(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 236 923**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87103039.1**

(51) Int. Cl.⁴: **H01R 31/06**

(22) Anmeldetag: **04.03.87**

(30) Priorität: **08.03.86 DE 3607753**
01.01.87 DE 8700010 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.87 Patentblatt 87/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Manfred Fladung GmbH**
Heimbach 26
D-8752 Mömbris(DE)

(72) Erfinder: **Fladung, Manfred**
Heimbach 26
D-8752 Mömbris(DE)

(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert, Dr.**
Dipl.-Phys. et al
Patentanwälte Strasse & Stoffregen
Salzstrasse 11a Postfach 2144
D-6450 Hanau/Main 1(DE)

(54) Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung.

(57) Es wird eine Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung mit einem Steckverbinder (100) vorgeschlagen, dessen Gehäuse in Längsrichtung in zumindest zwei Abschnitte (14), (16) trennbar unterteilt ist. In dem ersten Abschnitt (14) sind die Adern eines Versorgungskabels fest mit elektrisch leitenden Elementen (120), (122), (124) verbunden, die sich in den zweiten Abschnitt (16) erstrecken. Die elektrisch leitenden Elemente sind in dem zweiten Abschnitt lösbar mit austauschbaren zylinderförmigen Körpern (114), (116), (118) verbunden, die ihrerseits als Buchsen - (108), (110), (112) zur Aufnahme von Kontaktstiften ausgebildet sind. In dem Gehäuse (12) ist axial verschiebbar ein Stift angeordnet, der mit einem Schaltelement zusammenwirkt, um anzuzeigen, ob die Kontaktstifte im erforderlichen Umfang in die Buchsen hineingeschoben sind.

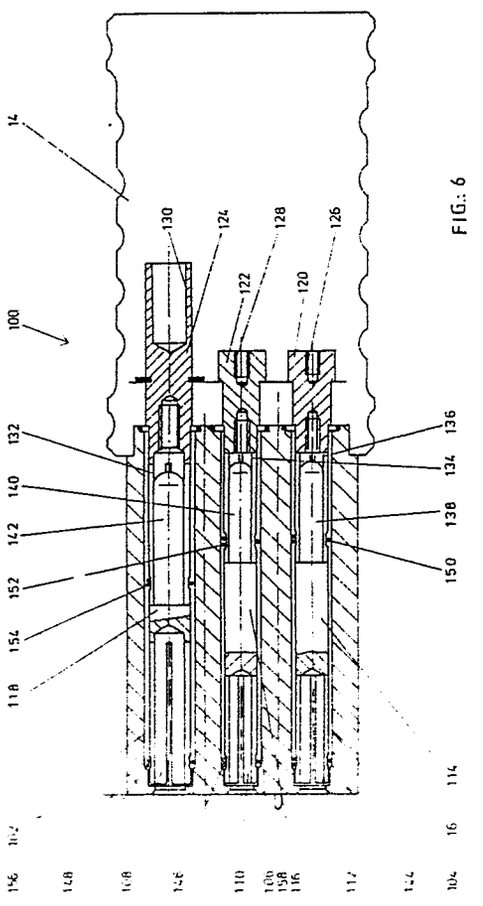


FIG.: 6

EP 0 236 923 A2

Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung zur Übertragung von vorzugsweise 200 Volt/400 Hz Versorgungsspannung mit einem bordseitig in eine Kontaktstifte aufweisende Steckeraufnahme einbringbaren Steckverbinder umfassend ein Gehäuse mit Bohrungen, in denen elektrisch leitende zylinderförmige Körper angeordnet sind, die gehäuseinnenseitig mit mehradrigen Kabeln in Verbindung bringbar sind und an ihren freien äußeren Enden als Buchsen zur Aufnahme der Kontaktstifte ausgebildet sind, wobei die im Gehäuse verlaufenden Andern bzw. Kabelenden vergossen sind.

Entsprechende Einrichtungen sind für die 200 Volt/400 Hertz Bordstromversorgung von Flugzeugen bekannt, über die auch über 28 Volt= Rückmeldungen vom Flugzeug fließen. Dabei können die in den Steckverbinder eingeführten Enden der Versorgungsleitungen fest mit den elektrisch leitenden zylinderförmigen Körpern verbunden sein, wobei der Freiraum nach der Montage mit einer Masse ausgegossen ist. Die Gehäuse der Steckverbinder werden häufig trotz ihrer Robustheit insbesondere an der vorderen Stirnseite durch z.B. Herunterfallen beschädigt, so daß eine weitere Benutzung nicht möglich ist. Auch kommt es vor, daß die Buchsen selbst beschädigt werden. In all diesen Fällen wird das Versorgungskabel kurz hinter dem Steckverbinder abgeschnitten, um sodann die Adern in einem neuen Steckverbinder fest mit den zylinderförmigen im vorderen freien Ende als Buchsen ausgebildeten Körpern zu verbinden. Geht ein entsprechendes Versorgungskabel von z.B. einem Handsteuerpult aus, so ist die vorhandene Länge der Versorgungsleitung normalerweise auf z.B. ein bis zwei Meter beschränkt, so daß nur eine begrenzte Anzahl von Erneuerungen von Steckern möglich ist, bis ein weiteres Abschneiden ausgeschlossen ist. In diesem Fall muß eine neue Einheit zur Verfügung gestellt werden.

Um über den Steckverbinder z.B. ein Flugzeug zu versorgen, wird dieser in die am Flugzeug vorhandene Kontaktstifte aufweisende Steckeraufnahme gesteckt. Dabei sollte sichergestellt sein, daß die Kontaktstifte maximal in die Buchsen eingesteckt sind, um die erforderlichen Leistungs-und Signalübertragungen über den Steckverbinder zu dem Flugzeug zu gewährleisten. Zwar kann bereits bei geringem Kontakt z.B. die Leistungsübertragung erfolgen, jedoch bilden sich häufig Funkenstrecken aus, die zu einem Verschmoren führen. Ferner können die Kontaktstifte und/oder Buchsen bei einem Herunterfallen der Steckvorrichtung beschädigt werden, wenn nämlich die Kontaktstifte nur wenig in die Buchsen hineingeschoben sind.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß bei Beschädigung der Gehäusestirnfläche und/oder der in diesem Bereich verlaufenden Buchsenenden der gesamte Steckverbinder nicht ausgetauscht werden muß. Auch ist es Aufgabe der Erfindung überprüfen zu können, ob die Kontaktstifte der Steckeraufnahme ordnungsgemäß in die Buchsen eingesteckt sind.

Die Erfindung schlägt zur Lösung der Aufgabe u.a. vor, daß das Gehäuse in Längsrichtung in zumindest zwei Abschnitte trennbar unterteilt ist und daß in dem ersten der Steckeraufnahme abgewandten Abschnitt die Adern mit sich in den zweiten der Steckeraufnahme zugewandten Abschnitt erstreckenden elektrisch leitenden Elementen verbunden sind, die mit den in dem zweiten Abschnitt angeordneten Körpern derart wechselwirken, daß diese beim Entfernen des zweiten Abschnitts mit den elektrisch leitenden Elementen verbunden und anschließend im gewünschten Umfang entfernbar sind.

Es liegt demzufolge eine Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung mit insbesondere einem Steckverbinder für die 28 Volt Gleichspannung und 200 V / 400 Hz Bordstromversorgung vor, die zwei lösbar miteinander verbindbare Gehäuseteile umfaßt, wobei der äußere zu dem Versorgungskabel entfernt liegende Abschnitt und/oder die in diesem angeordnete zylinderförmige Körper ausgetauscht werden können. Dabei besteht insbesondere die Möglichkeit den äußeren Gehäuseabschnitt von den zylinderförmigen Körpern abzuziehen, so daß nicht die Gefahr besteht, daß diese in dem Gehäuseteil hängen bleiben, z.B. dann, wenn die Buchsenenden verbogen oder angeschmort sein sollten.

Es ist bei Beschädigung der Stirnfläche und/oder Buchse nicht mehr erforderlich, daß das Versorgungskabel hinter dem Steckverbinder abgeschnitten wird, um eine Erneuerung vorzunehmen. Vielmehr ist die Möglichkeit geschaffen, nur noch das vordere Teil, das nicht unmittelbar mit den Adern der Versorgungsleitungen verbunden ist, auszutauschen, ohne daß insbesondere hinsichtlich der elektrischen Verbindungen Nachteile auftreten. Dies wird dadurch ermöglicht, daß die Adern mit den elektrisch leitenden Elementen in dem ersten an der Versorgungsleitung angrenzenden Abschnitt angeschlossen und dort vergossen sind. Diese

elektrisch leitenden Elemente erstrecken sich vorzugsweise buchsenförmig als weibliche Verbindungsteile in den zweiten Abschnitt hinein, um dort die innenliegenden stiftförmig ausgebildeten als männliche Verbindungsteile wirkenden Enden der zylinderförmigen Körper aufzunehmen. Kann dieses vorzugsweise durch eine Klemmwirkung erfolgen, so besteht zusätzlich die Möglichkeit, axial vom Boden der Hülse ausgehend ein Gewindestift in Richtung des männlichen Teils anzuordnen, der in eine zugeordnete Bohrung einschraubbar ist oder umgekehrt. Hierdurch ist eine noch sichere Verbindung gewährleistet.

Alternativ besteht die Möglichkeit, die zylinderförmigen Körper im Bereich ihrer innenliegenden Enden hülsenförmig auszubilden, um diese auf stiftförmig ausgebildete Enden der elektrisch leitenden Elemente zu schieben. Es kann aber auch eine Verschraubung erfolgen, um einen innig leitenden Übergang zu gewährleisten.

Auch besteht die Möglichkeit die Elemente mit einem Bajonette-Verschluß zu versehen.

Ist nun der äußere Gehäuseabschnitt oder eine Buchse beschädigt, so muß zunächst nur das Gehäuse entfernt werden. In diesem Fall verbleiben die zylinderförmigen Körper auf den stiftförmigen Endstücken der von dem ersten Abschnitt ausgehenden mit den Adern der Versorgungsleitungen verbundenen Elemente. Sodann brauchen gegebenenfalls nur die zylinderförmigen Körper ausgetauscht werden, die beschädigt sind. Anschließend wird ein neuer zweiter Gehäuseabschnitt über die zylinderförmigen Körper geschoben, bis zum Stirnbereich des ersten von der Versorgungleitung ausgehenden Abschnittes. Schließlich erfolgt eine Verbindung z.B. durch Schrauben, die sich von der freien äußeren Stirnfläche des zweiten, also außen liegenden Abschnittes bis zum innenliegenden ersten Abschnitt erstrecken.

Der Innendurchmesser der die zylinderförmigen Körper aufnehmenden Bohrungen ist dem Außendurchmesser jener angepaßt. Um Stifte in die Buchsen passgenau einzubringen und um einen ganzflächig berührenden Kontakt zu gewährleisten, sind in einer an und für sich bekannten Einschnürung in der Außenwandung des zylinderförmigen Körpers Gummiringe, Federelemente wie Metallfederringe aus z. B. Tombac-Material vorhanden, durch die eine Vorspannung der Längsschlitze aufweisenden Buchse hervorgerufen wird. Dabei sind die Gummiringe vorzugweise als O-Ringe ausgebildet.

Erfindungsgemäß wird des weiteren vorgeschlagen, daß ein zylinderförmiger Körper einen von der Buchse aus betätigbaren axial verschiebbaren Stift aufweist, der mit einem eine Anzeige aktivierbaren Schaltelement wechselwirkt. Wird in die erfindungsgemäß ausgebildete Buchse nunmehr ein Kontaktstift des Verbindungskabels eingebracht, so wird in Abhängigkeit von dem Hub des Stiftes das Schaltelement betätigt. Dabei ist der Hub so eingestellt, daß das Schaltelement nur dann die Anzeige wie z.B. Leuchtdiode aktiviert, wenn die Kontaktstifte des Verbindungskabels so weit -z.B. 90%-in die Buchsen des Steckverbinders eingeschoben sind, daß gewährleistet ist, daß über den Steckverbinder die erforderlichen Leistungs- und Signalübertragungen zum Flugzeug o.ä. erfolgen. Auch ist bei einem entsprechenden Einbringen der Kontaktstifte in die Buchsen sichergestellt, daß z.B. bei einem unbeabsichtigten Herunterfallen der Steckvorrichtung weder die Buchsen noch die Kontaktstifte verformt werden können.

Vorzugsweise wird über die den axial verschiebbaren Stift aufweisende Buchse 28 Volt Gleichspannung geleitet. Selbstverständlich kann über die Buchse auch die 200V/400 Hz Versorgung erfolgen oder die Buchse als Blindbuchse ausgebildet sein.

In Ausgestaltung der Erfindung ist die Länge des in die den Stift aufweisende Buchse hineinragenden Kontaktstiftes von der der anderen die Leistungs-und Signalübertragungen herstellenden Kontaktstifte abweichend ausgebildet. So kann der den axial verschiebbaren Stift betätigbare Kontaktstift recht kurz ausgebildet sein, so daß eine Bewegung des Stiftes nur dann erfolgt, wenn die weiteren Kontaktstifte nahezu vollständig in die zugehörigen Buchsen eingeschoben worden sind.

Um zu gewährleisten, daß nur bei Krafteinwirkung auf den verschiebbar ausgebildeten Stift das Schaltelement betätigt werden kann, wechselt dieses mit einem gegen die Kraft des Kontaktstiftes gerichteten Federelement, das vorzugsweise als eine das vordere Ende des Stiftes umgebende Schraubenfeder ausgebildet ist.

Der erfindungsgemäße Steckverbinder kann nicht nur zur unmittelbaren Verbindung von Anschlüssen für die Bordversorgung von Flugzeugen verwendet werden, sondern auch als Kupplungsstück für z.B. Handsteuerpulte, über die z.B. das Abziehen der Versorgungsleitungen von Kabeltrommeln und/oder die Bewegung von teleskopierbaren Fluggastbrücken gesteuert wird. In diesem Fall ist der die Steuerorgane aufweisende Teil der beim Stecker als erster Abschnitt bezeichnete.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, denen diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Steckerverbinders,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung entlang der Linie A-B in Fig. 1,

Fig. 3 eine Detaildarstellung einer ersten Ausführungsform in Explosionsdarstellung,

Fig. 4 eine Detaildarstellung einer zweiten Ausführungsform eines Verbindungselementes

Fig. 5 eine Explosionsdarstellung eines Steckverbinders und

Fig. 6 eine besonders hervorzuhebende Ausführungsform eines Steckverbinders.

In Fig. 1 ist in Längsschnitt ein erfindungsgemäßer Steckverbinder (10) einer Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung dargestellt, der insbesondere für die 28 V= / 200 V / 400 Hertz Bordstromversorgung von Flugzeugen bestimmt ist. Der Steckverbinder oder auch Stecker genannt weist ein Gehäuse (12) auf, das sich aus einem ersten inneren Abschnitt (14) und einem zweiten äußeren Abschnitt (16) zusammensetzt. Die Gehäuseteile - (14) und (16) sind lösbar z.B. über Schrauben miteinander verbunden. In dem Gehäuseteil (14) endet eine nicht dargestellte Versorgungsleitung, die über eine am hinteren Ende des Gehäuseteils - (14) vorhandene Manschette (16) eingeführt ist. Das vordere Ende (18) des Gehäuseteils (14) weist einen umlaufenden Kragen (20) auf, der teilweise das hintere Ende (22) des vorderen Abschnittes - (16) des Steckers (10) aufnimmt. In dem vorderen Gehäuseteil (16) sind beispielhaft sechs Bohrungen (zwei für 28 V und die übrigen für 200 V/400 Hz) vorgesehen, von denen Bohrungen (36) und (38) dargestellt sind. Die Bohrungen des Gehäuseteils - (16) sind zu elektrisch leitenden Elementen (40) und (42), die die Stirnfläche (44) des hinteren Abschnitts (14) des Gehäuses (12) durchsetzen, ausgerichtet. Diese elektrisch leitenden Elemente (40) und (42) weisen einen kreisförmigen Querschnitt auf und sind in Bohrungen (24), (26), (28), (30), (32), (34) angeordnet. Die Elemente (40) und (42) sind an ihrem hinteren in den Innenraum (46) des ersten Abschnitts (14) ragenden Enden (48) und - (50) als Hülse ausgebildet, um Adern der nicht dargestellten Versorgungsleitungen aufzunehmen. Sodann werden die Enden (48) und (50) gequetscht, um eine sichere Verbindung zu den Adern zu gewährleisten. Alternativ besteht die Möglichkeit des Verlötens oder der 6-kant-Verpressung. Anschließend wird der Innenraum (46) ausgegossen, um sicherzustellen, daß Feuchtigkeit nicht eindringen kann. Die elektrisch leitenden Elemente (40), - (42) erstrecken sich ferner in Richtung der Bohrungen (36) und (38) mit Abschnitten (52) und (54) in diese hinein. Die Abschnitte (52) und (54) sind in Fig. 1 als Stifte und in Fig. 6 als Hülsen ausgebildet. Auf die stiftförmigen Enden (52) und (54) nach Fig. 1 werden nun zylinderförmige langgestreckte Körper (56) und (58) gesteckt, die z.B. in Fig. 4 detailliert dargestellt sind. Das hintere Ende (60) des Körpers (58) weist nun eine Bohrung auf, um auf den Stift (54) des elektrisch leitenden Elementes (42) gesteckt zu werden. In gleicher Weise erfolgt die Verbindung zwischen dem Element (56) und dem Element (40).

Die vorderen freien Enden der zylinderförmigen Körper sind als Buchsen ausgebildet, in die elektrische Anschlußelemente wie z.B. Steckerstifte (80) und (82) paßgenau eingeschoben werden, um so über den Stecker (10) gewünschte elektrische Verbindungen herzustellen. Die Buchsen, die beispielhaft mit den Bezugszeichen - (64) und (66) versehen sind, weisen im Ausführungsbeispiel in bekannter Weise Schlitze auf, um so bei einem Hineinschieben von den Kontaktstiften (80) und (82) eine Anpassung zu gewährleisten. Damit eine innige ganzflächige Anlage der Innenflächen (68) bzw. (70) der Buchsen - (64) und (66) an eingebrachte Steckerstifte (80) und (82) gewährleistet ist, ist erfindungsgemäß weiterhin vorgesehen, daß im Endbereich eine zurückversetzte umlaufende Stufe (72) vorgesehen ist, in die Federelemente mit offene Metallfederringe aus z. B. Tombac-Material oder Gummielemente wie O-Ringe (78) angeordnet werden.

Die Federelemente (78) wirken derart, daß die hohlzylinderförmigen Körper nicht nur paßgenau und positionsgenau in den Bohrungen (38) und - (36) vorliegen, sondern daß die Innenflächen (68) und (70) dicht an die eingebrachten Steckerstifte - (80) und (82) anliegen, wodurch der gewünschte elektrische widerstandsfreie Übergang gegeben ist.

In Fig. 6 ist eine besonders hervorzuhebende Ausführungsform eines Steckverbinders (100) dargestellt, wobei die den Fig. 1, 2 und 4 entsprechenden Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Die Bohrungen (102), (104) und (106) des vorderen Gehäuseteils (16) sind in ihren vorderen Enden (108), (110), (112) als Buchsen ausgebildete zylinderförmige Elemente (114), (116) und (118) angeordnet, die ihrerseits mit von dem hinteren Gehäuseabschnitt (14) ausgehenden elektrisch leitenden Elementen (120), (122) und (124) lösbar verbunden sind. Das in den Gehäuseabschnitt (14) hineinragende Ende (130) ist als Hülse ausgebildet, um mit in diese einzubringenden nicht dargestellten Adern von Kabeln verquetscht zu werden. Die Enden (126) und (128) weisen ein Innengewinde (M 5, 8mm Tiefe) auf und zu verbindende Kabel werden mit Zahnscheiben angeschraubt.

Im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 4 sind die in das Gehäuseteil - (16) hineinragenden Abschnitte (132), (134) und - (136) der Elemente (120), (122), (124) als weibliches Verbindungsteil, also als Hülsen ausgebildet, in die die inneren als männliches Verbindungsteil

in Form von Stiften ausgebildeten Enden (138), - (140) und (142) lösbar eingesetzt sind. Ergänzend kann die Steckverbindung durch Schraubverbindungen gesichert werden.

Die zeichnerische Darstellung verdeutlicht des weiteren, daß nicht nur im Bereich der Buchsen - (108), (110), (112) an deren Außenflächen Federelemente wie offene Metallringe oder Gummielemente (144), (146) und (148), sondern auch im Bereich der im Gehäuseabschnitt (16) verlaufenden Enden der elektrisch leitenden Elemente (120), - (122), (124) entsprechende Federelemente (150), (152), (154) vorgesehen sind.

Aus der Stirnfläche (156) des Gehäuseabschnitts (16) ragt ein axial verschiebbarer Stift - (158) heraus, der dann mit einem Näherungsschalter zusammenwirkt, wenn der Steckverbinder - (100) in eine Steckeraufnahme vollständig eingeschoben ist, wenn also in die Hülsen (108), (110), - (112) Kontaktstifte eingesteckt sind. Dann betätigt der Stift (158) den nicht dargestellten Näherungsschalter, um z.B. über eine in dem Gehäuse (14) bzw. (16) eingelassene Diode anzuzeigen, daß die Steckverbindung im erforderlichen Umfang hergestellt worden ist. Zwingend ist jedoch der Stift (158) nicht. Vielmehr kann der Steckverbinder - (100) auch ohne diesen seine Funktion voll ausüben.

Eine weitere Möglichkeit anzuzeigen, ob der Steckverbinder vollständig in eine Steckeraufnahme eingeschoben ist, kann der Fig. 3 entnommen werden.

In Fig. 3 ist detailliert ein zylinderförmiger Körper (96) entsprechend einem der Fig. 6 - (Bezugszeichen (114), (116), (118)) dargestellt, durch den es ermöglicht wird anzuzeigen, ob der Kontaktstift (80) bzw. (82) bis zum oder nahezu bis zum Anschlag in die Buchse (160) eingeschoben worden ist. Hierzu ist in der Buchse (160) des zylinderförmigen Köpers (96) ein axial verschiebbarer Stift (84) vorgesehen, der einen Schalter (88) betätigen kann. Der Schalter (88) ist am innenliegenden Ende (90) eines vom Gehäuseteil - (14) ausgehenden elektrisch leitenden Elementes (98) angeordnet. Dabei wird der Hub des Stiftes - (84) von dem Eindringen des Kontaktstiftes (80) in die Buchse (160) bestimmt. Ist der Kontaktstift (80) vollständig in die Buchse (16) eingeführt, so ist der Kontaktstift (84) axial derart in den zylinderförmigen Körpern (96) und (98) verschoben, daß der Schalter (88), der vorzugsweise ein Mikroschalter ist, betätigt ist und somit einen eine Leuchtdiode (92) einschließenden Schaltkreis - schließt. Diese Leuchtdiode kann in einer Wandung des Gehäuses (12) eingelassen werden, um anzuzeigen, ob die Kontaktstifte (80), (82) einer dargestellten Steckeraufnahme oder eines Verbindungskabels vollständig in die Buchsen des Steckers - (10) bzw. (100) eingeschoben sind oder nicht.

Der Stift (84) ist vorzugsweise von einer Schraubenfeder (94) umgeben, die eine Kraft in Richtung der Öffnung der Buchse (160) hervorruft, also den Stift (84) von dem Schalter (88) wegdrückt. Erst wenn der Kontaktstift (80) in die Buchse (160) eindringt, wird die Federkraft überwunden.

Der die Buchse (160) aufweisende Körper (96) ist mit dem Element (98) entsprechend der Ausführungsform nach Fig. 6 verbunden, d.h., daß das innenliegende Ende (162) des Körpers (96) als männliches und das zugeordnete Ende (164) des Elementes (98) als weibliches Steckteil ausgebildet ist.

Grundsätzlich kann der zylinderförmige Körper (96) ausschließlich die Funktion erfüllen, durch den in ihm verschiebbaren Stift (84) anzuzeigen, ob die Kontaktstifte (80) und (82) in den Stecker (10) hinreichend eingeschoben sind. Vorzugsweise wird jedoch über den zylinderförmigen Körper (96) 28 Volt= geleitet, wodurch gleichzeitig die Versorgung für das Anzeigemittel wie Leuchtdiode (92) gesichert ist.

Das vordere Gehäuseteil (16) ist im Ausführungsbeispiel über Schraubelemente (74) und (76) mit dem unteren Gehäuseteil (14) verschraubt, um so gegebenenfalls einen Austausch vornehmen zu können.

Ist nun z.B. das vordere Gehäuseteil (16) und/oder einer der die Buchsen aufweisenden zylinderförmigen Körper (56), (58) bzw. (114), - (116), (118) bzw. (96), so müssen die Schrauben - (74) und (76) gelöst werden, damit das Gehäuseteil (16) abgezogen werden kann. Sodann befinden sich nur noch die zylinderförmigen Körper (56) und (58) auf den als Stifte ausgebildeten Enden (52) und (54) der Elemente (40) und (42). Nunmehr müssen die beschädigten zylinderförmigen Körper ausgetauscht werden. Anschließend wird ein neues Gehäuseteil (16) über die zylinderförmigen Körper (56) und (58) geschoben, um abschließend über die Schrauben (74) und (76) sicher mit dem Gehäuseteil (14) verbunden zu werden.

In der Fig. 5 ist die erfindungsgemäße Steckvorrichtung (10) in Explosionsdarstellung wiedergegeben. Die im Zusammenhang mit der Fig. 1 -4 beschriebenen Elemente sind in Fig. 5 mit den entsprechenden Bezugszeichen versehen. Durch die Fig. 5 an sich wird demzufolge die erfindungsgemäße Lehre hinreichend verdeutlicht, ohne daß es einer weiteren Beschreibung bedurfte.

Ergänzend ist zu der Explosionsdarstellung in Fig. 5 darauf hinzuweisen, daß die Kontaktstifte - (80) und (82) des nicht näher bezeichneten Verbindungskabel unterschiedlich lang ausgebildet sein können.

Die Darstellung der Fig. 5 macht auch erkenntlich, daß der erste Abschnitt (14) z. B. eine Tastatur oder ähnliches aufweisen, also als Handsteuerpult dienen kann.

Ansprüche

1. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung zur Übertragung von vorzugsweise 200 V / 400 Hz Versorgungsspannung mit einem bordseitig in eine Kontaktstifte aufweisende Steckeraufnahme einbringbaren Steckverbinder (10, 100), umfassend ein Gehäuse (12) mit Bohrungen (36, 38, 102, 104, 106) in denen elektrisch leitende zylinderförmige Körper (56, 58, 114, 116, 118) angeordnet sind, die gehäuseinnenseitig mit mehradrigen Kabeln in Verbindung bringbar sind und an ihren freien äußeren Enden als Buchsen (64, 66) zur Aufnahme der Kontaktstifte ausgebildet sind, wobei die im Gehäuse verlaufenden Adern bzw. Kabelenden vergossen sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (12) in Längsrichtung in zumindest zwei Abschnitte (14, 16) trennbar unterteilt ist, daß in dem ersten der Steckeraufnahme abgewandten Abschnitt (14) die Adern mit sich in den zweiten der Steckeraufnahme zugewandten Abschnitt (16) erstreckenden elektrisch leitenden Elementen (40, 42, 120, 122, 124) verbunden sind, die mit den in dem zweiten Abschnitt (16) angeordneten Körpern (56, 58, 114, 116, 118) derart wechselwirken, daß die beim Entfernen des zweiten Abschnitts mit dem elektrisch leitenden Element verbunden und anschließend im gewünschten Umfang entfernbar sind.

2. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das freie Ende (48, 50) des in dem ersten Abschnitt (14) des Gehäuses (12) verlaufenden Elementes (40, 42) hülsenförmig ausgebildet ist mit Adern z.B. verquetscht oder verlötet ist oder mit diesen durch 6-kant-Verpressung verbunden ist.

3. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der in den zweiten Abschnitt (16) des Gehäuses (12) hineinragende Bereich des elektrisch leitenden Elementes (102, 104, 106) hülsenförmig ausgebildet ist, in das innenliegende Ende des zylinderförmigen Körpers (138, 140, 142) einbringbar und gegebenenfalls verschraubbar ist.

4. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der in den zweiten Abschnitt (16) ragende Bereich (52, 54) des elektrisch leitenden Elementes (40, 42) stiftförmig ausgebildet ist, der zumindest abschnittsweise von dem innenliegenden Ende (60, 62) des zylinderförmigen Körpers (56, 58) verschraubt ist.

5. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung nach insbesondere Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein zylinderförmiger Körper (96) einen von der Buchse (160) aus betätigbaren axial verschiebbaren Stift (84) aufweist, der mit einem eine Anzeige (92) wie Leuchtdiode aktivierbaren Schaltelement (88) wechselwirkt.

6. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stift (84) im Bereich der Buchse (160) mit einem gegen die Kraft des Kontaktstiftes gerichteten Federelement wie Schraubenfeder (94) wechselwirkt.

7. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Schaltelement ein in dem ersten Abschnitt (14) des Gehäuses (12) in dem dem zylinderförmigen Körper (96) zugeordneten elektrisch leitenden Element (98) angeordneter Schalter (88) ist, wobei über den zylinderförmigen Körper vorzugsweise 28 Volt Gleichspannung leitbar ist.

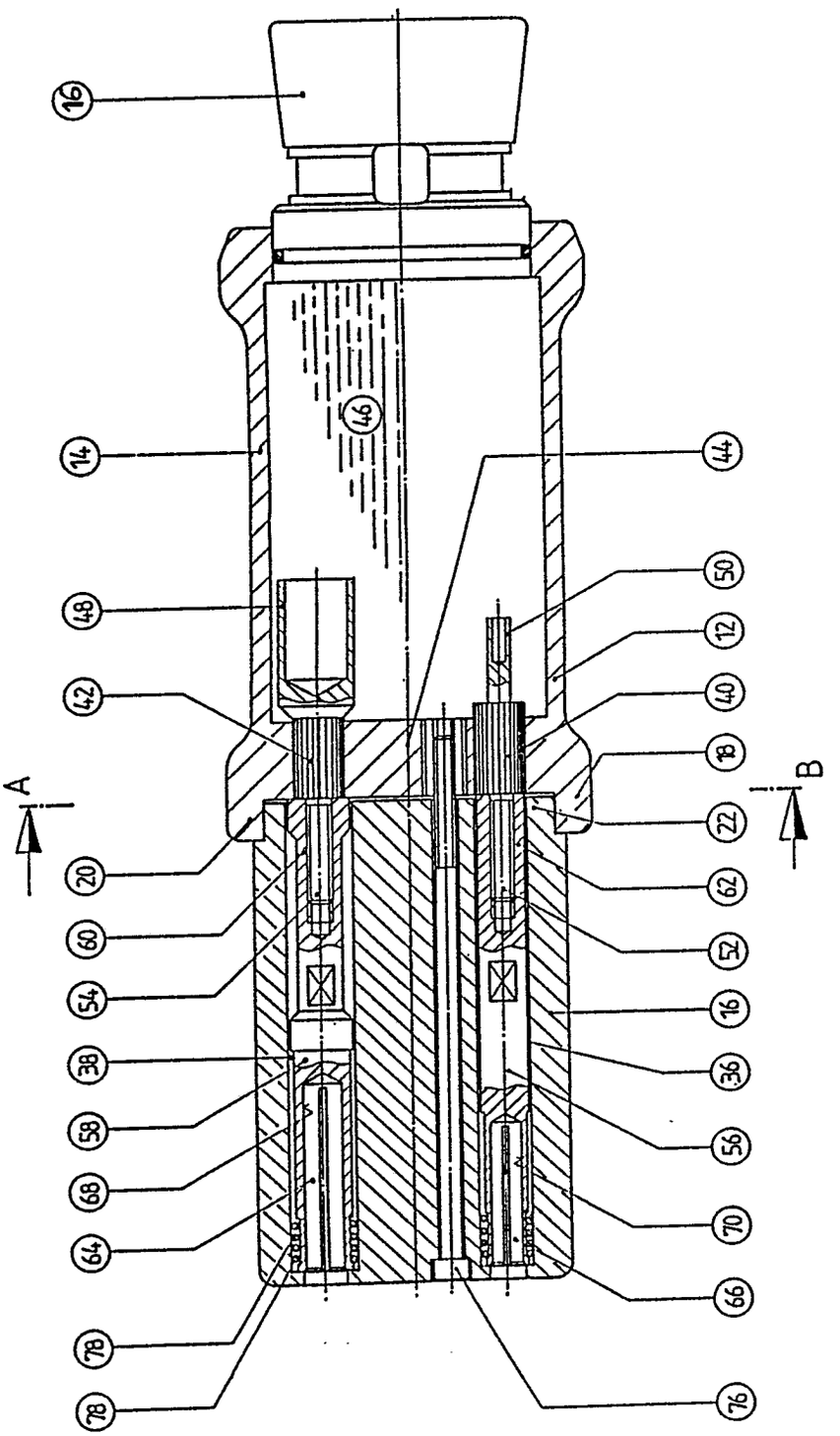
8. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß von der Stirnseite (156) des zweiten Abschnitts (16) ein sich in Richtung der Steckeraufnahme erstreckende in axialer Richtung des Gehäuses (12) verschiebbarer Stift (158) angeordnet ist, über den ein Näherungsschalter betätigbar ist.

9. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß in den hülsenförmig ausgebildeten Bereichen des zylinderförmigen Körpers (56, 58, 114, 116, 118) bzw. der elektrisch leitenden Elemente (120, 122, 124) ein zurückvesetzter Abschnitt (72) vorgesehen ist, in dem Federelemente wie Gummiringe in Form von vorzugsweise O-Ringen (78) angeordnet sind, wobei der Außendurchmesser der Federelemente (78) in etwa gleich dem Innendurchmesser der den zylinderförmigen Körper (50, 56) bzw. des elektrisch leitenden Elementes aufnehmenden Bohrung (36, 38) ist.

10. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zylinderförmige Körper und das zugeordnete elektrisch leitende Element über einen Bajonette-Verschluß verbunden sind.

11. Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Länge des in die den Stift (84) aufweisende Buchse (160) hineinragenden Kontaktstiftes (80) von der der übrigen Stifte (82) abweicht.

Fig.1


10
16
46
14
44
48
50
12
42
40
18
A
B
22
20
62
60
52
54
16
38
36
58
56
68
70
64
66
78
76
78

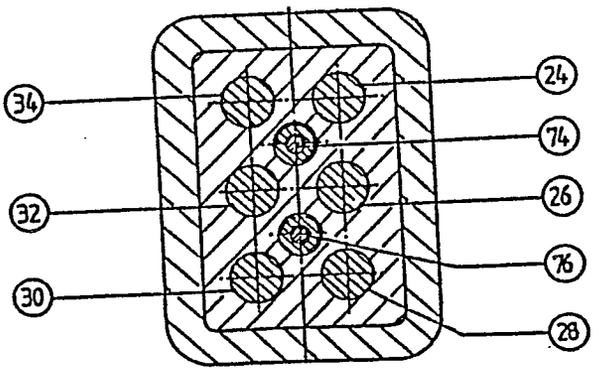
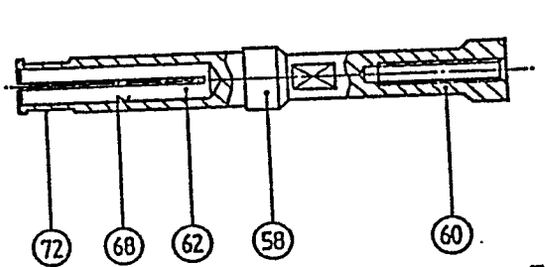


Fig. 2
Schnitt A-B



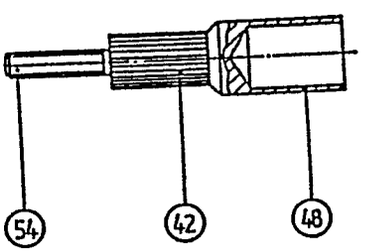


Fig. 4

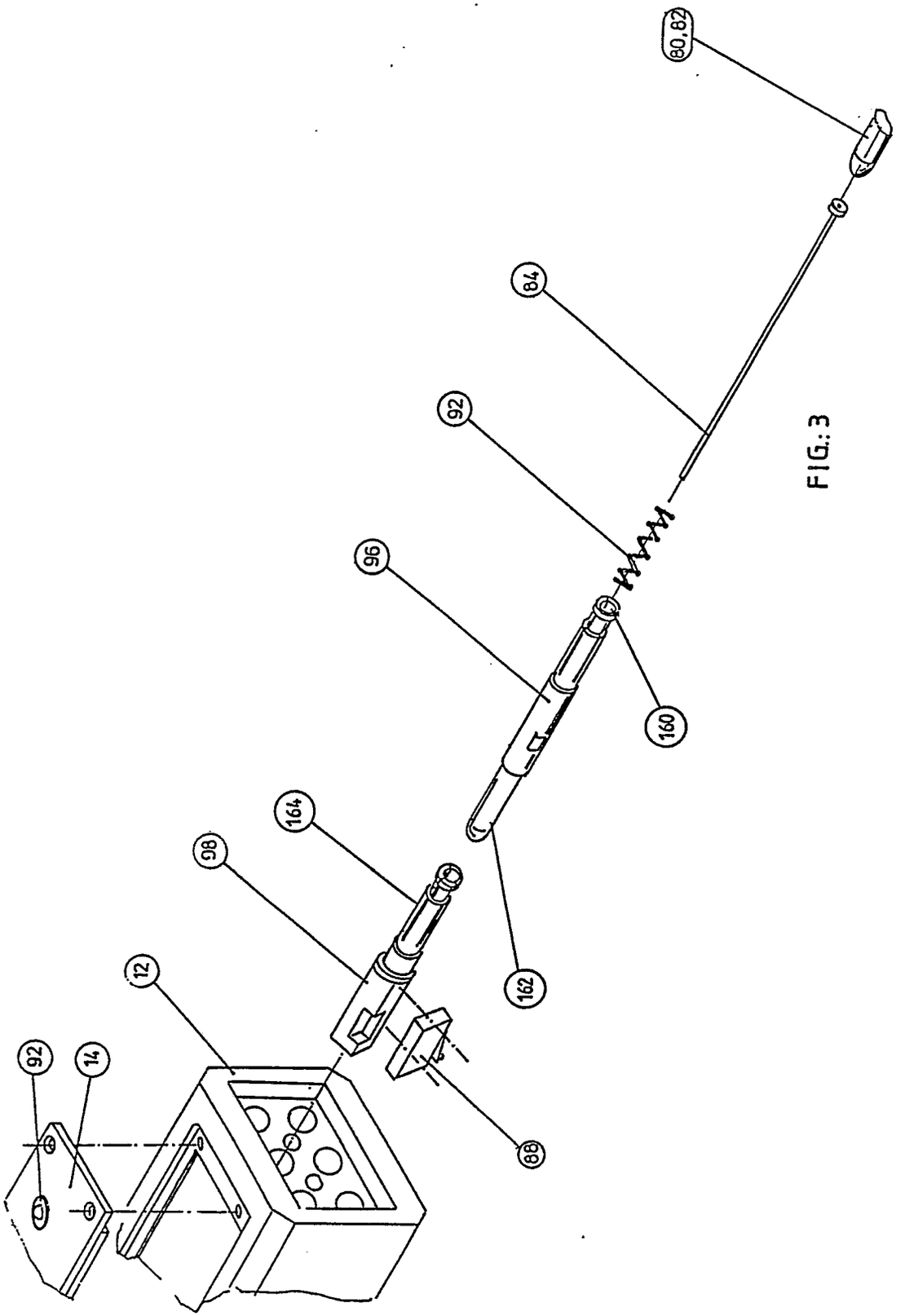


FIG.3

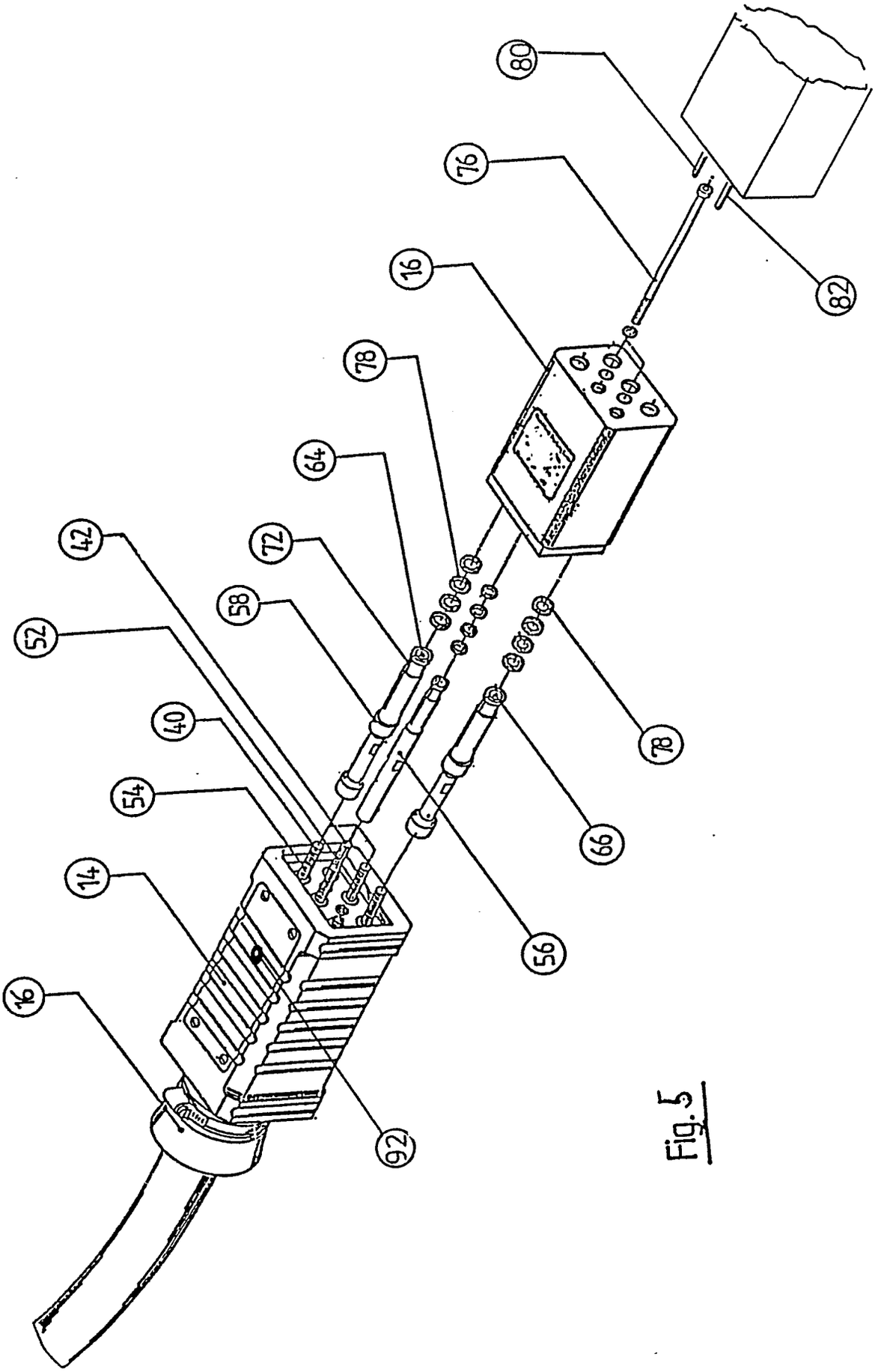


Fig. 5

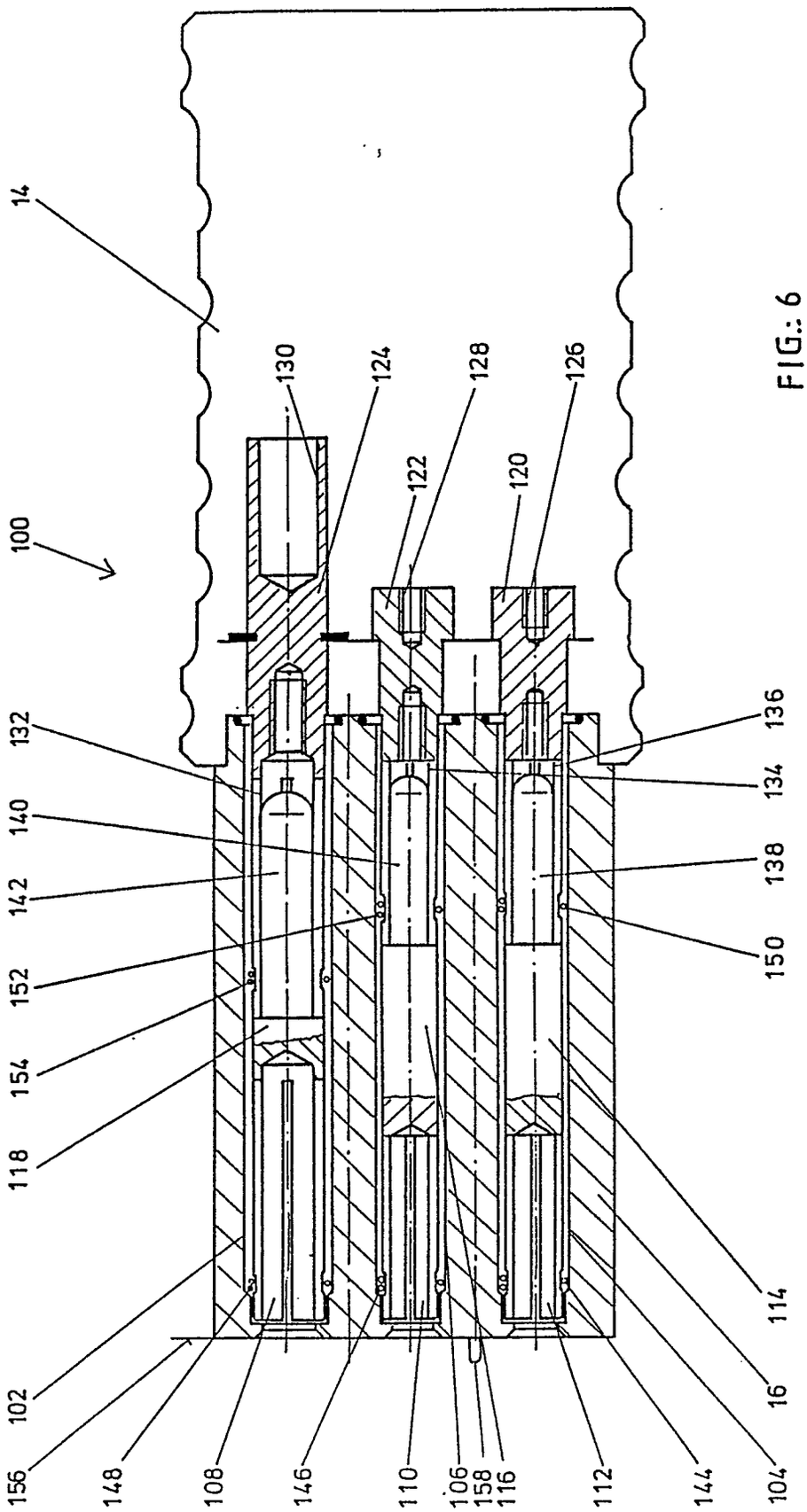

14
100
130
124
128
126
122
120
132
136
134
140
138
142
150
152
154
118
114
102
16
156
148
108
146
110
106
158
116
112
144
104

FIG. 6