



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

(51) Int Cl.7: **H01R 31/06**

(21) Anmeldenummer: **01105091.1**

(22) Anmeldetag: **02.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Fladung, Manfred
63776 Mömbris (DE)**

(74) Vertreter:
**Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwälte Strasse & Stoffregen
Postfach 2144
63411 Hanau (DE)**

(30) Priorität: **03.03.2000 DE 20003907 U**

(71) Anmelder: **Fladung, Manfred
63776 Mömbris (DE)**

(54) **Steckeraufnahme für ein Fahrzeug**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckeraufnahme für einen Steckverbinder einer Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung zur Bordstromversorgung von Flugzeugen, umfassend flugzeugseitig angeordnete, insbesondere von einem plattenförmigen Basiskörper (22) ausgehende Stifte (16, 18, 20), auf die Buchsen der Steckeraufnahme steckbar sind. Um bei Beschädigung eines Stiftes in kurzer Zeit einen Austausch bzw. eine

Erneuerung zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass auf die flugzeugseitigen Stifte (16, 18, 20) ein auswechselbarer Adapter (24) aufsteckbar und fixierbar ist und dass der Adapter einen Trägerkörper (38) mit Kontaktelementen (26, 28, 36) aufweist, die stiftseitig in ihrem einen Endbereich als die Stifte aufnehmende Hülsen oder Buchsen (58) und ihrem anderen Endbereich als über den Trägerkörper vorstehend und dimensionsmäßig den Stiften entsprechend ausgebildet sind.

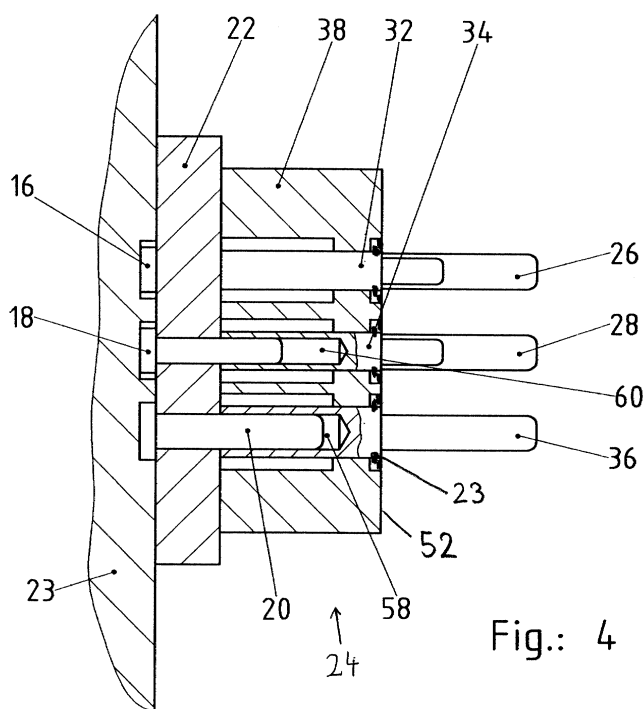


Fig.: 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckeraufnahme für einen Steckverbinder einer Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung zur Bordstromversorgung von Flugzeugen, umfassend flugzeugseitig angeordnete, insbesondere von einem plattenförmigen Basiskörper ausgehende Stifte, auf die Buchsen der Stekeraufnahme steckbar sind.

[0002] Für die Bordstromversorgung von Flugzeugen werden mehradrige Kabel mit Steckverbindern benutzt, die in eine bordseitig angeordnete Steckeraufnahme eingesetzt werden, die Kontaktstifte enthält. Über die Kabel und die Steckverbinder wird vorzugsweise 200 V bis 112 V/ 400Hz-Versorgungsspannung sowie Gleichspannung (28 V) für Rückmeldungen übertragen.

[0003] Aus der EP 0 236 923 B1 ist ein für Stromversorgungseinrichtungen benutzter Steckverbinder bekannt, dessen Gehäuse mehrteilig ausgebildet ist, wobei die vorhandenen Kontaktelemente selbst austauschbar angeordnet sind. Somit können beschädigte Kontakte in kürzester Zeit ausgetauscht werden, ohne dass eine vollständige Erneuerung des Steckverbinders erforderlich ist, wodurch anderenfalls lange Ausfallzeiten in Kauf genommen werden müssten.

[0004] Hinsichtlich der Steckeraufnahmen ist festzustellen, dass insbesondere dann, wenn der Steckverbinder nicht ordnungsgemäß auf die Stifte aufgeschoben ist, durch die sich ausbildenden Übergangswiderstände Ströme fließen, die zu einer zur Zerstörung bzw. Beschädigung der Stifte führenden Wärmentwicklung führen. In diesem Fall bedarf es einer Erneuerung der gesamten Steckeraufnahme, d. h. des Basiskörpers und der von dieser ausgehenden Stifte. Dies ist mit einer erheblichen Zeit verbunden, in der ein entsprechendes Flugzeug nicht einsetzbar ist.

[0005] Unabhängig von Steckeraufnahmen bestimmt für Flugzeuge sind eine Vielzahl von weiteren Steckverbindern bekannt.

[0006] So bezieht sich die US 3,503,035 auf eine zweiteilige Steckerbuchse mit Aufnahmeplatten, in denen drehbare Kontakte angeordnet sind.

[0007] Aus dem DE-GM 19 20 069 ist ein elektrischer Stecker für Kleingeräte wie Kaffeemühlen oder Kleinmischer bekannt. Das Kleingerät weist einen elektrischen Stecker auf, über den das Gerät in eine Steckdose steckbar ist.

[0008] In der EP 0 907 227 A2 wird ein elektrischer Verbinder mit elektronischer Schaltung beschrieben.

[0009] Die EP 05 07 682 A 2 bezieht sich auf einen elektrischen Verbinder mit Verschaltungen, um Kontakte untereinander zu verbinden.

[0010] Ein aus zwei Hälften zusammensetzbarer elektrischer Steckverbinder ist aus der DE 30 42 293 C2 bekannt, um verschlissene oder beschädigte Teile leicht austauschen zu können.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Steckeraufnahme der eingangs ge-

nannten Art so auszubilden, dass auch dann, wenn von dem Steckverbinder aufgenommene Stifte beschädigt sein sollten, in kurzer Zeit ein Austausch bzw. eine Erneuerung möglich ist.

[0012] Hierzu sieht die Erfindung im Wesentlichen vor, dass auf die flugzeugseitigen Stifte ein auswechselbarer Adapter aufsteckbar und fixierbar ist und dass der Adapter einen Trägerkörper mit Kontaktelementen aufweist, die stiftseitig in ihrem einen Endbereich als die Stifte aufnehmende Hülse oder Buchse und in ihrem anderen Endbereich über den Trägerkörper vorstehend und dimensionsmäßig den Stiften entsprechend ausgebildet sind. Dabei sind die Kontaktelemente selbst lösbar in dem Trägerkörper angeordnet, so dass bei Beschädigung nur eines Kontaktelementes allein dieses auszutauschen ist. Auch besteht die Möglichkeit, bei Beschädigung des aus Kunststoff bestehenden Trägerkörpers nur diesen zu erneuern, wobei die vorhandenen Kontaktelemente weiter verwendet werden können.

[0013] Die hülsenförmigen und die von dem Flugzeug ausgehenden Stifte aufnehmenden Endabschnitte der Kontaktelemente des Adapters sind ihrerseits vollständig oder nahezu vollständig innerhalb des Trägerkörpers angeordnet, wobei insbesondere die hülsenförmigen Endabschnitte stirnseitig fluchtend oder nahezu fluchtend zur Fläche des Trägerkörpers verlaufen, der dem Flugzeug zugewandt ist. Dabei liegt die flugzeugseitige Fläche des Trägerkörpers bei auf den von dem Flugzeug ausgehenden Stiften aufgebrachtem Adapter flächig oder nahezu flächig auf dem Basiskörper auf.

[0014] Um ein unkontrolliertes Lösen des Adapters von den flugzeugseitigen Stiften auszuschließen, kann der Trägerkörper über z.B. ein Exzentrerspannelement auf den Stiften befestigt sein. Auch besteht die Möglichkeit, dass von dem Trägerkörper vorzugsweise aus Blech bestehende Fixierelemente ausgehen, die zur Sicherung des Trägerkörpers am oder im Flugzeug mit diesen wechselwirken. Nach einem weiteren Vorschlag kann der Trägerkörper einen über dessen Höhe sich erstreckenden Schlitz aufweisen, der über zumindest ein Schraubelement schließbar ist, wobei der Schlitz parallel zu den Kontaktelementen selbst verläuft. Auch kann der Trägerkörper mit dem Flugzeug bzw. dem Basiskörper verschraubt sein, wodurch ebenfalls ein sicheres Befestigen des Adapters an den Stiften bei gleichzeitigem einfachen Austausch möglich ist.

[0015] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 eine an einem Flugzeug befestigte Basisplatte mit von dieser ausgehenden Stekerstiften,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines auf

die Steckerstifte gemäß Fig. 1 aufsetzbaren Adapters,

Fig. 3 der Adapter gemäß Fig. 2 in Rückansicht und

Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch einen auf einer Befestigungsplatte befestigten Adapter.

[0017] Um ein Flugzeug mit Bordstrom zu versorgen bzw. Signale zu übertragen, werden Stecker oder Steckverbinder, die mit einer Versorgungsanlage über ein Kabel verbunden sind, auf von dem Flugzeug ausgehende Steckerstifte gesteckt, die ihrerseits in einer Aufnahme eines Flugzeuges angeordnet sind, die über eine Klappe verschließbar ist. Dabei gehen entsprechende und in Fig. 1 mit den Bezugszeichen 10, 12, 14, 16, 18, 20 versehene Steckerstifte üblicherweise von einer als Basiskörper ausgebildeten Platte 22 aus, die mit dem Flugzeug verschraubt ist. Die Steckerstifte 10, 12, 14, 16, 18, 20 sind rückseitig mit Kabeln verbunden, um die gewünschte Spannungs- bzw. Signalübertragung sicherzustellen. Ist ein entsprechender Steckerstift z.B. durch unzulässige Hitzeentwicklung beschädigt bzw. zerstört, die dann auftritt, wenn die Steckeraufnahme nicht ordnungsgemäß auf die Steckerstifte geschoben ist, so müssen nicht nur sämtliche Steckerstifte zusammen mit der Basisplatte von dem Flugzeug gelöst werden, sondern auch die von der Rückseite der Basisplatte ausgehende Kabel. Dies ist insgesamt aufwendig und erfordert erhebliche Zeit, in der das Flugzeug nicht genutzt werden kann.

[0018] Um diese Nachteile zu vermeiden, ist erfindungsgemäß ein Adapter 24 vorgesehen, der der Anzahl der Kontaktstifte 10, 12, 14, 16, 18, 20 entsprechende Kontaktelemente 26, 28, 30, 32, 34, 36 aufweist. Die Kontaktelemente 26, 28, 30, 32, 34, 36 gehen von einem quaderförmigen Trägerkörper 38 aus, der Durchgangsbohrungen 40, 42, 44, 46, 48, 50 aufweist, in denen die Kontaktelemente 26, 28, 30, 32, 34, 36 lösbar angeordnet werden. Hierzu können die Kontaktelemente 26, 28, 30, 32, 34, 36 durch geeignete Sicherungsringe wie Seegerringe 23 gesichert sein, die in einer entsprechenden Vertiefung 25 der Frontfläche 52 des Trägerkörpers 38 anordbar sind.

[0019] Die Kontaktelemente 26, 28, 30, 32, 34, 36 sind in ihrem einen Endbereich als Hülsenkörper mit einer Innengeometrie ausgebildet, um die Stifte 10, 12, 14, 16, 18, 20 passgenau aufzunehmen. Die entsprechenden Abschnitte der Kontaktelemente 26, 28, 30, 32, 34, 36 sind in Fig. 3 mit den Bezugszeichen 52, 54, 56, 58, 60, 62 gekennzeichnet. Die hülsenförmigen Abschnitte 52, 54, 56, 58, 60, 62 verlaufen innerhalb des Trägerkörpers 38 und insbesondere fluchtend oder im wesentlichen fluchtend mit ihren Stirnrändern zur unteren den Kontaktstiften 10, 12, 14, 16, 18, 20 und damit der Basisplatte 22 zugewandten Fläche 64.

[0020] Die über die Frontfläche 52 vorstehenden Kontaktelemente 26, 28, 30, 32, 34, 36 entsprechen in ihrer

Geometrie im Bereich oberhalb der zum Flugzeug fernliegenden Fläche 52 der Geometrie der Kontaktstifte 10, 12, 14, 16, 18, 20, so dass in Folge dessen problemlos Steckeraufnahmen auf die stiftförmigen Abschnitte der Kontaktelemente 26, 28, 30, 32, 34, 36 gesteckt werden können, um die gewünschte Strom- und Signalübertragung sicherzustellen.

[0021] Bei auf die Stifte 10, 12, 14, 16, 18 aufgestecktem Adapter 24 liegt dessen flugzeugseitige Fläche 64 plan oder im wesentlichen plan auf der Außenfläche 66 der Basisplatte 22 auf, die unmittelbar mit dem Flugzeug verbunden ist.

[0022] Um ein unkontrolliertes Lösen des Adapters 24 von den Stiften 10, 12, 14, 16, 18, 20 auszuschließen, kann der Trägerkörper 38 mit der Basisplatte 22 verschraubt sein, wie durch die Schnittdarstellung der Fig. 4 rein prinzipiell angedeutet wird. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, den Trägerkörper 38 mit einem parallel zu den Kontaktelementen 26, 28, 30, 32, 34, 36 verlaufenden Schlitz zu versehen, der über ein Verbindungselement wie Schraubelement dann geschlossen wird, wenn der Trägerkörper, das heißt die hülsenförmigen Abschnitte 52, 54, 56, 58, 60, 62 auf die Stifte 10, 12, 14, 16, 18, 20 aufgeschoben worden sind. Durch Schließen des Schlitzes erfolgt ein Verklemmen des Trägerkörpers 38 zu den Stiften 10, 12, 14, 16, 18, 20, so dass eine Unverrückbarkeit gegeben ist.

[0023] Auch kann ein Exzenterverschluss vorgesehen sein, um den Trägerkörper 24 in Bezug auf die Stifte 10, 12, 14, 16, 18, 20 verspannen zu können. Eine weitere Möglichkeit zur Sicherung des Trägerkörpers 38 und damit des Adapters 24 kann dadurch erreicht werden, dass von dem Trägerkörper 38 hakenförmige Elemente wie Blechelemente ausgehen, die mit dem Flugzeug bzw. einer Aufnahme in diesem wechselwirken. Zum Lösen des Adapters müssen die entsprechenden Fixierlemente sodann verbogen bzw. gelöst werden.

[0024] Wird nun einer der von dem Adapter 24 ausgehenden Stifte 26, 28, 30, 32, 34, 36 beschädigt und muss ausgewechselt werden, so ist es nur noch erforderlich, dass der Adapter 24 von den von der Basisplatte 22 ausgehenden Stiften 10, 12, 14, 16, 18, 20 abgezogen wird, um einen Austausch vorzunehmen. Dabei kann der beschädigte Adapter durch einen neuen ersetzt oder aber allein funktionsunfähige Kontaktelemente 26, 28, 30, 32, 34, 36 ausgetauscht werden. Dies bedarf nur einen geringen Zeitaufwand, so dass in kürzester Zeit funktionsfähige Kontaktstifte zur Verfügung stehen, um einen Stecker anzubringen, so dass das Flugzeug erneut einsetzbar ist.

Patentansprüche

1. Steckeraufnahme für einen Steckverbinder einer Flugzeug-Stromversorgungseinrichtung zur Bordstromversorgung von Flugzeugen, umfassend flugzeugseitig angeordnete, insbesondere von einem

plattenförmigen Basiskörper (22) ausgehende Stifte (10, 12, 14, 16, 18, 20), auf die Buchsen der Steckeraufnahme steckbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass auf die flugzeugseitigen Stifte (10, 12, 14, 16, 18, 20) ein auswechselbarer Adapter (24) aufsteckbar und fixierbar ist und dass der Adapter einen Trägerkörper (38) mit Kontaktelementen (26, 28, 30, 32, 34, 36) aufweist, die stiftseitig in ihrem einen Endbereich als die Stifte aufnehmende Hülsen oder Buchsen (52, 54, 56, 58, 60) und ihrem anderen Endbereich als über den Trägerkörper vorstehend und dimensionsmäßig den Stiften (10, 12, 14, 16, 18, 20) entsprechend ausgebildet sind.

2. Steckeraufnahme nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontaktelemente (26, 28, 30, 32, 34, 36) lösbar mit dem Trägerkörper (38) verbunden sind.
3. Steckeraufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trägerkörper (38) eine Quaderform mit parallel zueinander verlaufenden Durchgangsbohrungen (40, 42, 44, 46, 48, 50) zur Aufnahme der Kontaktelemente (26, 28, 30, 32, 34, 36) aufweist.
4. Steckeraufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontaktelemente (26, 28, 30, 32, 34, 36) über einen Sicherungsring (23) mit dem Trägerkörper (38) austauschbar verbunden sind.
5. Steckeraufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hülsen- bzw. buchsenförmigen Endabschnitte (52, 54, 56, 58, 60, 62) der Kontaktelemente (26, 28, 30, 32, 34, 36) vollständig oder nahezu vollständig innerhalb des Trägerkörpers (38) verlaufen.
6. Steckeraufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der hülsen- bzw. buchsenförmige Endabschnitt (52, 54, 56, 58, 60, 62) des Kontaktelementes (26, 28, 30, 32, 34, 36) fluchtend oder nahezu fluchtend mit flugzeugseitig verlaufender Grundfläche (64) des Trägerkörpers (38) verlaufen.
7. Steckeraufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die flugzeugseitig verlaufende Grundfläche (64) des Trägerkörpers (38) bei auf den von dem

Flugzeug ausgehenden Stiften (10, 12, 14, 16, 18, 20) aufgebrachtem Adapter (24) flächig oder nahezu flächig auf dem Basiskörper wie der Basisplatte (22) aufliegt.

8. Steckeraufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trägerkörper (38) über ein Exzenterspannelement auf den von dem Flugzeug ausgehenden Stiften (10, 12, 14, 16, 18, 20) bzw. dem Basiskörper (22) befestigt ist.
9. Steckeraufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass von dem Trägerkörper (38) ein vorzugsweise aus Blech bestehendes Fixierelement ausgeht, das zur Sicherung des Trägerkörpers (38) am oder im Flugzeug mit diesem wechselwirkt und/oder dass der Trägerkörper (38) mit dem Flugzeug bzw. dem die Stifte (10, 12, 14, 16, 18, 20) aufweisenden Basiskörper (22) verschraubbar ist.
10. Steckeraufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trägerkörper (38) einen sich über dessen Höhe erstreckenden und parallel zu den Kontaktelementen (26, 28, 30, 32, 34, 36) verlaufenden Schlitz aufweist, der über ein Schraubelement zum klemmenden Befestigen des Adapters (24) auf den Stiften (10, 12, 14, 16, 18, 20) bzw. dem Basiskörper (22) verklemmbar bzw. schließbar ist.

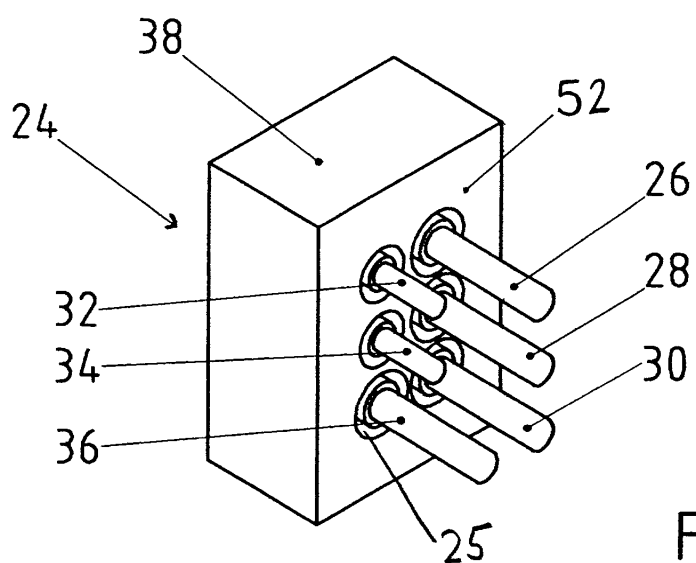


Fig.: 2

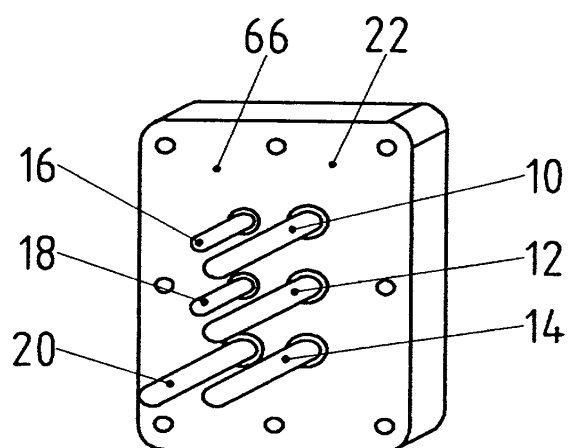


Fig.:1

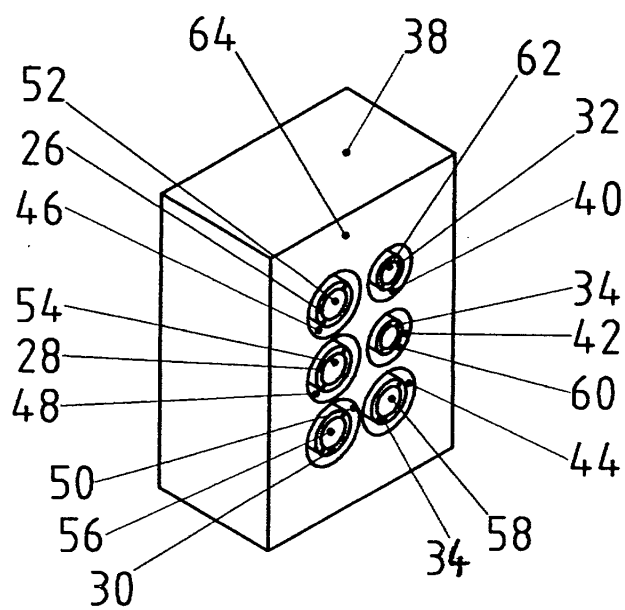


Fig.: 3

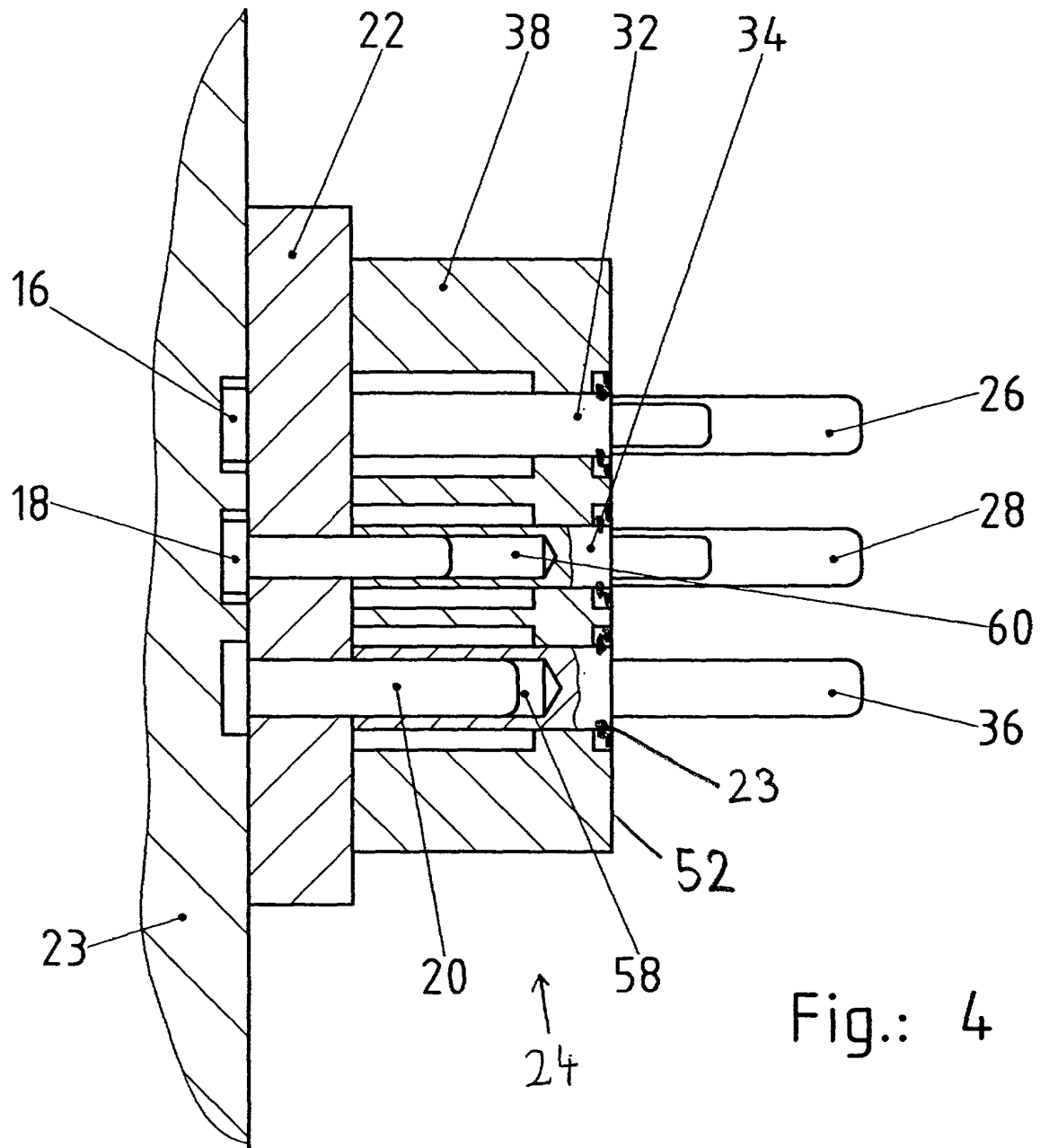


Fig.: 4