

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 240 882 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.10.92**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 13/527**, H01R 13/62,
H01R 13/639

(21) Anmeldenummer: **87104643.9**

(22) Anmeldetag: **28.03.87**

(54) **Explosions- bzw. schlagwettergeschützte Kupplungssteckvorrichtung für Steuerleitungen.**

(30) Priorität: **05.04.86 DE 3611500**
17.12.86 DE 3643093

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.87 Patentblatt 87/42

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
14.10.92 Patentblatt 92/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 36 968
FR-A- 1 073 679

(73) Patentinhaber: **Asea Brown Boveri Aktiengesellschaft**
Kallstadter Strasse 1
W-6800 Mannheim-Käfertal(DE)

(72) Erfinder: **Hofmann, Heinrich**
Steigestrasse 13
W-6930 Eberbach(DE)
Erfinder: **Schwarz, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Zollerwaldstrasse 9
W-6936 Schönbrunn-Allemühl(DE)

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o BBC Brown Boveri Aktiengesellschaft
ZPT Postfach 100351 Kallstadter Strasse 1
W-6800 Mannheim 1(DE)

EP 0 240 882 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

Die Erfindung betrifft eine explosionsgeschützte vielpolige Kupplungssteckvorrichtung für Steuerleitungen gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2.

Explosionsgeschützte Kupplungssteckvorrichtungen sind an sich bekannt. Die meisten dieser Kupplungssteckvorrichtungen sind nur für Energiekreise zum betriebsmäßigen Bedienen ausgelegt (max. 5 Stifte). Aus diesem Grunde befindet sich in der Steckdose ein elektrischer Schalter, mit dem erreicht wird, daß die Steckdose und der Stecker nur stromlos getrennt werden können, damit nicht durch einen zwischen den Steckerstiften und den Steckbuchsen beim Auseinanderziehen der Kupplungssteckvorrichtung gezogenen Lichtbogen evtl. die Steckdose umgebendes explosibles Gas gezündet wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kupplungssteckvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die insbesondere für Steuerleitungen geeignet ist.

Eine erste Lösung der Aufgabe ist den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 zu entnehmen.

Eine zweite Lösung der Aufgabe ist den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 2 zu entnehmen.

Gemäß der Erfindung sind also die Stifte des Steckers zwischen zwei Kunststoffteilen, nämlich dem Grundkörper und der Platte lose gelagert, wobei die beiden Kunststoffteile so gestaltet sind, daß sie sowohl im Spritzverfahren als auch mit Drehen und Bohren herstellbar sind. Die gleiche Halterung ist auch für die Steckbuchsen geeignet; auch dort ist ein Grundkörper vorgesehen, an dem mittels einer Platte die Steckbuchsen festgelegt sind. Damit sich die Steckerstifte bzw. Steckbuchsen nicht verdrehen, sind die Leisten mit einem Profil versehen; es ist vorzugsweise ein Sechskantprofil. Zur Erzielung der Explosions- bzw. Schlagwettersicherheit sind zwei Maßnahmen getroffen: Einmal die Luftspalte zwischen den Ausnehmungen am Grundkörper der Steckdose und den Steckerstiften und zum anderen die Verriegelung des Deckels am Stecker, wodurch verhindert wird, daß der Stecker unbeabsichtigt bzw. unbefugt von der Steckdose abgezogen werden kann. Dadurch, daß zum Lösen der Verriegelung ein Werkzeug erforderlich ist, kann der Stecker nur "bewußt" entfernt werden.

Wie Steckerstifte innerhalb einer Steckverbindung gehalten werden können, zeigt die DE-OS 14 90 171; diese Steckverbindung aber ist nicht als explosionsgeschützte oder schlagwettergeschützte Steckvorrichtung ausgebildet, insoweit als Maßnahmen des Explosionsschutzes, wie Verdrehungssi-

cherheit der Steckerbuchsen oder der Steckerstifte, Maßnahmen zur Verhinderung unbeabsichtigten Herausziehens des Steckers aus der Steckdose nicht getroffen und erforderliche Luftspalte nicht vorhanden sind.

Eine Leitungskupplung in schlagwetter- und explosionsgeschützter Bauart ist aus der Patentanmeldung, Aktenzeichen S 6666 der Firma Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft, vom 04. 02./22. 10. 1953 bekanntgeworden, bei der allerdings nicht der Deckel zur Verriegelung von Steckdose zu Steckkupplung verwendet wird, sondern eine spezielle Ausgestaltung eines Hebels mit einer eigenständigen Verriegelungsvorrichtung. Aus dem DE-GM 84 09 997 ist bekannt, am Deckel eine Nase vorzusehen, die hinter eine Nase am Stecker greift, um ein leichtes Herausziehen des Steckers aus der Steckdose zu verhindern. Einerseits ist die darin beschriebene Steckvorrichtung nicht explosionsgeschützt und zum anderen ist es ein leichtes, den Deckel von der Nase am Stecker abzuheben, so daß eine den Explosions- bzw. Schlagwetterschutzvorschriften entsprechende Fixierung nicht gegeben ist.

Wie das Befestigungselement ausgestaltet sein kann, ist den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 3 zu entnehmen. Das Einrasten des Deckels erfolgt automatisch; lediglich das Herausnehmen des Deckels kann nur mittels eines Werkzeuges erfolgen. Anstatt eines solchen Befestigungs- bzw. Verriegelungselementes kann auch einfach eine Schraube gemäß kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 4 vorgesehen sein.

Zur Führung und Halterung von Grundkörper und Platte am Stecker ist gemäß kennzeichnendem Teil des Anspruches 5 an dem Kragenkörper, der die Steckerstifte umfaßt, ein Innenflansch vorgesehen, der zwischen dem Grundkörper und der Platte festgeklemmt ist; dadurch sind Grundkörper und Platte und damit die Steckerstifte am Gehäuse des Steckers festgelegt. Damit sich hierbei der Grundkörper und die Platte nicht gegeneinander bzw. gegen den Kragenkörper verdrehen, durchgreifen gemäß kennzeichnendem Teil des Anspruches 6 die Schrauben zumindest teilweise den Innenflansch.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung kann dahin gehen, daß die Buchsenelemente und die Steckerstifte Rastmittel aufweisen, mit denen sie nach Anschließen der Steuerleitungen in die Grundkörper einfügbar und darin verrastbar sind. Dadurch kann der Hersteller oder der Kunde die einzelnen Steckerstifte an die Steuerleitungen anschließen und nach der Herstellung dieser Verbindung, die beispielsweise eine Quetschverbindung sein kann, die Steckerstifte und die Buchsenelemente in ihre zugehörigen Grundkörper einfügen. Aufgrund der Rastmittel sind diese dann nicht her-

ausziehbar in ihren Grundkörpern festgelegt.

Damit die Steuerleitungen von den Steckerstiften nicht abgezogen werden können, befindet sich im Inneren des Steckers gemäß kennzeichnendem Teil des Anspruchs 8 ein Zugentlastungsbügel.

Anhand der Zeichnung, in der zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, soll die Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigt:

- Figur 1 eine Längsschnittansicht durch eine erfindungsgemäße Kupplungssteckvorrichtung, in gekuppeltem Zustand,
- Figur 2 eine Längsschnittansicht durch eine weitere erfindungsgemäße Kupplungssteckvorrichtung, ebenfalls in gekuppeltem Zustand,
- Figur 3 eine Längsteilschnittansicht der Verriegelung des Deckels am Stecker und
- Figur 4 eine Schnittansicht gemäß Linie IV-IV der Figur 3.

Die Kupplungssteckvorrichtung ist aufgebaut aus einer Kupplungssteckdose 10 und einem Stecker 11.

Die Kupplungssteckdose 10 besitzt einen Grundkörper 12, der mehrere Ausnehmungen 13 aufweist, in denen Steckerbuchsen 14 (im folgenden auch Buchsenelemente 14) genannt untergebracht sind. Diese Buchsenelemente 14 besitzen nicht näher dargestellte Multikontaktelemente, mit denen die Steckerstifte (siehe weiter unten) an der Steckdose kontaktieren. An der Außenfläche jedes Buchsenelementes 14 befindet sich eine mit einem Sechskant versehene Leiste 15, die in je eine entsprechende Vertiefung 16 am Grundkörper 12 hineinpaßt. Mit dem Grundkörper 12 verbunden ist eine Platte 17, durch die Anschlußteile 18 zu den Buchsenelementen 14 hindurchgreifen. An diesen Anschlußteilen 18 können der Steckvorrichtung bzw. der Steckdose zugeordnete Steuerleitungen angeschlossen sein. Die Bohrungen 19, durch die die Anschlußteile 18 hindurchgreifen, sind grundkörperseitig von einer umlaufenden Vertiefung 20 umgeben, die einen Vorsprung 21 an einem Füllstück 22 aufnimmt, welches Füllstück 22 gegen die Leiste 15 gedrückt ist, so daß zwischen der Platte 17, dem Grundkörper 12 die einzelnen Steckbuchsen 14 mittels des Füllstückes 22 fixiert sind. Zur Verbindung der Platte 17 mit dem Grundkörper 12 sind mehrere am Umfang gleichmäßig verteilte Schrauben 23 vorgesehen.

An der Platte 17 ist ein Topfrand 24 angeformt, an den sich ein Flanschrand 25 anschließt; an diesen Flanschrand 25 können weitere Komponenten der Steckdose zur Ergänzung zu einem einheitlichen Teil angeformt sein (nicht näher gezeigt).

Der Stecker 11 besitzt einen Grundkörper 30,

an dem eine Platte 31 mittels einer Schraubenverbindung 32 befestigt ist. In der dem Grundkörper 30 zugewandten Seite der Platte 31 sind profilierte Vertiefungen 33 vorgesehen, in die Leisten 34 an Steckerstiften 35 eingesetzt sind. Die Leisten 34 werden dabei zwischen der Platte 31 und dem Grundkörper 30 verklemmt, wodurch die Steckerstifte 35 axial unverschieblich festgelegt sind. Die Leiste 34 jedes Steckerstiftes 35 ist profiliert, in gleicher Weise wie die Leiste 15, wodurch ein Verdrehen der Steckerstifte um ihre Längsachse verhindert ist.

Zur Fixierung von Grundkörper 30 und Platte 31 in Stecker 11 besitzt der Grundkörper 30 im Bereich der Trennfuge bzw. Trennebene zwischen dem Grundkörper 30 und der Platte 31 eine umlaufende Außennut 36. Ferner besitzt der Stecker 11 einen Kragenkörper 37, an dessen Innenfläche ein flanschartiger Vorsprung 38 nach innen angeformt ist, der in die Außennut 36 zwischen dem Grundkörper 30 und der Platte 31 eingreift. Mittels der Schrauben 32 wird dieser Innenflansch 38 zwischen dem Grundkörper 30 und der Platte 31 in der Außennut 36 fixiert.

Der Kragenkörper 37 umgibt die Steckerstifte 35 und er besitzt an seinem freien Ende eine radial nach außen vorspringende Nase 38a, die beim Einstecken des Steckers 11 in die Steckdose 10 durch eine Nut 39 an einem mit dem Flansch 25 verbundenen Steckdosenaußenkörper 40 beim Einschieben hindurchläuft, bis ein am Kragenkörper 37 im Bereich des Innenflansches 38 angeformter Außenflansch 41 an der Steckdose bzw. an dem Körper 40 anschlägt. Die Nase 38, die in der Nut 39 gleitet, dient zur Führung des Steckers 11 gegenüber der Steckdose 12, so daß hierdurch eine korrekte Zuordnung der Steckerstifte zu den zugehörigen Steckerbuchsen bzw. Buchsenelementen sichergestellt ist.

An dem Außenflansch 41 schließt ein Steckergehäuse 63 an, daß die Anschlußstellen der Steuerleitungen an den Steckerstiften bzw. an den Grundkörper durchgreifenden Anschlußteilen 42 umgibt. Mittels Schrauben-Mutter-Verbindungen 65 (lediglich symbolisch dargestellt) wird das Gehäuse an einer Zugentlastungseinrichtung (siehe weiter unten) festgelegt.

Der Grundkörper 30 besitzt an seinem Außenrand eine Kerbnut 43, deren Breite in Umfangsrichtung der Breite eines Zugentlastungsbügels 44 entspricht. Dieser Zugentlastungsbügel besitzt an seinem einen Ende eine L-förmige Abwinkelung 45, die in eine Nut 46 an dem Grundkörper 30 eingreift, so daß zwischen der Innenfläche des Kragenkörpers 37, der Innenfläche der Kerbe 43 und dem Innenraum der Vertiefung bzw. der Nut 46 das mit der L-förmigen Abwinkelung 45 versehene Ende des Zugentlastungsbügels 44 geführt und

festgehalten ist. Das entgegengesetzte freie Ende des Zugentlastungsbügels 44 besitzt ebenfalls eine L-förmige Abwinkelung 47, an der mittels einer vorzugsweise eine Nietverbindung 48 eine Tragplatte 49 für die Zugentlastung der Steuerleitungen zu den Anschlußteilen 42 der Steckerstifte 35 hingeführt ist.

Die Tragplatte 49 besitzt eine nicht mehr dargestellte Bohrung mit einem Innengewinde, durch das die Schraube der Schrauben-Muttern-Verbindung 65 hindurchgeschraubt bzw. eingeschraubt werden kann. Diametral gegenüberliegend ist eine weitere Schrauben-Muttern-Verbindung 66 vorgesehen, damit das Steckergehäuse 63 symetrisch an der Tragplatte 49 angeschraubt werden kann.

Ebenso wie die einzelnen Steckerstifte ist auch der Zugentlastungsbügel 44 nur lose eingelegt, wodurch die Montage erheblich vereinfacht ist.

Auf der Zugentlastungsbügelseite werden die Steuerkabel bzw. Steuerleitungen an die Anschlußteile 42 angeschlossen, vorzugsweise angequetscht.

Das Anbringen der Steuerleitungen an den Anschlußteilen 18 kann ebenfalls durch Quetschen erfolgen; dann ist bei Verwendung als Kupplungsdose auch ein Zugentlastungsbügel wie derjenige gemäß Bezugsziffer 44 für den Stecker 11 erforderlich. Es besteht auch die Möglichkeit, solche Steckbuchsen zu wählen, bei denen die Kabel mittels Klemmverbindungen zugentlastet an den Steckerbuchsen festgelegt sind. Voraussetzung hierfür ist natürlich, daß die Verbindung zwischen den Steuerleitungen und den Steckerbuchsen dauerhaft und im Kontaktdruck nicht nachlassend ausgebildet ist. Das gleiche gilt natürlich auch für die elektrisch galvanische Verbindung zwischen den Steckerbuchsen und den Steckerstiften 14 bzw. 35; die letztere Verbindung erfolgt mit in den Steckerbuchsen 14 eingesetzten Multikontaktverbindungen.

Da weder in der Steckdose noch im Stecker ein Schaltgerät untergebracht ist, besteht die Vorschrift, daß kundenseitig ein externer Schalter betätigt werden muß. Natürlich könnte der Schalter bei Bedarf auch in der Dose untergebracht werden; dies ist aber aus Kostengründen vermieden.

Die erfindungsgemäße Steckvorrichtung ist eine solche Steckvorrichtung, bei der eine betriebsmäßige Unterbrechung nicht erfolgt. Es handelt sich hierbei lediglich um eine Art Trennvorrichtung, die ein- oder zweimal im Jahr geöffnet wird und zwar durch besondere Fachleute. Demgemäß ist, damit nicht plötzlich durch unverhergesehene Zufälle der Stecker aus der Steckdose gezogen wird, eine Schraube vorgesehen, die den Stecker und die Steckdose verbindet und die sicherstellt, daß beide nicht ohne weiteres getrennt werden können. Zu diesem Zweck ist am Dosenkörper 40 ein bei 50 angedeutetes Gelenk vorgesehen, an dem ein

Deckel 60 angelenkt ist. Dieser Deckel 60 dient zum Abdecken der Buchsenelemente bei herausgezogenem Stecker. Diametral dem Gelenk gegenüber besitzt der Deckel eine Nase 61, und in entsprechender Entfernung vom linken freien Rand besitzt das Steckergehäuse 63 eine Nut 62 bzw. eine Vertiefung 62, in die bei eingeschobenem Stecker die Nase 61 des Deckels 60 hineingreift. Mittels einer Schraube 64 wird dann der Deckel mit seiner Nase 61 in der Nut 62 festgehalten; die Schraube 64 wird dabei in eine Gewindebohrung am Steckergehäuse 63 eingeschraubt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist folgendes: An dem Grundkörper 12 der Steckdose 10 befinden sich Ausnehmungen 13, in denen die Buchsenkontaktelemente 14 untergebracht sind. Diese Buchsenkontaktelemente 14 sind vollständig von dem Grundkörper 12 umgeben und sind nach rechts zu der Stirnseite des Grundkörpers 12 durch Ausnehmungen bzw. Öffnungen 51 für die Steckerstifte 35 zugänglich. Die Abmessungen dieser Ausnehmungen bzw. Öffnungen 51 können so gewählt werden, daß zwischen der Außenfläche jedes Steckerstiftes 35 und der Innenfläche jeder Öffnung 51 ein zünddurchschlagsicherer Luftspalt 52 vorhanden ist. Dadurch ist der Innenraum bzw. die Ausnehmung 13, in der die Buchsenelemente 14 untergebracht sind, welche ebenfalls Spaltmaße besitzen, praktisch druckfest gekapselt, wenn der Stecker in die Steckdose eingeführt ist. Mit anderen Worten: durch das Einführen der Steckerstifte 35 bzw. das Durchführen dieser Steckerstifte 35 durch die Öffnungen 51 wird der Innenraum 13 zünddurchschlagsicher und damit druckfest gekapselt. Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, im inneren der Buchsenelemente Multikontaktlamellen vorzusehen, mit denen sichergestellt wird, daß eine sonst mögliche Funkenbildung verhindert wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, an den Buchsenelementen 14 Rastelemente in Form von Rastfedern und Rastnasen vorzusehen, mit denen die Buchsenelemente 14 in den Innenräumen 13 verrastet werden können. Dadurch besteht die einfache Möglichkeit, an die Steuerleitungen die Steckbuchsenelemente 14 anzuschließen und nach erfolgtem Anschluß der Steuerleitungen die Buchsenelemente ins Innere des Grundkörpers 12 einzufügen. In gleicher Weise ist dies natürlich auch bei den Steckerstiften 35 möglich.

In der Figur 2 ist eine weitere Ausgestaltung der Erfindung dargestellt. Diese Ausgestaltung unterscheidet sich von der Ausführung nach Figur 1 lediglich darin, daß die Halterung des Deckels am Steckerkörper wie folgt modifiziert ist. Der Deckel 60 besitzt ein mit einer Nase 70 versehenes Ende, wobei an der senkrecht verlaufenden Mantellinie des Deckels 60 eine Nut 71 vorgesehen ist, die die Mantellinie nicht vollständig übergreift, sondern ei-

nen nasenartigen Vorsprung 72 freiläßt. Hinter diesen nasenartigen Vorsprung 72 greift ein Riegel 73 ein, der in einer Höhlung 74 am Stecker angeformt ist und durch einen Durchbruch 75 hindurch zum Deckel hin vorspringt. Mittels einer Schraubendruckfeder 76, die sich einerseits an einen Bund 77 am Riegel 73 und andererseits an einer Endwand 78 am Gehäuse anschließt, wird der Riegel dauernd hin zum Deckel gedrückt. Man erkennt dies im vergrößerten Maßstab in Figuren 3 und 4. An dem Steckergehäuse 63 ist eine in Längsrichtung verlaufende Nut 80 vorgesehen, die zum freien Ende des Steckergehäuses 63 hin und radial nach außen offen ist. In bestimmten, dem Ende des Deckels 60 angepaßten Abstand vom Ende des Steckergehäuses 63 ist ein Vorsprung 81 vorgesehen, in dem sich die in axialer Richtung verlaufende Ausnehmung 74 befindet. Der Riegel 73 ist, wie aus Figur 4 ersichtlich ist, rechteckig im Querschnitt, so daß eine Anliegebuchse 82 vorzusehen ist, die den Riegel hinter der Leiste 77 umfaßt und der Führung der Schraubendruckfeder 76 dient. Damit diese Buchse als Widerlager für die Schraubendruckfeder 76 einsetzbar ist, besitzt die Buchse einen nach außen umgebördelten Rand 83. Die Ausnehmung 74 ist nach rechts hin, also zum freien Ende des Steckergehäuses 63 hin mittels einer Abdeckplatte 84 abgeschlossen und an dem Vorsprung 81 mittels Schrauben 85 und 86 befestigt. Die Abdeckplatte bzw. Platte 84 enthält eine Öffnung 87, durch die das rechte Ende des Riegels hindurchgreift. Die Nut 71 am Deckel 60 ist an einem in der Figur 2 nicht dargestellten Vorsprung 88 eingeformt und die Nut 71 ist durch die Nase 72 nach unten hin begrenzt.

Die erfindungsgemäße Steckvorrichtung ist eine solche Steckvorrichtung, mit der eine betriebsmäßige Unterbrechung nicht erfolgt. Es handelt sich hierbei lediglich um eine Art Trennvorrichtung, die ein- oder zweimal im Jahr geöffnet wird und zwar durch besondere Fachleute. Demgemäß ist, damit nicht plötzlich durch unvorhergesehene Zufälle der Stecker aus der Steckdose gezogen wird, die Schraube bzw. Verriegelung vorgesehen, die den Stecker und die Steckdose verbindet und die sicherstellt, daß beide nicht ohne weiteres getrennt werden können. Die Schraube ist in nicht näher dargestellter Weise am Deckel vorgesehen, der an einem bei 50 angedeuteten Gelenk des Steckdosenkörpers 40 angelenkt ist, wogegen die Verriegelung am Steckergehäuse sitzt.

Patentansprüche

1. Explosions- oder schlagwettergeschützte Kupplungssteckvorrichtung für Steuerleitungen, mit einem Stecker (11) und einer den Stecker (11) aufnehmenden Steckdose (10) mit am

Stecker (11) festgelegten Steckerstiften (35) und an der Steckdose (10) festgelegten Steckerbuchsen (14), an denen jeweils Steuerleitungen (18) angebracht sind, und mit an der Steckdose (10) angelenktem Deckel (60) zur Abdeckung der Steckerbuchsen (14) im entkuppelten Zustand, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckdose (10) und der Stecker (11) je einen zylindrischen, die Steckerbuchsen (14) umschließenden bzw. die Steckerstifte (35) führenden Grundkörper (12; 30) aufweisen, daß am Grundkörper (12) der Steckdose (10) auf dessen dem Stecker (11) im montierten Zustand abgewandten Stirnseite und am Grundkörper (30) des Steckers auf einer der beiden Stirnseiten je eine Platte (17, 31) befestigt ist, daß die Steckerstifte und die Buchsenelemente an ihren Außenflächen je eine im Radius erweiterte, an ihrem Außenrand mit einem Profil versehene Leiste (15, 34) aufweisen, daß im Bereich der Trennebene zwischen dem Grundkörper der Steckdose bzw. des Steckers und der zugehörigen Platte der Anzahl der Steckerstifte bzw. Steckerbuchsen entsprechende Hohlräume (20, 31; 33) zur Aufnahme und axialen Führung der Leisten der Steckerstifte bzw. Steckerbuchsen vorgesehen sind, daß die vollständig von dem Grundkörper (12) der Steckdose umfaßten Steckerbuchsen (14) über zum Einführen der Steckerstifte (35) geeignete Ausnehmungen (51) im Grundkörper (12) der Steckdose zum Stecker (11) hin offen sind, daß die Ausnehmungen (51) so bemessen sind, daß sie mit den eingeführten, Steckerstiften einen zünddurchschlagssicheren Luftspalt (52) bilden und daß bei zusammengefügter Steckvorrichtung der Deckel (60) mit einer Nase (61, 70) hinter eine Vertiefung (62; 80, 73) am Stecker (11) greift und dort mittels eines mit einem Werkzeug betätigbaren Befestigungselemente (63, 73) arretierbar bzw. festlegbar ist.

2. Explosions- oder schlagwettergeschützte Kupplungssteckvorrichtung für Steuerleitungen, mit einem Stecker (11) und einer den Stecker (11) aufnehmenden Steckdose (10) mit am Stecker (11) festgelegten Steckerstiften (35) und an der Steckdose (10) festgelegten Steckerbuchsen (14), an denen jeweils Steuerleitungen (18) angebracht sind, und mit an der Steckdose (10) angelenktem Deckel (60) zur Abdeckung der Steckerbuchsen (14) im entkuppelten Zustand, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckdose (10) und der Stecker (11) je einen zylindrischen, die Steckerbuchsen (14) umschließenden bzw. die Steckerstifte (35) führenden Grundkörper (12; 30) aufweisen, daß

am Grundkörper (12) der Steckdose (10) auf dessen dem Stecker (11) im montierten Zustand abgewandten Stirnseite und am Grundkörper (30) des Steckers auf einer der beiden Stirnseiten je eine Platte (17, 31) befestigt ist, daß die Steckerstifte und die Buchsenelemente an ihren Außenflächen je eine im Radius erweiterte, an ihrem Außenrand mit einem Profil versehene Leiste (15, 34) aufweisen, daß im Bereich der Trennebene zwischen dem Grundkörper der Steckdose bzw. des Steckers und der zugehörigen Platte der Anzahl der Steckerstifte bzw. Steckerbuchsen entsprechende Hohlräume (20, 31; 33) zur Aufnahme und axialen Führung der Leisten der Steckerstifte bzw. Steckerbuchsen vorgesehen sind, daß die vollständig von dem Grundkörper (12) der Steckdose umfaßten Steckerbuchsen (14) über zum Einführen der Steckerstifte (35) geeignete Ausnehmungen (51) im Grundkörper (12) der Steckdose zum Stecker (11) hin offen sind, daß innerhalb der Steckerbuchsen (14) lamellenartig federnde Kontaktkörper vorgesehen sind, mit denen im Betrieb eine Funkenbildung sicher verhindert ist, und daß bei zusammengefügter Steckvorrichtung der Deckel (60) mit einer Nase (61, 70) hinter eine Vertiefung (62; 80, 73) am Stecker (11) greift und dort mittels eines mit einem Werkzeug betätigbaren Befestigungselemente (63, 73) arretierbar bzw. festlegbar ist.

3. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Steckergehäuse (63) ein hin zu dem Deckel federnd gedrückter Riegel (73) vorgesehen und in Axialrichtung bewegbar geführt ist, der hinter eine durch eine Nut (71) an der Mantellinie des Deckels (60) gebildete weitere Nase (72) greift.

4. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (60) mittels einer Schraubverbindung in der Vertiefung (62) festschraubbar ist.

5. Stecker der Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einem die Steckerstifte umgebenden Kragenkörper, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenfläche des Kragenkörpers (37) ein Innenflansch (38) vorgesehen ist, der in eine im Bereich der Trennebene zwischen dem Grundkörper (30) des Steckers und der daran befestigten Platte (31) vorgesehene Außennut (36) eingreift, so daß der Innenflansch zwischen dem Grundkörper und der Platte festgeklemt ist.

6. Stecker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (30) und die Platte (31) mittels Schrauben (32) verbunden sind, die teilweise durch den Innenflansch (38) des Kragenkörpers (37) hindurchgreifen.

7. Stecker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Außennut (36) am Grundkörper (30) angeformt ist.

8. Stecker nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Grundkörper (30) und dem Innenflansch (38) ein Zugentlastungsbügel (44) festgeklemt ist.

9. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit einem Stecker nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckerbuchsen (14) und die Steckerstifte (35) Rastmittel aufweisen, mit denen sie nach Anschließen der Steuerleitungen in ihre Grundkörper (12, 30) einfügbar und darin verrastbar sind.

Claims

1. Explosion-protected or flame-proof multipolar coupling plug and socket device for control lines, having a plug (11) and a socket (10) receiving the plug (11), having connector pins (35) secured to the plug (11) and connector bushes (14) secured to the socket (10), to which there are attached, in each case, control lines (18), and having a cover (60), hinged to the socket (10), for covering the connector bushes (14) in the decoupled state, characterised in that the socket (10) and the plug (11) each exhibit a cylindrical basic member (12; 30) enclosing the connector bushes (14) or guiding the connector pins (35), in that to the basic member (12) of the socket (10), on its front side facing away from the plug (11) in the assembled state, and to the basic member (30) of the plug, on one of the two front sides, there is in each case fastened a plate (17, 31), in that the connector pins and the bush elements each exhibit on their outer surfaces a strip (15, 34), widened in its radius and provided on its outer edge with a profile, in that in the area of the dividing plane between the basic member of the socket or of the plug and the associated plate, there are provided cavities (20, 31; 33), corresponding to the number of connector pins or connector bushes, for the reception and axial guidance of the strips of the connector pins or connector bushes, in that the connector bushes (14), completely embraced by the basic member (12) of the sock-

et, are open, via recesses (51), suitable for the introduction of the connector pins (35), in the basic member (12) of the socket, in the direction of the plug (11), in that the recesses (51) are dimensioned such that they form with the introduced connector pins a flame-proof air gap (52), and in that, when the plug and socket device is joined together, the cover (60) reaches with a boss (61, 70) behind an indentation (62; 80, 73) on the plug (11) and can be retained or secured there by means of a fastening element (63, 73) which can be actuated by a tool.

2. Explosion-protected or flame-proof multipolar coupling plug and socket device for control lines, having a plug (11) and a socket (10) receiving the plug (11), having connector pins (35) secured to the plug (11) and connector bushes (14) secured to the socket (10), to which there are attached, in each case, control lines (18), and having a cover (60), hinged to the socket (10), for covering the connector bushes (14) in the decoupled state, characterised in that the socket (10) and the plug (11) each exhibit a cylindrical basic member (12; 30) enclosing the connector bushes (14) or guiding the connector pins (35), in that to the basic member (12) of the socket (10), on its front side facing away from the plug (11) in the assembled state, and to the basic member (30) of the plug, on one of the two front sides, there is in each case fastened a plate (17, 31), in that the connector pins and the bush elements each exhibit on their outer surfaces a strip (15, 34), widened in its radius and provided on its outer edge with a profile, in that in the area of the dividing plane between the basic member of the socket or of the plug and the associated plate, there are provided cavities (20, 31; 33), corresponding to the number of connector pins or connector bushes, for the reception and axial guidance of the strips of the connector pins or connector bushes, in that the connector bushes (14), completely embraced by the basic member (12) of the socket, are open, via recesses (51), suitable for the introduction of the connector pins (35), in the basic member (12) of the socket, in the direction of the plug (11), in that there are provided within the connector bushes (14) lamellarly resilient contact members, by which any spark formation during operation is safely prevented, and in that, when the plug and socket device is joined together, the cover (60) reaches with a boss (61, 70) behind an indentation (62; 80, 73) on the plug (11) and can be retained or secured there by means of a fastening element (63, 73) which

can be actuated by a tool.

3. Plug and socket device according to one of Claims 1 and 2, characterised in that a bar (73), resiliently forced in the direction of the cover, is provided on the plug casing (63) and is movably guided in the axial direction, which bar reaches behind a further boss (72) formed by a groove (71) on the surface line of the cover (60).
4. Plug and socket device according to one of Claims 1 and 2, characterised in that the cover (60) can be screwed tight, by means of a screw connection, in the indentation (62).
5. Plug of the plug and socket device according to one of Claims 1 to 4, having a collar member surrounding the connector pins, characterised in that on the inner surface of the collar member (37) there is provided an inner flange (38), which engages into an outer groove (36) provided in the area of the dividing plane between the basic member (30) of the plug and the plate (31) fastened thereto, so that the inner flange is clamped tight between the basic member and the plate.
6. Plug according to Claim 5, characterised in that the basic member (30) and the plate (31) are connected by means of screws (32), which partly reach through the inner flange (38) of the collar member (37).
7. Plug according to Claim 6, characterised in that the outer groove (36) is formed onto the basic member (30).
8. Plug according to Claim 7, characterised in that a tension-relieving bow (44) is clamped tight between the basic member (30) and the inner flange (38).
9. Plug and socket device according to one of Claims 1 to 4, having a plug according to one of Claims 5 to 8, characterised in that the connector bushes (14) and the connector pins (35) exhibit latching means, by which, once the control lines have been connected up, they can be inserted into their basic members (12, 30) and latch-locked therein.

Revendications

1. Dispositif de connexion à fiches anti-explosion ou antigrisouteux pour des lignes de commande, comportant une prise mâle (11) et une prise femelle (10) qui reçoit la prise mâle (11),

des fiches (35) solidaires de la prise mâle (11) et des douilles (14) solidaires de la prise femelle (10), auxquelles sont connectées à chaque fois des lignes de commande (18), et un couvercle (60) qui est articulé sur la prise femelle (10) et couvre les douilles (14) lorsque la prise est débranchée, caractérisé par le fait que la prise mâle (11) et le prise femelle (10) comportent chacune un corps (12; 30) cylindrique qui entoure les douilles (14) ou supporte les fiches (35), par le fait qu'une plaque (17, 31) est fixée respectivement sur le corps (12) de la prise femelle (10), sur la face frontale de celle-ci qui, en position assemblée, est éloignée de la prise mâle (11), et sur le corps (30) de la prise mâle, sur l'une des deux faces frontales de celui-ci, par le fait que les fiches et les douilles présentent sur leur face extérieure respectivement un rebord (15, 34) de rayon plus grand qui est muni à sa périphérie d'un profil, par le fait qu'il est prévu, dans la région du plan de joint entre le corps de la prise femelle ou de la prise mâle et la plaque, des logements (20, 31; 33) en nombre égal aux fiches ou aux douilles qui sont destinés à recevoir et à guider axialement les rebords des broches ou des fiches, par le fait que les douilles (14) qui sont entièrement entourées par le corps (12) de la prise femelle sont ouvertes en direction de la prise mâle (11) par l'intermédiaire d'orifices (51) adaptés permettant l'introduction des fiches (35), par le fait que les orifices (51) sont dimensionnés de manière telle que ceux-ci forment avec les fiches introduites un jeu anti-explosion (52) et par le fait que, lorsque le dispositif de connexion est branché, le couvercle (60) s'engage par un ergot (61, 70) dans une cavité (62; 80, 73) de la prise mâle (11) et peut y être bloqué ou fixé au moyen d'un dispositif de fixation (63, 73) actionné par un outil.

2. Dispositif de connexion à fiches anti-explosion ou antigrisouteux pour des lignes de commande, comportant une prise mâle (11) et une prise femelle (10) qui reçoit la prise mâle (11), des fiches (35) solidaires de la prise mâle (11) et des douilles (14) solidaires de la prise femelle (10), auxquelles sont connectées à chaque fois des lignes de commande (18), et un couvercle (60) qui est articulé sur la prise femelle (10) et couvre les douilles (14) lorsque la prise est débranchée, caractérisé par le fait que la prise mâle (11) et le prise femelle (10) comportent chacune un corps (12; 30) cylindrique qui entoure les douilles (14) ou supporte les fiches (35), par le fait qu'une plaque (17, 31) est fixée respectivement sur le corps (12)

de la prise femelle (10), sur la face frontale de celle-ci qui, en position assemblée, est éloignée de la prise mâle (11), et sur le corps (30) de la prise mâle, sur l'une des deux faces frontales de celui-ci, par le fait que les fiches et les douilles présentent sur leur face extérieure respectivement un rebord (15, 34) de rayon plus grand qui est muni à sa périphérie d'un profil, par le fait qu'il est prévu, dans la région du plan de joint entre le corps de la prise femelle ou de la prise mâle et la plaque, des logements (20, 31; 33) en nombre égal aux broches ou aux fiches qui sont destinés à recevoir et à guider axialement les rebords des fiches ou des douilles, par le fait que les douilles (14) qui sont entièrement entourées par le corps (12) de la prise femelle sont ouvertes en direction de la prise mâle (11) par l'intermédiaire d'orifices (51) adaptés permettant l'introduction des fiches (35), par le fait qu'il est prévu, à l'intérieur des douilles (14), des éléments de contact élastiques se présentant sous la forme de lamelles qui permettent d'éviter de manière sûre une formation d'étincelle en fonctionnement et par le fait que, lorsque le dispositif de connexion est branché, le couvercle (60) s'engage par un ergot (61, 70) dans une cavité (62; 80, 73) de la prise mâle (11) et peut y être bloqué ou fixé au moyen d'un dispositif de fixation (63, 73) actionné par un outil.

3. Dispositif de connexion selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'il est prévu sur le boîtier de prise mâle (63) un verrou (73) qui est repoussé élastiquement en direction du couvercle et est mobile dans la direction axiale, lequel verrou s'engage derrière un ergot (72) supplémentaire constitué par une gorge (71) sur la génératrice du couvercle (60).
4. Dispositif de connexion selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le couvercle (60) peut être fixé dans la cavité (62) au moyen d'un assemblage vissé.
5. Prise mâle pour le dispositif de connexion selon l'une des revendications 1 à 4 comportant une partie en forme de collerette qui entoure les fiches, caractérisée par le fait qu'il est prévu sur la face interne de la partie en forme de collerette (37) un rebord intérieur (38) qui s'engage dans une gorge extérieure (36) prévue dans la région du plan de joint entre le corps (30) de la prise mâle et la plaque (31) fixée sur celui-ci, de telle sorte que le rebord intérieur soit coincé entre le corps et la plaque.

6. Prise mâle selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le corps (30) et la plaque (31) sont reliés par des vis (32) qui traversent partiellement le rebord intérieur (38) de la partie en forme de collerette (37). 5
7. Prise mâle selon la revendication 6, caractérisée par le fait que la gorge extérieure (36) est aménagée dans le corps (30). 10
8. Prise mâle selon la revendication 7, caractérisée par le fait qu'un étrier de compensation de la traction (44) est pincé entre le corps (30) et le rebord intérieur (38). 15
9. Dispositif de connexion selon l'une des revendications 1 à 4 comportant une prise mâle selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé par le fait que les douilles (14) et les fiches (35) comportent des moyens d'encliquetage avec lesquels celles-ci sont introduites et encliquetées dans leur corps respectif (12, 30) après raccordement des lignes de commande. 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 9

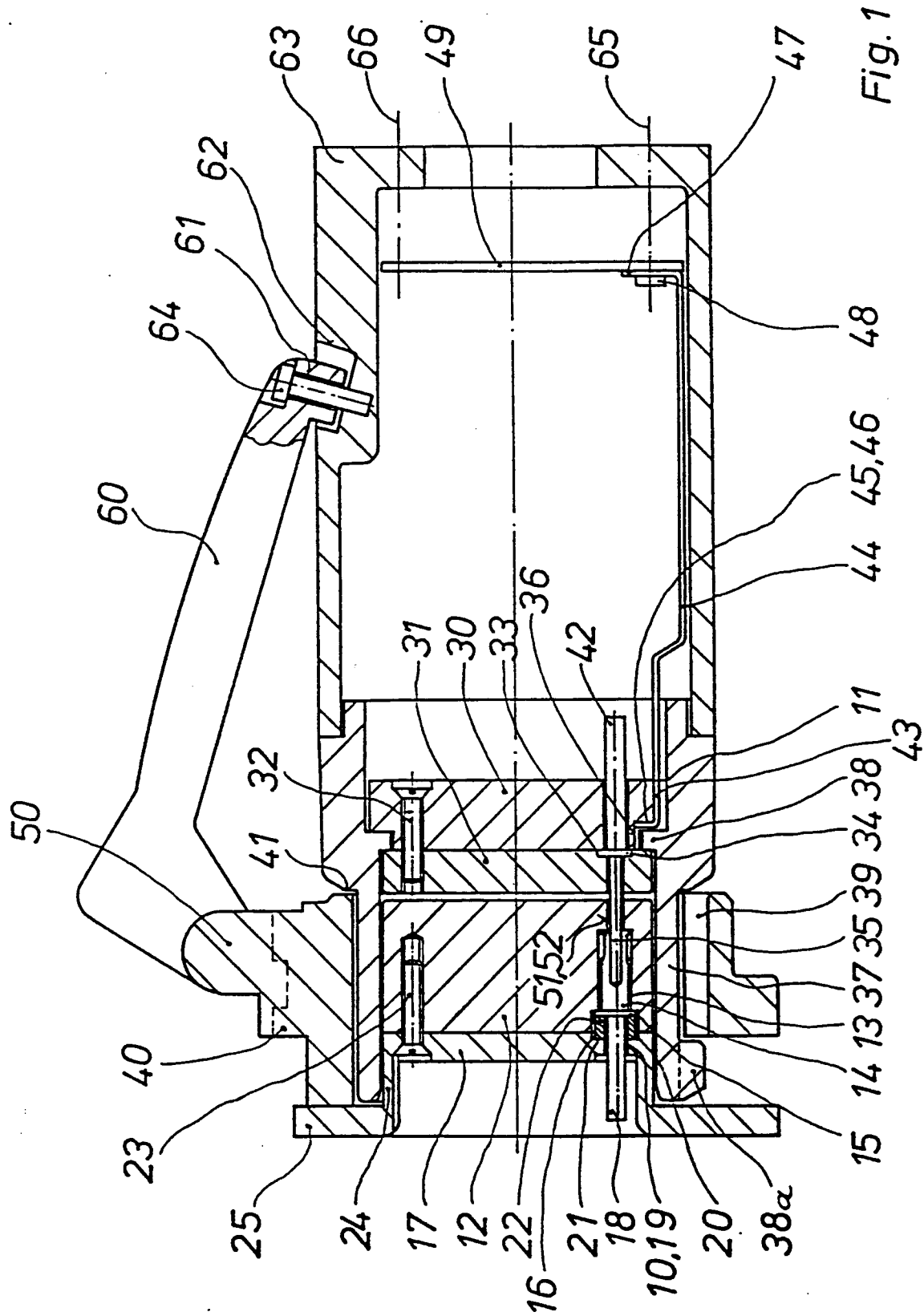
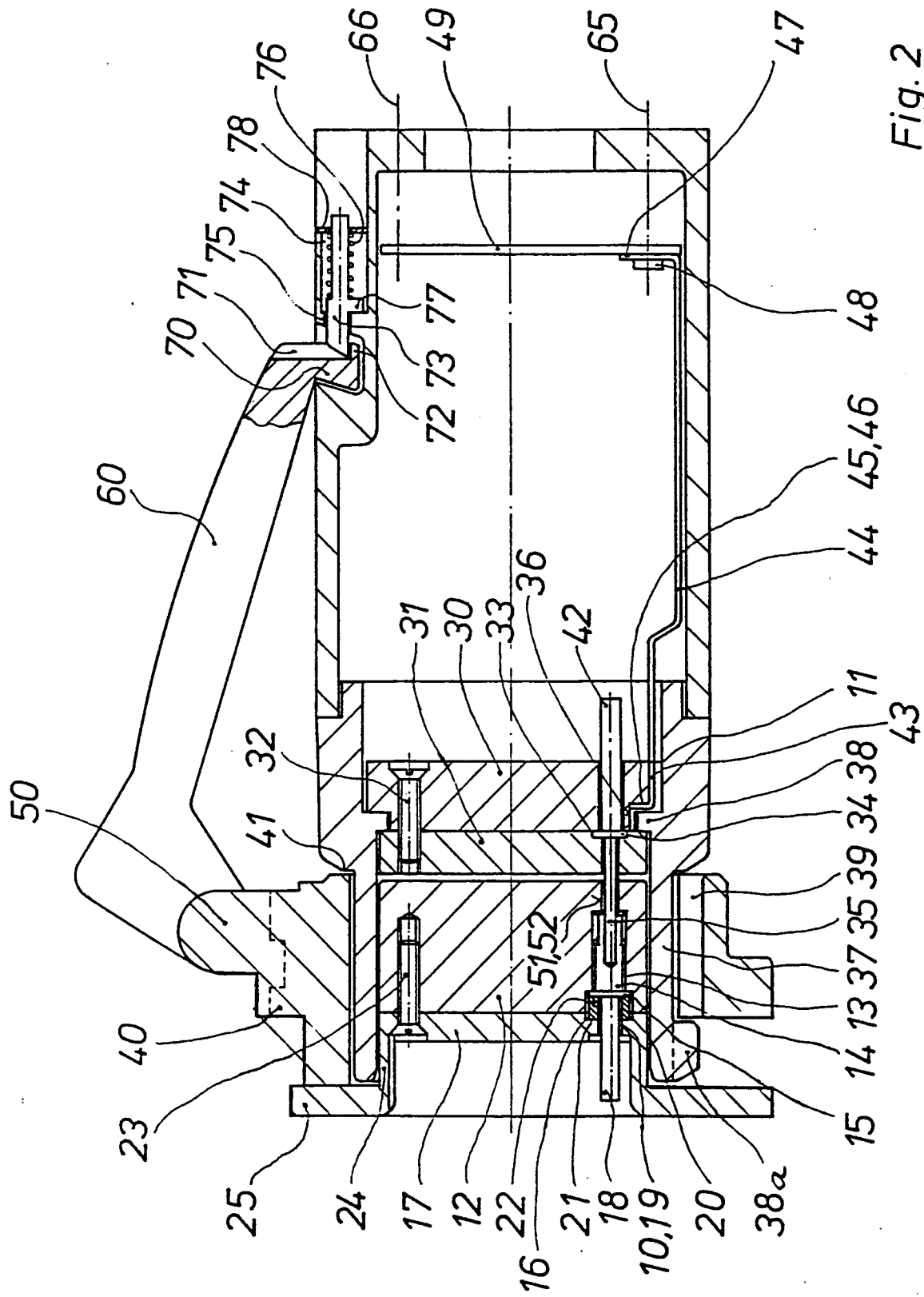


Fig. 1



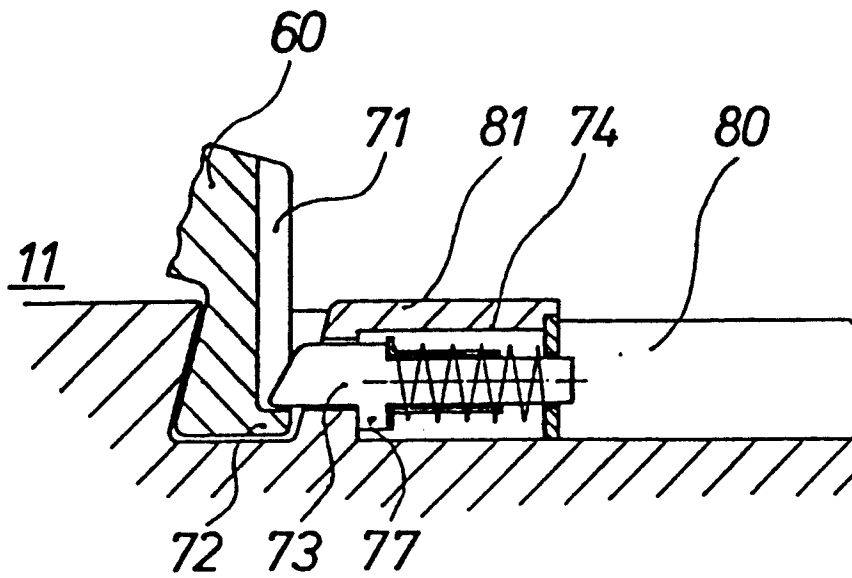


Fig. 3

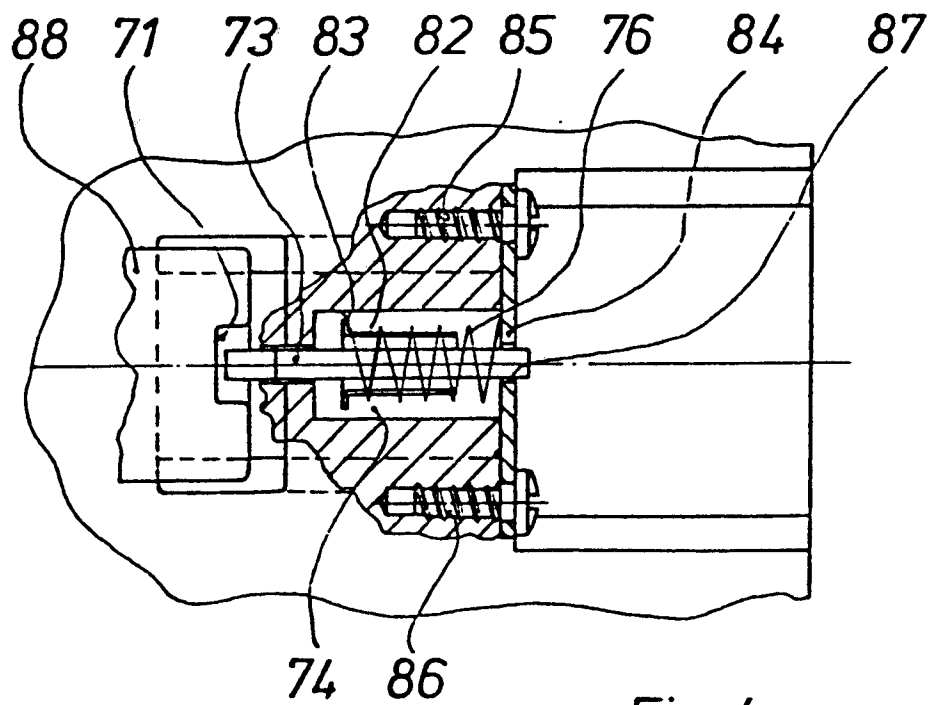


Fig. 4