

(19)



(11)

**EP 1 959 523 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.12.2015 Patentblatt 2015/49**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/645<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08002414.4**

(22) Anmeldetag: **09.02.2008**

**(54) Kodiereinrichtung für Steckverbinder**

Keying device for plug connectors

Dispositif de codage pour connecteur à fiches

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **15.02.2007 DE 202007002248 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.08.2008 Patentblatt 2008/34**

(73) Patentinhaber: **Harting Electric GmbH & Co. KG 32339 Espelkamp (DE)**

(72) Erfinder:  
• **de Vanssay, Jean-Merri 75004 Paris (FR)**  
• **Mermaz, Alexandre 75020 Paris (FR)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 354 582 DE-A1- 2 532 885**  
**DE-U1- 8 620 526 DE-U1- 29 809 931**  
**GB-A- 2 262 001 US-A- 5 254 019**

**EP 1 959 523 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 Kodiereinrichtung zur Vermeidung von Fehlsteckungen bei Steckverbindern, wobei die Steckverbinder jeweils einen Steckerkörper aufweisen in denen elektrische Kontakte sowie Kodierelemente angeordnet sind, und wobei die elektrischen Kontakte in Öffnungen beidseitig der Kodierelemente angeordnet sind.

[0002] Eine derartige Kodiereinrichtung wird benötigt, um eine Fehlsteckung innerhalb eines Systems von gleichartigen Steckverbindern zu verhindern.

## Stand der Technik

[0003] Aus der DE 298 23 719 U1 ist eine Kodiereinrichtung für zwei zueinander komplementäre Stecker bekannt, deren einer mit wenigstens einem ersten Kodierelement und deren anderer mit wenigstens einem dazu komplementären zweiten Kodierelement versehen ist, wobei wenigstens einer der Stecker ein Gehäuse mit einem aufsteckbaren Überwurfumfasst, an dem wenigstens eines der Kodierelemente angeordnet ist.

[0004] Des weiteren ist in der US-A-5 254 019 ein konfigurierbarer, kodierbarer elektrischer Steckverbinder gezeigt, bei dem in einer ersten Steckverbinderhälfte jeweils zwei rechteckig ausgeführte Schlüsselstifte in jeweils einem quadratisch ausgeführten Fenster einer Befestigungsvorrichtung so ausgerichtet sind, dass sie mit rechteckig ausgeführten Schlüsselstiften, die ebenfalls in quadratischen Fenstern in einer zweiten Befestigungsvorrichtung einer zweiten Steckverbinderhälfte derartig angeordnet sind, dass beim Zusammenfügen der beiden Steckverbinder, die Schlüsselstifte der ersten Steckverbinderhälfte mit den Schlüsselstiften der zweiten Steckverbinderhälfte jeweils in den Fenstern der beiden Steckverbinderhälften passgenau zusammentreffen.

[0005] In der DE 86 20 526 U1 ist ein Steckverbinder mit leistenförmigen Isolierstoffkörpern gezeigt, in denen im mittleren Bereich in einer zweizeiligen Anordnung eine Kodiervorrichtung vorgesehen ist, wobei die eine Anordnung runde Durchgangsöffnungen aufweist, und die andere abtrennbare Stifte, die in entsprechende Ausnehmungen eintauchen.

[0006] Weiterhin zeigt die EP-A-0 354 582 eine mehrpolige Steckverbindung, mit einer Vorrichtung zur Codierung der beiden Gerätestecker aufweist, wobei prismatische Codierstifte vorgesehen sind, die einerseits einen sechs- oder achtkantigen Abschnitt aufweisen und andererseits einen etwa halbierten Querschnitt. Dabei zeigt der halbierte Querschnitt jeweils zu Steckseite, so dass nur bei einer entsprechenden Winkelstellung der beiden eine Steckung möglich ist.

[0007] Weiterhin ist in der GB-A-2 262 001 eine Kodierung für eine einseitig verbundene dreh- bzw. schwenkbare Buchsen- und Stiftleiste vorgesehen. Wobei die Kodiervorrichtung nahe des Drehpunktes der Steckvorrichtung angeordnet ist, und auf der einen Seite

mit einem Zapfen und auf der anderen Seite mit einer Zapfenaufnahme versehen ist, die beim Schließen der Steckvorrichtung ineinander greifen. Dabei ist jedes Kodierteil in einem Drehkranz gelagert und innerhalb vorbestimmter Schwenkbereiche in einer als Zahnkranz ausgebildeten Kodierteilaufnahme arretierbar.

[0008] Die DE 25 32 885 A1 zeigt eine verschlüsselbare Steckverbindung, bestehend aus zwei relativ zueinander eindeutig geführten komplementären Teilen mit je mindestens einem Verschlüsselungsorgan. Wobei das als Block in unterschiedlichen Formen ausgeführte Verschlüsselungsorgan jeweils komplementäre Steckseiten in Form von zueinander passenden Schrägen aufweist, die jedes in einer dazu vorgesehenen Kammer des weiblichen und männlichen Steckverbinderteiles einsetzbar sind.

[0009] Und in der DE 298 09 931 U1 ist ein Codierstiftsystem für Steckverbinder mit mindestens zwei übersteckbaren Codierstiften gezeigt, wobei jeder Codierstift einen in mehreren vorbestimmten, um die Codierstiftachse gedrehten Winkellagen in einer Aufnahmevorrichtung eines Steckverbinderbauteiles einsetzbaren Befestigungsabschnitt und einen Codierabschnitt umfasst, der mit einem Codierabschnitt eines zweiten Codierstiftes übersteckbar ist.

[0010] Nachteilig wirkt sich bei den bekannten Kodiereinrichtungen aus, dass diese häufig erst nachträglich für den Steckverbindertyp konzipiert sind, und somit meist Hilfslösungen darstellen.

## Aufgabenstellung

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Steckverbindung von zu steckende Hybridsteckverbinder, die Leistungskontakte wie auch Signalkontakte aufweist, eine einfache, unverwechselbare und kodierbare Steckung sicherzustellen.

[0012] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass jeder Steckerkörper eine Schlitzöffnung aufweist, in der ein flächenförmiges Kodierelement einfügbar ist, dass die beiden Kodierelemente steckseitig gegenseitig ineinandergreifende Kodierstrukturen aufweisen, die ein unverwechselbares Stecken sicherstellen, und dass die in Steckrichtung ausgerichteten Kodierstrukturen der Kodierelemente an ihren passgenau aneinanderstoßenden Außenkanten senkrechte, waagrechte, schräge sowie kurvenförmige Anteile in unterschiedlichen Variationen aufweisen.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 - 4 angegeben.

[0014] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mit einer relativ einfachen Ausgestaltung mittels geraden, senkrechten, waagrechten, schrägen und gebogenen Linienführungen prinzipiell eine beliebige Menge an Kodierstrukturen für gegenseitig steckbare Kodierelemente, eingefügt in den Steckerkörper, zweier miteinander zu verbindender Steckverbinder zulassen.

**[0015]** Dazu ist der die elektrischen Kontakte aufnehmende Steckerkörper auf der Steckseite mit einer Schlitzöffnung versehen, in die die vorteilhaft flächenförmig ausgebildeten Kodierelemente eingefügt und verrastet sind.

**[0016]** Dabei stoßen die Außenkanten der Kodierelemente beim Steckvorgang passgenau aneinander.

**[0017]** Ober- und unterhalb der Schlitzöffnung sind elektrische Kontakte, getrennt nach Signalkontakten und Strom/Spannungskontakten angeordnet.

**[0018]** Dabei trägt der vergrößerte Abstand mit dem zusätzlichen Luftspalt zu einer günstigen Signaltrennung bei.

**[0019]** Die nur unwesentlich größer als die scheibenförmigen Kodierelemente geformten Schlitzöffnungen sind mit Durchgriffskanälen versehen, durch die an den Kodierelementen angeformte Rasthaken geführt sind, die an Rastkanten an der Kabelanschlussseite des jeweiligen Steckerkörpers verrastbar sind. Dabei können verrastete Kodierelemente auch wieder aus den Schlitzöffnungen entfernt oder ausgetauscht werden.

**[0020]** Zu ihrem Schutz sind die Steckkontakte und die Kodierstrukturen der Kodierelemente, die aus dem Steckerkörper hervorragen, durch eine entsprechend ausgebildete, den Steckerkörper umgebende metallische Abschirmhülse geschützt.

**[0021]** Dabei ist in der Abschirmhülse eine V-förmige Polarisierung eingeformt, die zunächst eine korrekte Steckposition der beiden Steckverbinder beim Steckvorgang sicherstellt, während die sich ergänzenden Kodierelemente gewährleisten, dass genau diese beiden Steckverbinder bei einer Mehrzahl von möglichen Steckverbindungen korrekt zusammensteckbar sind.

### Ausführungsbeispiel

**[0022]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Steckverbinder in einer Seitenansicht,

Fig. 2 einen als Flanschgehäuse ausgebildeten Steckverbinder,

Fig. 3 einen Schnitt durch den Steckverbinder im Flanschgehäuse,

Fig. 4 einen Schnitt durch eine gesteckte Verbindung der beiden Steckverbinder aus Fig. 1 und Fig. 2, und

Fig. 5 mehrere Varianten von Kodierelementen.

**[0023]** Die Fig. 1 zeigt einen nach dem so genannten Push-Pull-Prinzip ausgebildeten Steckverbinder 1 in einer Seitenansicht.

**[0024]** Dabei ist ein Teil eines die elektrischen Kontak-

te 28, 29 umgebende Abschirmhülse 16 gebrochen dargestellt ist, so dass noch die Spitze eines erfindungsgemäßen Kodierelementes 20 sichtbar ist. Dabei ist der Signalkontakt 29 nicht sichtbar.

**[0025]** Innerhalb einer verschiebbaren Außenhülse 2 ist die Abschirmhülse 16 auf einem Steckerkörper 10 angeordnet, der die elektrischen Kontakte aufnimmt.

**[0026]** In der Fig. 2 ist in einer isometrischen Darstellung ein zum Steckverbinder 1 passender Gegenstecker 5 dargestellt, dessen Steckerkörper 10 in einem Flanschgehäuse 6 angeordnet ist.

**[0027]** In dem Steckerkörper 10 sind drei nebeneinander angeordnete elektrische Kontakte 28 für eine Strom/Spannungsübertragung vorgesehen, sowie vier weitere Signalkontakte 29, die paarweise getrennt durch einen vergrößerten mittigen Abstand erkennbar sind. Die Kontakte sind innerhalb von Öffnungen 26 und 27 im Steckerkörper 10, 10' angeordnet.

**[0028]** Zwischen den unterschiedlichen ausgeführten elektrischen Kontakten ist auf der Steckseite eine Schlitzöffnung 12 vorgesehen, die zur Aufnahme eines flächenartigen Kodierelementes 20 vorgesehen ist.

**[0029]** Der rechteckige, isolierende Steckerkörper 10 ist von einer Abschirmhülse 16 umgeben, deren Nahtstelle in einer V-förmigen, mittigen Nut 18 zwischen den paarweise angeordneten Signalkontakten 29 verläuft.

**[0030]** Dabei ist die Nut zunächst zur Polarisierung für eine korrekte Steckung der beiden Steckverbinder 1, 5 vorgesehen.

**[0031]** Rückseitig sind die elektrischen Kontakte mit einer Leiterplatte 8 verbunden. Das Kodierelement 20 kann auf seiner Steckseite unterschiedliche geometrische Formen aufweisen. Möglich sind einfache waagrecht und senkrecht angeordnete Außenkanten, wie auch schräge und kurvenähnliche Formen. Wichtig ist nur, dass die zur Kodierung vorgesehenen Außenkanten beim Steckvorgang passgenau aneinander stoßen, um eine Fehlsteckung von zwei Steckverbindern 1 und 5 zu unterbinden.

**[0032]** Aus der Schnittdarstellung des Steckerkörpers 10 in der Fig. 3, durch die Ebene des Kodierelementes, ist die Lage und Befestigung des Kodierelementes 20 am Beispiel des Steckverbinders 5 ohne das umgebende Flanschgehäuse 6 gezeigt.

**[0033]** Das Kodierelement 20 wird jeweils in die steckseitige Schlitzöffnung 12 eingesetzt und verrastet im Steckerkörper 10 mittels Rasthaken 24, wobei die Kodierstrukturen 22 teilweise aus dem Steckerkörper hervorragen.

**[0034]** Im Steckerkörper 10 ist dazu neben der Schlitzöffnung 12 für das Kodierelement 20, jeweils ein Durchgangskanal 13, für die beiden Rasthaken 24 vorgesehen.

**[0035]** Anschlussseitig, zu der Leiterplatte 8 bzw. generell auch bei einem anzuschließenden elektrischen Kabel beim Steckverbinder 1, weisen die Enden der Durchgangskanäle 13 jeweils eine Rastkante 15 auf, an der die Rasthaken 24 des Kodierelementes 20 verrasten.

**[0036]** Dabei sind die Rastkanten 15 in einer vertieften

Ausnehmung 14 des rückseitigen Steckerkörpers derartig eingeformt, so dass die Rasthaken nur minimal über das Gehäuseende überstehen.

**[0037]** So lange der Steckverbinder noch nicht auf der Leiterplatte 8 verlötet ist, kann das Kodierelement 20 ausgewechselt werden, indem die Rasthaken 24 zusammengedrückt werden, und das Kodierelement aus den Durchgangskanälen 13 und der Schlitzöffnung 12 herausgezogen wird.

**[0038]** Der regulär mit dem Flanschgehäuse 6 ausgebildete Steckverbinder 2 ist rückseitig mit der Leiterplatte 8 versehen, auf der die Strom/Spannungskontakte 28, die Signalkontakte 29 und die Anschlussstifte 17 der Abschirmhülse 16 verlötet werden.

**[0039]** Wobei zur Montage auf der Leiterplatte 8 an dem Steckerkörper 10 zusätzlich Montagestifte 19 vorgesehen sind, die in entsprechende Bohrungen eingesetzt werden und den Steckerkörper bis zur Verlotung mit der Leiterplatte zusammenhalten.

**[0040]** Die Fig. 4 zeigt eine Steckverbindung zwischen dem Push-Pull-Steckverbinder 1 und dem Gegenstecker 5 in dem Flanschgehäuse 6, wobei hier nur die Kodierung der beiden Kodierelemente 20 und 20' im Steckverbinder 2 und im Steckverbinder 1 maßgebend dargestellt sind.

**[0041]** Dabei ist auch erkennbar, dass die Kodierstrukturen 22, 22' etwa mittig aus jedem der Steckerkörper 10, 10' hervorragen und in den jeweils gegenüberliegend angeordneten Teil hineinragen.

**[0042]** In der Fig. 5 sind einige flächenförmige Ausführungsbeispiele für paarweise zusammenfügbare Kodierelemente 20, 20' mit den angeformten Rasthaken 24, 24' dargestellt, die mittels gerader, senkrechter, waagrecht, schräger und gebogener Linienführungen prinzipiell eine beliebige Menge an passenden Kodierstrukturen 22, 22' aufweisen können.

#### Patentansprüche

1. Kodiereinrichtung eines Systems von gleichartigen Steckverbindern zur Vermeidung von Fehlsteckungen bei Steckverbindern, wobei die Steckverbinder (1, 5) jeweils einen Steckerkörper (10, 10') aufweisen in denen elektrische Kontakte (28, 29) sowie Kodierelemente (20, 20') angeordnet sind, und wobei die elektrischen Kontakte (20, 20') in Öffnungen (26, 27) beidseitig der Kodierelemente (20, 20') angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Steckerkörper (10, 10') eine Schlitzöffnung (12) aufweist, in der ein flächenförmiges Kodierelement (20, 20') einfügbar ist, **dass** die beiden Kodierelemente (20, 20') steckseitig gegenseitig ineinandergreifende Kodierstrukturen (22, 22') aufweisen, die ein unverwechselbares Stecken sicherstellen, und **dass** die in Steckrichtung ausgerichteten Kodierstrukturen (22, 22') der Kodierelemente (20, 20') an ihren passgenau aneinanderstoßenden Außenkan-

ten, bezogen auf die Steckrichtung, senkrechte, waagrechte, schräge sowie kurvenförmige Anteile in unterschiedlichen Variationen aufweisen.

2. Kodiereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kodierelement (20, 20') Rasthaken (24, 24') aufweist, mittels derer es in der Schlitzöffnung (12) im Steckerkörper (10, 10') gehalten ist.
3. Kodiereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kodierstrukturen (22, 22') der Kodierelemente (20, 20') aus der Schlitzöffnung (12) der Steckseite des Steckerkörpers (10, 10') hervorragen.
4. Kodiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Kontakte als Signalkontakte (29) und als Strom-/Spannungskontakte (28) ausgebildet sind.

#### 25 Claims

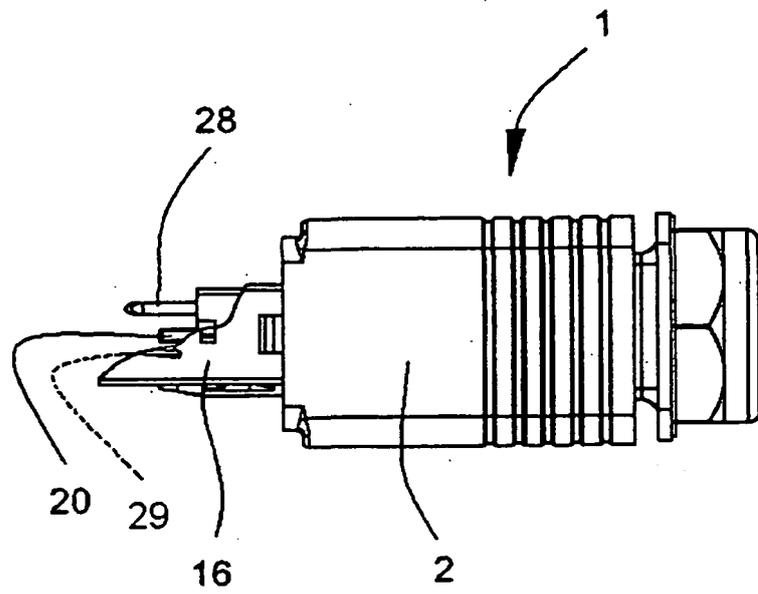
1. An encoding device of a system of plug connectors of the same type for avoiding incorrect matings in plug connectors, the plug connectors (1, 5) each including a plug body (10, 10') in which electrical contacts (28, 29) and encoding elements (20, 20') are arranged, and the electrical contacts (20, 20') being arranged in openings (26, 27) on both sides of the encoding elements (20, 20'), **characterized in that** each plug body (10, 10') has a slot opening (12) into which a planar encoding element (20, 20') can be inserted, **in that** the two encoding elements (20, 20') include mutually engaging encoding structures (22, 22') on the mating side, which ensure a non-interchangeable mating, and **in that** at their outer edges which abut upon each other with a precise fit, the encoding structures (22, 22'), oriented in the plug-in direction, of the encoding elements (20, 20') have portions which, as related to the plug-in direction, have vertical, horizontal, oblique and curved portions in different variations.
2. The encoding device according to claim 1, **characterized in that** the encoding element (20, 20') includes latching hooks (24, 24') by means of which it is held in the slot opening (12) in the plug body (10, 10').
3. The encoding device according to claim 1, **characterized in that** the encoding structures (22, 22') of the encoding elements (20, 20') protrude from the slot opening (12)

of the mating side of the plug body (10, 10').

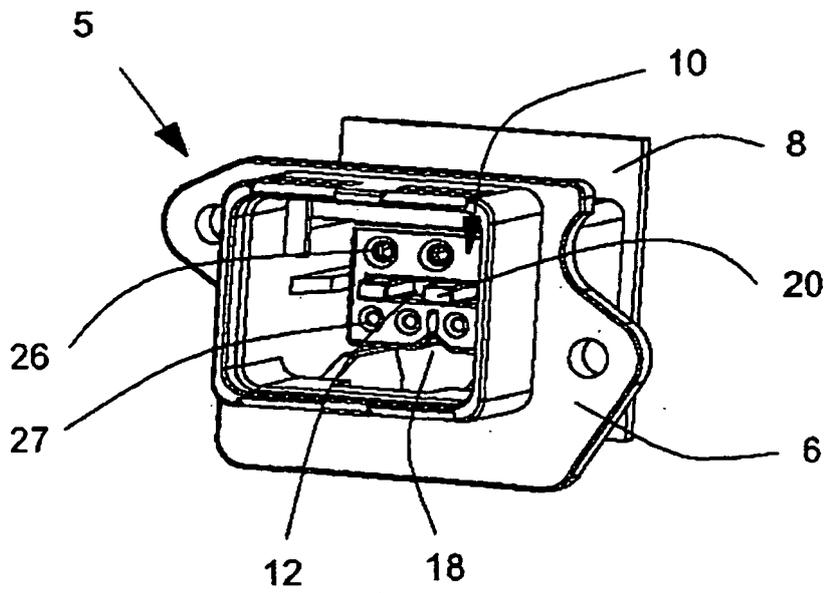
4. The encoding device according to claim 1, **characterized in that** the electrical contacts are configured as signal contacts (29) and as current/voltage contacts (28). 5

## Revendications 10

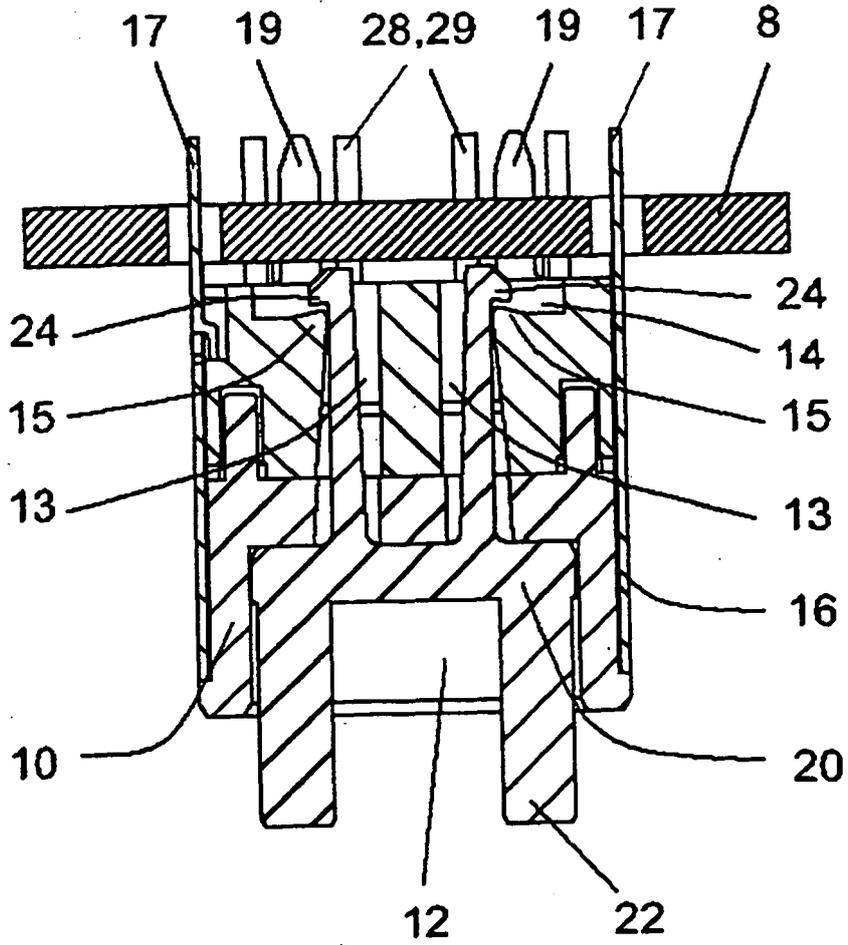
1. Dispositif de codage d'un système de connecteurs enfichables similaires pour éviter des erreurs d'enfichage dans des connecteurs enfichables, les connecteurs enfichables (1, 5) présentant chacun un corps de connexion (10, 10') dans lesquels des contacts électriques (28, 29) et des éléments de codage (20, 20') sont agencés, et les contacts électriques (20, 20') étant agencés dans des orifices (26, 27) des deux côtés des éléments de codage (20, 20'), **caractérisé en ce que** 20  
chaque corps de connexion (10, 10') présente un orifice fendu (12) dans lequel un élément de codage planiforme (20, 20') peut être inséré,  
**en ce que** les deux éléments de codage (20, 20') côté enfichage présentent des structures de codage (22, 22') s'engageant les unes dans les autres et assurant un enfichage indétrompable, et 25  
**en ce que** les structures de codage (22, 22') des éléments de codage (20, 20') qui sont orientées dans le sens d'enfichage présentent au niveau de leurs arêtes extérieures qui se touchent avec une précision d'ajustage des parts qui, par rapport au sens d'enfichage, ont des portions verticales, horizontales, inclinées et courbes dans différentes variantes. 30
2. Dispositif de codage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** 35  
l'élément de codage (20, 20') présente des crochets d'enclenchement (24, 24') au moyen desquels il est retenu dans l'orifice fendu (12) dans le corps de connexion (10, 10). 40
3. Dispositif de codage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** 45  
les structures de codage (22, 22') des éléments de codage (20, 20') font saillie hors de l'orifice fendu (12) du côté d'enfichage du corps de connexion (10, 10').
4. Dispositif de codage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** 50  
les contacts électriques sont réalisés sous forme de contacts de signal (29) et de contacts de courant/de tension (28). 55



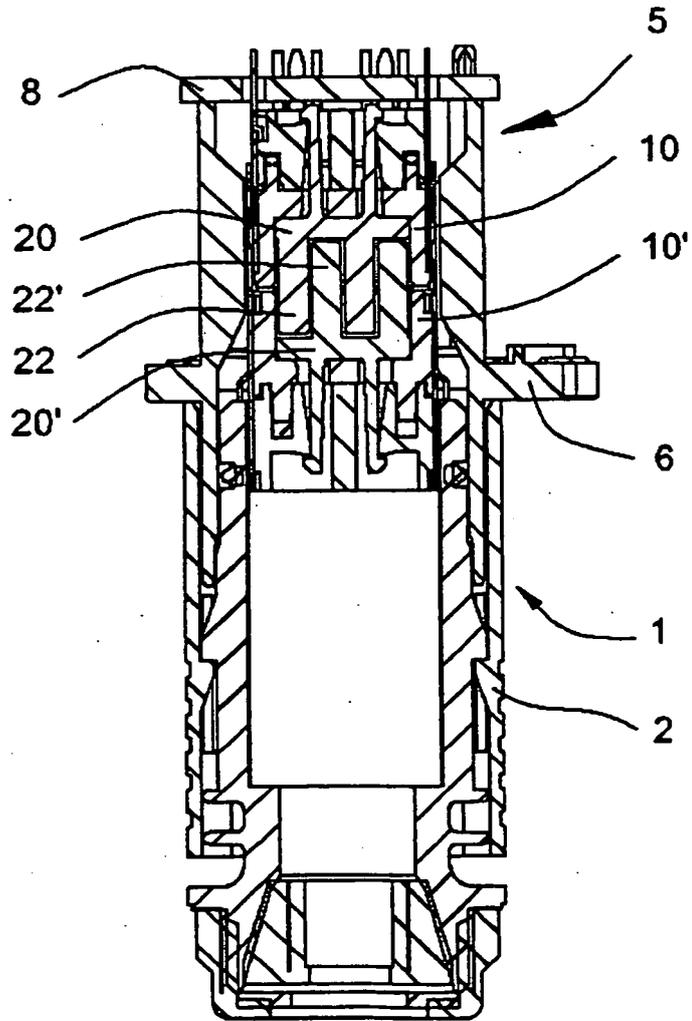
**Fig. 1**



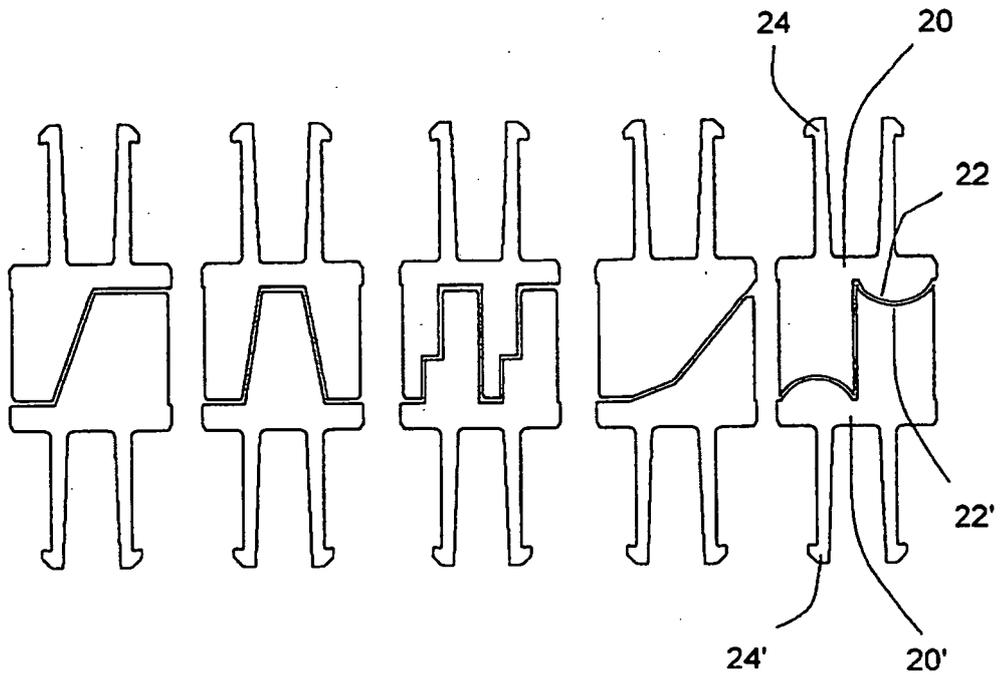
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

**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 29823719 U1 [0003]
- US 5254019 A [0004]
- DE 8620526 U1 [0005]
- EP 0354582 A [0006]
- GB 2262001 A [0007]
- DE 2532885 A1 [0008]
- DE 29809931 U1 [0009]