



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 208 619 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.07.2005 Patentblatt 2005/29

(21) Anmeldenummer: **00935103.2**

(22) Anmeldetag: **23.05.2000**

(51) Int Cl.7: **H01R 13/71**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2000/004697

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/017070 (08.03.2001 Gazette 2001/10)

(54) **ELEKTRISCHE STECKVORRICHTUNG**
ELECTRICAL PLUG-IN DEVICE
DISPOSITIF ELECTRIQUE ENFICHABLE

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

(30) Priorität: **31.08.1999 DE 29915263 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.2002 Patentblatt 2002/22

(73) Patentinhaber: **Cooper Crouse-Hinds GmbH
59494 Soest (DE)**

(72) Erfinder:
• **SCHWARZ, Gerhard
D-69436 Allemühl (DE)**
• **NAUMANN, Reiner
D-68239 Mannheim (DE)**

- **DESCHNER, Helmut
D-69412 Eberbach (DE)**
- **GRIMM, Theo
D-69427 Mudau (DE)**
- **HOFMANN, Gerd
D-69412 Eberbach (DE)**
- **SAUER, Dieter
D-69434 Heddesbach (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 266 332 FR-A- 2 734 668
US-A- 4 772 215

EP 1 208 619 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Steckvorrichtung, insbesondere für explosionsgeschützte Bereiche, mit einem Stecker und einer Steckdose, welche wenigstens ein Gehäuse und einen in diesem zwischen einer Ausschalt- und einer Einschaltstellung verdrehbar gelagerten Steckdoseneinsatz aufweist, der mittels des in die Steckdose eingesteckten Steckers zwischen seinen Stellungen verdrehbar ist.

[0002] Aus der Praxis ist eine solche elektrische Steckvorrichtung bekannt, bei der ein spannungsloses Stecken und Zuschalten, insbesondere für explosionsgeschützte Bereiche möglich ist. Die Steckvorrichtung ist eine Rundsteckvorrichtung, bei der ein kontakttragender Steckdoseneinsatz in verschiedenen Stellungen (Ausschalt- oder Einschaltstellung) angeordnet werden kann. Eine Differenzierung bezüglich unterschiedlicher Stromarten, Spannungen Frequenzen oder dergleichen wird durch entsprechende Anordnung von Steckerstiften innerhalb des Steckers ermöglicht.

[0003] Dem Anmeldungsgegenstand liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte elektrische Steckvorrichtung dahingehend zu verbessern, daß eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung vorgesehen ist, die bei ansonsten kompatiblen Steckern und Steckdosen ein elektrisches Einschalten der Steckvorrichtung in einfacher Weise verhindert. Diese Sicherheitseinrichtung ermöglicht, daß beispielsweise gewisse Industriegeräte nicht in explosionsgeschützten Bereichen funktionieren.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 definierten Merkmale gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß kann dadurch verhindert werden, daß bei ansonsten gleicher Ausführung von Steckern nur derjenige Stecker mit der entsprechenden Kodierausnehmung ein Einschalten der elektrischen Steckvorrichtung ermöglicht. Verfügt ein solcher Stecker über eine andere oder keine entsprechende Kodierausnehmung, ist die Verriegelungseinrichtung in ihrer Blockierstellung und der Steckdoseneinsatz ist nicht aus der Ausschaltstellung in die Einschaltstellung verdrehbar.

[0006] Die Verriegelungseinrichtung kann in unterschiedlicher Weise aufgebaut sein. Ein Beispiel ist eine radial im Steckdoseneinsatz verstellbar gelagerte Verriegelungseinrichtung, die bei Steckern ohne entsprechende Kodierausnehmung eine Verdrehung des Steckdoseneinsatz relativ zum Gehäuse verhindert und bei Steckern mit entsprechender Kodierausnehmung radial nach innen in Richtung Kodierausnehmung verstellbar ist, wodurch der Steckdoseneinsatz zur Verdrehung freigegeben ist. Bei einem weiteren einfachen Ausführungsbeispiel kann die Verriegelungseinrichtung als Verriegelungsstift ausgebildet sein, der im wesentlichen in Einsteckrichtung des Steckers im Steckdoseneinsatz zwischen Blockier- und Freigabestellung längsverschieblich gelagert ist.

[0007] Um optisch in einfacher Weise die Zugehörigkeit von Stecker zu Steckdose zu überprüfen, kann der Verriegelungsstift in Freigabestellung mit einem seiner Enden als Kodiervorsprung aus dem Steckdoseneinsatz in Richtung Stecker vorstehen. Dadurch ist optisch überprüfbar, ob Kodiervorsprung und im Stecker ausgebildete Kodierausnehmung zueinander passen.

[0008] Um den Verriegelungsstift selbsttätig in Richtung Stecker zu verschieben, kann der Verriegelungsstift in Richtung Freigabestellung kraftbeaufschlagt sein.

[0009] Der Verriegelungsstift kann im wesentlichen an beliebiger Stelle im Steckdoseneinsatz angeordnet sein. Um den Verriegelungsstift nicht in einem Randbereich des Steckdoseneinsatzes anzuordnen oder die übliche Anordnung der elektrischen Kontakte in Stecker bzw. Steckdoseneinsatz zu behindern, kann der Verriegelungsstift im wesentlichen mittig im Steckdoseneinsatz angeordnet sein.

[0010] Um auch bei geringen Abweichungen unterschiedlicher Kodiervorsprünge sicherzustellen, daß nur ein Stecker mit entsprechender Kodierausnehmung die elektrische Steckvorrichtung freischalten kann, kann der Kodiervorsprung im Querschnitt komplementär zum Querschnitt der Kodierausnehmung ausgebildet sein.

[0011] Eine sichere Führung des Verriegelungsstiftes zwischen Blockier- und Freigabestellung kann vorteilhafterweise darin gesehen werden, falls der Steckdoseneinsatz eine Längsführung für den Verriegelungsstift aufweist, der Querschnitt im wesentlichen gleich dem Querschnitt des Kodiervorsprungs ist. Das bedeutet weiterhin, daß auch der Querschnitt des Verriegelungsstiftes im wesentlichen dem des Kodiervorsprungs entspricht.

[0012] Bei einem einfachen Ausführungsbeispiel können entsprechende Aufnahmebohrungen für elektrische Kontaktsteckerhülsen um die Längsführung herum im Steckdoseneinsatz angeordnet sein. In diese Aufnahmebohrungen sind die Kontaktsteckerhülsen einsteckbar und gegebenenfalls dort befestigbar.

[0013] Um zu verhindern, daß der Verriegelungsstift weiter als notwendig aus dem Steckdoseneinsatz mit seinem Kodiervorsprung hervorsteht, kann der Verriegelungsstift an seinem dem Stecker gegenüberliegenden unteren Ende aus der Längsführung vorstehen und einen Anschlag aufweisen, der mit einem unteren Ende der Längsführung in Anlage bringbar ist.

[0014] Günstigerweise kann der Anschlag als oberes Ende einer nach unten offenen Endhülse des Verriegelungsstiftes ausgebildet sein, wobei in der Endhülse zumindest teilweise eine Feder zur Kraftbeaufschlagung des Verriegelungsstiftes in Richtung Freigabestellung anordbar ist. Auf diese Weise dient die Endhülse sowohl als Anschlag als auch zur Aufnahme der Feder.

[0015] Um die Feder in der Endhülse wenigstens teilweise zu führen und zu lagern, kann ein Zentrierstift mittig in der Endhülse angeordnet sein, auf den die Feder zumindest teilweise aufschiebbar ist.

[0016] Um den Steckdoseneinsatz in einfacher Weise verdrehbar zu lagern und gleichzeitig in der entsprechenden Position zum Einstecken des Steckers zu halten, kann der Steckdoseneinsatz wenigstens in seinem unteren Endabschnitt in einem Ringelement gelagert sein, mit welchem zusammen der Steckdoseneinsatz in ein am Gehäuse lösbar befestigtes Steckergehäuse einsteckbar ist. Das Ringelement kann aus einem reibungsvermindernden Material zur erleichterten Drehung des Steckdoseneinsatzes hergestellt sein. Weiterhin kann das Ringelement zur Positionierung des Steckdoseneinsatzes im Steckergehäuse dienen.

[0017] Um das Steckergehäuse zusammen mit Ringelement und Steckdoseneinsatz in einfacher Weise am Gehäuse der elektrischen Steckvorrichtung befestigen zu können, können Ringelement, Steckdoseneinsatz und Steckergehäuse an ihren jeweils dem Gehäuse zuweisenden unteren Enden bündig zueinander abschließen und teilweise in eine Gehäuseöffnung im Gehäuse hineinragen. Im Inneren des Gehäuses sind entsprechende weitere Einrichtungen der Steckvorrichtung anordbar, durch die beispielsweise das Steckergehäuse am Gehäuse befestigbar ist.

[0018] Eine einfache Möglichkeit zur Befestigung von Steckergehäuse und Gehäuse kann darin gesehen werden, daß das Steckergehäuse einen umlaufenden Randflansch aufweist, der an einer Umrandung der Gehäuseöffnung lösbar befestigbar ist. Dies erfolgt in der Regel durch Anschrauben.

[0019] Um ein Freischalten der elektrischen Steckvorrichtung konstruktiv einfach zu ermöglichen, kann das Steckergehäuse mit einer die Kontaktsteckerhülsen tragenden, scheibenförmigen Schalteinrichtung innerhalb des Gehäuses lösbar verbindbar sein, welche wenigstens eine Befestigungs- und eine Schaltscheibe aufweist, die relativ zueinander verdrehbar in zwei Raststellungen anordbar sind. In der einen Raststellung ist die elektrische Steckvorrichtung freigeschaltet und in der anderen Raststellung sind die Kontaktsteckerhülsen spannungsfrei. Die Befestigungsscheibe ist mit dem Steckergehäuse beispielsweise durch Verschrauben lösbar verbunden und drehfest im Gehäuse angeordnet.

[0020] Um in diesem Zusammenhang in einfacher Weise direkt mittels des Verriegelungsstiftes ein Verdrehen des Steckdoseneinsatzes zum Freischalten der elektrischen Steckvorrichtung zu verhindern, kann die Befestigungsscheibe auf ihrer dem Steckdoseneinsatz zuweisenden Vorderseite eine Blockierausnehmung aufweisen, in die das untere Ende des Verriegelungsstiftes einsteckbar ist, wodurch Steckdoseneinsatz und Befestigungsscheibe drehfest miteinander gekoppelt sind. Der Verriegelungsstift weist dabei bis auf jenen Bereich der Endhülse einen dem Kodiervorsprung entsprechenden Querschnitt auf, der drehfest in die Blockierausnehmung hereindrückbar ist, falls ein nicht zur Freischaltung der elektrischen Steckvorrichtung vorgesehener Stecker in den Steckdoseneinsatz eingesteckt

wird.

[0021] Um ein einfaches Verstellen der Schaltscheibe relativ zur Befestigungsscheibe zu ermöglichen, kann das Ringelement einen in Richtung Schalteinrichtung vorstehenden Mitnehmer aufweisen, der durch eine Schlitzführung in der Befestigungsscheibe in eine an der Schaltscheibe angeordnete Mitnehmeraufnahme eingreift. Wird in diesem Zusammenhang der Steckdoseneinsatz mittels des eingesteckten Steckers verdreht, dreht sich das Ringelement und dessen Mitnehmer mit, wodurch über die Mitnehmeraufnahme eine entsprechende Verdrehung der Schaltscheibe erfolgt.

[0022] Um erst eine Verdrehung des Steckdoseneinsatzes zum Freischalten der elektrischen Steckvorrichtung nach Einsetzen des Steckers in den Steckdoseneinsatz zu gewährleisten, kann das Ringelement einen im wesentlichen L-förmigen Führungsschlitz für einen am Außenumfang des Steckdoseneinsatzes längsverschieblich gelagerten Arretiereinsatz aufweisen, welcher entlang des vertikalen L-Schenkels durch einen Steckerbogen des Steckers beim Einstecken in den Steckdoseneinsatz und anschließend entlang des horizontalen L-Schenkels durch Verdrehen des Steckdoseneinsatzes relativ zum Ringelement bewegbar ist. Solange in diesem Zusammenhang der Arretiereinsatz noch im vertikalen L-Schenkel angeordnet ist, kann keine Verdrehung des Steckdoseneinsatzes relativ zum Steckergehäuse erfolgen.

[0023] Um eine Relativverdrehung zwischen Steckdoseneinsatz und Steckergehäuse in einfacher Weise bis zum vollständigen Einstecken des Steckers zu verhindern, kann der Arretiereinsatz einen radial nach außen relativ zum Steckereinsatz vorstehenden Arretiervorsprung aufweisen, der mit Rändern des Führungsschlitzes in Anlage bringbar ist. Gleichzeitig stellt der Arretiervorsprung durch Eingriff in eine entsprechende Aufnahme in einer Innenwand des Steckergehäuses sicher, daß bis im wesentlichen zum Erreichen des horizontalen L-Schenkels des Führungsschlitzes eine Relativverdrehung zwischen Steckdoseneinsatz und Steckergehäuse nicht möglich ist. Erst nach Erreichen des horizontalen L-Schenkels kann eine Drehung des Steckdoseneinsatzes relativ zum Steckergehäuse erfolgen und nach Anlage des Arretiervorsprungs an einem Rand am Ende des horizontalen L-Schenkels, erfolgt eine gemeinsame Drehung von Steckdoseneinsatz und Ringelement. Dabei wird mittels des Mitnehmers des Ringelements bei dieser gemeinsamen Verdrehung die Schaltscheibe zur Freischaltung der elektrischen Steckvorrichtung verdreht.

[0024] Um den Arretiereinsatz in einfacher Weise vom Steckdoseneinsatz zu lagern, kann der Arretiereinsatz in wenigstens einer am unteren Endabschnitt des Steckdoseneinsatzes angeordneten Lagertasche in Längsrichtung des Steckdoseneinsatzes verschieblich gelagert sein.

[0025] Um den Arretiereinsatz bei Entnahme des Steckers wieder sicher im vertikalen L-Schenkel anzu-

ordnen, kann zwischen dem Arretiereinsatz und einem Boden der Lagertasche eine Feder zur Kraftbeaufschlagung des Arretiereinsatzes in Richtung Stecker angeordnet sein.

[0026] Um beim Zusammenbau der elektrischen Steckvorrichtung den Steckdoseneinsatz korrekt den Kontaktsteckerhülsen zuordnen zu können und gleichzeitig an entsprechender Stelle ein Einsetzen des Arretiereinsatzes zu ermöglichen, können eine Vielzahl von Lagertaschen entlang des Umfangs des Steckdoseneinsatzes insbesondere nebeneinander angeordnet sein. Dadurch gibt es eine Vielzahl von Anordnungsmöglichkeiten für den Arretiereinsatz.

[0027] Ein einfaches Ausführungsbeispiel für den Kodiervorsprung kann darin gesehen werden, daß dieser einen halbkreis-, teilkreis-, kreisförmigen, zwei-, drei- oder mehrzackigen oder einen eckigen Querschnitt aufweist. Die Kodierausnehmung im Stecker ist entsprechend komplementär ausgebildet. Der übrige Verriegelungsstift kann bis zu seiner am unteren Ende angeordneten Endhülse ebenfalls mit einem solchen Querschnitt ausgebildet sein. Es ist ebenfalls möglich, daß nur der Kodiervorsprung beispielsweise einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweist, während der übrige Verriegelungsstift einen dreizackigen Querschnitt aufweist und gegebenenfalls an seinem unteren, in die Blockierausnehmung der Befestigungsscheibe einsetzbaren Ende einen noch anderen Querschnitt aufweist. Weitere Kombinationen von Querschnitten gleicher oder unterschiedlicher Art sind offensichtlich.

[0028] Um ein Zusammensetzen der elektrischen Steckvorrichtung zu vereinfachen und gleichzeitig den Steckdoseneinsatz verdrehbar zu lagern, kann die Befestigungsscheibe eine in Richtung Steckdoseneinsatz vorstehende Führungswand aufweisen, die in eine Ringnut im unteren Ende des Steckdoseneinsatzes zu dessen Drehlagerung eingreift.

[0029] Um die Verdrehung der Schaltscheibe durch den Mitnehmer des Ringelements bei Verdrehung des Steckdoseneinsatzes in einfacher Weise zu einem Freischalten oder Spannungsschalten umzusetzen, kann die Schaltscheibe auf ihrer, der Befestigungsscheibe gegenüberliegenden Rückseite, wenigstens einen Schalnocken aufweisen, der je nach Verdrehung der Schaltscheibe mittels des Mitnehmers eine Schalteinrichtung eines im Gehäuse angeordneten Unterbrechungsschalters in Verbindungs- oder Unterbrechungsstellung verstellt.

[0030] Im folgenden werden vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beigefügter Figuren näher erläutert.

[0031] Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Steckdose eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Steckvorrichtung;

Fig. 2 die Steckdose nach Fig. 1 mit eingestecktem

Stecker;

Fig. 3 die Steckdose nach Fig. 1 mit zu einem Freischalten der elektrischen Steckvorrichtung ungeeignetem Stecker;

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Steckdoseneinsatz, wie er in der Steckdose nach Fig. 1 angeordnet ist;

Fig. 5 eine Seitenansicht eines Ringelements;

Fig. 6 eine Seitenansicht eines Verriegelungsstiftes;

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Verriegelungsstift nach Fig. 6;

Fig. 8 eine Seitenansicht eines Arretiereinsatzes;

Fig. 9 eine Draufsicht auf den Arretiereinsatz nach Fig. 8;

Fig. 10 eine Draufsicht auf eine Schalteinrichtung aus Befestigungsscheibe und Schaltscheibe;

Fig. 11 eine Draufsicht auf eine Drehhalterung für Kontaktsteckerhülsen;

Fig. 12 eine Vorderansicht von zueinander passender Steckdose und Stecker nach einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 13 eine Ansicht analog zu Figur 12 für ein zweites Ausführungsbeispiel für Stecker und Steckdose, und

Fig. 14 eine Ansicht analog zu Figur 12 für ein drittes Ausführungsbeispiel für Stecker und Steckdose.

[0032] Fig. 1 zeigt in einem Längsschnitt eine Steckvorrichtung 1 mit einer Steckdose 3, in die aus Einsteckrichtung 14 ein nicht dargestellter Stecker 2, siehe Fig. 2 und 3, einsteckbar ist.

[0033] Die Steckdose 3 weist ein Gehäuse 4 aus einem oberen Gehäuseabschnitt 63 und einem unteren Gehäuseabschnitt 64 auf. Diese sind miteinander durch Verschrauben lösbar verbunden. An dem in Fig. 1 rechts dargestellten Ende des Gehäuses 4 ist eine Gehäuseöffnung 31 angeordnet. An deren Umrandung 33 ist ein Steckergehäuse 28 mittels eines an dessen unterem Ende 30 umlaufenden Randflansch lösbar befestigt. An dem Steckergehäuse 28 ist ein Deckel 82 verschwenkbar gelagert.

[0034] In dem Steckergehäuse 28 ist ein Steckdoseneinsatz 7 angeordnet, dessen unterer Endabschnitt 26 von einem Ringelement 27 umgeben ist. Steckergehäuse 28, Ringelement 27 und Steckdoseneinsatz 7 sind

mit ihren unteren Enden 30, 29 und 58, siehe auch Fig. 3, bündig angeordnet und durch die Gehäuseöffnung 31 hindurch in das Gehäuse 4 eingesteckt. Dort ist innerhalb des Gehäuses 4 eine Schalteinrichtung 34 aus einer Befestigungsscheibe 35 und einer Schaltscheibe 36 angeordnet. Die beiden Scheiben 35, 36 sind konzentrisch zueinander angeordnet und haben gleichen Radius. Die Befestigungsscheibe 35 ist mittels in Fig. 1 nicht dargestellter Befestigungsvorsprünge 76, siehe Fig. 10, am unteren Ende 30 des Steckergehäuses 28 durch Anschrauben befestigbar. Dadurch sind Steckergehäuse 28 und Befestigungsscheibe 35 drehfest zueinander am Gehäuse 4 angebracht. Befestigungsscheibe 35 weist auf ihrer dem Steckdoseneinsatz 7 zuzewisenden Vorderseite eine Führungswand 56 auf, die kreisförmig verläuft. Die Führungswand 56 ist in eine entsprechende Ringnut 57 am unteren Ende 58 des Steckdoseneinsatzes 7 zu dessen verdrehbarer Lagerung eingesteckt.

[0035] Mittig in der Befestigungsscheibe 35 ist eine Blockierausnehmung 40, siehe Fig. 2 und 10, angeordnet. In diese ist ein unteres Ende eines Verriegelungseinrichtung 8 bildenden Verriegelungsstiftes 13 einsteckbar. Am unteren Ende 19 des Verriegelungsstiftes 13 ist eine Endhülse 23 angeordnet, die in Richtung Blockierausnehmung 40 offen ist. In dieser ist mittig ein Zentrierstift 25 angeordnet, der aus der Endhülse 23 vorsteht und auf den eine Feder 24 teilweise aufgesteckt ist. Die Feder 24 stützt sich am Boden der Blockierausnehmung 40 ab und kraftbeaufschlagt den Verriegelungsstift 13 in Richtung seiner in Fig. 1 dargestellten Freigabestellung 10. In dieser ist sein unteres Ende 19 außerhalb der Blockierausnehmung 40 angeordnet, so daß der Steckdoseneinsatz 7 relativ zur Schalteinrichtung 34 drehbar ist.

[0036] Auf einer der Befestigungsscheibe 35 gegenüberliegenden Rückseite 59, siehe auch Fig. 3, ist auf der Schaltscheibe 36 wenigstens ein Schaltnocken 60 angeordnet. In der in Fig. 1 dargestellten Raststellung 37, siehe auch Fig. 10, der Schaltscheibe 36 relativ zur Befestigungsscheibe 35, drückt der Schaltnocken 60 eine stiftförmige Schalteinrichtung 61 in Richtung eines Unterbrechungsschalters 62. Dadurch ist die elektrische Steckvorrichtung 1 durch den Unterbrechungsschalter 62 in einen spannungslosen Zustand geschaltet, in dem eine Verbindung zwischen an die Steckdose 3 herangeführten Kabeln (nicht dargestellt) und dem in die Steckdose 3 eingesteckten Stecker 2 unterbrochen ist.

[0037] Seitlich ist am Steckdoseneinsatz 7 ein Arretiereinsatz 46 in Längsrichtung verschiebbar gelagert. Dieser ist in der Schnittdarstellung nach Fig. 1 L-förmig. Durch eine Feder 55 ist der Arretiereinsatz 46 in Richtung Stecker 2, siehe Fig. 2, kraftbeaufschlagt.

[0038] Innerhalb des Steckdoseneinsatzes 7 sind drei, vier oder mehr Aufnahmebohrungen 17 ausgebildet, in denen Kontaktsteckerhülsen 18 eingesteckt sind. Diese sind mit Kabeln 66, siehe Fig. 2, mit einer Rückseite des Unterbrechungsschalters 62 verbunden und

sind von der Befestigungsscheibe 35 gehalten, siehe Fig. 10 und 11.

[0039] Die Freigabestellung 10 des Verriegelungsstiftes 13 ist durch einen Anschlag 20 bestimmt, der durch ein oberes Ende der Endhülse 23 gebildet ist, siehe auch Fig. 2. Der Anschlag 20 ist mit einem unteren Ende 21 einer Längsführung 16 in Anlage. In dieser ist der Verriegelungsstift 13 verschieblich gelagert.

[0040] Der Verriegelungsstift 13 weist insbesondere an seinem oberen Ende 15 einen Kodiervorsprung 11 auf, der einen bestimmten Querschnitt aufweist. Dieser Querschnitt setzt sich beim Ausführungsbeispiel aus Fig. 1 entlang des gesamten Verriegelungsstiftes 13 bis zu dessen unterem Ende 19 fort. Ist der Verriegelungsstift 13 gegen die Kraft der Feder 24 in die Blockierausnehmung 40 mit seinem unteren Ende 19 eingesteckt, so ist er in Blockierstellung 9 angeordnet, siehe auch Fig. 3.

[0041] In Fig. 2 ist ein Schnitt durch die Steckdose 3 nach Fig. 1 mit eingestecktem Stecker 2 dargestellt. In dieser Figur wie in den folgenden Figuren sind im Vergleich zu Fig. 1 gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen und werden nur noch teilweise erwähnt. Außerdem wird zur weiteren Beschreibung der Fig. 2 und der folgenden Figuren ergänzend auf die Beschreibung im Hinblick auf Fig. 1 verwiesen.

[0042] Der Stecker 2 ist in an sich bekannter Weise aufgebaut. Erfindungsgemäß weist er an seiner Stirnseite eine Kodierausnehmung 12 auf, deren Querschnitt dem Querschnitt des Verriegelungsstiftes 13 entspricht. Nach Fig. 2 ist das Ende 15, siehe Fig. 1, des Verriegelungsstiftes 13 in der Kodierausnehmung 12 eingesteckt. Dadurch verbleibt der Verriegelungsstift 13 auch bei aufgestecktem Stecker 2 in der Freigabestellung 10.

[0043] Der Stecker 2 weist einen hülsenförmig den Steckdoseneinsatz 7 umgebenden Steckerkragen 48 auf, der zwischen Steckergehäuse 28 und Steckdoseneinsatz 7 eingesteckt ist. Am vorderen Ende des Steckerkragens 48 ist ein radial nach außen vorstehender Randnocken 69 angeordnet. Dieser drückt den Arretiereinsatz 46 in Richtung Schalteinrichtung 34 gegen die Kraft der Feder 55. Dadurch gerät ein Arretiervorsprung 50, siehe beispielsweise Fig. 8 und 9, außer Eingriff mit einer auf einer Innenseite des Steckergehäuses 28 ausgebildeten Führung, wodurch der Steckdoseneinsatz 7 mit Ringelement 27 relativ zum Steckergehäuse 28 verdrehbar ist. Die Verdrehung des Steckdoseneinsatzes 7 erfolgt durch Verdrehen des Steckers 2, der mit seinen Steckerstiften 65 in die entsprechenden Kontaktsteckerhülsen 18 eingesteckt ist.

[0044] Die Drehung von Steckdoseneinsatz 7 und Ringelement 27 ist mittels eines vom Ringelement 27 in Richtung Schalteinrichtung 34 vorstehenden Mitnehmers 41, siehe auch Fig. 5, auf die Schaltscheibe 36 übertragbar. Dadurch ist diese zwischen ihren verschiedenen Raststellungen 37, 38, siehe Fig. 10, umschaltbar. In der in Fig. 2 dargestellten Raststellung drückt der Schaltnocken 60 die stiftförmige Schalteinrichtung 61 in

Richtung Unterbrechungsschalter 62. Durch Verdrehen der Schaltscheibe 36 in die andere Raststellung nach Fig. 10, gerät der Schaltnocken 60, siehe Fig. 1, außer Eingriff mit der Schalteinrichtung 61, wodurch die Freischaltung der elektrischen Steckvorrichtung 1, d.h. die elektrische Verbindung zum Stecker 2, hergestellt wird.

[0045] Fig. 3 zeigt eine Darstellung analog zu Fig. 2 mit einem Stecker 2 ohne Kodierausnehmung 12.

[0046] Auch in diesem Fall ist der Arretiereinsatz 46 in Richtung Schalteinrichtung 34 durch Randnocken 69 bei eingestecktem Stecker 2 verschoben. Dadurch sind Steckdoseneinsatz 7 und Ringelement 27 an sich relativ zum Steckergehäuse 28 verdrehbar. Gleichzeitig ist durch die Stirnseite des Steckers 2 nach Fig. 3 der Verriegelungsstift 13 in seine Blockierstellung 9 verschoben. In dieser ist sein unteres Ende 19 in die Blockierausnehmung 40 der Befestigungsscheibe 35 eingeschoben. Dadurch sind Steckdoseneinsatz 7 und Befestigungsscheibe 35 drehfest miteinander gekoppelt, so daß weder Steckdoseneinsatz 7 noch Ringelement 27 mit Mitnehmer 41, siehe Fig. 1 oder 2, relativ zur Schaltscheibe 36 verdrehbar sind.

[0047] In Fig. 4 ist eine Vorderansicht des Steckdoseneinsatzes 7 nach Fig. 1 bis 3 dargestellt. Dieser ist durch Verdrehen mittels des Steckers, siehe beispielsweise Fig. 2, zwischen einer Ausschaltstellung 5 und einer Einschaltstellung 6 verdrehbar. Durch Verdrehung des Steckdoseneinsatzes 7 wird das Ringelement 27 mitgeführt, siehe die folgenden Ausführungen, wodurch mittels des Mitnehmers 41, siehe ebenfalls Fig. 2, zwischen den Raststellungen 37, 38, siehe Fig. 10, der Schaltscheibe 36 hin- und herschaltbar ist.

[0048] In einer Stirnseite des Steckdoseneinsatzes 7 sind vier Aufnahmebohrungen sichtbar, in denen entsprechende Kontaktsteckerhülsen 18 angeordnet sind, siehe Fig. 1 bis 3. Mittig in der Stirnseite ist die Längsführung 16 angeordnet, die bei diesem Ausführungsbeispiel einen dreizackigen Querschnitt aufweist, wobei die drei Zacken T-förmig angeordnet sind und von einer in etwa kreisförmigen Mitte ausgehen.

[0049] Im unteren Endabschnitt 26, siehe beispielsweise Fig. 1, weist der Steckdoseneinsatz 7 einen Absatz 83 auf, der radial nach außen verläuft und eine Vielzahl von Lagertaschen 52 aufweist, von denen in Fig. 4 nur eine dargestellt ist. Die Lagertaschen 52 sind entlang des Umfangs des Steckdoseneinsatzes 7 angeordnet. In einem Boden 54 der Lagertaschen 52 ist ein Loch 77 angeordnet, in dem ein unteres Ende der Feder 55, siehe Fig. 1 bis 3, für den Arretiereinsatz 46 eingesteckt ist. Dabei bilden die Lagertaschen 52 Führung für den Arretiereinsatz 46, siehe auch Fig. 8 und 9. Auf dem Absatz 83 bzw. auf oberen Enden der Lagertaschen 52 ist das Ringelement 27 mittels eines auf dessen Innenseite ausgebildeten Absatz 71, siehe Fig. 5, verdrehbar gelagert.

[0050] In Fig. 5 ist eine Vorderansicht des Ringelements 27 dargestellt. Dieses weist auf seiner Innenseite den Absatz 71 auf. In der Wandung des Ringelements

27 ist ein L-förmiger Führungsschlitz 44 ausgebildet. Dieser umfaßt einen vertikalen L-Schenkel 47 und einen sich rechtwinklig dazu erstreckenden horizontalen L-Schenkel 49. Der vertikale L-Schenkel 47 verläuft in Längsrichtung 53, siehe Fig. 2, des Steckdoseneinsatzes 7. In dem vertikalen L-Schenkel 47 ist der Arretiereinsatz 46 geführt, siehe Fig. 8 und 9. Nach Einstecken des Steckers 2, siehe beispielsweise Fig. 2 und 3, ist der Arretiereinsatz 46 entlang des vertikalen L-Schenkels 47 in Richtung Mitnehmer 41 heruntergedrückt und kann anschließend entlang des horizontalen L-Schenkels 49 bis zum Rand 51 des Führungsschlitzes 44 durch Verdrehen des Steckdoseneinsatzes 7 relativ zum Ringelement 27 verschoben werden.

[0051] Gegenüberliegend zum Führungsschlitz 44 steht vom unteren Ende 29 mit Ringelement 27 des Ringelements 27 der Mitnehmer 41 ab, wobei zwischen Mitnehmer 41 und Ringelement 27 ein Absatz 72 gebildet ist. Dieser liegt bei im Steckergehäuse 28 eingestecktem Steckdoseneinsatz 7 am unteren Ende 30 des Steckergehäuses 28 an.

[0052] In Fig. 6 ist in einer Vorderansicht der Verriegelungsstift 13 als Verriegelungseinrichtung 8 dargestellt. Dieser ist entsprechend zum Querschnitt der Längsführung 16, siehe Fig. 4, dreizackig ausgebildet, siehe auch Fig. 7. Die drei Zacken sind T-förmig zueinander angeordnet und erstrecken sich von einer in etwa kreisförmigen Mitte aus. Das obere Ende 15 des Verriegelungsstiftes 13 steht in der Regel in Richtung Stecker 2 aus der Längsführung 16 des Steckdoseneinsatzes 7 vor, siehe auch Fig. 1 bis 3. Das untere Ende 19 ist mit der Endhülse 23 ausgebildet, in der mittig der Zentrierstift 25 angeordnet ist. Die Endhülse 23 ist in der Blockierausnehmung 40 angeordnet, siehe Fig. 1 und 2, wobei ein oberes Ende der Endhülse 23 einen Anschlag 20 bildet, siehe ebenfalls Fig. 2.

[0053] In Fig. 7 ist eine Draufsicht auf den Verriegelungsstift 13 nach Fig. 6 dargestellt. Insbesondere die T-förmige Anordnung der drei Zacken des Querschnitts um die kreisförmige Mitte 73 ist sichtbar. Der Durchmesser der Endhülse 12 ist größer als ein entsprechender Durchmesser der kreisförmigen Mitte 73, so daß durch den radialen Überstand der Endhülse 20 über die kreisförmige Mitte 73 der Anschlag 20 gebildet ist.

[0054] In Fig. 8 ist eine Vorderansicht des Arretiereinsatzes 46 dargestellt. Dieser ist plattenförmig mit seitlichen Führungsvorsprüngen 74 ausgebildet. Am unteren Ende des Arretiereinsatzes 46 steht der Arretiervorsprung 50 vor, der einen in etwa halbkreisförmigen Querschnitt mit radial nach außen vorstehender Nase 84 aufweist. Diese Nase 84 ist als Teil des Arretiervorsprungs 50 in einer entsprechenden Nut auf der Innenseite des Steckergehäuses 28 angeordnet, bis der Arretiervorsprung 50 in den horizontalen L-Schenkel 49, siehe Fig. 5, des Ringelements 27 verschoben ist. Dadurch ist eine drehfeste Koppelung zwischen Steckdoseneinsatz 7 und Steckergehäuse 28 gegeben.

[0055] In Fig. 9 ist eine Draufsicht auf den Arretierein-

satz 46 nach Fig. 8 dargestellt. Innerhalb des Arretiervorsprungs 50 ist eine Bohrung 75 ausgebildet, die zum unteren Ende, siehe Fig. 8, des Arretiereinsatzes 46 zur Aufnahme der Feder 55, siehe Fig. 1 bis 3, offen ist.

[0056] In Fig. 10 ist eine Draufsicht auf die Schalteinrichtung 34 und insbesondere auf die Befestigungsscheibe 35 dargestellt. Diese ist kreisförmig mit vier zum Kreisumfang radial nach außen vorstehenden Befestigungsvorsprüngen 76 ausgebildet. Die Befestigungsvorsprünge 76 dienen zum Anschrauben der Schalteinrichtung 34 an das untere Ende 30 des Steckergehäuses 28, siehe Fig. 1 bis 3.

[0057] Auf einer dem Steckdoseneinsatz 7 zuweisenden Vorderseite 39 der Befestigungsscheibe 35 ist die Führungswand 56 angeordnet, die in die Ringnut 57 am unteren Ende 58 des Steckdoseneinsatzes 7 eingreift. Von der Führungswand 56 ist die Blockierausnehmung 40 umrandet. Deren Querschnitt entspricht dem Querschnitt des Verriegelungsstiftes 13. Es sei darauf hingewiesen, daß der Durchmesser der kreisförmigen Mitte der Blockierausnehmung 40 dem Durchmesser der Endhülse 23 entspricht, da diese in der kreisförmigen Mitte verschiebbar gelagert ist, siehe Fig. 1 bis 3.

[0058] Die Blockierausnehmung 40 ist von vier Durchführungen 78 umgeben, die langlochartig um die Blockierausnehmung 40 gekrümmt verlaufen. Zwischen den einzelnen Durchführungen 78 sind Lagerstege angeordnet, auf denen entsprechende Stege 80, siehe Fig. 11, eines Halters 79 drehbar gelagert sind. Die Durchführungen 78 münden in eine kreisförmige Öffnung der Schaltscheibe 36 und dienen zur Durchführung von Kabeln 66, siehe Fig. 2, an deren Enden die Kontaktsteckerhülsen 18 angeordnet sind. Bei Verdrehung des Steckdoseneinsatzes 7 relativ zum Ringelement 27, siehe die Verdrehung des Arretiereinsatzes 46 entlang des horizontalen L-Schenkels 49, sind die Kabel 66 entsprechend entlang der Durchführung 78 verschiebbar.

[0059] In der Vorderseite 39 der Befestigungsscheibe 35 ist eine teilkreisförmige Schlitzführung 42 ausgebildet, durch die die Schaltscheibe 36 sichtbar ist. Letztere weist eine Mitnehmeraufnahme 43 auf, in die der Mitnehmer 41, siehe Fig. 1 bis 3, des Ringelements 27 einsteckbar ist. Durch Verdrehen des Ringelements 27 mit Mitnehmer 41 ist die Schaltscheibe 36 mittels der Mitnehmeraufnahme 43 zwischen den Raststellungen 37 und 38 verstellbar.

[0060] In Fig. 11 ist eine Draufsicht auf den Halter 79 dargestellt. Dieser ist mit seinen Stegen 80 auf den Verbindungsstegen zwischen den Durchführungen 78, siehe Fig. 10, verdrehbar gelagert. Zur Halterung von unteren Enden der Kontaktsteckerhülsen 18, siehe Fig. 1 bis 3, weist der Halter 79 Lageraugen 81 auf, die einen radial nach außen offenen Durchführschlitz aufweisen. Durch diesen sind die unteren Enden der Kontaktsteckerhülsen 18 in die Lageraugen 81 einführbar und anschließend lagern diese unteren Enden oben auf den Lageraugen.

[0061] In den Fig. 12 bis 14 sind drei verschiedene Ausführungsbeispiele für Stecker 2 und Steckdose 3 mit unterschiedlichen Kodierungen von Verriegelungsstift 13 bzw. Kodiervorsprung 11 und Kodierausnehmung 12 dargestellt.

[0062] In Fig. 12 erfolgt die Kodierung durch einen dreizackigen Querschnitt des Kodiervorsprungs 11, wobei die drei einzelnen Zacken jeweils unter Winkeln von 120° zueinander angeordnet sind. Komplementär dazu ist die Kodierausnehmung 12 ausgebildet.

[0063] In Fig. 13 erfolgt die Kodierung durch einen zweizackigen Kodiervorsprung, wobei die beiden einzelnen Zacken in etwa einen Winkel von 120° einschließen. Dies gilt analog für die Kodierausnehmung 12.

[0064] In Fig. 14 ist der Kodiervorsprung kreisförmig, siehe auch die Kodierausnehmung 12 im entsprechenden Stecker 2.

[0065] Im folgenden sei kurz die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Steckvorrichtung anhand der Figuren erläutert.

[0066] Insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen erfolgt ein Verbinden von Stecker und Steckdose spannungslos, wobei erst nach deren Verbindung die entsprechende elektrische Steckvorrichtung freigeschaltet wird, d.h. eine Spannungsdurchschaltung des Steckers 2 erfolgt.

[0067] In Fig. 3 ist ein zum Stecker 3 unpassender Stecker 2 eingesteckt, der ansonsten passende Steckerstifte und dergleichen aufweist. Durch Fehlen einer entsprechenden Kodierausnehmung 12 wird durch Aufstecken des Steckers 2 auf den Steckdoseneinsatz 7 der Verriegelungsstift 13 in seine Blockierstellung 9 verschoben. In dieser Stellung ist sein unteres Ende 58 in die Blockierausnehmung 40 der Befestigungsscheibe 35 eingeschoben. Blockierausnehmung 40 und Verriegelungsstift 13 weisen komplementäre Querschnitte auf, die eine drehfeste Koppelung von Befestigungsscheibe 35 und Steckdoseneinsatz 7 ermöglichen.

[0068] Ansonsten ist der Steckdoseneinsatz 7 durch Herabdrücken des Arretiereinsatzes 46 durch Randnocken 69 des Steckers 2 zusammen mit Ringelement 27 relativ zum Steckergehäuse 28 verdrehbar. Da allerdings durch das Eingreifen des Verriegelungsstiftes 13 in die Blockierausnehmung 40 eine Drehung des Steckdoseneinsatzes 7 relativ zur Schalteinrichtung 34 verhindert ist, kann der Schaltknocken 60 nicht durch Verdrehen der Schaltscheibe 36 in eine andere Raststellung außer Eingriff mit der stiftförmigen Schalteinrichtung 61 des Unterbrechungsschalters 62 gebracht werden. Daher wird der Steckdoseneinsatz weiterhin durch den Unterbrechungsschalter 62 spannungsfrei geschaltet.

[0069] Im Gegensatz dazu zeigt der Stecker 2 nach Fig. 2 eine Kodierausnehmung 12 mit zum Kodiervorsprung 11 des Verriegelungsstiftes 13 komplementären Querschnitt in seiner Stirnseite. Dadurch ist der Verriegelungsstift 13 auch bei auf den Steckdoseneinsatz 7 aufgestecktem Stecker 2 weiterhin in seiner Freigabe-

stellung 10 angeordnet. In dieser ist der Verriegelungsstift 13 nur mit seiner Endhülse 23 in der Blockierausnehmung 40 angeordnet, so daß Steckdoseneinsatz 7 mit Ringelement 27 relativ zur Befestigungsscheibe 35 zum Verstellen der Schaltscheibe 36 mittels Mitnehmer 41 verdrehbar sind. Bei einer solchen Verdrehung wird ebenfalls der Schaltnocken 60 relativ zur stiftförmigen Schalteinrichtung 61 verdreht, wodurch diese sich aus dem Unterbrechungsschalter 62 heraus bewegt und der Unterbrechungsschalter den Steckdoseneinsatz 7 mit Spannung versorgt.

Patentansprüche

1. Elektrische Steckvorrichtung (1) insbesondere für explosionsgeschützte Bereiche, mit einem Stecker (2) und einer Steckdose (3), welche wenigstens ein Gehäuse (4) und einen in diesen zwischen einer Ausschal- und einer Einschaltstellung (5, 6) verdrehbar gelagerten Steckdoseneinsatz (7) aufweist, der mittels des in der Steckdose (3) eingesteckten Steckers (5) zwischen seinen Stellungen (5, 6) verdrehbar ist, wobei eine Verriegelungseinrichtung (8) im Steckdoseneinsatz (7) verstellbar zwischen einer Blockier- und einer Freigabestellung (9, 10) gelagert ist und in Freigabestellung (10) der Verriegelungseinrichtung (8) der Steckdoseneinsatz (7) zwischen Aus- und Einschaltstellung (5, 6) verdrehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (8) wenigstens einen Kodiervorsprung (11) aufweist, dass der Stecker eine entsprechende Kodierausnehmung (12) aufweist, und dass beim Einstecken des Steckers (2) in den Steckdoseneinsatz (7) der Kodiervorsprung (11) in die entsprechende Kodierausnehmung eingesteckt wird, so dass die Verriegelungseinrichtung (8) in ihrer Freigabestellung (10) verbleibt.
2. Elektrische Steckvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verriegelungseinrichtung (8) als Verriegelungsstift (13) ausgebildet ist, welcher im wesentlichen in Einsteckrichtung (14) des Steckers (2) im Steckdoseneinsatz (7) zwischen Blockier- und Freigabestellung (9, 10) längsverschieblich gelagert ist.
3. Elektrische Steckvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verriegelungsstift (13) in Freigabestellung (10) mit einem seiner Enden (15) als Kodiervorsprung (11) aus dem Steckdoseneinsatz (7) in Richtung Stecker (2) vorsteht.
4. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verriegelungsstift

(13) in Richtung Freigabestellung (10) kraftbeaufschlagt ist.

5. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 2-4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verriegelungsstift (13) im wesentlichen mittig im Steckdoseneinsatz (7) angeordnet ist.
6. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kodiervorsprung (11) im Querschnitt komplementär zum Querschnitt der Kodierausnehmung (12) ausgebildet ist.
7. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 2-6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steckdoseneinsatz (7) eine Längsführung (16) für den Verriegelungsstift (13) aufweist, deren Querschnitt im wesentlichen gleich dem Querschnitt des Kodiervorsprungs (11) ist.
8. Elektrische Steckvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** Aufnahmebohrungen (17) für elektrische Kontaktsteckerhülsen (18) um die Längsführung (16) herum im Steckdoseneinsatz (7) angeordnet sind.
9. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 7,8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verriegelungsstift (13) an seinem dem Stecker (2) gegenüberliegenden, unteren Ende (19) aus der Längsführung (16) vorsteht und einen Anschlag (20) aufweist, der mit einem unteren Ende (21) der Längsführung (16) in Anlage bringbar ist.
10. Elektrische Steckvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (20) als oberes Ende (22) einer nach unten offenen Endhülse (23) des Verriegelungsstiftes (13) ausgebildet ist, wobei in der Endhülse zumindest teilweise eine Feder (24) zur Kraftbeaufschlagung in Richtung Freigabestellung (10) des Verriegelungsstiftes (13) anordbar ist.
11. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Zentrierstift (25) mittig in der Endhülse (23) angeordnet ist, auf den die Feder (24) zumindest teilweise aufschiebbar ist.
12. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steckdoseneinsatz (7) wenigstens in seinem unteren Endabschnitt (26) in einem Ringelement (27) gelagert ist, mit welchem zu-

sammen der Steckdoseneinsatz (7) in ein am Gehäuse (4) lösbar befestigtes Steckergehäuse (28) einsteckbar ist.

13. Elektrische Steckvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** Ringelement (27), Steckdoseneinsatz (7) und Steckergehäuse (28) an ihren jeweils dem Gehäuse (4) zuweisenden unteren Enden (29, 30, 58) bündig zueinander abschließen und teilweise in eine Gehäuseöffnung (31) im Gehäuse (4) hineinragen.

14. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steckergehäuse (28) einen umlaufenden Randflansch (32) aufweist, der an einer Umrandung (33) der Gehäuseöffnung (31) lösbar befestigbar ist.

15. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steckergehäuse (28) mit einer die Kontaktsteckerhülsen (18) tragenden, scheibenförmigen Schalteinrichtung (34) innerhalb des Gehäuses (4) verbindbar ist, welche wenigstens eine Befestigungsscheibe (35) und eine Schaltscheibe (36) aufweist, die relativ zueinander verdrehbar in zwei Raststellungen (37, 38) anordbar sind.

16. Elektrische Steckvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsscheibe (35) auf ihrer dem Steckdoseneinsatz (7) zuweisenden Vorderseite (39) eine Blockierausnehmung (40) aufweist, in die das untere Ende (19) des Verriegelungsstiftes (13) einsteckbar ist, wodurch Steckdoseneinsatz (7) und Befestigungsscheibe (35) drehfest miteinander gekoppelt sind.

17. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 12-16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ringelement (27) einen in Richtung Schalteinrichtung (34) vorstehenden Mitnehmer (41) aufweist, der durch eine Schlitzführung (42) in der Befestigungsscheibe (35) in eine an der Schaltscheibe (36) angeordnete Mitnehmeraufnahme (43) eingreift.

18. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 12-17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ringelement (27) einen im wesentlichen L-förmigen Führungsschlitz (44) für einen am Außenumfang (45) des Steckdoseneinsatzes (7) längsverschieblich gelagerten Arretiereinsatz (46) aufweist, welcher entlang des vertikalen L-Schenkels (47) durch einen Steckerkragen (48) des Steckers (2) beim Einstecken in den Steckdoseneinsatz (7) und anschließend entlang

des horizontalen L-Schenkels (49) durch Verdrehen des Steckdoseneinsatzes (7) relativ zum Ringelement (27) bewegbar ist.

19. Elektrische Steckvorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Arretiereinsatz (46) einen radial nach außen relativ zum Steckdoseneinsatz (7) vorstehenden Arretiervorsprung (50) aufweist, der mit Rändern (51) des Führungsschlitzes (44) in Anlage bringbar ist.

20. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 18,19, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Arretiereinsatz (46) in wenigstens einer am unteren Endabschnitt (26) des Steckdoseneinsatzes (7) angeordneten Lagertasche (52) in Längsrichtung (53) des Steckdoseneinsatzes (7) verschieblich gelagert ist.

21. Elektrische Steckvorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen Arretiereinsatz (46) und Boden (54) der Lagertasche (52) eine Feder (55) zur Kraftbeaufschlagung des Arretiereinsatzes (46) in Richtung Stecker (2) angeordnet ist.

22. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 20,21, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Vielzahl von Lagertaschen (52) entlang des Umfangs des Steckdoseneinsatzes (7) insbesondere nebeneinander angeordnet sind.

23. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kodiervorsprung (11) einen halbkreis-, teilkreis-, kreisförmigen, zwei-, drei- oder mehrzackigen oder eckigen Querschnitt aufweist.

24. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 15-23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsscheibe (35) eine in Richtung Steckdoseneinsatz (7) vorstehende Führungswand (56) aufweist, die in eine Ringnut (57) im unteren Ende (58) des Steckdoseneinsatzes (7) zu dessen Drehlagerung eingreift.

25. Elektrische Steckvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche 15-24, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schaltscheibe (36) auf ihrer der Befestigungsscheibe (35) gegenüberliegenden Rückseite (59) wenigstens einen Schaltnocken (60) aufweist, der bei Verdrehung der Schaltscheibe (36) mittels des Mitnehmers (41) eine Schalteinrichtung (61) eines im Gehäuse (4) angeordneten Unterbrechungsschalters (62) in Ver-

bindungs- oder Unterbrechungsstellung verstellt.

Claims

1. An electric plug connector (1), in particular for explosion-proof areas, comprising a plug (2) and a socket (3), which includes at least a housing (4) and a socket insert (7) supported in said housing (4) such that it is rotatable between off and on positions (5, 6), said socket insert (7) being adapted to be rotated between its positions (5, 6) by means of the plug (2) inserted in the socket (3), a locking means (8) being supported in the socket insert (7) such that it is displaceable between a locking position (9) and a release position (10), and the socket insert (7) being rotatable between the off and on positions (5, 6) when the locking means (8) is at the release position (10),
characterized in that
said locking means (8) is provided with at least one coding projection (11), that the plug is provided with a complementary coding aperture (12), and that, when the plug (2) is inserted in the socket insert (7), the coding projection (11) is inserted in said complementary coding aperture so that the locking means (8) will remain at its release position (10).
2. An electric plug connector according to claim 1, **characterized in that** the locking means (8) is implemented as a locking pin (13) which is supported in the socket insert (7) such that it is longitudinally displaceable between the locking and release positions (9, 10) essentially in the plug-in direction (14) of the plug (2).
3. An electric plug connector according to claim 2, **characterized in that**, when occupying the release position (10), the locking pin (13) projects with one of its ends (15) as a coding projection (11) beyond the socket insert (7) in the direction of the plug (2).
4. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims 2 or 3, **characterized in that** the locking pin (13) has a force applied thereto in the direction of the release position (10).
5. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims 2 to 4, **characterized in that** the locking pin (13) is arranged essentially centrally in the socket insert (7).
6. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the coding projection (11) is implemented such that its cross-section is complementary to the cross-section of the coding aperture (12).
7. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims 2 to 6, **characterized in that** the socket insert (7) is provided with a longitudinal guide means (16) for the locking pin (13), the cross-section of said longitudinal guide means being substantially equal to the cross-section of the coding projection (11).
8. An electric plug connector according to claim 7, **characterized in that** reception holes
(17) for electric contact pin bushings (18) are arranged around said longitudinal guide means (16) in the socket insert (7).
9. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims 7, 8, **characterized in that** the locking pin (13) projects beyond said longitudinal guide means (16) with its lower end (19) located opposite the plug (2) and is provided with a stop (20) which is adapted to be brought into contact with a lower end (21) of the longitudinal guide means (16).
10. An electric plug connector according to claim 9, **characterized in that** the stop (20) is implemented as upper end (22) of an end sleeve (23) of the locking pin (13) which is open at the bottom, said end sleeve being adapted to accommodate at least part of a spring (24) for applying a force to the locking pin (13) in the direction of the locking-pin release position (10).
11. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** a centering pin (25) is arranged centrally in the end sleeve (23), at least part of the spring (24) being adapted to be pushed onto said centering pin (25).
12. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the socket insert (7) is supported in an annular element (27) at least in the lower end section thereof (26), the socket insert (7) being adapted to be inserted together with said annular element (27) in a plug housing (28) which is releasably secured to the housing (4).
13. An electric plug connector according to claim 12, **characterized in that** the annular element (27), the socket insert (7) and the plug housing (28) are flush with one another at their respective lower ends (29, 30, 58) facing the housing (4) and project partially into a housing aperture (31) in said housing (4).
14. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the plug housing (28) is provided with a circumferentially extending edge flange (32) which is adapted to

be releasably secured to an edge (33) of said housing aperture (31).

15. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the plug housing (28) is adapted to be connected to a diskshaped switching means (34) within the housing (4), said switching means (34) supporting the contact pin bushings (18) and comprising at least one fastening disk (35) and one switching disk (36) which are rotatable relative to one another and disposable at two locking positions (37, 38).

16. An electric plug connector according to claim 15, **characterized in that** the fastening disk (35) is provided with a locking aperture (40) on its front face (39) facing the socket insert (7), the lower end (19) of the locking pin (13) being insertable into said locking aperture (40), whereby the socket insert (7) and the fastening disk (35) are coupled such that they are secured against rotation relative to one another.

17. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims 12 to 16, **characterized in that** the annular element (27) is provided with a dog (41) projecting towards the switching means (34), said dog (41) extending through a slot guide means (42) in the fastening disk (35) and engaging a dog reception means (43) arranged on the switching disk (36).

18. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims 12 to 17, **characterized in that** the annular element (27) has a substantially L-shaped guide slot (44) for an arresting insert (46) which is supported on the outer circumference (45) of the socket insert (7) in a longitudinally displaceable manner, said arresting insert (46) being adapted to be moved along the vertical L-leg (47) by a plug collar (48) of the plug (2), when the plug is being inserted in the socket insert (7), and subsequently along the horizontal L-leg (49) by rotating the socket insert (7) relative to the annular element (27).

19. An electric plug connector according to claim 18, **characterized in that** the arresting insert (46) is provided with an arresting projection (50) which projects radially outwards relative to the socket insert (7) and which is adapted to be brought into contact with edges (51) of the guide slot (44).

20. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims 18, 19, **characterized in that** the arresting insert (46) is supported in at least one support pocket (52) such that it is displaceable in the longitudinal direction (53) of the socket insert

(7), said support pocket (52) being arranged on the lower end section (26) of the socket insert (7).

21. An electric plug connector according to claim 20, **characterized in that** a spring (55) for applying a force to the arresting insert (46) in the direction of the plug (2) is arranged between said arresting insert (46) and the base (54) of the support pocket (52).

22. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims 20, 21, **characterized in that** a plurality of support pockets (52) is arranged along the circumference of the socket insert (7), said support pockets (52) being especially arranged in juxtaposition.

23. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the coding projection (11) has a semicircular, divided circular, circular, bident, trident or multident or an angular cross-section.

24. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims 15 to 23, **characterized in that** the fastening disk (35) is provided with a guide wall (56) projecting in the direction of the socket insert (7) and engaging an annular groove (57) in the lower end (58) of the socket insert (7) so as to rotatably support the same.

25. An electric plug connector according to at least one of the preceding claims 15 to 24, **characterized in that** the switching-disk back (59) which is located opposite the fastening disk (35) has provided thereon at least one trip cam (60), which, in response to a rotational displacement of the switching disk (36) by means of the dog (41), adjusts a switching means (61) of an interrupter switch (62) to a connection position or to an interrupt position, said interrupter switch (62) being arranged in the housing (4).

45 Revendications

1. Dispositif électrique enfichable (1) en particulier pour des zones protégées contre les explosions, ayant une fiche mâle (2) et une prise femelle (3), qui présente au moins un boîtier (4) et un élément de prise rapporté (7) monté à rotation dans celui-ci entre une position de coupure et une position de fermeture (5,6), ledit élément de prise rapporté pouvant tourner entre ses positions (5,6) au moyen de la fiche mâle (2) enfichée dans la prise femelle (3), où un dispositif de verrouillage (8) est monté dans l'élément de prise rapporté (7) de manière à pouvoir se déplacer entre une position de blocage et une

position de libération (9,10) et, dans la position de libération (10) du dispositif de verrouillage (8), l'élément de prise rapporté (7) peut tourner entre la position de coupure et la position de fermeture (5,6), **caractérisé en ce que**

le dispositif de verrouillage (8) présente au moins une saillie de codage (11), la fiche mâle présente une cavité de codage correspondante (12) et, lors de l'enfichage de la fiche mâle (2) dans l'élément de prise rapporté (7), la saillie de codage (11) est enfichée dans la cavité de codage correspondante de manière que le dispositif de verrouillage (8) reste dans sa position de libération (10).

2. Dispositif électrique enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage (8) se présente sous la forme d'une tige de verrouillage (13) qui est montée de manière à pouvoir se déplacer longitudinalement essentiellement dans le sens d'enfichage (14) de la fiche mâle (2) dans l'élément de prise rapporté (7) entre la position de blocage et la position de libération (9, 10).

3. Dispositif électrique enfichable selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la tige de verrouillage (13) dépasse, en position de libération (10), par une de ses extrémités (15) comme saillie de codage (11), de l'élément de prise rapporté (7) en direction de la fiche mâle (2).

4. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la tige de verrouillage (13) est sollicitée par une force en direction de la position de libération (10).

5. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la tige de verrouillage (13) est agencée sensiblement au centre dans l'élément de prise rapporté (7).

6. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la saillie de codage (11) est conformée en section transversale de manière complémentaire à la section transversale de la cavité de codage (12).

7. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de prise rapporté (7) présente une glissière longitudinale (16) pour la tige de verrouillage (13), dont la section transversale est sensiblement identique à la section transversale de la saillie de codage (11).

8. Dispositif électrique enfichable selon la revendica-

tion 7, **caractérisé en ce que** des perçages récepteurs (17) pour des douilles de contact électriques (18) sont ménagés autour de la glissière longitudinale (16) dans l'élément de prise rapporté (7).

9. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** la tige de verrouillage (13) dépasse à son extrémité inférieure (19) opposée à la fiche mâle (2) de la glissière longitudinale (16) et présente une butée (20) qui peut être amenée en appui sur une extrémité inférieure (21) de la glissière longitudinale (16).

10. Dispositif électrique enfichable selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la butée (20) forme l'extrémité supérieure (22) d'une douille d'extrémité (23) ouverte vers le bas de la tige de verrouillage (13), un ressort (24) pouvant être agencé au moins partiellement dans la douille d'extrémité pour appliquer une force en direction de la position de libération (10) de la tige de verrouillage (13).

11. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** tige de centrage (25) est aménagée au centre de la douille d'extrémité (23), tige sur laquelle le ressort (24) peut au moins partiellement se déplacer.

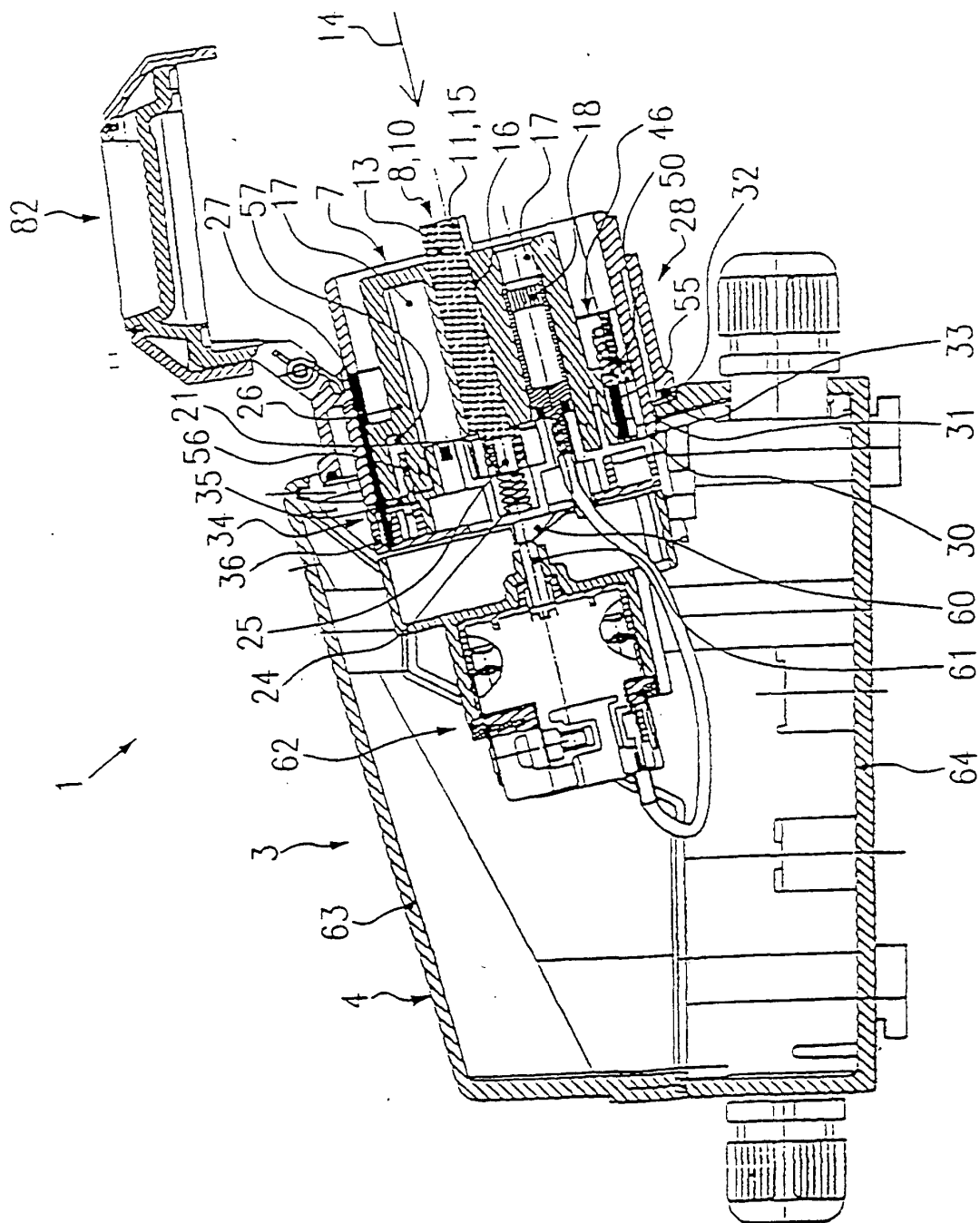
12. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de prise rapporté (7) est monté, au moins dans sa section d'extrémité inférieure (26), dans un élément annulaire (27) avec lequel l'élément de prise rapporté (7) peut être conjointement enfiché dans un boîtier de connexion (28) fixé de manière amovible sur le boîtier (4).

13. Dispositif électrique enfichable selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (27), l'élément de prise rapporté (7) et le boîtier de connexion (28) se terminent mutuellement à fleur à leurs extrémités inférieures (29, 30, 58) affectées, respectivement, au boîtier (4) et dépassent partiellement dans une ouverture (31) du boîtier (4).

14. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier de connexion (28) présente une bride de bord périphérique (32) qui peut être fixée de manière amovible sur un rebord (33) de l'ouverture (31) du boîtier.

15. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier de connexion (28) peut être connecté avec un dispositif de commuta-

- tion (34) en forme de disque portant les douilles de contact (18) à l'intérieur du boîtier (4) et qui présente au moins un disque de fixation (35) et un disque de commutation (36) qui sont agencés de façon à pouvoir tourner l'un par rapport à l'autre dans deux positions d'encliquetage (37, 38). 5
16. Dispositif électrique enfichable selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le disque de fixation (35) présente, sur sa face avant (39) affectée à l'élément de prise rapporté (7), une cavité de blocage (40) dans laquelle on peut enficher l'extrémité inférieure (19) de la tige de verrouillage (13), l'élément de prise rapporté (7) et le disque de fixation (35) étant couplés l'un à l'autre de manière solidaire en rotation. 10
17. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications 12 à 16, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (27) présente un tenon d'entraînement (41) dépassant en direction du dispositif de commutation (34) qui s'engage, à travers une glissière à rainure (42) dans le disque de fixation (35), dans un logement de tenon d'entraînement (43) agencé sur le disque de commutation (36). 15 20 25
18. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications 12 à 17, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (27) présente une rainure de guidage (44) sensiblement en forme de L pour un élément d'arrêt rapporté (46) monté de manière à pouvoir se déplacer longitudinalement sur la périphérie externe (45) de l'élément de prise rapporté (7) et qui peut être déplacée le long de la branche verticale (47) du L par le biais d'un collet (48) de la fiche mâle (2) lors de l'enfichage dans l'élément de prise rapporté (7) et, ensuite, le long de la branche horizontale (49) du L par rotation de l'élément de prise rapporté (7) par rapport à l'élément annulaire (27). 30 35 40
19. Dispositif électrique enfichable selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** l'élément d'arrêt rapporté (46) présente une saillie d'arrêt (50) dépassant radialement vers l'extérieur par rapport à l'élément de prise rapporté (7) et qui peut être amenée en appui sur des bords (51) de la rainure de guidage (44). 45 50
20. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications 18 et 19, **caractérisé en ce que** l'élément d'arrêt rapporté (46) est monté de manière à pouvoir coulisser dans au moins une poche de palier (52) aménagée sur la section d'extrémité inférieure (26) de l'élément de prise rapporté (7) dans la direction longitudinale (53) de l'élément de prise rapporté (7). 55
21. Dispositif électrique enfichable selon la revendication 20, **caractérisé en ce qu'un** ressort (55) pour appliquer une force à l'élément d'arrêt rapporté (46) en direction de la fiche mâle (2) est aménagé entre l'élément d'arrêt rapporté (46) et le fond (54) de la poche de palier (52).
22. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications 20, 21, **caractérisé en ce qu'une** pluralité de poches de palier (52) est agencée le long de la périphérie de l'élément de prise rapporté (7) en particulier les uns à côté des autres.
23. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la saillie de codage (11) présente une section transversale semi-circulaire, partiellement circulaire, circulaire, à deux, trois dentelures ou plus ou polygonale.
24. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications 15 à 23, **caractérisé en ce que** le disque de fixation (35) présente une paroi de guidage (56) dépassant en direction de l'élément de prise rapporté (7) et qui s'engage dans une rainure annulaire (57) à l'extrémité inférieure (58) de l'élément de prise rapporté (7) dans son palier de rotation.
25. Dispositif électrique enfichable selon au moins l'une quelconque des revendications 15 à 24, **caractérisé en ce que** le disque de commutation (36) présente sur sa face arrière (59) opposée au disque de fixation (35) au moins une came de commutation (60) qui règle, lors de la rotation du disque de commutation (36) au moyen du tenon d'entraînement (41), un dispositif de commutation (61) d'un interrupteur (62) agencé dans le boîtier (4) en position de connexion ou d'interruption.



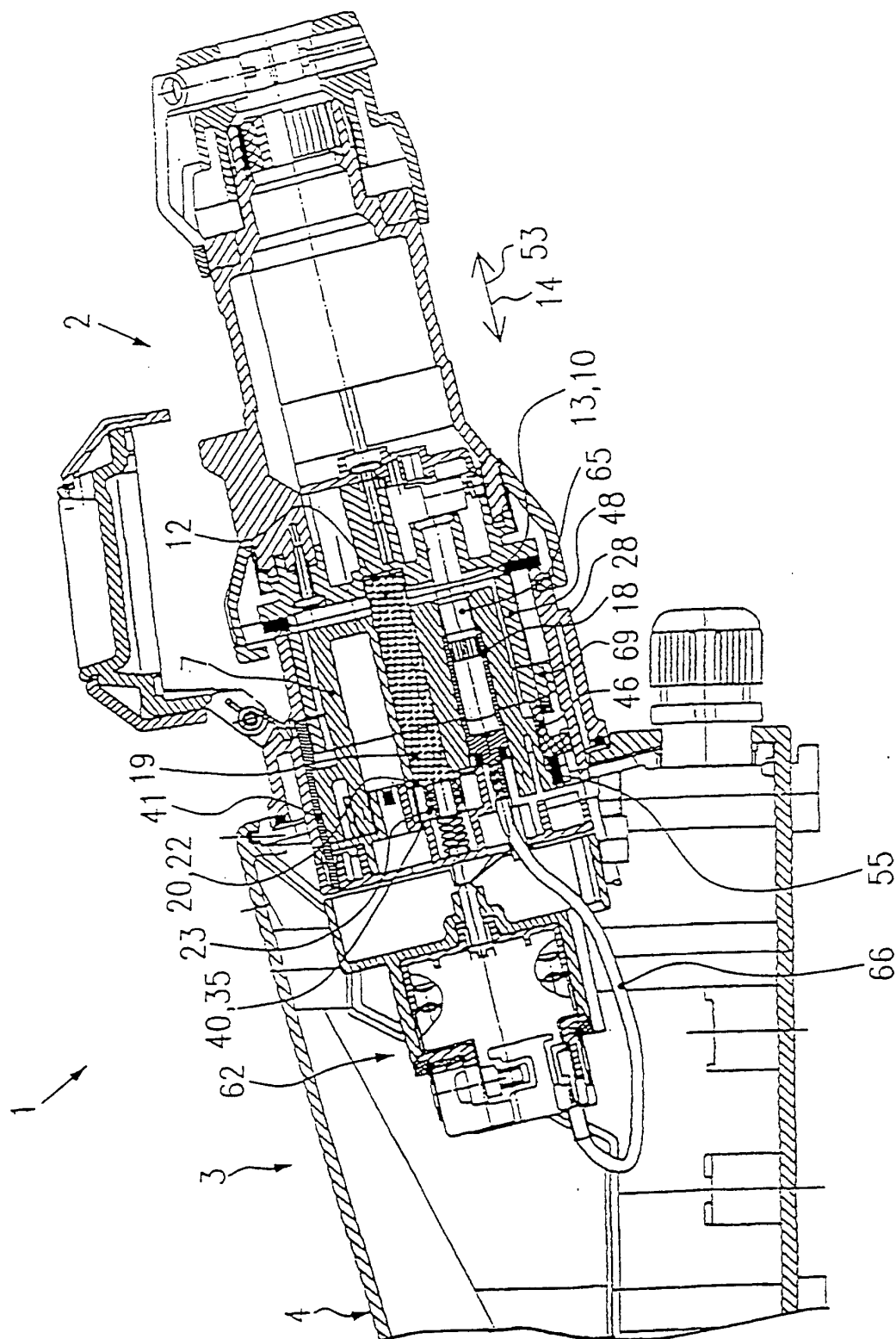


FIG. 2

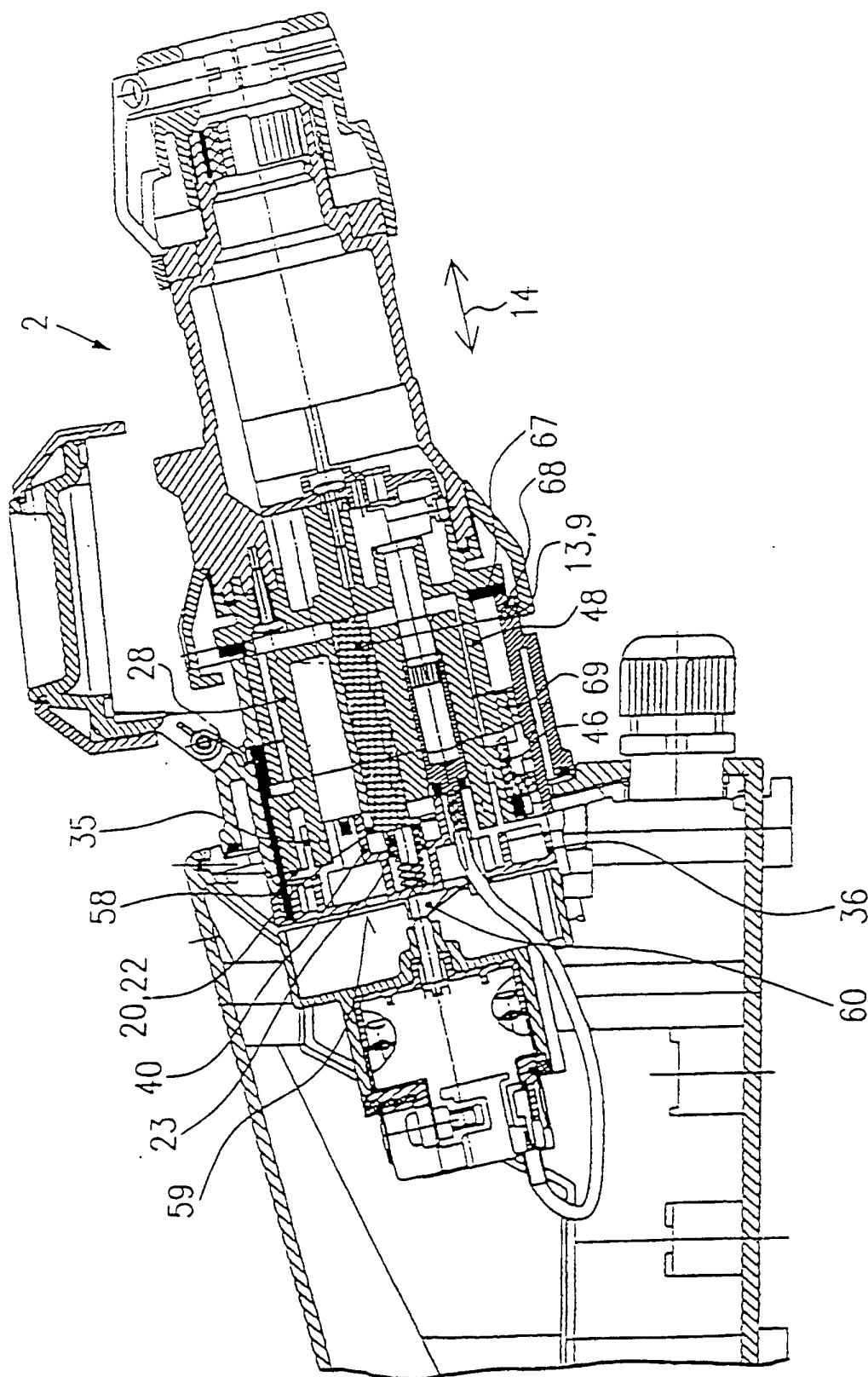


FIG. 3

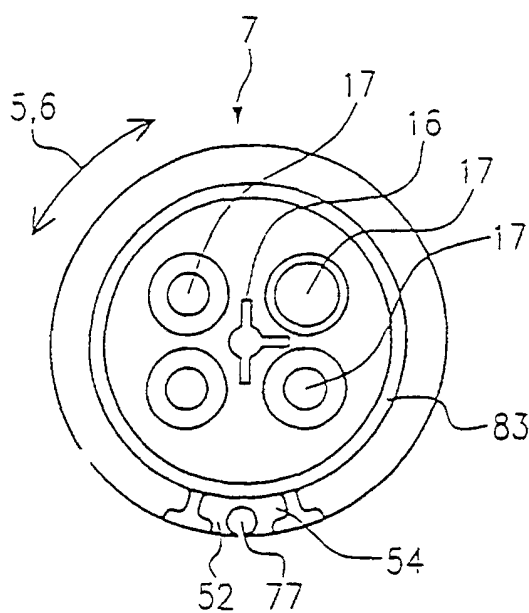


FIG. 4

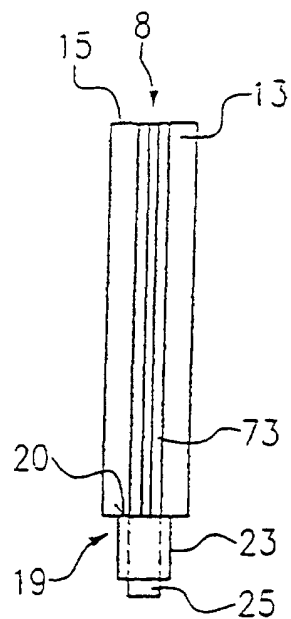


FIG. 6

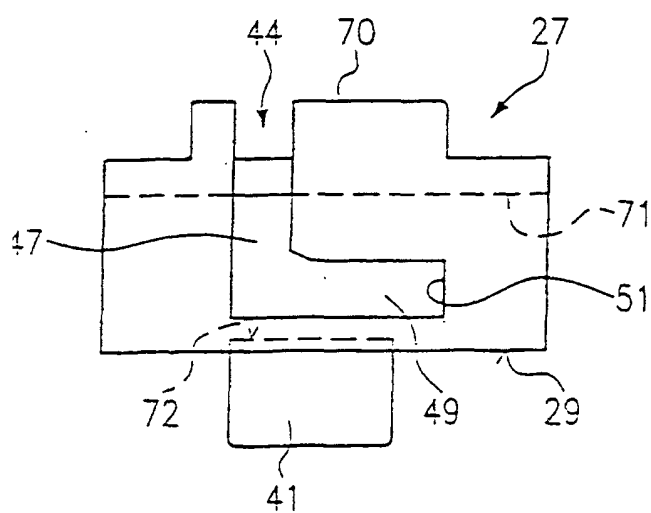


FIG. 5

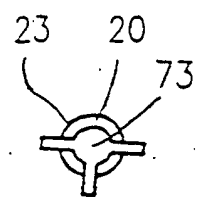


FIG. 7

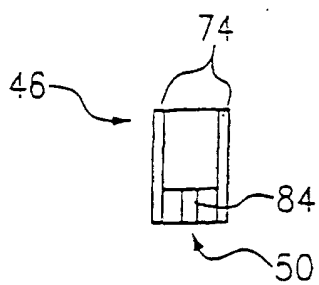


FIG. 8

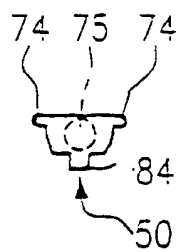


FIG. 9

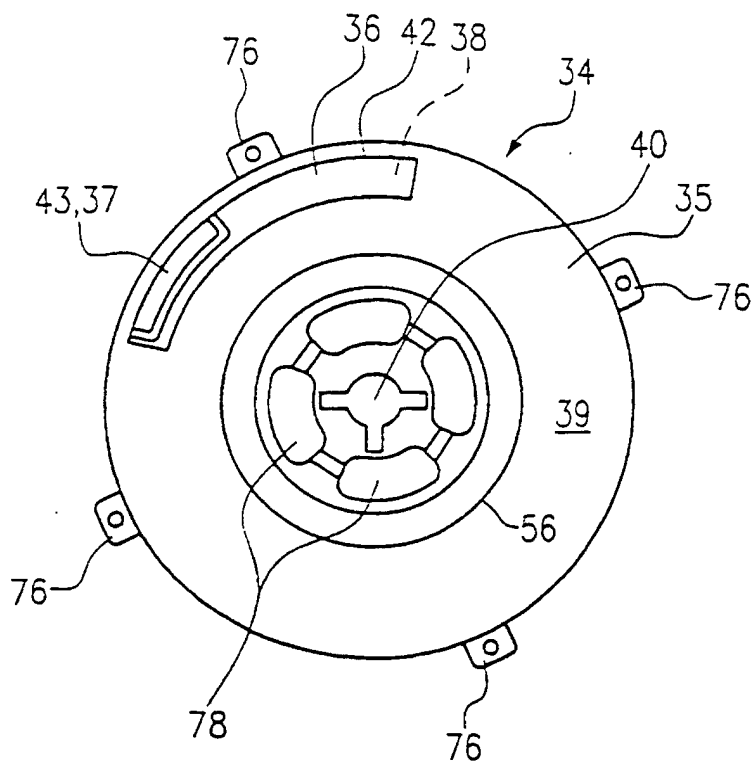


FIG. 10

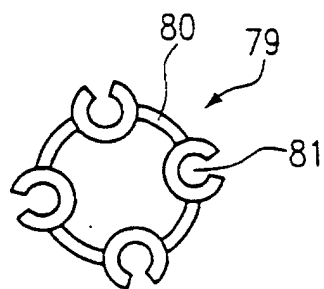


FIG. 11

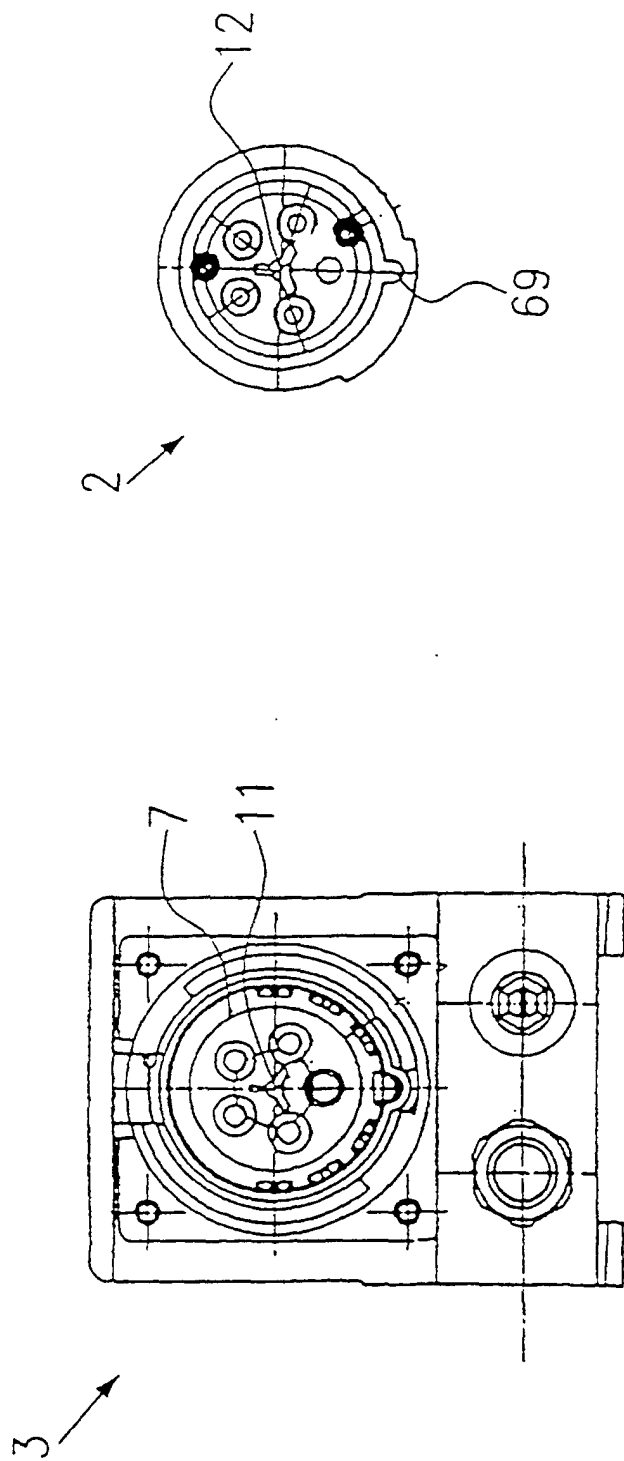


FIG. 12

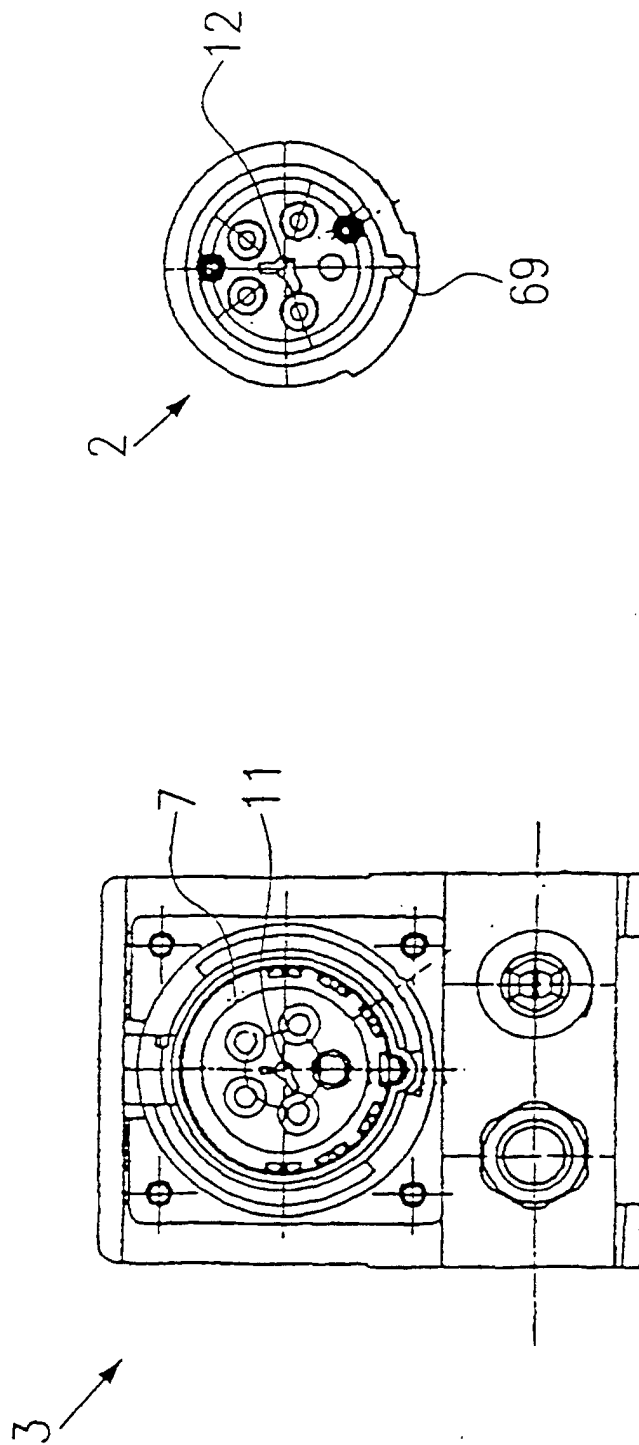


FIG. 13

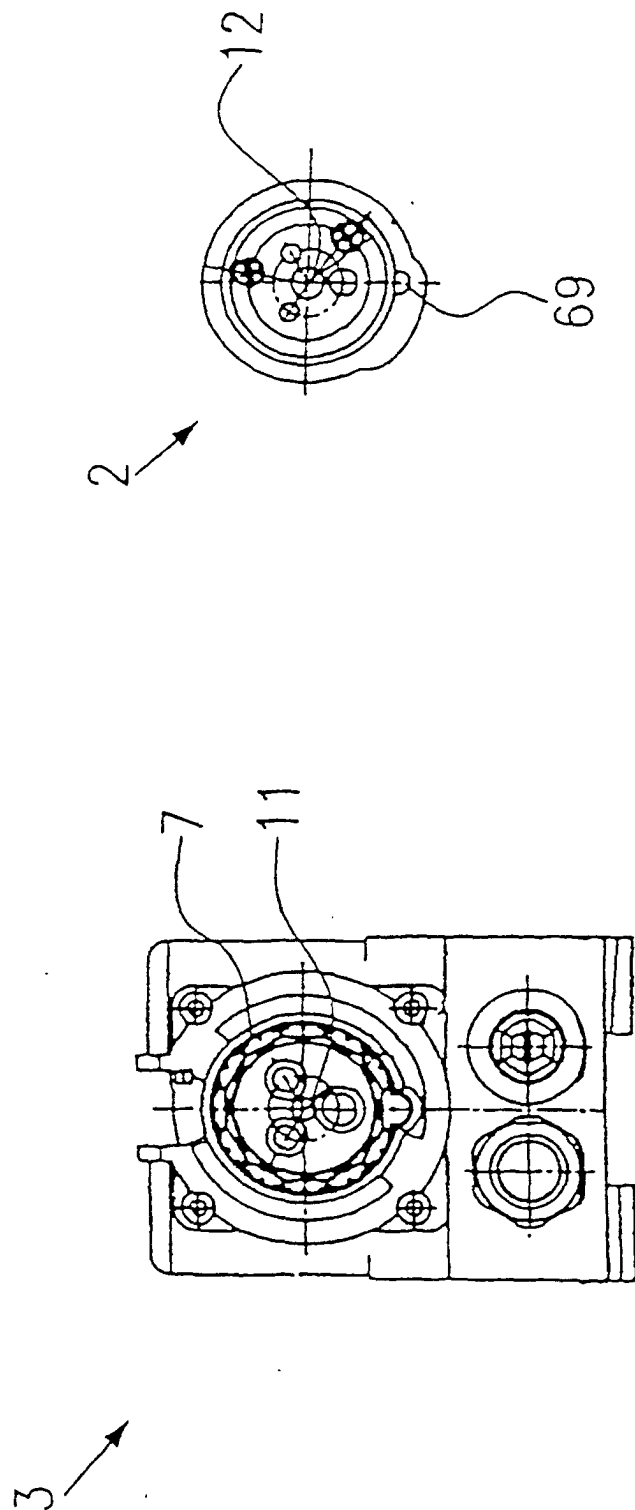


FIG. 14