



(11) **EP 1 936 758 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
H01R 13/658 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07023976.9**

(22) Anmeldetag: **11.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

- **Zügel, Fritz**
79183 Waldkirch (DE)
- **Götz, Volker**
79341 Kenzingen (DE)
- **Hoch, Achim**
79183 Waldkirch (DE)

(30) Priorität: **19.12.2006 DE 202006019107 U**

(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang et al**
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Maucher, Börjes & Kollegen
Urachstrasse 23
79102 Freiburg i. Br. (DE)

(71) Anmelder: **Anton Hummel Verwaltungs GmbH**
79183 Waldkirch (DE)

(72) Erfinder:
• **Bartholomä, Mario**
79297 Winden (DE)

(54) **Steckverbinder mit Kontakten zur Übertragung von Signaldaten**

(57) Ein Steckverbinder 1 mit elektrischen Kontakten zur Übertragung auch von Signalen oder Signal-Daten hoher Wertigkeiten enthält wenigstens vier Kontakte (2) oder (3) mit zugehörigen Zuleitungen (4), die gegenüber weiteren Kontakten (5) mit Zuleitungen (6) zur Übertragung von Signalen geringerer Wertigkeit innerhalb des jeweiligen Steckverbinders oder Steckerteils (1) elektromagnetisch und mechanisch abgeschirmt sind und als Ethernet-Verbindungen dienen können. Dabei sind wenigstens zwei paarweise zusammengehörende Kontakte in Form von Stiften (2) oder (3) von Buchsen 3 mit ihren Zuleitungen (4) separat abgeschirmt, so dass jede der innerhalb des einzelnen Steckverbinders (1) vorgesehenen, im Querschnitt kreisrunden Abschirmungen (7) nur zwei zusammengehörende derartige stift- oder buchsenförmige Kontakte (2) oder (3) mit Zuleitungen 4 enthält, was die gegenseitige Abschirmung verbessert (Fig. 11).

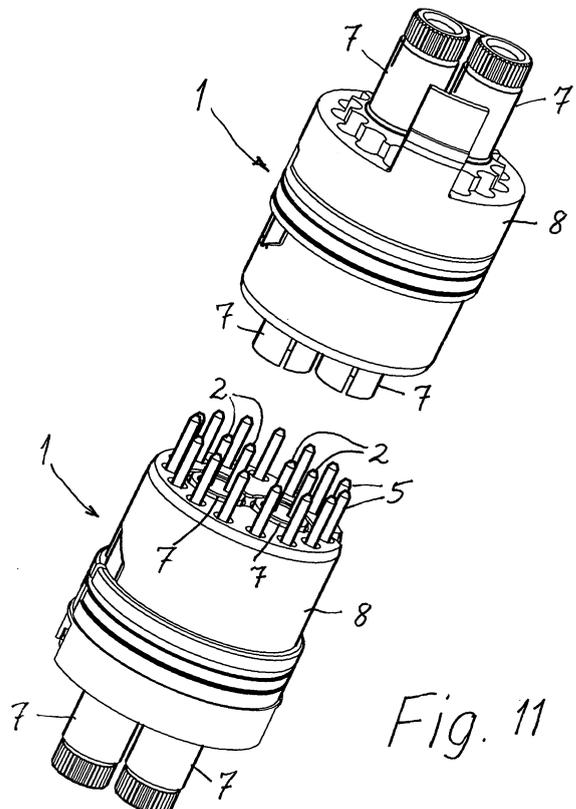


Fig. 11

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit elektrischen Kontakten zur Übertragung von Signalen oder Signaldaten, wobei wenigstens vier Kontakte mit Zuleitungen gegenüber weiteren Kontakten mit Zuleitungen innerhalb des Steckverbinders elektromagnetisch und/oder metallisch abgeschirmt sind und insbesondere als Ethernet-Verbindungen dienen, so dass wenigstens eine oder jede innerhalb des Steckverbinders vorgesehene Abschirmung nur zwei zusammengehörende derartige Kontakte mit Zuleitungen enthält.

[0002] Aus der DE 696 21 289 T2 sind derartige Steckverbinder bekannt, wobei aber alle Kontakte jeweils paarweise abgeschirmt sind. Neben abgeschirmten Kontakten weitere, nicht abgeschirmte Kontakte vorzusehen, ist zwar aus der Praxis bekannt, wobei dann aber die Abschirmungen jeweils vier Kontakte enthalten. Die Abschirmungen gemäß DE 696 21 289 T2 sind viereckig und dabei rechteckig oder quadratisch gestaltet, um gut nebeneinander angeordnet werden zu können, was jedoch die Querstellung erschwert.

[0003] Es besteht deshalb die Aufgabe, einen Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem der Vorteil erhalten bleibt, dass die wenigstens vier Kontakte und Leitungen von den übrigen Kontakten und Leitungen abgeschirmt sind und gleichzeitig die Gefahr von Störungen an diesen abgeschirmten Kontakten und Leitungen weiter vermindert ist. Dabei soll die Herstellung möglichst einfach sein.

[0004] Zur Lösung dieser scheinbar widersprüchlichen Aufgabe ist vorgesehen, dass die paarweise abgeschirmten Kontakte und Zuleitungen gegenüber weiteren elektrischen Kontakten mit Zuleitungen innerhalb des Steckverbinders abgeschirmt sind, dass die Abschirmungen hülsenartig ausgebildet und mit gegenseitigem Abstand zueinander angeordnet sind und dass die hülsenartigen oder hülsenförmigen Abschirmungen einen kreisrunden Querschnitt haben.

[0005] Somit bleibt der Vorteil erhalten, innerhalb des Steckverbinders übliche Kontakte mit Zuleitungen einerseits und solche zu haben, die elektromagnetisch und/oder mechanisch abgeschirmt sind, wobei für eine möglichst geringe Gefahr von Störungen jeweils nur zwei Kontakte innerhalb einer Abschirmung vorgesehen sind, und diese Abschirmungen einen kreisrunden Querschnitt haben, was eine einfachere Fertigung und Montage erlaubt. Somit kann einerseits die Abschirmung sehr einfach beispielsweise aus einem Röhrchen oder in anderer Weise als Hülse mit kreisförmigem Querschnitt hergestellt und beispielsweise für ihre Befestigung mit einem Innengewinde oder Außengewinde versehen werden, wobei in das Innengewinde die die Kontakte mit Zuleitungen tragenden Fassungen für die Montage innerhalb der Abschirmung einfach eingeschraubt werden können.

[0006] Erfindungsgemäß sind also so viele einzelne Abschirmungen in der besonders zweckmäßigen hülsenartigen Form mit kreisrundem Querschnitt vorhan-

den, wie Ethernet-Leitungspaare in dem Steckverbinder vorhanden sind, wobei gleichzeitig weitere Kontakte ohne Abschirmungen in üblicher Weise verwendet werden können.

5 **[0007]** Es können also so viele im Querschnitt kreisrunde Abschirmungen innerhalb des Steckverbinders vorgesehen sein, wie Paare von Kontakten mit Zuleitungen gegenüber weiteren Kontakten mit Zuleitungen abzuschirmen sind, und jede dieser Abschirmungen kann ein Paar von Kontakten mit Zuleitungen enthalten/umschließen. Dadurch werden diese abzuschirmenden Paare von Kontakten mit Zuleitungen nicht nur weiterhin gegenüber den anderen Kontakten mit Zuleitungen, sondern auch gegeneinander abgeschirmt.

10 **[0008]** Der Abstand der innerhalb des Steckverbinders vorgesehenen mehreren Abschirmungen oder Abschirmhülsen zueinander kann etwa einen viertel bis etwa einen Millimeter, beispielsweise etwa einen halben oder etwa dreiviertel Millimeter oder einen dazwischen liegenden Wert betragen. Ein möglichst geringer Abstand zwischen den einzelnen Abschirmungen erlaubt deren Unterbringung auch in kleineren Steckverbindern, während ein etwas größerer Abstand die Gefahr ungewollter Berührungen der Abschirmungen bei der Montage und bei der späteren Handhabung vermindert oder ausschaltet.

20 **[0009]** Günstig ist es dabei, wenn die als Abschirmungen dienenden Hülsen über die Stirnseite des Steckverbinders beziehungsweise seines Gehäuses in axialer Richtung auf der einem Gegenstück des Steckverbinders abgewandten Seite überstehen und die abzuschirmenden Zuleitungen schon außerhalb des Gehäuses des Steckverbinders voneinander und von anderen Zuleitungen abgeschirmt sind. Entsprechend gering ist die Gefahr von Störungen.

30 **[0010]** Die Fassung der beiden jeweils innerhalb einer Abschirmung unterbringbaren Kontakte mit Zuleitungen kann als Schraubteil ausgebildet und in ein Innengewinde der hülsenartigen Abschirmung einsetzbar oder einschraubbar sein. Dabei hat eine solche Ausgestaltung als Schraubteil an der Fassung den weiteren Vorteil, dass sie gleichzeitig auch das Abschirmgeflecht nach dessen Umbiegung innenseitig an die Abschirmhülse andrücken kann. Außerdem ergibt sich daraus eine Zugentlastung für die an den einzelnen hülsenartigen Abschirmungen angeordneten Kontakte mit Zuleitungen oder Litzen.

40 **[0011]** Der erfindungsgemäße Steckverbinder kann aus zwei Steckerteilen zusammensteckbar sein, wobei ein Steckerteil als Stifte ausgebildete Kontakte und der andere als Gegenstück wirksame Steckerteil als zu den Stiften passende Buchsen ausgebildete Kontakte aufweisen kann, die in zusammengesteckter Position beider Steckerteile eine elektrisch leitende Steckverbindung ergeben, und an beiden Steckerteilen können jeweils Abschirmungen für paarweise zusammengehörende Kontakte mit Zuleitungen vorgesehen und die Abschirmungen beider Steckerteile kraftschlüssig ineinander steck-

bar sein. Der Steckverbinder kann also mit zwei Stecker-
teilen ausgerüstet sein, bei denen jeweils in erfindungs-
gemäßer Weise Abschirmungen für paarweise zusam-
mengegehörende Kontakte mit Zuleitungen vorgesehen
sind, die ihrerseits zusammensteckbar sind, um die Ver-
bindung der Steckerteile problemlos zu erlauben und in
dieser gekuppelten Position eine durchgehende Abschir-
mung zu bewirken.

[0012] Die hülsenartigen Abschirmungen des einen
Steckerteils können geschlitzt sein und die hülsenartigen
Abschirmungen des anderen Steckerteils in Kupplungs-
position in sich aufnehmen oder federelastisch übergrei-
fen. Durch die Schlitzungen der Abschirmungen können
diese sich an die an dem Gegensteckerteil befindlichen
Abschirmungen entsprechend elastisch anpassen.

[0013] Es sei noch erwähnt, dass die die Kontakte und
Zuleitungen aufweisenden, in den Steckerteilen ange-
ordneten Isolierkörper derart übereinstimmend gestaltet
sein können, dass sie als Kontakte wahlweise Stifte oder
Buchsen aufnehmen können. Dadurch kann die Ferti-
gung rationalisiert oder vereinfacht werden.

[0014] Vor allem bei Kombination einzelner oder mehr-
erer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen
ergibt sich ein Steckverbinder mit elektrischen Kontakten
zur Übertragung von Signalen oder Signaldaten unter-
schiedlicher Geschwindigkeiten und/oder Wertigkeiten,
wobei wenigstens vier dieser Kontakte mit Zuleitungen
gegenüber anderen Kontakten mit Zuleitungen in der
Weise abgeschirmt sind, dass für jeweils zwei paarweise
zusammengehörende derartige Kontakte eine eigenen
Abschirmung vorhanden ist, so dass jede der innerhalb
des Steckverbinders - zusätzlich - vorgesehenen Ab-
schirmungen nur zwei zusammengehörende Kontakte
und Zuleitungen enthält. Entsprechend vermindert ist die
Gefahr von gegenseitigen Störungen innerhalb des
Steckverbinders.

[0015] Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der
Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben.
Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht einer Vormonta-
gestellung eines Steckverbinders mit einem
Gehäuse und einem darin einzusetzenden
Isolierkörper, in welchem auch abgeschirmte
Kontakte angeordnet sind,

Fig. 2 eine schaubildliche Ansicht eines weiteren
Steckverbinders, der zu dem Steckverbinder
gemäß Fig. 1 passt und in Gebrauchsstellung
mit diesem kuppelbar ist, wobei die Kontakte
und die abgeschirmten Kontakte als Stecker-
stifte ausgebildet sind,

Fig. 3 die beiden Steckverbinder gemäß Fig. 1 und
2 in Gebrauchsstellung vor ihrem Zusammen-
stecken,

Fig. 4 einen Isolierkörper mit schon eingesetzten au-

ßenliegenden Kontaktstiften und zwei Paare
von abgeschirmten Kontakten in Stiftform vor
dem Einfügen dieser abgeschirmten Kontakte
in den Isolierkörper,

Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung,
wobei die Kontakte ebenso wie die abge-
schirmten Kontakte als Buchsen ausgebildet
sind,

Fig. 6 in schaubildlicher Darstellung eine Explosi-
ons-Zeichnung einer Abschirmung und der
dazu gehörenden Kontaktstifte einschließlich
Isolierkörper zur Aufnahme dieser abzuschir-
menden Kontaktstifte und Befestigungs-
schraube,

Fig. 7 eine der Fig. 6 entsprechende Darstellung,
wobei die Kontakte Buchsen sind,

Fig. 8 einen Längsschnitt eines Isolierkörpers mit
Kontaktstiften und abgeschirmten Kontakten
in Stiftform mit den angeschlossenen Litzen
und Kabeln vor dem Einsetzen in ein Gehä-
use,

Fig. 9 in vergrößertem Maßstab die in Fig. 8 mit K
gekennzeichnete Einzelheit,

Fig. 10 eine Draufsicht eines Isolierkörpers auf seine
Steckerseite mit den außenliegenden Kontak-
ten und zwei Paaren von abgeschirmten Kon-
takten für Ethernet-Leitungen einschließlich
ihrer Abschirmungen,

Fig. 11 in schaubildlicher Darstellung zwei Isolierkör-
per jeweils ohne äußeres Gehäuse, die eine
gemeinsame Steckerverbindung bilden kön-
nen und zusammensteckbar sind, wobei der
eine Isolierkörper Kontakte in Stiftform und der
andere Isolierkörper Kontakte in Buchsenform
aufweist und die hülsenförmigen Abschirmun-
gen des einen Isolierkörpers geschlitzt sind
und über die hülsenförmigen Abschirmungen
der stiftförmigen Kontakte des anderen Iso-
lierkörpers in zusammengesteckten Zustand
passen, sowie

Fig. 12 eine der Fig. 10 entsprechende Darstellung
eines Isolierkörpers mit den außenliegenden
Kontakten und mit vier Paaren von abge-
schirmten Kontakten für Ethernet-Leitungen
einschließlich ihrer kreisrunden Abschirmun-
gen.

[0016] Ein im Ganzen mit 1 bezeichneter Steckverbinder
enthält elektrische Kontakte zur Übertragung von Si-
gnalen oder Signal-Daten unterschiedlicher Wertigkei-

ten. Dabei sind zwei unterschiedliche Steckverbinder 1 vorgesehen, die miteinander gekuppelt werden können und insgesamt einen beispielsweise in Fig. 3 dargestellten Stecker ergeben, wobei in Fig. 3 die beiden Steckverbinder 1 noch nicht miteinander gekuppelt sind.

[0017] Vor allem in den Fig. 10 bis 12, aber auch in den Fig. 4 und 5 erkennt man, dass dabei jeder Steckverbinder 1 vier Kontakte 2 oder 3 mit Zuleitungen 4 enthält, die gegenüber weiteren Kontakten 5 mit Zuleitungen 6 innerhalb des jeweiligen Steckverbinders 1 elektromagnetisch und/oder mechanisch in noch zu beschreibender Weise abgeschirmt sind und als Ethernet-Verbindungen dienen können, wenn jeweils zwei zueinander passende Steckverbinder 1 gemäß Fig. 3 und 11 zusammengesteckt oder gekuppelt werden.

[0018] Dabei ist vor allem in den Fig. 4 und 5, 6 und 7 sowie 10 bis 12 verdeutlicht, dass jeweils zwei paarweise zusammengehörende Kontakte 2 oder 3 mit ihren Zuleitungen 4 innerhalb des jeweiligen Steckverbinders 1 separat abgeschirmt sind, das heißt, zwei paarweise zusammengehörende Kontakte 2 einerseits oder zwei paarweise zusammengehörende Kontakte 3 andererseits weisen jeweils eine eigene Abschirmung auf, so dass in beiden Steckverbindern 1 jeweils zwei Abschirmungen 7 vorhanden sind und jede Abschirmung 7 innerhalb des Steckverbinders 1 nur zwei zusammengehörende Kontakte 2 oder 3 mit Zuleitungen 4 enthält. Besonders gut erkennt man dies beispielsweise in Fig. 4 oder auch 8 oder 10.

[0019] Es sind also so viele Abschirmungen 7 innerhalb des jeweiligen Steckverbinders 1 vorgesehen, wie Paare von Kontakten 2 oder 3 mit Zuleitungen 4 gegenüber weiteren Kontakten 5 mit Zuleitungen 6 abzuschirmen sind, und jede dieser Abschirmungen 7 umschließt nur ein Paar von Kontakten 2 oder 3 mit Zuleitungen 4.

[0020] Dabei erkennt man in Fig. 4 und 5 besonders gut, dass diese Abschirmungen 7 hülsenartig oder hülsenförmig ausgebildet sind und anhand der Fig. 8 bis 10 und 12 ist erkennbar, dass diese hülsenartigen Abschirmungen 7 in dem jeweiligen Steckverbinder 1 in Gebrauchs- oder Montagestellung mit einem gegenseitigen Abstand zueinander angeordnet sind, sich also nicht berühren.

[0021] Dieser Abstand der innerhalb des jeweiligen Steckverbinders 1 vorgesehenen mehreren Abschirmungen 7 zueinander kann etwa einen viertel bis etwa einen Millimeter, beispielsweise etwa einen halben oder etwa dreiviertel Millimeter betragen, wobei der Abstand aber auch zwischen diesen Werten liegen kann.

[0022] Die als Abschirmungen 7 dienenden Hülsen stehen gemäß Fig. 1, 3 und 11 über die Stirnseite des jeweiligen Steckverbinders 1 bzw. eines dazugehörenden Isolierkörpers 8 und auch des diesen Isolierkörper 8 aufnehmenden Gehäuses 9 in axialer Richtung auf der dem jeweiligen Gegenstück des Steckverbinders 1 abgewandten Seite über, so dass die abzuschirmenden Zuleitungen 4 schon außerhalb des Gehäuses 9 des jeweiligen Steckverbinders 1 voneinander und von anderen

Zuleitungen 6 abgeschirmt sind. Besonders deutlich kann man diese jeweils an beiden unterschiedlichen Steckverbindern 1 an voneinander abgewandten Seiten überstehenden Abschirmungen 7 in Fig. 11 erkennen, wobei in Fig. 11 der besseren Übersicht wegen die zugehörigen Gehäuse 9, die gemäß Fig. 1 und 2 oder gemäß Fig. 3 unterschiedlich gestaltet sein können, der besseren Übersicht wegen nicht dargestellt sind.

[0023] Gemäß Fig. 4, 5, 10 und 12 haben die hülsenartigen Abschirmungen 7 einen kreisrunden Querschnitt und in diese Abschirmungen 7 sind entsprechend geformte Isolierelemente 10 mit Halteklips 11 zur Arretierung der Kontakte 2 oder 3 vorgesehen, in welche die Kontakte 2 oder 3 jeweils in entsprechende Ausnehmungen 12 einsetzbar sind, wobei zusätzlich eine Fassung 13 mit einem Außengewinde 14 als äußerer Abschluss vorgesehen ist, die mit ihrem Außengewinde 14 in ein Innengewinde 15 der hülsenförmigen Abschirmung 7 passt und einschraubbar ist. Die in den Fig. 6 und 7 noch einzeln dargestellten Kontakte 2 oder 3 und die sie fassenden Teile innerhalb der jeweiligen Abschirmung 7 sowie diese Abschirmungen 7 sind in zusammengesetzter Anordnung in den Fig. 4 und 5 erkennbar. Mit Hilfe der Fassung 13 kann gemäß Fig. 9 gleichzeitig noch ein Abschirmgeflecht 7a innerhalb der Abschirmhülse 7 fixiert werden, was gleichzeitig eine Zugentlastung ergibt. Die in den Fig. 10 und 12 erkennbare kreisrunde Form der Abschirmungen 7 erleichtert es, in diesen das Innengewinde 15 vorzusehen.

[0024] Die beiden Steckverbinder können auch als Steckerteile angesehen werden, die zusammengesteckt die endgültige Steckerverbindung ergeben, wobei ein Steckverbinder 1 oder Steckerteil als Stifte ausgebildete Kontakte 2 - im Folgenden auch "Stifte 2" genannt - und der andere Steckverbinder oder Steckerteil als zu diesen Stiften 2 passende Buchsen ausgebildete Kontakte 3 - im Folgenden auch "Buchsen 3" genannt - aufweist, die in zusammengesteckter Position eine elektrisch leitende Steckerverbindung ergeben. Dabei sind an beiden Steckverbindern oder Steckerteilen 1 jeweils Abschirmungen 7 für paarweise zusammengehörende Kontakte 2 oder 3 mit Zuleitungen 4 vorgesehen und diese Abschirmungen 7 beider Steckverbinder 1 sind ihrerseits ineinander steckbar, wenn die Steckerverbindung aus beiden aus beiden Steckverbindern oder Steckerteilen hergestellt wird.

[0025] In den Fig. 5, 7 und 11 ist erkennbar, dass die hülsenartigen Abschirmungen 7 des einen Steckerteils 1 geschlitzt sind. Dadurch ist es möglich, dass sie die hülsenartigen Abschirmungen 7 des anderen Steckerteils oder Steckverbinders 1 in Kupplungsposition in sich aufnehmen und federelastisch übergreifen, so dass auch die Abschirmungen 7 beider Steckverbinder 1 in Gebrauchsstellung eine gegenseitige Fortsetzung ergeben.

[0026] In Fig. 4 und 5 sowie 11 ist noch angedeutet, dass die die Kontakte 2 oder 3 und Zuleitungen 4 aufweisenden, in den Steckerteilen angeordneten Isolierkörper 8 derart übereinstimmend gestaltet sein können, dass sie als Kontakte wahlweise Stifte 2 oder Buchsen

3 aufnehmen können, was die Fertigung erleichtert.

[0027] Die Befestigung der Isolierkörper 8 innerhalb der Gehäuse 9 und die Verankerung der Kontakte 5 mit ihren Zuleitungen 6 innerhalb der Isolierkörper 8 sind in verschiedenen Figuren, beispielsweise in Fig. 2 und 8 sowie auch in Fig. 9 angedeutet und entsprechen üblichen derartigen Montageanordnungen. Auch die Befestigung der Isolierkörper 8 innerhalb der Gehäuse 9 beispielsweise mit Hilfe einer Lasche 16 und einem daran außenseitig angeordneten Vorsprung 17 ist aus der Praxis für vergleichbare Steckverbinder und dabei auch solche Steckverbinder bekannt, bei denen vier Kontakte 2 oder 3 in einer gemeinsamen Abschirmung 7 untergebracht sind, während in den Ausführungsbeispielen im Unterschied zu solchen gängigen Steckern und Steckverbindern 1 jeweils zwei zusammengehörende Kontakte 2 oder 3 eine eigene Abschirmung 7 haben.

[0028] Der Steckverbinder 1 mit elektrischen Kontakten zur Übertragung auch von Signalen oder Signal-Daten hoher Wertigkeiten enthält wenigstens vier Kontakte 2 oder 3 mit zugehörigen Zuleitungen 4, die gegenüber weiteren Kontakten 5 mit Zuleitungen 6 zur Übertragung von Signalen geringerer Wertigkeit innerhalb des jeweiligen Steckverbinders oder Steckerteils 1 elektromagnetisch und mechanisch abgeschirmt sind und als Ethernet-Verbindungen dienen können. Dabei sind wenigstens zwei paarweise zusammengehörende Kontakte in Form von Stiften 2 oder von Buchsen 3 mit ihren Zuleitungen 4 separat abgeschirmt, so dass jede der innerhalb des einzelnen Steckverbinders 1 vorgesehenen, im Querschnitt kreisrunden Abschirmungen 7 nur zwei zusammengehörende derartige stift- oder buchsenförmige Kontakte 2 oder 3 mit Zuleitungen 4 enthält, was die gegenseitige Abschirmung verbessert.

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) mit elektrischen Kontakten zur Übertragung von Signalen oder Signalen, wobei wenigstens vier Kontakte (2,3) mit Zuleitungen (4) vorgesehen und paarweise zusammengehörende Kontakte (2,3) elektromagnetisch und/oder mechanisch abgeschirmt sind und insbesondere als Ethernet-Verbindungen dienen, so dass wenigstens eine oder jede innerhalb des Steckverbinders (1) vorgesehene Abschirmung (7) nur zwei zusammengehörende derartige Kontakte (2,3) mit Zuleitungen (4) enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die paarweise abgeschirmten Kontakte und Zuleitungen gegenüber weiteren elektrischen Kontakten (5) mit Zuleitungen (6) innerhalb des Steckverbinders abgeschirmt sind, dass die Abschirmungen (7) hülsenartig ausgebildet und mit gegenseitigem Abstand zueinander angeordnet sind und dass die hülsenartigen oder hülsenförmigen Abschirmungen (7) einen kreisrunden Querschnitt haben.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** so viele Abschirmungen (7) innerhalb des Steckverbinders (1) vorgesehen sind, wie Paare von Kontakten (2, 3) mit Zuleitungen (4) gegenüber weiteren Kontakten (5) mit Zuleitungen (6) abzuschirmen sind, und jede dieser Abschirmungen (7) ein Paar von Kontakten (2, 3) mit Zuleitungen (4) enthält/umschließt.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der innerhalb des Steckverbinders (1) vorgesehenen mehreren Abschirmungen (7) zueinander etwa einen viertel bis etwa einen Millimeter, beispielsweise etwa einen halben oder etwa dreiviertel Millimeter oder einen dazwischenliegenden Wert beträgt.
4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Abschirmungen (7) dienenden Hülsen über die Stirnseite des Steckverbinders (1) beziehungsweise seines Gehäuses (9) in axialer Richtung auf der einem Gegenstück des Steckverbinders (1) abgewandten Seite überstehen und die abzuschirmenden Zuleitungen (4) schon außerhalb des Gehäuses (9) des Steckverbinders (1) voneinander und von anderen Zuleitungen (6) abgeschirmt sind.
5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fassung (13) der beiden jeweils innerhalb einer Abschirmung (7) unterbringbaren Kontakte (2,3) mit Zuleitungen (4) als Schraubteil ausgebildet und in ein Innengewinde (15) der hülsenartigen Abschirmung (7) einsetzbar oder einschraubbar ist.
6. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zwei Steckerteile als Steckverbinder (1) aufweist und aus diesen zusammensteckbar ist, wobei ein Steckerteil als Stifte ausgebildete Kontakte (2) und der andere Steckerteil als zu den Stiften (2) passende Buchsen ausgebildete Kontakte (3) aufweist, die in zusammengesteckter Position eine elektrisch leitende Steckverbindung ergeben, und dass an beiden für eine solche Steckverbindung vorgesehenen Steckverbindern (1) jeweils Abschirmungen (7) für paarweise zusammengehörende Kontakte (2, 3) mit Zuleitungen (4) vorgesehen und die Abschirmungen (7) beider Steckverbinder (1) ineinander Steckbar sind.
7. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hülsenartigen Abschirmungen (7) des einen Steckverbinders (1) geschlitzt sind und die hülsenartigen Abschirmungen (7) des anderen Steckverbindungen (1) in gegenseitiger Kupplungsposition in sich aufnehmen oder federelastisch übergreifen.

8. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Kontakte (2, 3) und Zuleitungen (4) aufweisenden, in den Stekerteil angeordneten Isolierkörper (8) derart übereinstimmend gestaltet sind, dass sie als Kontakte wahlweise Stifte (2) oder Buchsen (3) aufnehmen können.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

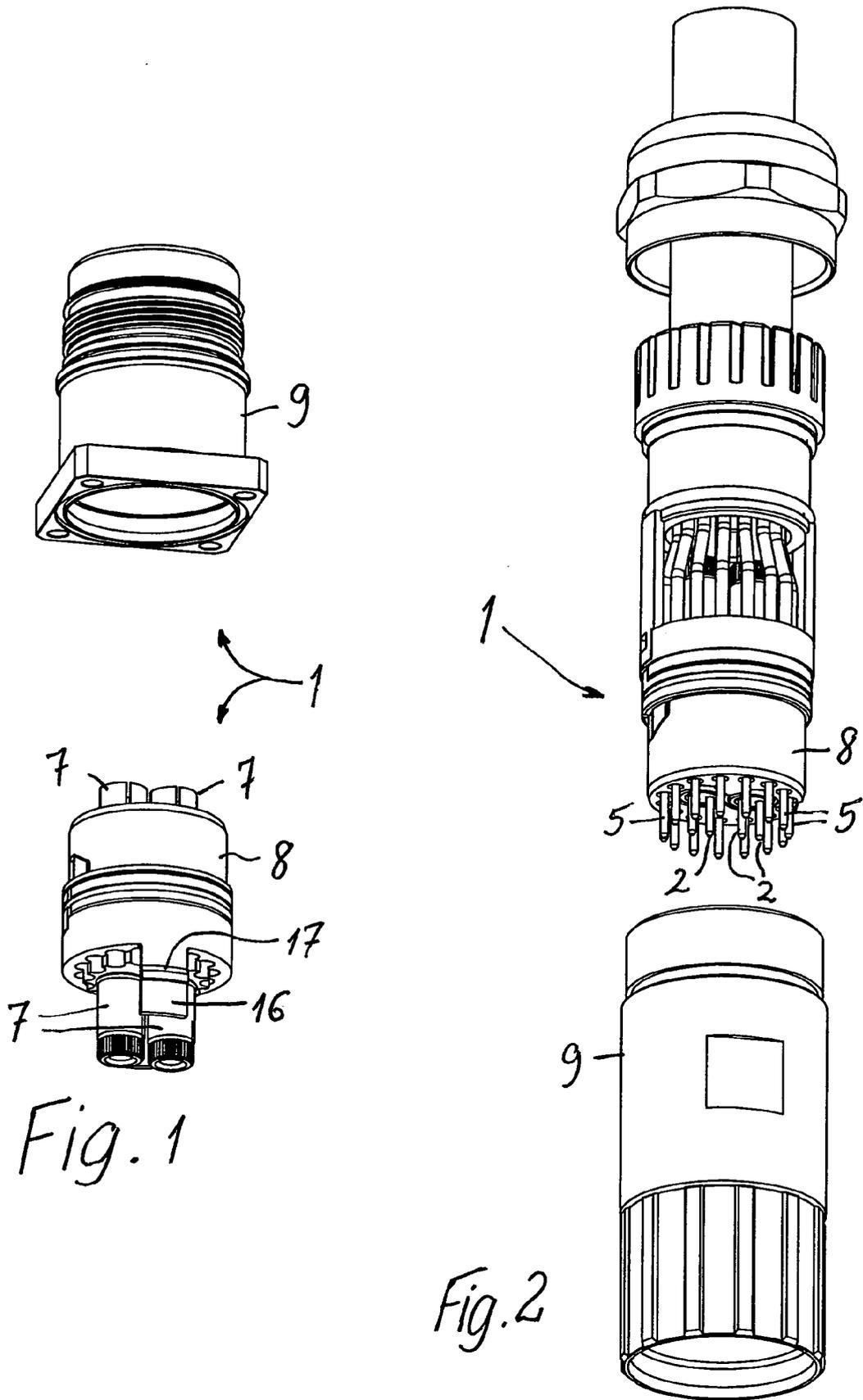


Fig. 1

Fig. 2

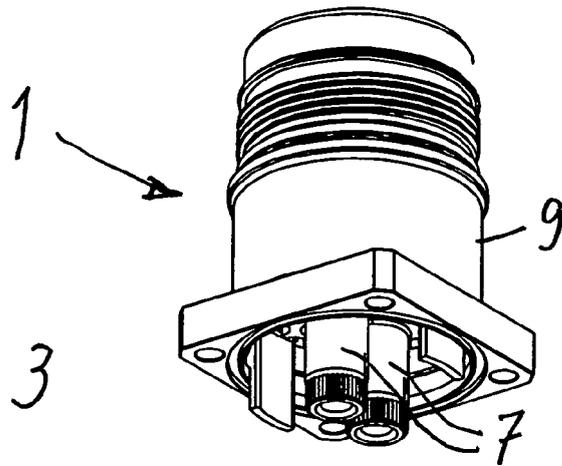
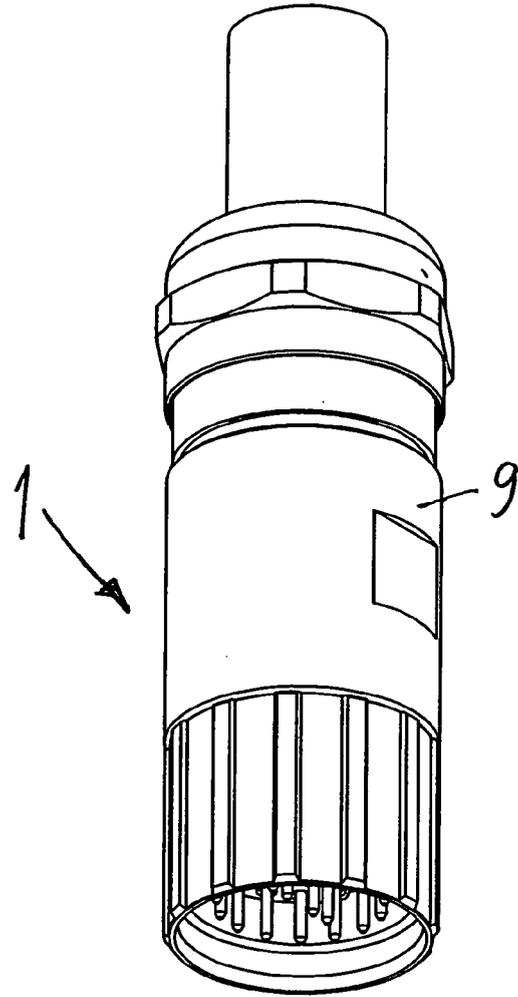


Fig. 3

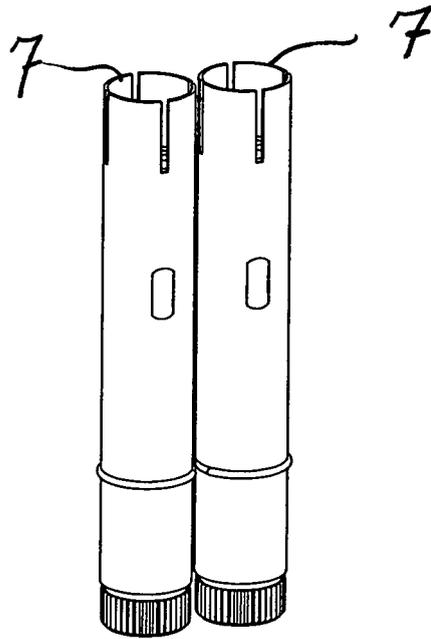
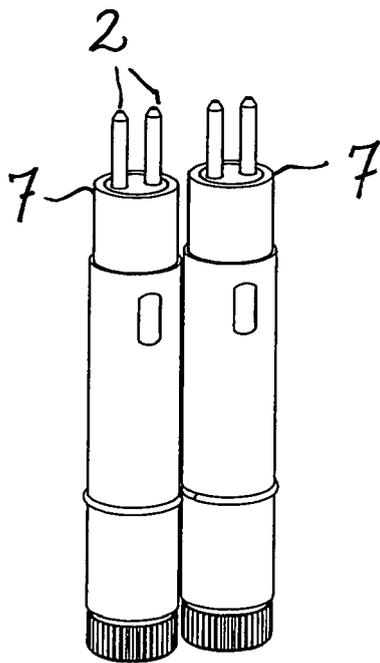
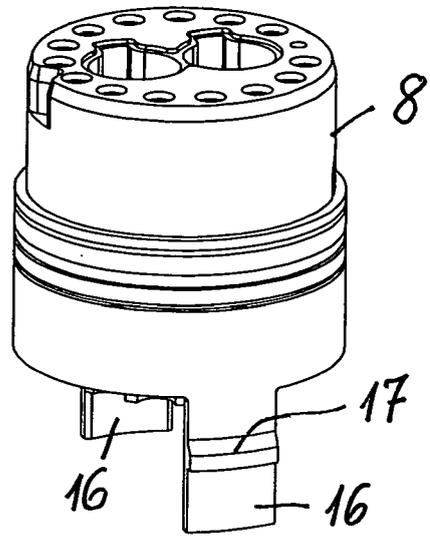
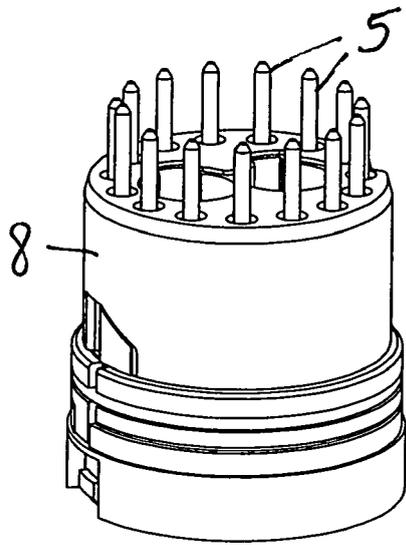


Fig. 4

Fig. 5

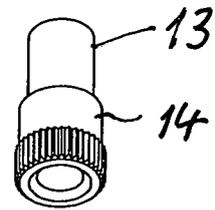
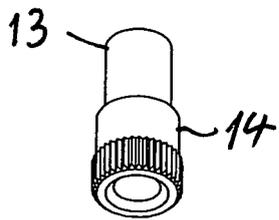
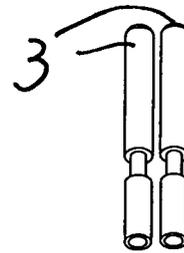
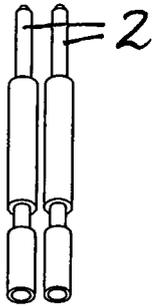
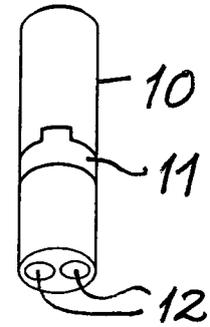
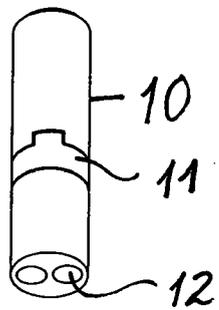
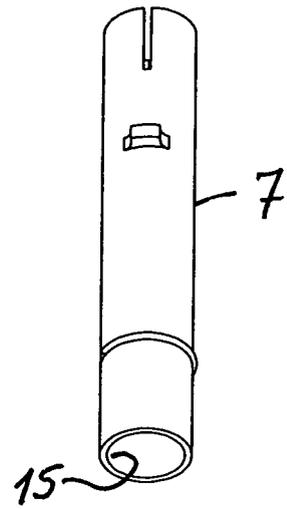
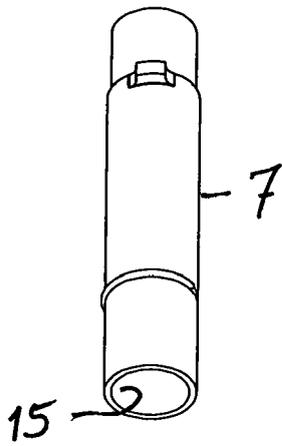


Fig. 6

Fig. 7

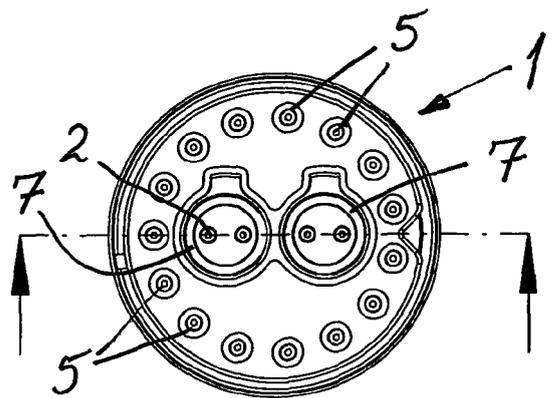
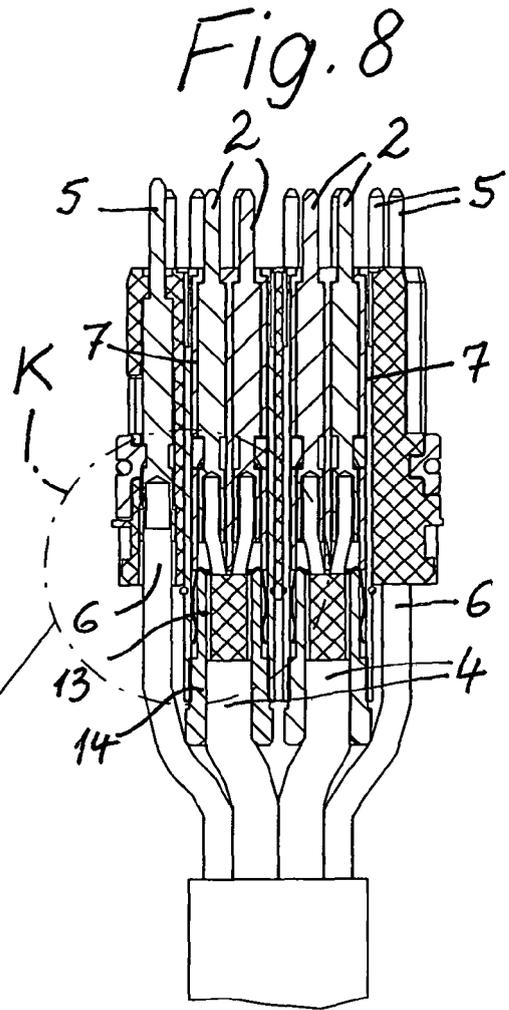
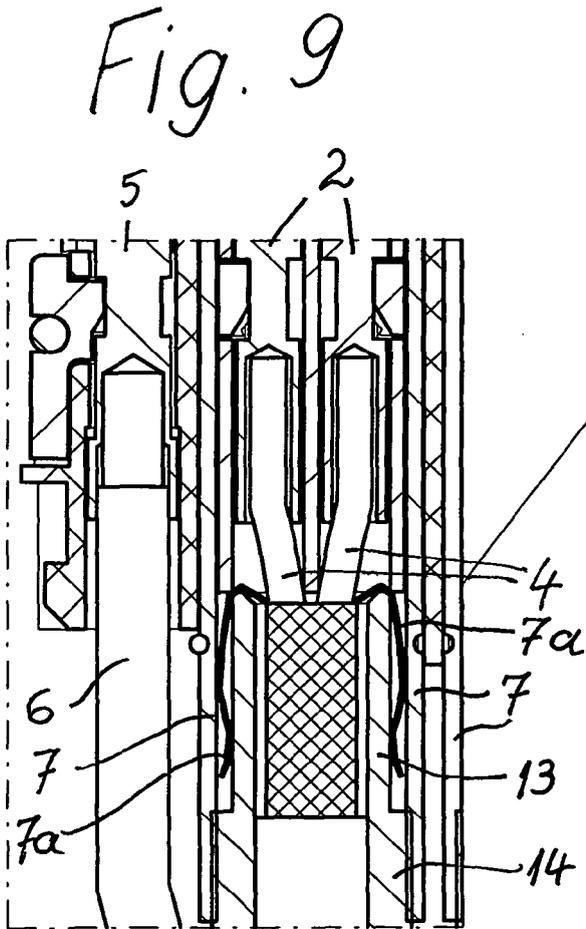


Fig. 10

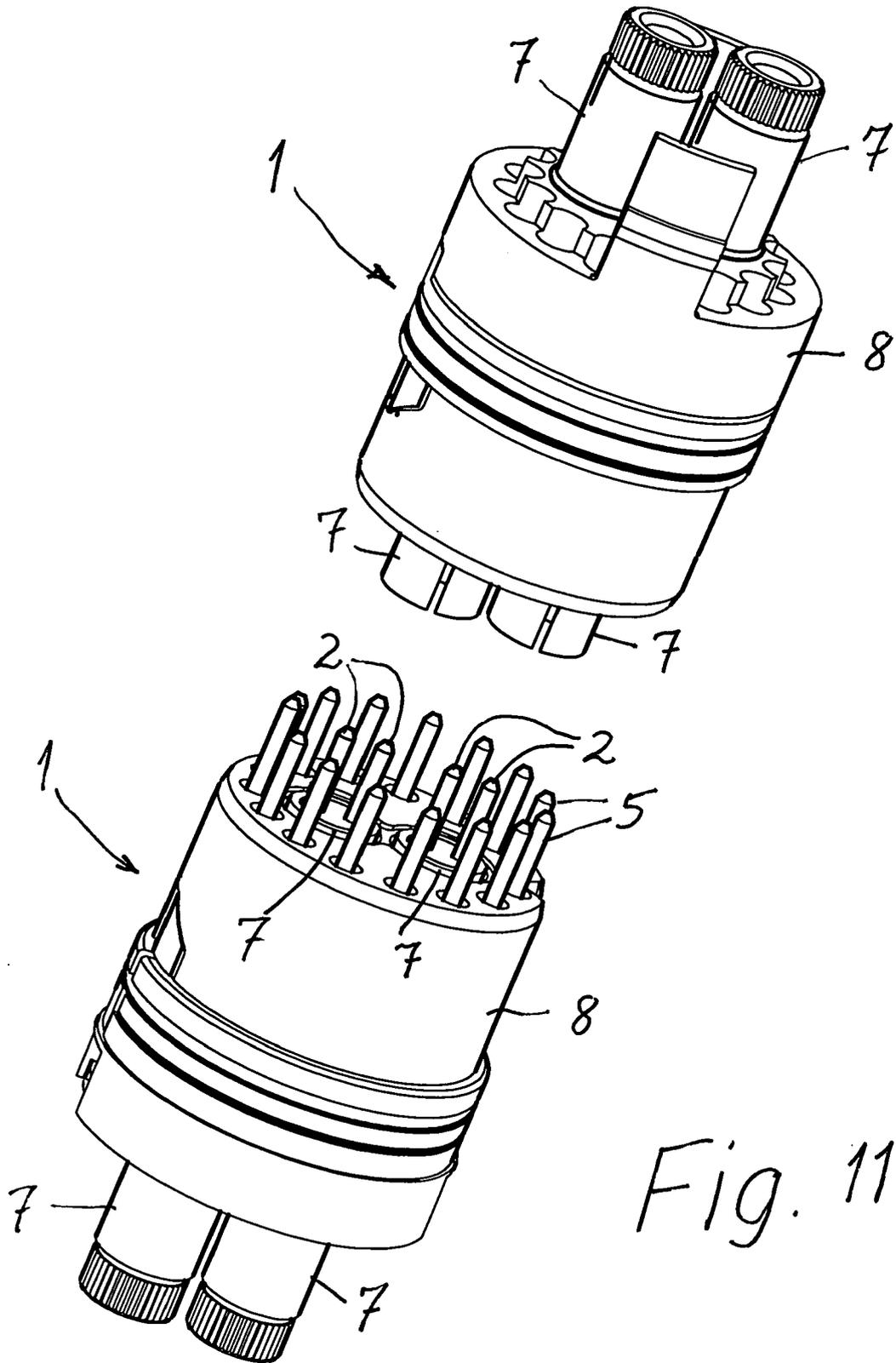


Fig. 11

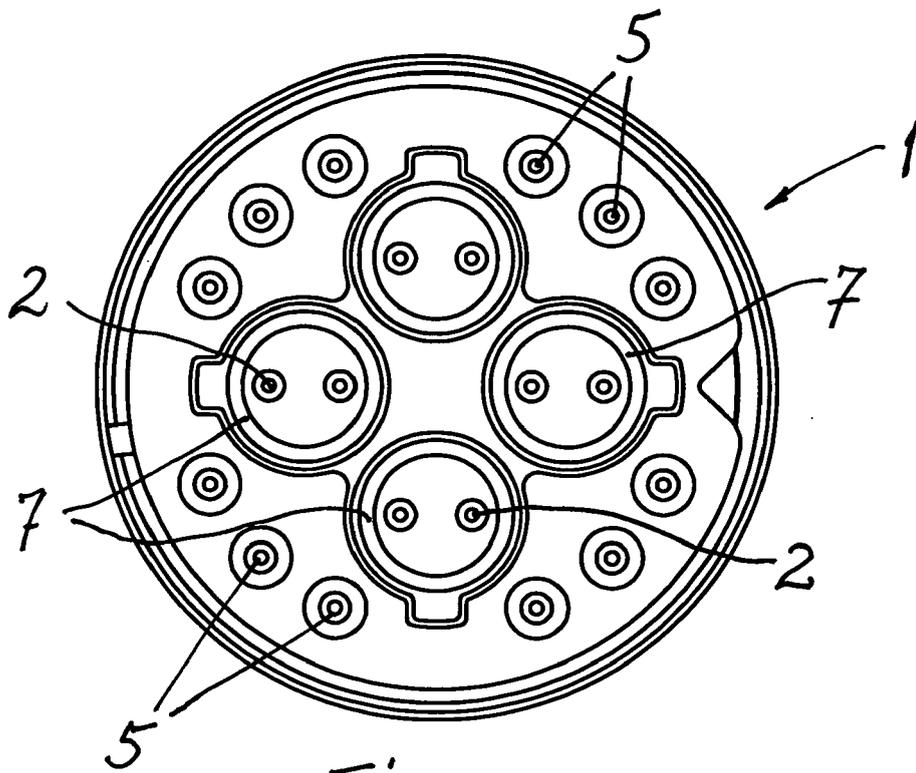


Fig. 12

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 69621289 T2 [0002] [0002]