

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 844 701 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.05.2003 Patentblatt 2003/22

(51) Int Cl.7: **H01R 24/14**, H01R 9/24

(21) Anmeldenummer: **97116521.2**

(22) Anmeldetag: **23.09.1997**

(54) **Mehrpoliger Steckverbinder**

Multipole plug connector

Connecteur à fiche multipolaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **25.11.1996 DE 19648710**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.1998 Patentblatt 1998/22

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

- **Weickenmeier, Klaus, Dipl.-Ing.**
76275 Ettlingen (DE)
- **Bleger, Claude**
67120 Duttlenheim (FR)
- **Helming, Thomas, Dr.-Ing.**
76530 Baden-Baden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 588 395

WO-A-91/13478

EP 0 844 701 B1

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

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem mehrpoligen Steckverbinder nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon ein mehrpoliger Steckverbinder bekannt (DE 42 17 205 C2), bei dem zwei Federkontakte mit zwei getrennten Leiterbahnen eines Flachleiterbandkabels durch Löten verbunden sind, wobei in die eine Leiterbahn eine Abschirmdrossel eingelötet ist. Eine derartige Ausgestaltung erlaubt keine unterschiedliche Ansteuerung eines elektrischen Verbrauchers.

[0002] Ein mehrpoliger Steckverbinder mit integrierten elektrischen Bauteilen ist aus der WO 91 / 13478 bekannt. Der Steckverbinder der WO 91 / 13478 verbindet ein Kabel mit zwei Leitungsadern mit den Anschlussfahnen eines integrierten Schaltungselementes, welches in einem Gehäuse des Steckverbinders integriert ist. Von dem integrierten Schaltungselement zweigen wiederum drei elektrische Verbindungen zu Steckerhülsen am Gehäuse des mehrpoligen Steckverbinders ab. Über die integrierte Schaltungsanordnung kann so eine, über das Kabel einlaufende unregelmäßige Kraftfahrzeugspannung derart beeinflusst werden, dass an den Steckerhülsen die Masse, die unregelmäßige Spannung und eine geregelte Spannung abgegriffen werden können.

Vorteile der Erfindung

[0003] Der erfindungsgemäße mehrpolige Steckverbinder mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß er auf einfache Art und Weise in kompakter Ausgestaltung aufgebaut ist und eine veränderbare, insbesondere stufenweise Ansteuerung des elektrischen Verbrauchers ermöglicht.

[0004] Dies wird in vorteilhafter Weise dadurch erreicht, dass als elektrisches Bauteil eine Mikrotemperatursicherung und ein wendelförmiger Widerstand vorgesehen sind, die in Reihe geschaltet sind.

[0005] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Steckverbinders möglich.

[0006] Besonders vorteilhaft ist es, die zu dem elektrischen Verbraucher führenden Kabel in leicht lösbarer Verbindung mit je einem Kabelanschluß zu verlöten.

[0007] In vorteilhafter Weise sind die Mikrotemperatursicherung und der wendelförmige Widerstand leicht zugänglich angeordnet und durch einen bogenförmigen Schutzrahmen gegen Berührung geschützt.

[0008] Ebenfalls vorteilhaft für eine schnelle Montage des Steckverbinders ist es, das Verbindungsgehäuse aus Kunststoff zu fertigen und zur Befestigung an einem Trägerkörper an dem Verbindergehäuse eine S-förmige Haltezunge vorzusehen, die in eine Halteöffnung des

Trägerkörpers einsteckbar ist und deren Umfang überragt.

Zeichnung

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 in Blockschaltdarstellung eine elektrische Steuerung, einen mehrpoligen Steckverbinder und einen elektrischen Verbraucher, Figur 2 einen erfindungsgemäß ausgestalteten mehrpoligen Steckverbinder gemäß einem Schnitt entlang der Linie II-II in Figur 3, Figur 3 einen mehrpoligen Steckverbinder gemäß der Figur 2 in Seitenansicht, Figur 4 eine Draufsicht auf einen mehrpoligen Steckverbinder gemäß Figur 2 mit abgenommenem Deckel, Figur 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Figur 3.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0010] In Figur 1 ist in vereinfachter Blockschaltdarstellung mit 1 ein mehrpoliger Steckverbinder bezeichnet, der in elektrischer Verbindung mit einer elektrischen Steuerung 2 und mit einem elektrischen Verbraucher 3 steht. Die elektrische Steuerung 2 ist beispielsweise ein elektronisches Steuergerät, das bei Brennkraftmaschinen dazu dient, Betriebskenngrößen der Brennkraftmaschine aufzunehmen, zu verarbeiten und daraus abgeleitet Steuersignale zur Ansteuerung verschiedener elektrischer Verbraucher der Brennkraftmaschine abzugeben. Als Betriebskenngrößen, die beispielsweise durch außerhalb der elektrischen Steuerung 2 bzw. des elektronischen Steuergerätes liegende Sensoren ermittelt werden, können in Form elektrischer Signale der elektrischen Steuerung 2 zugeführt werden die Umgebungstemperatur 6, die Kühlwassertemperatur 7 der Brennkraftmaschine, die Drehzahl 8 der Brennkraftmaschine und andere. Als elektrischer Verbraucher 3 dient beispielsweise ein Elektromotor zum Betreiben des Kühlergebläses der Brennkraftmaschine. Der Steckverbinder 1 weist einen strichpunktiert dargestellten Stecker 11 auf, in dem ein erstes Kontaktmesser 12, ein zweites Kontaktmesser 13 und ein drittes Kontaktmesser 14 vorgesehen ist. Jedes der Kontaktmesser 12 bis 14 ist über ein elektrisches Kabel mit der elektrischen Steuerung 2 verbunden. Zum elektrischen Verbraucher 3 führt ein erstes Anschlußkabel 17 und ein zweites Anschlußkabel 18. Dabei ist das erste Kontaktmesser 12 mit dem ersten Anschlußkabel 17 und das zweite Kontaktmesser 13 mit dem zweiten Anschlußkabel 18 verbunden. Das dritte Kontaktmesser 14 ist ebenfalls mit dem zweiten Anschlußkabel 18 verbunden, jedoch unter Zwischenschaltung wenigstens eines elektrischen Bauteiles, das beispielsweise aus einer Mikrotemperatursicherung 19 oder einem ohmschen Widerstand 20 oder aus beiden in Reihe geschaltet besteht. Diese Ausgestaltung ermöglicht z. B. eine zwei-

stufige Ansteuerung des elektrischen Verbrauchers 3, also beispielsweise des elektrischen Motors, da bei einer beispielsweise über das zweite Kontaktmesser 13 durch die elektrische Steuerung 2 erfolgenden Ansteuerung des Elektromotors 3 eine höhere Drehzahl des Elektromotors 3 erzielt wird, als bei einer Ansteuerung durch die elektrische Steuerung über das dritte Kontaktmesser 14, bei der infolge des zwischengeschalteten Widerstandes 20 eine Verringerung des Ansteuerstromes des Elektromotors 3 zu einer Verringerung der Drehzahl des Elektromotors 3 führt. Damit ist es möglich, unter Verwendung des mehrpoligen Steckverbinders 1 einen beispielsweise das Kühlergebläse betätigenden Elektromotor 3 mit zwei unterschiedlichen Drehzahlen laufen zu lassen, wenn aufgrund der Betriebsbedingungen der Brennkraftmaschine durch die elektrische Steuerung 2 eine entsprechende Ansteuerung erfolgt. Die als elektrisches Bauteil für sich bekannte Mikrotemperatursicherung (MTS) 19 dient dazu, bei Überschreitung einer auf die Mikrotemperatursicherung einwirkenden Temperatur, die sich aus der Umgebungstemperatur und der durch den Widerstand 20 bewirkten Temperaturerhöhung ergibt, den Stromweg vom dritten Kontaktmesser 14 zum elektrischen Verbraucher 3 zu unterbrechen.

[0011] Der kompakte Aufbau des mehrpoligen Steckverbinders 1 wird anhand der Figuren 2 bis 5 erläutert. Dabei ist mit 23 ein Verbindergehäuse bezeichnet, das eine blockförmige, rechteckige Gestalt hat und aus Kunststoff gefertigt ist. Dabei ist das Verbindergehäuse 23 mit Ausnehmungen versehen, beispielsweise zur Bildung eines Steckers 11. Zur Befestigung des Steckverbinders 1 in einer Halteöffnung 25 eines Trägerkörpers 26, der beispielsweise durch eine Zarge eines Kühlergebläses einer Brennkraftmaschine gebildet wird, weist das Verbindergehäuse 23 an seinem Umfang eine in die Halteöffnung 25 eingreifende und diese nach außen überragende S-förmig geformte Haltezunge 29 auf. Der Haltezunge 29 gegenüberliegend ist am Verbindergehäuse 23 ein Halteflansch 30 ausgebildet, der die Halteöffnung 25 nach außen übergreift und eine Durchgangsöffnung 31 aufweist. Nach dem Einstecken der Haltezunge 29 in die Halteöffnung 25 des Trägerkörpers 26 wird mittels einer Schraube 34, die durch die Durchgangsöffnung 31 des Halteflansches 30 gesteckt wird und in eine Gewindeöffnung 35 des Trägerkörpers 26 greift, der Steckverbinder 1 am Trägerkörper 26 fixiert. Der Stecker 11 ist mit dem ersten Kontaktmesser 12, dem zweiten Kontaktmesser 13 und dem dritten Kontaktmesser 14 versehen. Wie in Figur 5 gezeigt ist, ist das erste Kontaktmesser 12 mittels eines ersten elektrischen Leitelementes 36 mit einem ersten Kabelanschluß 39 elektrisch leitend verbunden, wobei das erste elektrische Leitelement 36 in dem Kunststoff des Verbindergehäuses 23 eingebettet ist und der erste Kabelanschluß 39 in eine Anschlußaussparung 40 des Verbindergehäuses 23 ragt. Das zweite Kontaktmesser 13 ist mittels eines zweiten elektrischen Leitelementes 41,

das ebenfalls in das Verbindergehäuse 23 eingebettet ist, mit einem zweiten Kabelanschluß 44 verbunden, der ebenfalls in die Anschlußaussparung 40 ragt. Das dritte Kontaktmesser 14 ist mittels eines dritten elektrischen Leitelementes 45, das teilweise in das Verbindergehäuse 23 eingebettet ist, unter Zwischenschaltung der in Reihe geschalteten Mikrotemperatursicherung 19 und des wendelförmig ausgebildeten Widerstandes 20 mit dem zweiten elektrischen Leitelement 41 und damit mit dem zweiten Kabelanschluß 44 elektrisch verbunden. Dabei ist ein Anschlußdraht der Mikrotemperatursicherung 19 mit dem dritten elektrischen Leitelement 45 verbunden, während der andere Anschlußdraht mit einem elektrisch leitenden Verbindungskörper 46 verbunden ist, der plattenförmig gestaltet teilweise in das Verbindergehäuse 23 eingebettet ist und an dessen aus dem Verbindergehäuse 23 herausragenden freien Ende 49 die Verbindung mit dem Anschlußdraht der Mikrotemperatursicherung 19 und dem einen Anschlußdraht des wendelförmigen Widerstandes 20 erfolgt. Der andere Anschlußdraht des wendelförmigen Widerstandes 20 ist mit einem aus dem Verbindergehäuse 23 herausragenden Verbindungsabschnitt 50 des zweiten elektrischen Leitelementes 41 verbunden. Damit erfolgt die Anordnung der Mikrotemperatursicherung 19 und des wendelförmigen Widerstandes 20 außerhalb des Verbindergehäuses 23 derart, daß diese beiden elektrischen Bauteile 19, 20 etwa parallel und mit Abstand zueinander angeordnet sind. Die Anschlußdrähte der Temperatursicherung 19 und des Widerstandes 20 sind mit dem dritten elektrischen Leitelement 45, dem Verbindungskörper 46 und dem Verbindungsabschnitt 50 verklemmt oder verlötet. Als Schutz gegen eine ungewollte Berührung dieser elektrischen Bauteile 19, 20 ist am Verbindergehäuse 23 ein bogenförmig gestalteter Schutzrahmen 51 angebracht, der die elektrischen Bauteile 19, 20 wenigstens an drei Seiten überspannt und beispielsweise mit gestrichelt dargestellten Durchbrüchen 52 versehen ist (Figur 3). Mit dem ersten Kabelanschluß 39 ist das erste Anschlußkabel 17 und mit dem zweiten Kabelanschluß 44 das zweite Anschlußkabel 18 jeweils durch Lötverbindungen verbunden. Der Lötanschluß der Anschlußkabel 17, 18 ermöglicht bei einem Defekt einen schnellen Austausch des Steckverbinders 1. Zum Schutz dieser Lötverbindungen an den Kabelanschlüssen 39, 44 und zur Zugentlastung der Lötstellen ist auf das Verbindergehäuse 23 ein die Anschlußaussparung 40 übergreifender Deckel 55 vorgesehen, der in den Figuren 4 und 5 entfernt ist.

Patentansprüche

1. Mehrpoliger Steckverbinder zur elektrischen Verbindung einer elektrischen Steuerung mit einem elektrischen Verbraucher, insbesondere mit einem Elektromotor, mit einem Verbindergehäuse, mit einem Stecker mit Kontaktmessern, mit Kabelan-

schlüssen und mit wenigstens einem elektrischen Bauteil zwischen einem der Kontaktmesser und einem der Kabelanschlüsse, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stecker (11) drei Kontaktmesser (12, 13, 14) hat, von denen ein erstes Kontaktmesser (12) mittels eines ersten elektrischen Leitelementes (36) mit einem ersten Kabelanschluß (39), ein zweites Kontaktmesser (13) mittels eines zweiten elektrischen Leitelementes (41) mit einem zweiten Kabelanschluß (44) und ein drittes Kontaktmesser (14) mittels eines dritten elektrischen Leitelementes (45) und über eine in Reihe mit einem wendelförmigen Widerstand (20) geschaltete Mikrotemperatursicherung (19) mit dem zweiten elektrischen Leitelement (41) verbunden ist.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit dem ersten Kabelanschluß (39) und dem zweiten Kabelanschluß (44) je ein zum elektrischen Verbraucher (3) führendes Anschlußkabel (17, 18) verlötet ist.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Verbindergehäuse (23) ein die Mikrotemperatursicherung (19) und den wendelförmigen Widerstand (20) bogenförmig umgreifender Schutzrahmen (51) angebracht ist.

4. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindergehäuse (23) aus Kunststoff gefertigt ist und zur Befestigung an einem Trägerkörper (26) eine S-förmig geformte Haltezunge (29) hat, die in eine Halteöffnung (25) des Trägerkörpers (26) einsteckbar ist.

Claims

1. Multi pole plug connector for electrical connection of an electrical controller to an electrical node, in particular to an electric motor, having a connector housing, having a plug with contact blades, having cable connections and having at least one electrical component between one of the contact blades and one of the cable connections, **characterized in that** the plug (11) has three contact blades (12, 13, 14), of which a first contact blade (12) is connected by means of a first electrical conductive element (36) to a first cable connection (39), a second contact blade (13) is connected by means of a second electrical conductive element (41) to a second cable connection (44), and a third contact blade (14) is connected by means of a third electrical conductive element (45) and via a microtemperature fuse (19), which is connected in series with the helical resistor (20), to the second electrical conductive element (41).

2. Plug connector according to Claim 1, **characterized in that** a connecting cable (17, 18), which leads to the electrical load (3) is in each case soldered to the first cable connection (39) and to the second cable connection (44).

3. Plug connector according to Claim 1, **characterized in that** a protective frame (51) which surrounds the microtemperature fuse (19) and the helical resistor (20) in a curved shape is fitted to the connector housing (23).

4. Plug connector according to Claim 1, **characterized in that** the connector housing (23) is made of plastic and, for mounting on a supporting body (26), has an S-shaped holding tongue (29) which can be inserted into a holding opening (25) in the supporting body (26).

Revendications

1. Connecteur à fiches multipolaire pour réaliser une liaison électrique entre une commande électrique et un consommateur électrique, notamment un moteur électrique, comprenant un boîtier de liaison, un connecteur avec des fiches de contact, des branchements de câble et au moins un composant électrique entre l'une des fiches de contact et un branchement de câble, **caractérisé en ce que** le connecteur (11) comporte trois fiches de contact (12, 13, 14), la première fiche de contact (12) est reliée par un premier élément conducteur électrique (36) au premier branchement de câble (39), la seconde fiche de contact (13) est reliée par un second élément conducteur électrique (41) à un second branchement de câble (44) et la troisième fiche de contact (14) est reliée par un troisième élément conducteur électrique (45) et par un micro-fusible de température (19) branché en série avec une résistance en hélice (20), au second élément conducteur électrique (41).

2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'** un câble de raccordement (17, 18) relié au consommateur électrique (3), est soudé respectivement au premier branchement de câble (39) et au second branchement de câble (44).

3. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'** un cadre protecteur (51), entourant suivant une forme d'arc le micro-fusible de température (19) et la résistance en hélice (20), est prévu sur le boîtier de liaison (23).

4. Connecteur selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

le boîtier de liaison (23) est réalisé en matière plastique et comporte une languette de fixation (29) en forme de S pour la fixation au support (26), cette languette s'engageant dans une ouverture de fixation (25) du support (26). 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

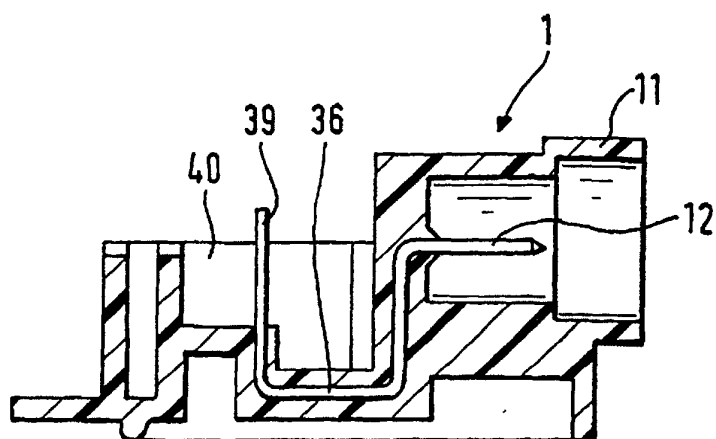
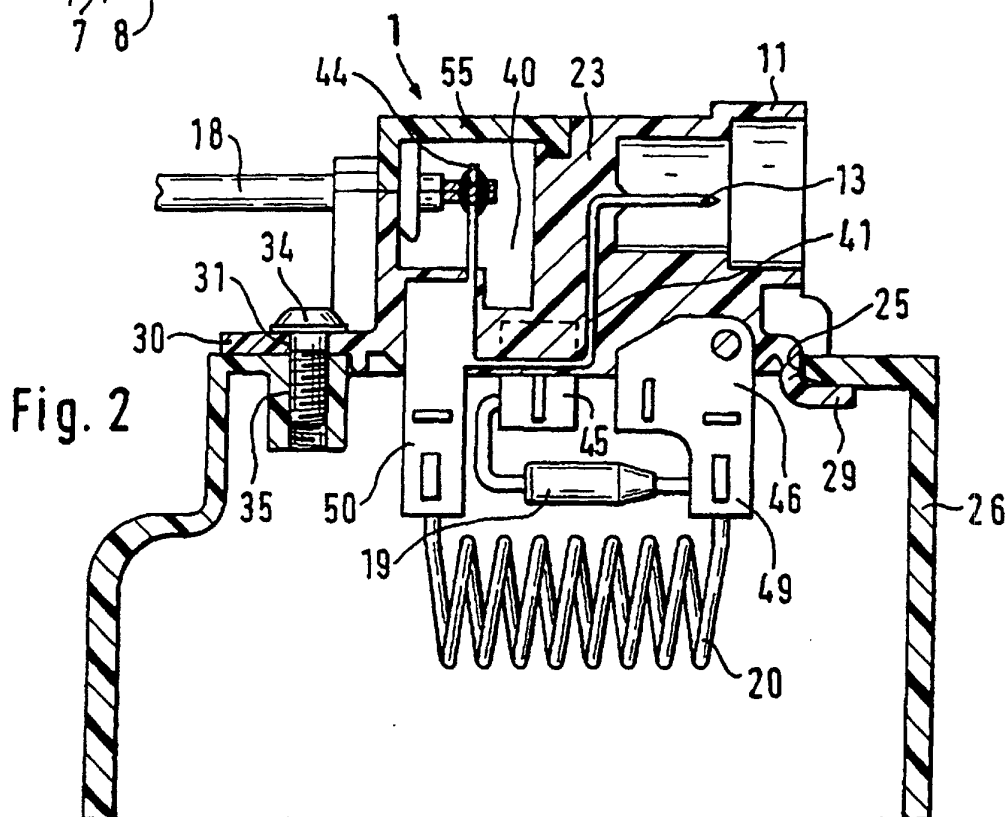
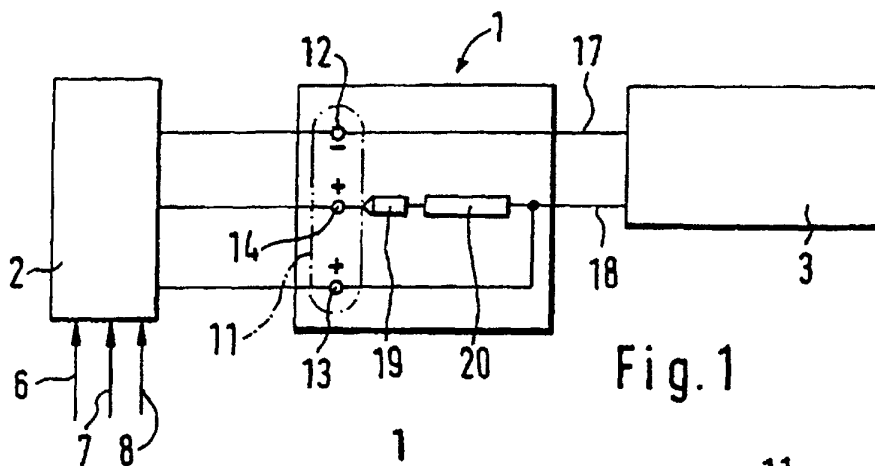


Fig. 5

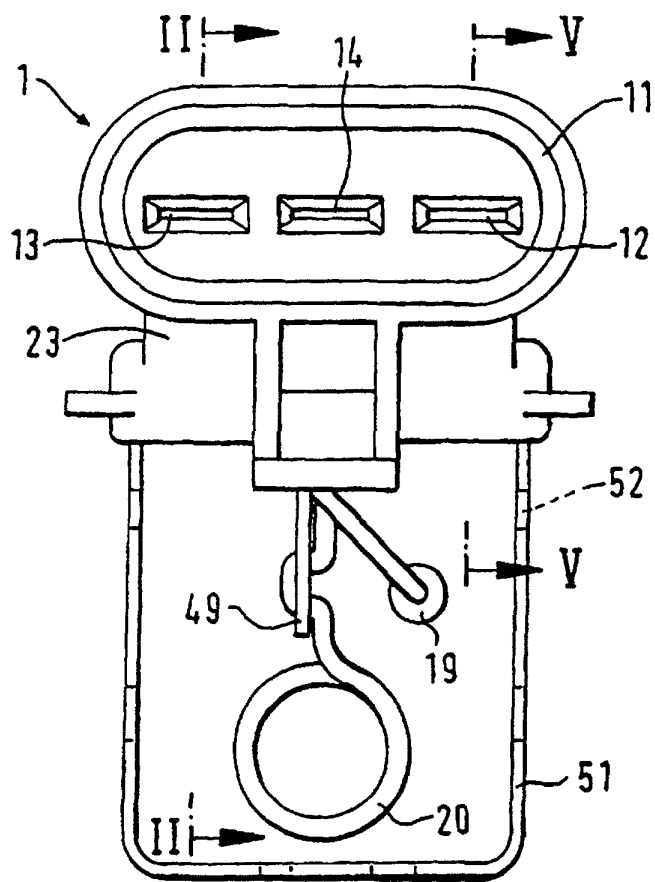


Fig. 3

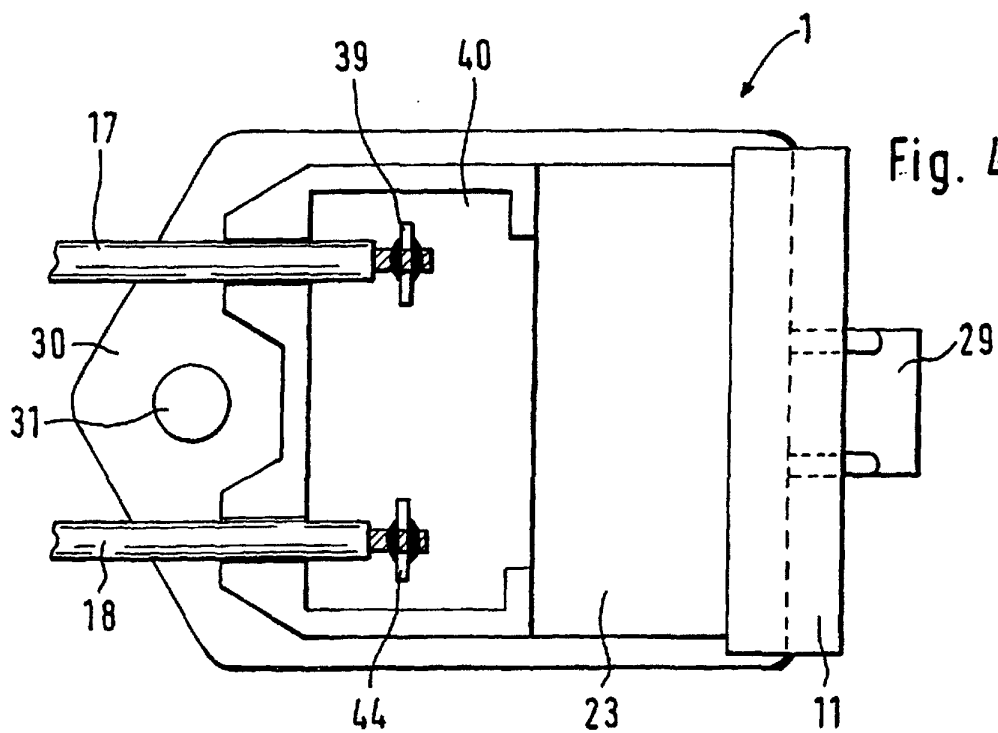


Fig. 4