- 1/2 -

FIG. 4

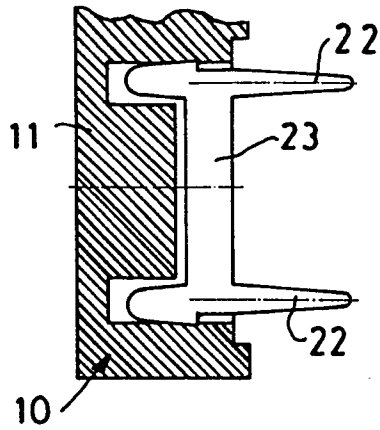


FIG. 2

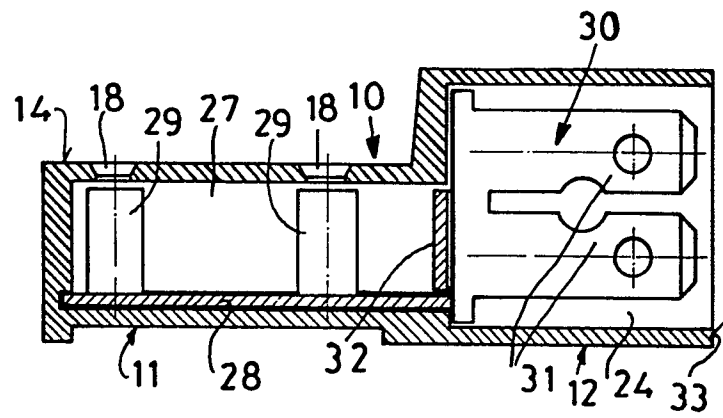


FIG. 3

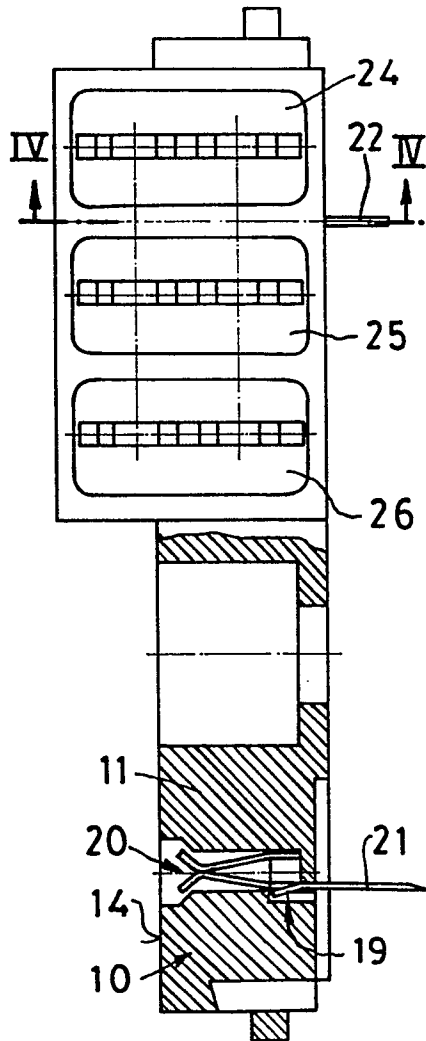


FIG. 1

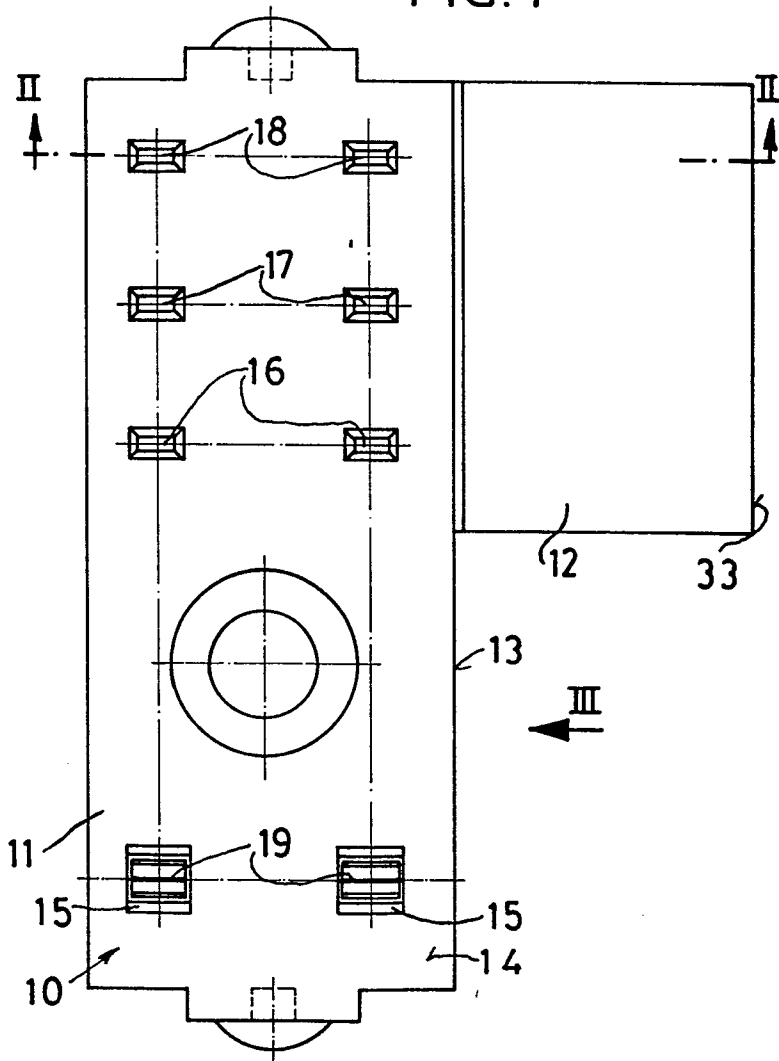


FIG.8

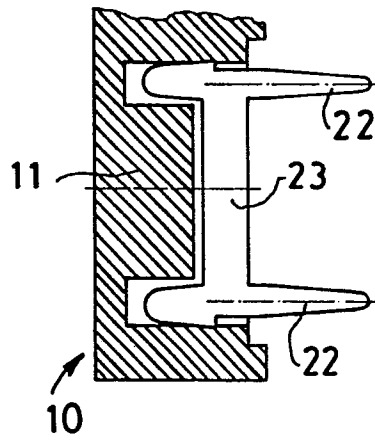


FIG.6

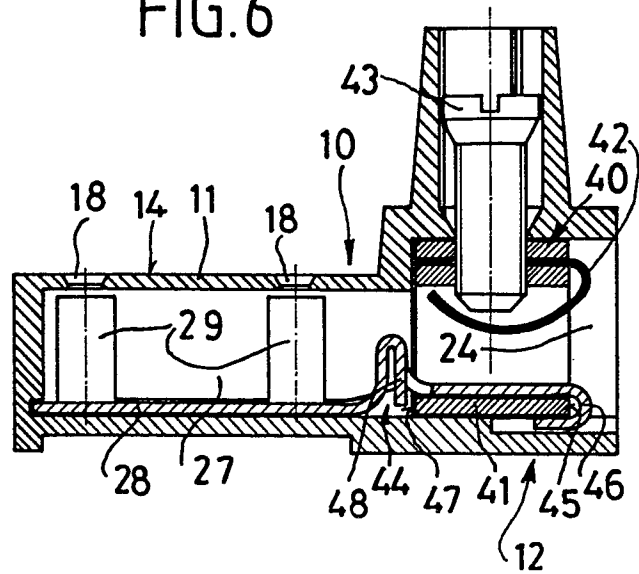


FIG.7

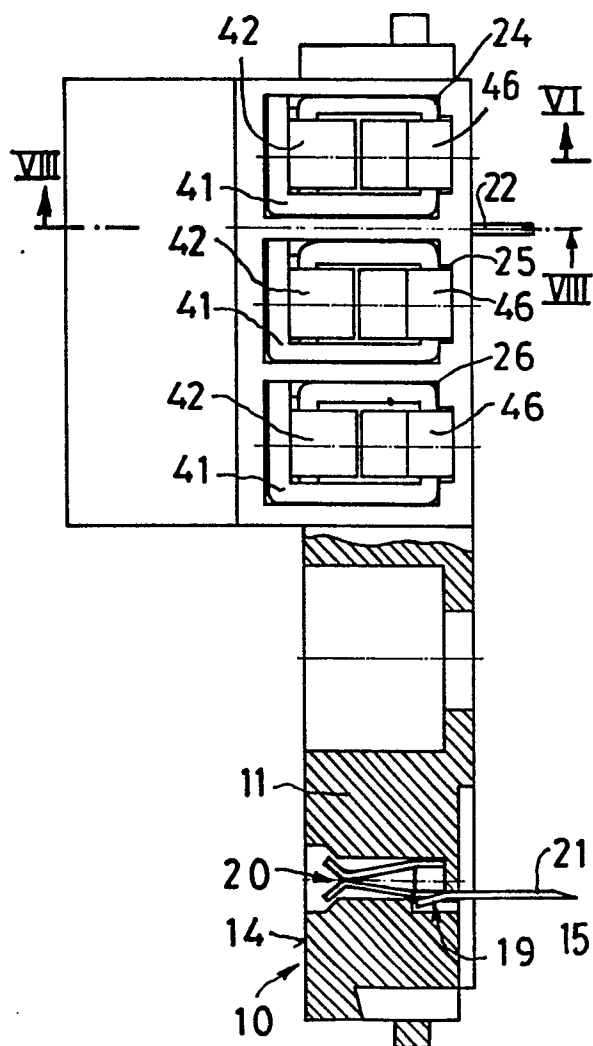


FIG.5

