



(11) **EP 1 964 215 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.2009 Patentblatt 2009/28

(51) Int Cl.:
H01R 13/213^(2006.01) H01R 13/645^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06804822.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2006/000588

(22) Anmeldetag: **23.10.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/071078 (28.06.2007 Gazette 2007/26)

(54) **MEHRPOLIGE STECKEREINHEIT**
MULTI-POLE PLUG UNIT
UNITE D'ENFICHAGE MULTIPOLAIRE

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **21.12.2005 CH 20312005**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.2008 Patentblatt 2008/36

(73) Patentinhaber: **Schlumpf, Peter
8548 Ellikon (CH)**

(72) Erfinder: **Schlumpf, Peter
8548 Ellikon (CH)**

(74) Vertreter: **Feldmann, Clarence Paul
Schneider Feldmann AG
Patent- und Markenanwälte
Beethovenstrasse 49
CH-8002 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 136 783 US-A- 4 488 766

EP 1 964 215 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine mehrpolige Steckereinheit umfassend einen Stecker mit einem nichtleitenden Steckerkörper und eine entsprechende Steckdose, die zusammengefügt eine elektrische und eine formschlüssige Verbindung bilden, gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Es existieren verschiedene Arten von mehrpoligen Steckereinheiten, die geeignet sind, verschiedene elektrische Signale zu transportieren, beispielsweise Multisteckersysteme. Eine solche mehrpolige Steckereinheit umfasst einen mehrere Pins umfassenden Stecker und eine Steckdose, die eine entsprechende Buchse für jedes Pin umfasst. Eine solche Steckereinheit hat den Nachteil, dass nicht alle elektrischen Kontakte gleichzeitig erstellt werden und dass während der Verwendung eine falsche Manipulierung einen Teil der Kontakte unterbrechen kann. Solche Steckereinheiten sind zum Beispiel nicht für Geräte geeignet, die verschiedene elektrische Signale benützen, um verschiedene Messungen gleichzeitig durchzuführen. Die Messungen der ersten Momente nach dem Einschalten sind unbenutzbar, wenn die elektrischen Kontakte nicht gleichzeitig geschlossen werden.

[0003] Ein Beispiel für ein solches Gerät ist eine multifunktionale Kathetersonde, die der Anmelder entwickelt und in der Patentanmeldung CH 1646/04 offenbart hat. Diese multifunktionale Kathetersonde weist einen multiluminaren Schlauch auf, der in verschiedene Abschnitte unterteilt ist. Die aufeinanderfolgenden Abschnitte sind jeweils über ein Kupplungsstück miteinander verbunden. Dieses Kupplungsstück ermöglicht einerseits das Verbinden jedes Lumens eines Schlauchabschnittes mit jedem Lumen eines darauffolgenden Schlauchabschnittes, und trägt andererseits einen Sensor. Die elektrischen Leitungen der Sensoren verlaufen jeweils in einem Lumen vom Kupplungsstück bis zum Ende des multiluminaren Schlauchs. Am Ende des multiluminaren Schlauchs treten mehrere elektrischen Leitungen heraus. Eine Steckereinheit ist somit erforderlich, um über diese elektrischen Leitungen alle Sensoren zu speisen und deren verschiedene elektrische Signale einer zentralen Auswerteeinheit zuzuführen.

[0004] Während solche medizinischen Geräte in der Bauweise immer kleiner werden und die zentralen Auswerteeinheiten immer kompakter, sind alle bisher auf dem Markt erhältlichen Steckereinheiten vergleichsweise voluminös. Je mehr Verbindungen erstellt werden müssen, umso schwieriger ist es, die Kontakte zusammenzufügen, ohne dass dabei Fehlschaltungen verursacht oder Pins verbogen werden.

[0005] Ein wesentliches hierbei zu vermeidendes Problem besteht darin, dass beim Zusammenfügen von Stecker und Steckdose keine kurzzeitigen Kontaktverbindungen auftreten dürfen, die nicht den einzig gewählten Kontaktkombinationen entsprechen. Bei Steckereinheiten, bei denen die Kontakte in Bewegungsrichtung der Steckereinführung hintereinander liegen, ist dies jedoch problematisch.

[0006] Aus der US-4 488 766 ist ein mehrpoliger Schalter bekannt, mit zwei etwa zylindrischen Schaltwalzen auf der eine Vielzahl von Kontakttringe aufgesetzt sind. Diese Kontakttringe sind durch Drehen der Schaltwalze mit beispielsweise gedrückten Kontaktplättchen in leitende Verbindung bringbar.

[0007] Aus der EP-A-136 783 ist ein weiterer mehrpoliger Schalter für eine Verbindung mit Kontakten auf einer gedrückten Schaltung.

[0008] Das Schaltergehäuse weist eine achsiale Öffnung auf, in die ein steckbarer Schalter einführbar ist und mittels einer federnd gelagerten Achse lässt sich der Schalter drehen und dabei eine Vielzahl von Kontaktelementen mit gedrückten Kontaktstellen auf einer gedrückten Schaltung in Verbindung bringen.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, eine mehrpolige Steckereinheit zu schaffen, die in zusammengefügtem Zustand gleichzeitig alle elektrischen Kontakte herstellt und die eine besonders kompakte Bauweise ermöglicht mit einer hohen Dichte von Kontakten pro Volumeneinheit, die zudem Fehlmanipulationen praktisch ausschliesst.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine mehrpolige Steckereinheit nach dem unabhängigen Anspruch gelöst.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor. Die genaue Ausgestaltung und die Wirkungsweise des Erfindungsgegenstandes wird in der nachfolgenden Beschreibung erläutert mit Bezug auf die anliegenden Zeichnungen. In der Zeichnung ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

[0012] Die Erfindung wird nachstehend im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Variante der mehrpoligen Steckereinheit gemäss der Erfindung;

Figur 2 eine perspektivische Ansicht des Steckers gemäss der Erfindung;

Figur 3 einen Axialschnitt durch einen Stecker gemäss einer ersten Variante der Erfindung;

Figur 4 eine perspektivische Ansicht des Steckers gemäss einer zweiten Variante der Erfindung;

Figur 5 ein Detail D des Steckers gemäss Figur 4;

Figur 6 eine perspektivische Ansicht des Steckers gemäss einer dritten Variante der Erfindung;

Figur 7 eine perspektivische Ansicht der Steckdose gemäss der Figur 1;

5 Figur 8 einen Axialschnitt durch die Steckdose gemäss der Figur 7.

[0013] Die Figur 1 zeigt eine erste Variante einer Steckereinheit gemäss der Erfindung. Die mehrpolige Steckereinheit 1 umfasst einen Stecker 2 und eine Steckdose 3. Der Stecker 2 weist einen Steckergriff 5 und einen nichtleitenden Steckerkörper 4 auf. Erfindungsgemäss wird der nichtleitende Steckerkörper 4 in die Steckdose 3 eingeführt und mit dem Steckergriff 5 gedreht, um die elektrischen Kontakte gleichzeitig anzuschalten. Der Stecker 2 ist weiter beschrieben in den Zeichnungen 2 bis 6.

[0014] Der Steckergriff 5 ist mit dem Steckerkörper 4 verbunden. Als Beispiel in Figur 3 weist der Steckergriff 5 ein Eintrittsloch 51 auf, das einen Zugang zu einem Innenraum 52 darstellt. Der Steckerkörper 4 umfasst einen in seiner Längsrichtung verlaufenden Hohlraum, der in den Innenraum 52 einmündet. Der Innenraum 52 und das Eintrittsloch 51 definieren einen Zugang von draussen in den Hohlraum 42, dessen Funktion später erklärt wird. Der nichtleitende Steckerkörper 4 ist ein länglicher Körper, der einen mehreckigen Querschnitt aufweist, zum Beispiel einen quadratischen Querschnitt 16 wie in Figur 2 gezeigt. Der mehreckige Querschnitt kann auch ein dreieckiger, fünfeckiger, sechseckiger, achteckiger, usw. Querschnitt sein. Die Längskanten 18 dieses Steckerkörpers 4 können gerundet sein. Erfindungsgemäss verläuft eine Längsnut 12 im Bereich mindestens einer Längskante 18 des Steckerkörpers 4. In Figur 2 verläuft 20 einen Längsnut 12 im Bereich jeder Längskante 18 des länglichen Steckerkörpers 4. Jede Längsnut 12 wird von einer Vielzahl von Quernuten 14 in einem Raster gekreuzt. Diese Quernuten 14 verlaufen parallel und nebeneinander verteilt, in regelmässigen Abständen, über der Längsnut 12. Wie in Figur 5 gezeigt ist in der Längsnut 12 eine gedruckte Leiterplatte 6 mit Kontaktflächen 8 so eingelegt, dass gewisse Kontaktflächen vorgegebenen Stellen der Quernuten 14 entsprechen. Die Quernuten 14 bilden einen Zugang zu den Kontaktflächen für quer zur Längsrichtung verlaufende Kontaktdrähte oder Kontaktstifte der Steckdose 3 wie anhand der Figuren 7 und 8 später beschrieben wird. Wenn der Steckerkörper 4 in die Steckdose 3 eingeführt wird, gelangen die Kontaktflächen nicht in Berührung mit den Kontakt- 25 drähten oder Kontaktstiften der Steckdose 3. Die Kontaktdrähte oder Kontaktstifte sind so angeordnet, dass sie durch Drehung des Steckers in den Quernuten zu liegen kommen und so mit den Kontaktflächen in Berührung gelangen und gleichzeitig eine translatorische Verriegelung des Steckers in der Steckdose bewirken. Die Längsnut 12 des Steckers wird nachfolgend im Detail beschrieben.

[0015] Die Längsnut 12 kann entweder eine geschlossene Längsnut oder eine offene Längsnut sein. In den Figuren 3 und 5 ist eine offene Längsnut 12 dargestellt. Es wird von einer offenen Längsnut 12 gesprochen, falls im Bereich einer Längskante 18 eine Längsnut entlang mindestens einem Teil ihrer Länge geöffnet ist. Diese nach aussen gerichtete Öffnung im Steckerkörper 4, ermöglicht eine gedruckte Leiterplatte mit Kontaktflächen in die Längsnut 12 einzulegen, 35 zu kleben oder einzuklemmen. Figur 5 zeigt eine andere Ausführungsform von einer offenen Längsnut, die im Bereich des Nutenbodens erweitert ist. Die offene Längsnut 12 umfasst zwei seitlich hintergreifende Längsrillen 13.1 und 13.2, so dass der Querschnitt der offenen Längsnut 12 einen Querschnitt in Form eines gedrehten T bildet. Ein erstes Beispiel wird in Figur 4 gezeigt. Diese offene Längsnut 12 mündet in den Innenraum 52 des Steckergriffs 5 ein und eine gedruckte Leiterplatte 6 kann in die offene Längsnut durch diese Öffnung in den Innenraum 52 eingeführt werden. Die seitlichen Längsrillen 13.1 und 13.2 halten beide Längsseiten der Leiterplatte 6 in der offenen Längsnut 12 fest. Statt in den Innenraum einzumünden, kann auch die offene Längsnut am anderen Ende des Steckerkörpers 4 austreten. Es ist auch möglich eine offene Längsnut 12 mit zwei seitlichen Längsrillen 13.1 und 13.2 zu haben mit oder ohne Öffnung an einem Ende des Steckerkörpers. In diesem Fall wird eine flexibel gedruckte Leiterplatte 6, beispielsweise ein Flexiprint, mit Kontaktflächen 8 in der Längsnut 12 unter Druck eingeführt bis diese einschnappt, so dass jede Längsseite dieser 40 Leiterplatte 6 in eine seitliche Längsrille 13.1, 13.2 eingreift so dass die Leiterplatte 6 fest in dem Steckerkörper 4 durch einen Form- oder Kraftschluss gehalten ist.

[0016] Eine andere nicht dargestellte Variante besteht in einer geschlossenen oder gedeckten Längsnut 12. Im Bereich einer Längskante 18 ist eine auf ihrer gesamten Länge geschlossene Längsnut im Steckerkörper 4 eingeformt, die an mindestens einem ihrer beiden Enden eine Öffnung aufweist, in die eine gedruckte Leiterplatte 6 eingeführt werden 50 kann. Die Öffnung der gedeckten Längsnut, wie schon erklärt für eine offene Längsnut, kann entweder in das Ende des Steckerkörpers einmünden, das in die Steckdose eingeführt wird oder kann in das andere Ende des Steckerkörpers einmünden, das beispielsweise in den Innenraum 52 einmündet. Die tunnelartige geschlossene Längsnut kreuzt aber sämtliche Quernuten 14 so, dass sich an diesen Stellen die Kontaktflächen der Leiterplatte befinden können.

[0017] Eine Leiterplatte 6 umfasst mehrere Kontaktflächen 8, die mit nicht dargestellten Leiterdrähten verbunden sind, damit jede Kontaktfläche 8 eine elektrische Versorgung hat. Dafür umfasst der Hohlraum 42 quer zur Längsrichtung Durchführungen 41.1, 41.2, 41.3, 41.4, 41.5, die in die verschiedenen Längsnuten 12 einmünden. Die nicht dargestellten Leiterdrähte verlaufen von den in den Längsnuten eingelegten Leiterplatten 6 in den Durchführungen 41.1, 41.2, 41.3, 41.4, 41.5, dann in den Hohlraum, queren den Innenraum 52, um schliesslich in das Eintrittsloch einzumünden.

[0018] Die dem beschriebenen Stecker 2 entsprechende Steckdose 3 wird jetzt mit Bezug auf die Figuren 7 und 8 beschrieben. Die Steckdose umfasst ein Steckdosengehäuse 20, das einen Innenraum 24 für die Aufnahme des Steckers 2 aufweist. Dieser Innenraum 24 ist zylindrisch und umfasst einen kreisförmigen Querschnitt, wobei der mehreckige Querschnitt des Steckerkörpers 4 in dem kreisförmigen Querschnitt eingeführt werden kann. Durchbrüche 26 verlaufen quer zur Längsrichtung im Steckdosengehäuse 20 und bilden in Längsrichtung eine Reihe mit dem Raster der Quernuten des Steckers. In der Wand des Innenraums 24 sind mehrere Reihen von Durchbrüchen gebildet, die so angeordnet sind, dass jede Reihe einer Längskante des Steckerkörpers entspricht. Kontaktstifte oder Kontaktdrähte 28 verlaufen in bestimmten Durchbrüchen 26. Das Raster einer Reihe der Durchbrüche 26 entspricht dem Raster der Quernuten des Steckerkörpers 4, damit durch Drehung des Steckerkörpers in dem Steckdosengehäuse 20 die Kontaktstifte oder Kontaktdrähte 28 in den Quernuten zu liegen kommen und mit den Kontaktflächen in Berührung gelangen. Das Steckdosengehäuse 20 umfasst eine Einführungsöffnung 22, die einen Durchgang für den Stecker bildet. Der Durchgang hat eine mehreckige Form, die der mehreckigen Form des Querschnitts des Steckerkörpers entspricht. Im Bereich dieser Einführungsöffnung 22 ist mindestens ein Anschlag angeformt, welcher eine Winkellage der Längskanten 18 des Steckers 2 zu den Kontaktdrähten oder -stiften 28 in der Steckdose 3 während der Einführung des Steckers sichert. In Figur 7 ist eine viereckige Form der Einführungsöffnung mittels vier Anschlägen 36.1, 36.2, 36.3, 36.4 gebildet. Die angulare Position dieser mehreckigen Form ist so gewählt, dass wenn der Steckerkörper 4 in das Steckdosengehäuse 20 eingeführt wird, die Längskanten des Steckerkörpers mit seinen Kontaktflächen nicht gegenüber den Durchbrüchen mit den Kontaktdrähten oder -stiften des Steckdosengehäuses 20 zu liegen kommen.

[0019] Wie in Figur 3 ersichtlich, umfasst der Stecker 2 an der Verbindung zwischen dem Ende des Steckerkörpers und dem Steckgriff 5 eine zirkuläre Rille 43, die einen kleineren Durchmesser hat als die lichte Weite zwischen zwei einander gegenüberliegenden Anschlägen 36.1, 36.3 bzw. 36.2, 36.4 im Steckerkörper. Wenn der Steckerkörper 4 in das Steckdosengehäuse 20 eingeführt wird, ist der Steckerkörper 4 nur drehbar, so bald die zirkuläre Rille die Einführungsöffnung erreicht hat. Figur 6 zeigt auch einen Stecker, der mehrere zirkuläre Rillen 43 umfasst, die auf der Länge des Steckerkörpers verteilt angeordnet sind. Zwischen zwei aufeinander folgenden zirkulären Rillen 43 ist ein Teil der Längsnuten mit einer vorgegebenen Anzahl der Quernuten angeordnet. Diese Ausführungsform erhöht die Festigkeit der mechanischen Verbindung von Stecker und Steckdose in der gesicherten, gedrehten Anordnung.

[0020] Der Steckerkörper kann auch, wie in den Figuren 2 und 6 gezeigt, einen Nocken 32 an einer Seitenfläche des Steckerkörpers, zwischen zwei seiner Längskanten, umfassen. Dieser Längsnocken 32 verläuft bis zu der zirkulären Rille 43 und ist jeweils im Bereich der Quernuten 14 unterbrochen. Die Einführungsöffnung 22 des Steckdosengehäuses 20, besonders einer der Anschläge 36.4 der Einführungsöffnung 22, weist eine entsprechende Aufnahmerille 34 für den Nocken 32 auf. Der Nocken 32 ist in die entsprechende Aufnahmerille 34 formschlüssig einführbar. Dieser Längsnocken 32 und die entsprechende Aufnahmerille 34 erlauben die Einführung des Steckerkörpers in das Steckdosengehäuse nur wenn die Steckerkörper in einer bestimmten Position relativ zu der Steckdose sind. Damit ist es möglich zu bestimmen, welche Längsnut zu welcher Reihe von Durchbrüchen und deren Kontaktdrähten oder -stiften zugeordnet sein soll. Zusätzlich bildet der Längsnocken 32, mit der Aufnahmerille 34 und die eine mehreckige Form der Einführungsöffnung bildenden Anschläge ein Bajonettspermmittel, das die translatorische Verriegelung des Steckers in der Steckdose 3 bewirkt, so bald der nichtleitende Steckerkörper 4 in das Steckdosengehäuse 20 eingeführt und gedreht worden ist. Andere Typen von Bajonettspermmitteln sind unter Beibehaltung der erfindungsgemässen Lehre denkbar.

[0021] Es ist natürlich möglich auf einem Anschlag 36.4 statt einer Aufnahmerille einen Nocken vorzusehen, und in dem Steckerkörper 4 statt einem Nocken 32 eine entsprechende Aufnahmerille für den Nocken vorzusehen. Es ist auch möglich, dass diese Aufnahmerille eine Längsnut ist. Der Nocken passt formschlüssig in eine Aufnahmerille im Steckerkörper 4.

[0022] Die Aufnahmerille 34 steht in Verbindung mit einer Ringnut, in welcher der Nocken 32 in einer Endstellung einzugreifen vermag und der Stecker somit bajonettschlüssig im Steckdosengehäuse sicherbar ist.

[0023] Figur 6 zeigt eine andere Ausführungsform des Steckers. Jede Quernut erstreckt sich quer zur Längsrichtung der Längsnuten. Während die äussere Kontur des Steckerkörpers 4 somit mehreckig bleibt, ist die Querschnittsform des Steckerkörpers im Bereich der Quernuten kreisförmig.

[0024] Aus Figur 8 ist ersichtlich, dass die Kontaktdrähte oder -stifte 28 den Innenraum 24 des Steckdosengehäuses 20 so kreuzen, dass der Steckerkörper 4 in einer vorgegebenen Winkellage einführbar ist und die Kontaktdrähte oder -stifte 28 in gedrehter Lage des Steckers 2 in berührende Verbindung mit den leitenden Kontaktflächen 8 der Leiterplatte 6 gelangen. Vorteilhafterweise sind sämtliche Kontaktdrähte bzw. -stifte 28 an einer einzigen Seitenfläche des Steckdosengehäuses hinausgeführt, so dass das Steckdosengehäuse auf einer Platte einer gedruckten Schaltung anbringbar ist. Das Steckdosengehäuse 20 weist einen viereckigen Querschnitt auf.

[0025] Die zirkuläre Form der Quernuten verhindert, dass die Kontaktdrähte oder -stifte durch die Drehung des Steckerkörpers 4 in der Steckdose 3 beschädigt werden.

Bezugszeichenliste:

[0026]

5
10
15
20
25
30
35
40

1	Steckereinheit
2	Stecker
3	Steckdose
4	Nichtleitender Steckerkörper
41.1,...,41.6	Durchführung
42	Hohlraum
43	Zirkulare Rille
5	Steckergriff
51	Eintrittsloch
52	Innenraum
6	Leiterplatte
8	Leitende Kontaktflächen, gedruckt
12	Längsnut
13.1, 13.2	Seitliche Längsrillen
14	Quernuten
16	Querschnitte des nichtleitenden Steckerkörpers
18	Längskanten
20	Steckdosengehäuse
22	Einführungsöffnung
24	Innenraum
26	Durchbrüche
28	Kontaktdrähte oder -stifte
32	Nocken
34	Aufnahmerille für Nocken -
36.1, 36.2, 36.3,36.4	Anschlag

Patentansprüche

45
50
55

1. Mehrpolige Steckereinheit (1) umfassend einen Stecker (2) mit einem nichtleitenden Steckerkörper (4) und eine Steckdose (3) mit einer Einführungsöffnung (22) umfassenden Steckdosengehäuse (20), die zusammengefügt eine elektrische und eine formschlüssige Verbindung bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckerkörper (4) einen mehreckigen Querschnitt aufweist, wobei im Bereich mindestens einer Längskante (18) eine Längsnut (12) verläuft, die von einer Vielzahl von Quernuten (14) in einem vorgegebenen Raster gekreuzt wird, und dass in der Längsnut (12) eine gedruckte Leiterplatte (6) eingelegt ist, welche an gewissen Stellen der Quernuten Kontaktflächen (8) aufweist, und dass ferner die Steckdose (3) quer zur Längsrichtung verlaufende Kontaktdrähte oder -stifte (28) besitzt, die durch Drehung des Steckers (2) in den Quernuten (14) zu liegen kommen und so mit den Kontaktflächen (8) in Berührung gelangen und gleichzeitig eine translatorische Verriegelung des Steckers (2) in der Steckdose (3) bewirken.
2. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsnut (12) eine offene Längsnut ist, die entlang mindestens eines Teils ihrer Länge geöffnet ist, und die gedruckte Leiterplatte (6) in dieser offenen Längsnut (12) eingeführt und geklebt oder eingeklemmt gehalten ist.

3. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsnut geschlossen und tunnelartig ausgestaltet ist und im Steckerkörper in Längsrichtung angeordnet ist, wobei die Längsnut in eine Öffnung am Ende des Steckerkörpers einmündet und, wobei die gedruckte Leiterplatte (6) in die Längsnut eingeführt ist und wobei die Längsnut die Quernuten (14) kreuzt.
4. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Längsnut (12) im Bereich des Nutenbodens erweitert ist und die Leiterplatte (6) in diesen Bereich formschlüssig gehalten ist.
5. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckerkörper (4) einen in seiner Längsrichtung verlaufenden Hohlraum aufweist, der jeweils über quer zur Längsrichtung verlaufende Durchführungen (41.1, 41.2, 41.3, 41.4, 41.5) mit den Längsnuten in Verbindung steht, wobei in den Durchführungen zur Leiterplatte führende Leiterdrähte angeordnet sind.
6. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckerkörper (4) im Bereich der Quernuten (14) einen kreisförmigen Querschnitt hat.
7. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführungsöffnung einen Durchgang für den Steckerkörper (4) mit einer dem Querschnitt des Steckerkörpers (4) entsprechenden mehreckigen Form definiert.
8. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Steckdosengehäuse (20) im Bereich der Einführungsöffnung (22) mindestens ein Anschlag (36.1, 36.2, 36.3, 36.4) angeformt ist, welcher während der Einführung des Steckers eine vorgegebene Winkellage des Steckerkörpers (4) zu den Kontaktdrähten oder -stiften (28) der Steckdose (3) sicherstellt.
9. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Seitenfläche des in Querschnitt mehreckigen Steckerkörpers (4) ein Nocken (32) angeformt ist, der in einer entsprechenden Aufnahmerille (34) im Steckdosengehäuse (20) formschlüssig einführbar ist.
10. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Steckdosengehäuse (20) ein in die Einführungsöffnung (22) hineinragender Nocken angebracht ist, der formschlüssig in eine Längsnut im Steckerkörper (4) passt.
11. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmerille (34) mit einer Ringnut in Verbindung steht, in welcher der Nocken (32) in einer Endstellung einzugreifen vermag, womit der Stecker bajonettverschlussartig im Steckdosenkörper sicherbar ist.
12. Mehrpolige Steckereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckdosengehäuse (20) einen viereckigen Querschnitt aufweist und sämtliche Kontaktdrähte oder -stifte (28) an einer Seitenfläche des Steckdosengehäuses hinausgeführt sind, so dass das Steckdosengehäuse auf einer Platte einer gedruckten Schaltung anbringbar ist.

Claims

1. Multi-pole plug unit (1) comprising a plug (2) with a non-conducting plug body (4) and a socket (3) with a socket housing (20) comprising an insertion opening (22), which when combined form an electrical and a positive-locking connection, **characterized in that** the plug body (4) has a polygonal cross-section, wherein in the region of at least one longitudinal edge (18) there extends a longitudinal groove (12) which is crossed by a plurality of transverse grooves (14) in a predefined grid pattern, and that in the longitudinal groove (12) a printed circuit board (6) is inserted, which at certain points of the transverse grooves has contact surfaces (8), and that additionally the socket (3) has contact wires or pins (28) extending transversely to the longitudinal direction, which by rotation of the plug (2) come to lie in the transverse grooves (14) and thus come into touching contact with the contact surfaces (8) and simultaneously effect a translatory locking of the plug (2) in the socket (3).
2. Multi-pole plug unit according to Claim 1, **characterized in that** the longitudinal groove (12) is an open longitudinal groove, which is opened along at least one part of its length, and the printed circuit board (6) is inserted in this open longitudinal groove (12) and is held in place by being glued or clamped in.

3. Multi-pole plug unit according to Claim 1, **characterized in that** the longitudinal groove is closed and of a tunnel-shaped construction and is arranged in the plug body in the longitudinal direction, wherein the longitudinal groove opens into an opening at the end of the plug body, wherein the printed circuit board (6) is introduced into the longitudinal groove and wherein the longitudinal groove crosses the transverse grooves (14).
4. Multi-pole plug unit according to Claim 2, **characterized in that** the at least one longitudinal groove (12) is expanded in the region of the groove base and the circuit board (6) is held in this region with a positive-locking fit.
5. Multi-pole plug unit according to Claim 1, **characterized in that** the plug body (4) has a cavity extending in its longitudinal direction, which is joined respectively via feed-through channels (41.1, 41.2, 41.3, 41.4, 41.5) running transversely to the longitudinal direction to the longitudinal grooves, wherein lead wires leading to the circuit board are arranged in the feed-through channels.
6. Multi-pole plug unit according to Claim 1, **characterized in that** the plug body (4) has a circular cross-section in the region of the transverse grooves (14).
7. Multi-pole plug unit according to Claim 1, **characterized in that** the insertion opening defines a passage for the plug body (4) with a polygonal shape corresponding to the cross-section of the plug body (4).
8. Multi-pole plug unit according to Claim 7, **characterized in that** at least one stop piece (36.1, 36.2, 36.3, 36.4) is moulded on the socket housing (20) in the region of the insertion opening (22), which during the insertion of the plug guarantees a predefined angular position of the plug body (4) to the contact wires or pins (28) of the socket (3).
9. Multi-pole plug unit according to Claim 1, **characterized in that** on a side surface of the plug body (4), which is polygonal in cross-section, a cam (32) is moulded, which can be inserted in a corresponding receiving channel (34) in the socket housing (20) with a positive-locking connection.
10. Multi-pole plug unit according to Claim 1, **characterized in that** a cam is applied in the socket housing (20), which projects into the insertion opening (22) and fits into a longitudinal groove in the plug body (4) with a positive-locking connection.
11. Multi-pole plug unit according to Claim 9, **characterized in that** the receiving channel (34) is connected to a circular groove, in which the cam (32) is able to engage in an end position, whereby the plug is securable in the socket body with a bayonet-type closure.
12. Multi-pole plug unit according to Claim 1, **characterized in that** the socket housing (20) has a rectangular cross-section and all of the contact wires or pins (28) are brought out on one side surface of the socket housing, so that the socket housing can be applied to a circuit board of a printed circuit.

Revendications

1. Unité de connecteur enfichable multipolaire (1) comprenant un connecteur enfichable (2) avec un corps de connecteur enfichable (4) non conducteur et une prise femelle (3) avec un logement de prise femelle (20) comprenant une ouverture d'introduction (22), qui forment en l'état assemblé une liaison électrique et par conjonction de forme, **caractérisée en ce que** le corps de connecteur enfichable (4) présente une section transversale polygonale, moyennant quoi une rainure longitudinale (12) s'étend au niveau d'au moins une arête longitudinale (18), laquelle rainure est croisée en un quadrillage prescrit par une pluralité de rainures transversales (14), et **en ce que** une plaque de circuit imprimé (6) est placée dans la rainure longitudinale (12), laquelle plaque présente à certains emplacements des rainures transversales des surfaces de contact (8), et **en ce que** en outre la prise femelle (3) possède des fils ou des broches de contact (28) s'étendant transversalement à la direction longitudinale, qui viennent reposer par une rotation du connecteur enfichable (2) dans les rainures transversales (14) et se trouvent ainsi en contact avec les surfaces de contact (8) et provoquent simultanément un verrouillage par translation du connecteur enfichable (2) dans la prise femelle (3).
2. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la rainure longitudinale (12) est une rainure longitudinale ouverte, qui est ouverte le long d'au moins une partie de sa longueur, et la plaque de circuit imprimé (6) est introduite dans cette rainure longitudinale ouverte (12) et maintenue collée ou bloquée

par serrage.

- 5 3. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la rainure longitudinale a une configuration fermée et en forme de tunnel et est disposée dans le corps de connecteur enfichable dans la direction longitudinale, moyennant quoi la rainure longitudinale débouche dans une ouverture à l'extrémité du corps de connecteur enfichable, moyennant quoi la carte de circuit imprimé (6) est introduite dans la rainure longitudinale et moyennant quoi la rainure longitudinale croise les rainures transversales (14).
- 10 4. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la au moins une rainure longitudinale (12) est élargie au niveau du fond de rainure et la plaque de circuit imprimé (6) est maintenue par conjonction de forme dans cette région.
- 15 5. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps de connecteur enfichable (4) présente un espace creux s'étendant dans sa direction longitudinale, qui est respectivement en liaison avec les rainures longitudinales via des traversées (41.1, 41.2, 41.3, 41.4, 41.5) s'étendant transversalement à la direction longitudinale, moyennant quoi des fils conducteurs menant à la plaque de circuit imprimé sont disposés dans les traversées.
- 20 6. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de connecteur enfichable (4) possède au niveau des rainures transversales (14) une section transversale circulaire.
- 25 7. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ouverture d'introduction définit un passage destiné au corps de connecteur enfichable (4) avec une forme polygonale correspondant à la section transversale de corps de connecteur enfichable (4).
- 30 8. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** sur le logement de prise femelle (20) au niveau de l'ouverture d'introduction (22), au moins une butée (36.1, 36.2, 36.3, 36.4) est façonnée, laquelle assure pendant l'introduction du connecteur femelle une position angulaire prescrite du corps de connecteur enfichable (4) par rapport aux fils ou broches de contact (28) de la prise femelle (3).
- 35 9. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** sur une surface latérale du corps de connecteur enfichable multipolaire (4) en coupe transversale, un ergot (32) est façonné, lequel peut être introduit par conjonction de forme dans une strie de réception (34) correspondante dans le logement de prise femelle (20).
- 40 10. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** dans le logement de prise femelle (20), un ergot dépassant en rentrant dans l'ouverture d'introduction (22) est monté, lequel s'ajuste par conjonction de forme dans une rainure longitudinale dans le corps de connecteur enfichable (4).
- 45 11. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la strie de réception (34) est en liaison avec une rainure annulaire, dans laquelle l'ergot (32) peut s'engager dans une position finale, moyennant quoi le connecteur enfichable peut être fixé de manière sécurisée dans le corps de prise femelle à la manière d'une fermeture par baïonnette.
- 50 12. Unité de connecteur enfichable multipolaire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le logement de prise femelle (20) présente une section transversale carrée et tous les fils ou broches de contact (28) sont guidés sur une surface latérale du logement de prise femelle, de telle sorte que le logement de prise femelle puisse être disposé sur une carte d'un circuit imprimé.

55

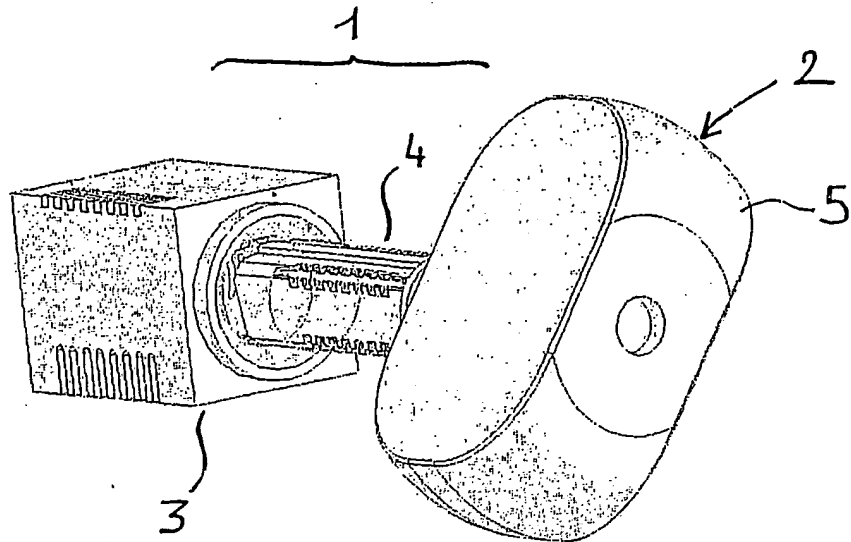


FIG. 1

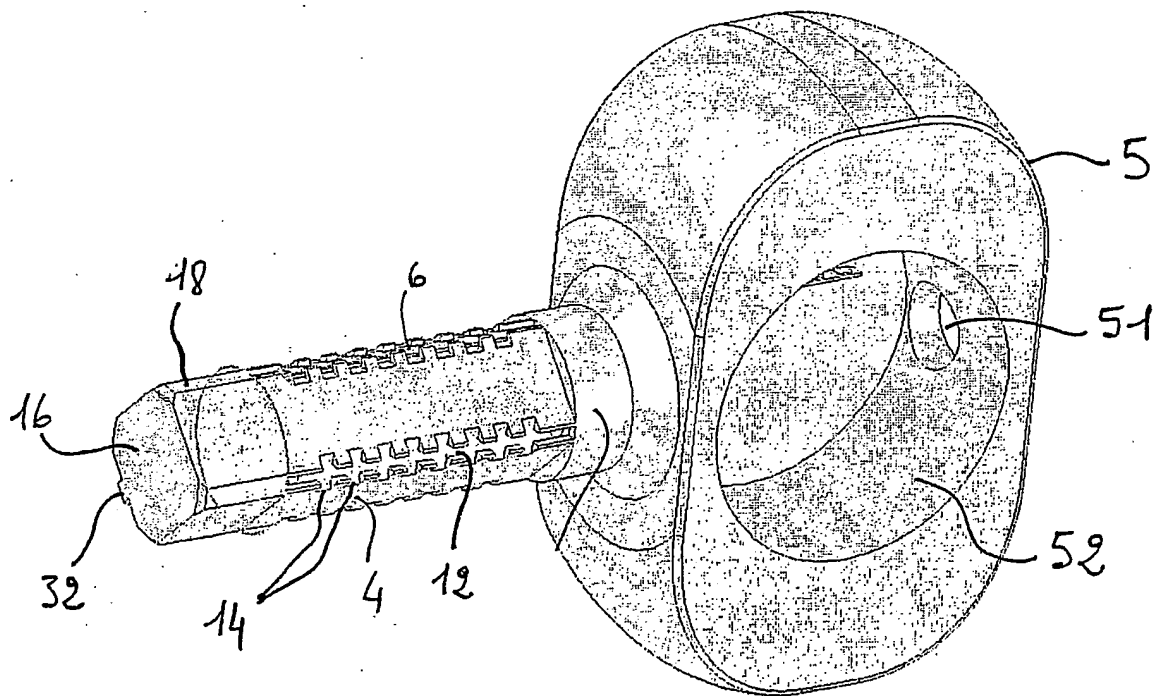


Fig 2

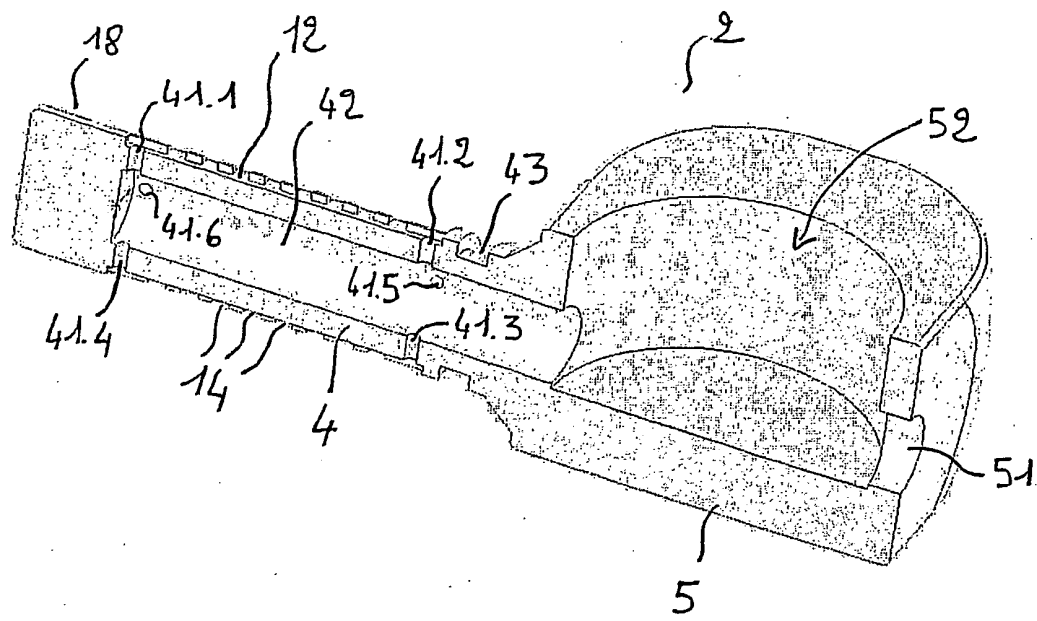


Fig 3

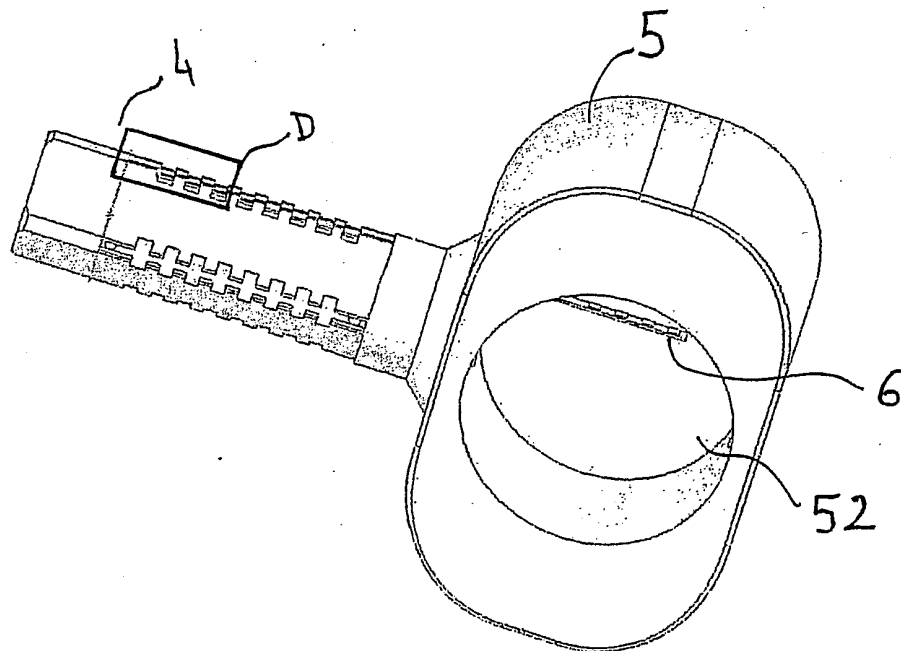


Fig. 4

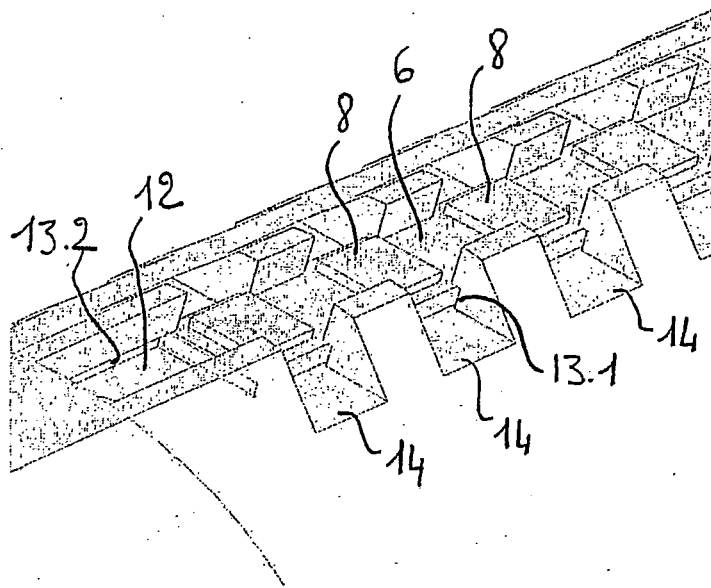


Fig. 5

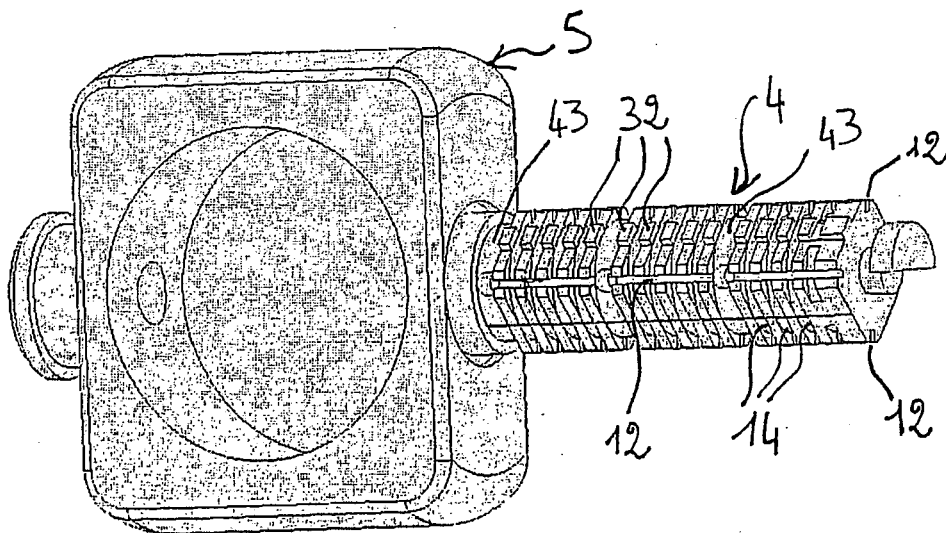


Fig. 6

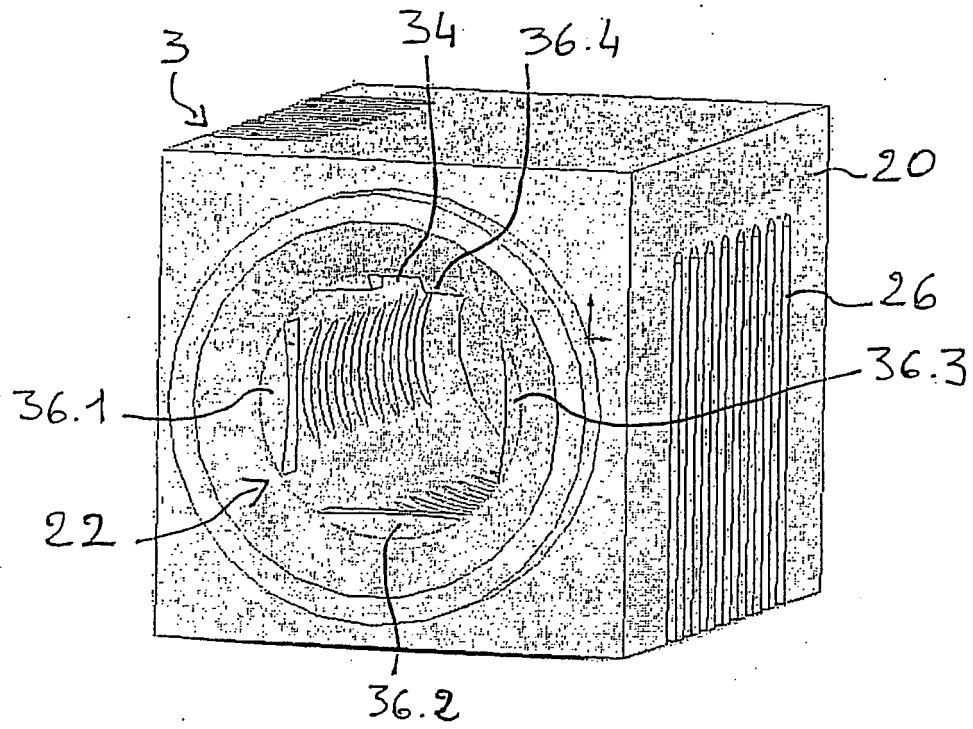


Fig. 7

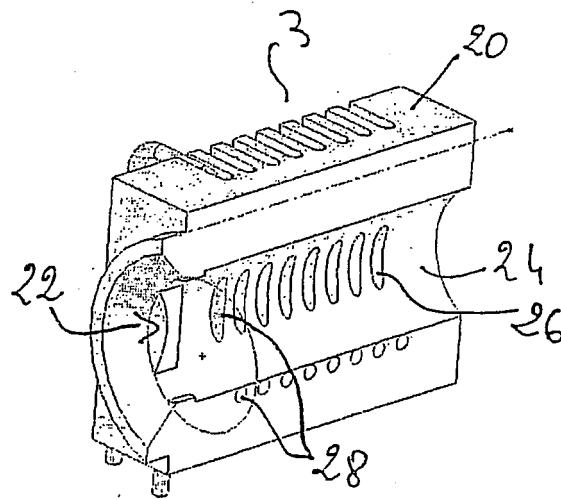


Fig. 8

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

- CH 164604 [0003]
- US 4488766 A [0006]
- EP 136783 A [0007]