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

(11) EP 0 690 525 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(51) Int Cl.[6]: **H01R 13/642**

(21) Anmeldenummer: **95110108.8**

(22) Anmeldetag: **28.06.1995**

(54) **Einrichtung zum Kodieren von Steckverbindern**

Keying device for connectors

Dispositif de codage pour connecteurs

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI PT

(30) Priorität: **30.06.1994 DE 4423017**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.01.1996 Patentblatt 1996/01

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **Mair, Eduard**
D-81475 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 179 999
DE-B- 1 027 276
US-A- 2 372 566
US-A- 3 614 716

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 690 525 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Kodieren eines Steckverbinders mit Stiftkontakten, wobei eine Steckverbinder mit Stiftkontakten und eine Gegensteckeinrichtung mit verschließbaren Öffnungen für Kodierstifte versehen ist und wobei der Steckverbinder entsprechend den unverschlossenen Stellen de Gegensteckeinrichtung Kodierstifte aufweist, die im zusammengesteckten Zustand in die Öffnungen der Gegensteckeinrichtung hineinragen.

Eine derartige Einrichtung ist z.B. durch die EP 0179999 A2 bekannt geworden. Danach ist ein vielpoliger Steckverbinder für eine Steckbaugruppe längsseitig des für die Stiftkontakte vorgesehen Feldes mit angespritzten stiftartigen Zungen versehen, die in entsprechende Öffnungen der Gegensteckeinrichtung einsteckbar sind. Dabei werden die Öffnungen zum Teil durch Verschlußstifte verschlossen. An diesen Stellen sind keine Kodierzungen vorgesehen. Diese Art der Kodierung hat den Nachteil, daß neben dem Stiftenfeld für die Steckverbindungen zusätzlicher Raum benötigt wird, der für Verbindungszwecke nicht genutzt werden kann.

Ferner ist es durch die DE 24 04 998 B2 bekannt, durch die Formgebung der Kontaktstifte bzw. der Buchsen eine Kodierung zu bewirken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine wenig aufwendige und raumsparende Kodiereinrichtung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst.

Dabei macht man sich die Tatsache zunutze, daß bei hochpoligen Steckverbindern eine geringe Anzahl, z.B. 10 von insgesamt 460 Rasterpunkten aus konstruktiven Gründen nicht für Steckverbindungen zur Verfügung stehen. An diesen Stellen ist die Gegensteckeinrichtung nicht mit Buchsenkontakten bestückt. Deren Aufnahmekammern können als Öffnungen für die Kodierstifte dienen. An den unverschlossenen Kammern kann der Steckverbinder mit den üblichen Stiftkontakten versehen werden. Dies kann im Zuge der Bestückung des Steckverbinders mit den anderen Stiftkontakten geschehen und ist nur mit geringem Mehraufwand verbunden.

Die Stiftkontakte sind jedoch sehr schlank und können leicht geknickt werden. Bei Fehlsteckungen besteht daher die Gefahr, daß ein Stiftkontakt, der auf eine verschlossene Kammer trifft, leicht verschoben und verbogen wird, ohne daß dies bei der hohen Gesamtsteckkraft spürbar wird. Die Stützhülse sitzt auf dem Grund des Steckverbindergehäuses auf. Sie ist erheblich knickfester als der Stiftkontakt. Ein Steckversuch mit einer Baugruppe an einem falschen Steckplatz führt dazu, daß sich die Baugruppe auch mit erhöhtem Kraftaufwand nicht mehr einstecken läßt, ohne daß dabei der Stiftkontakt oder die Stützhülse beschädigt wird. Die Stützhülse kann z.B. hohlzylindrisch ausgebildet sein, wobei der Innendurchmesser etwas geringer ist als die diagonale Dicke des Stiftkontakts. Dadurch wird die Stützhülse am Stiftkontakt klemmend gehalten.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 6 gekennzeichnet:

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 2 kann eine gut dosierbare Klemmwirkung erzielt werden.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 3 wird erreicht, daß die Stützhülse leichtgängig auf den Stiftkontakt aufgeschoben werden kann. Die volle Klemmwirkung mit dem daraus resultierenden Axialschub wird erst dann erreicht, wenn die Stützhülse weitgehend aufgeschoben ist und den Stiftkontakt gegen Verbiegen sichert.

Die Weiterbildung nach Anspruch 4 läßt sich durch Quetschen der Stützhülse zwischen zwei Quetschbacken in einfacher Weise realisieren.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 5 wird der Stiftkontakt an zwei verschiedenen Stellen eingeklemmt, was die Klemmwirkung verbessert. Dabei wird die Stützhülse bis zum Auftreffen der äußeren Einkerbungen leichtgängig über den Stiftkontakt geschoben. Durch den Winkelversatz zwischen den beiden Einkerbungen wird eine punktartige Anlage an den Längskanten der Stiftkontakte erreicht. Dabei wird der Stiftkontakt zwischen den beiden Klemmstellen elastisch tordiert, was eine besonders dauerhafte Klemmwirkung ergibt. Ein zusätzlicher Halteeffekt ergibt sich daraus, daß die Längskanten des Stiftkontakts an den Klemmstellen geringfügig deformiert werden können, was mit einer entsprechenden Rastwirkung verbunden ist.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 6 können die beiden Einkerbungen im selben Werkzeug und mit der selben Einstellung erzeugt werden.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Figur 1 mit Figur 2	zeigt einen Querschnitt durch einen Steckverbinder Stiftkontakten und Stützhülsen, einen vergrößerten Querschnitt durch die Stützhülse entlang der Linie II-II in Figur 1 mit einem Stift kontakt,
Figur 3	einen Querschnitt durch die Stützhülse entlang der Linie III-III in Figur 1,
Figur 4	die Stützhülse nach Figur 3 in relativ zum Stiftkon takt geschwenktem Zustand,
Figur 5	einen Querschnitt durch die Stützhülse entlang der Linie V-V in Fig 1.

Nach Fig 1 ist ein Steckverbinder 1 mit Stiftkontakten 2 bestückt. Die Stiftkontakte 2 sind so ausgebildet, daß mit Buchsenkontakten einer nicht dargestellten Gegensteckeinrichtung kontaktierbar sind. An Stellen, an denen aus kon-

struktiven Gründen keine Buchsenkontakte innerhalb des dafür vorgesehenen Feldes angeordnet werden können, sind in den Steckverbinder 1 Stiftkontakte 2 zu Kodierzwecken einsetzbar. Dabei werden die den nicht bestückten Steckerstellen zugeordnete Aufnahmekammern für die Buchsenkontakte der Gegensteckeinrichtung mit Verschlußstiften verschlossen.

Die als Kodierstifte dienenden Stiftkontakte 2 werden mit Stützhülsen 3 verstärkt, die auf die Stiftkontakte 2 entsprechend dem dargestellten Pfeil axial aufsteckbar sind. Sie sind mit zwei Paaren von jeweils diametral gegenüberliegenden Einkerbungen 4,5 versehen, die an diesen Stellen den Querschnitt der zylindrischen Stützhülsen 3 oval verformen. Die äußeren Einkerbungen 5 sind dem freien Stiftende benachbart, die inneren Einkerbungen 4 sind am anderen Ende der Stützhülse 3 angeordnet. Diese stützen sich am Grund eines Gehäuses 6 des Steckverbinders 1 ab und umschließen die Stiftkontakte 2 auf ihrer gesamten Länge. Aus der Figur ist erkennbar, daß die beiden Einkerbungspaare 4 und 5 zueinander winkelversetzt sind. In der axialen Projektion verengen sie den inneren Hülsenquerschnitt auf ein Maß, das geringer ist als die diagonale Dicke des Stiftkontakts 2, so daß dieser zwischen den Einkerbungen 4 und 5 eingeklemmt wird. Dadurch wird vermieden, daß sich die Stützhülse 3 ungewollt vom Stiftkontakt 2 löst.

In den Figuren 2 bis 5 ist die Geometrie der Stützhülse 3 in Beziehung zum Stiftkontakt 2 genauer dargestellt, wobei die strichpunktierten Linien die Orientierungsrichtungen der Einkerbungen wiedergeben.

In Figur 2 ist dargestellt, daß der Innendurchmesser der Stützhülse 3 größer ist als die diagonale Dicke des im Querschnitt quadratischen Stiftkontakts 2.

Nach Fig 3 ist der Querschnitt der Stützhülse 3 im Bereich der inneren Einkerbungen 4 dargestellt. Die Stützhülse 3 ist durch diese zu einem annähernd ovalen Querschnitt verformt, wobei die kleine Halbachse der inneren Ellipse größer ist als die Dicke des Stiftkontakts 2.

Nach Figur 4 ist die Stützhülse 3 gegenüber dem Stiftkontakt 2 soweit verdreht, daß zwei gegenüberliegende Längskanten des Stiftkontakts 2 die Innenwand der Einkerbungen 4 berühren.

In Figur 5 sind die Querschnitte der beiden Einkerbungen 4 und 5 dargestellt. Sie ergeben zwei ellipsenartig ovale Zonen, deren große Halbachsen in ihrer Winkellage um ca. 35 Grad zueinander um die Mittelachse des Stiftkontakts 2 versetzt sind. Die Berührungspunkte mit den Längskanten des Stiftkontakts 2 liegen dadurch rechts- bzw. linksdrehend seitlich der kleinen Halbachsen, so daß der Stiftkontakt 2 zwischen den beiden Einkerbungen 4 und 5 entsprechend tordiert wird. Es ergibt sich eine dauerhafte elastische Klemmwirkung zwischen dem Stiftkontakt 2 und der Stützhülse 3, wodurch eine sichere gegenseitige Haftung gewährleistet ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Kodieren eines Steckverbinders (1) mit Stiftkontakten (2), wobei ein Steckverbinder mit Stiftkontakten und eine Gegensteckeinrichtung mit verschließbaren Öffnungen für Kodierstifte versehen ist und wobei der Steckverbinder (1) entsprechend den unverschlossenen Stellen der Gegensteckeinrichtung Kodierstifte aufweist, die im zusammengesteckten Zustand in die Öffnungen der Gegensteckeinrichtung hineinragen,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Kodierstifte wie die zur Herstellung der Steckverbindung vorgesehenen, im Querschnitt rechteckigen Stiftkontakte (2) ausgebildet sind, über die zur kodierung Stützhülsen (3) geschoben sind, die sich am Gehäuse (6) des Steckverbinders(1) abstützen und die klemmend verschiebbar an den Stiftkontakten (2) gehalten sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Stützhülse (3) mit zumindest einer Einkerbung (4,5) versehen ist, an der die Stützhülse (3) am Stiftkontakt (2) festgeklemmt ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Einkerbungen (5) aus zwei diametral gegenüberliegenden sickenartigen Verformungen bestehen, die am der Gegensteckeinrichtung zugewandten äußeren Ende der Stützhülse (3) angeordnet sind und zwischen denen der Stiftkontakt (2) eingeklemmt ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die zylindrische Stützhülse (3) im Bereich der Einkerbungen (4,5) einen ellipsenartig ovalen Querschnitt aufweist.

5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß am inneren Ende der Stützhülse ein zweites Paar von Einkerbungen (4) vorgesehen ist, deren klemmende Weite etwas größer ist als die entsprechende Dicke des im Querschnitt rechteckigen Stiftkontakts (2), daß die klemmende Weite der zweiten Einkerbungen (4,5) kleiner ist als die diagonale Dicke des Stiftkontakts (2) und daß die inneren Einkerbungen (4) zu den äußeren Einkerbungen (5) um die Mittelachse der Stützhülse (3) soweit verdreht angeordnet sind, daß sich die Einkerbungen (4,5) an den Längskanten des Stiftkontakts (2) tordierend verspannen.

6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die äußeren Einkerbungen (5) die gleichen Querschnittsabmessungen aufweisen wie die inneren Einkerbungen (4).

Claims

1. Device for coding a connector (1) having pin contacts (2), a connector being provided with contact pins and a mating connecting device being provided with sealable openings for coding pins, and the connector (1) having in accordance with the unsealed sites of the mating connecting device coding pins which project into the openings of the mating connecting device in the plugged-together state, characterized in that the coding pins are constructed like the pin contacts (2) which are provided for making the plug-in connection, are of rectangular cross-section and over which there are pushed for coding purposes support sleeves (3) which are supported on the housing (6) of the connector (1) and are held clamped in a displaceable fashion on the pin contacts (2).

2. Device according to Claim 1, characterized in that the support sleeve (3) is provided with at least one indentation (4, 5) at which the support sleeve (3) is clamped tight on the pin contact (2).

3. Device according to Claim 2, characterized in that the indentations (5) comprise two diametrically opposite V-like deformations which are arranged on the outer end, facing the mating connecting device, of the support sleeve (3), and between which the pin contact (2) is clamped.

4. Device according to Claim 2 or 3, characterized in that the cylindrical support sleeve (3) has an oval cross-section of the type of an ellipse in the region of the indentations (4, 5).

5. Device according to Claim 3 or 4, characterized in that provided on the inner end of the support sleeve is a second pair of indentations (4) whose clamping width is somewhat larger than the corresponding thickness of the pin contact (2) of rectangular cross-section, in that the clamping width of the second indentations (4, 5) is smaller than the diagonal thickness of the pin contact (2), and in that the inner indentations (4) are arranged rotated so far in relation to the outer indentations (5) about the central axis of the support sleeve (3) that the indentations (4, 5) brace one another in a twisting fashion on the longitudinal edges of the pin contact (2).

6. Device according to one of the preceding claims, characterized in that the outer indentations (5) have the same cross-sectional dimensions as the inner indentations (4).

Revendications

1. Dispositif pour coder un connecteur (1) à contact (2) à broche, un connecteur à contacts à broche et un dispositif à fiches conjugué étant muni d'ouvertures pouvant être fermées pour des broches de codage et le connecteur (1) comportant de manière correspondante aux emplacements du dispositif à fiches conjugué qui ne sont pas fermés des broches de codage qui, à l'état assemblé, pénètrent dans les ouvertures du dispositif à fiches conjugué, caractérisé en ce que les broches de codage sont réalisées comme des contacts (2) à broche prévus pour produire la liaison d'enfichage et de section transversale rectangulaire, sur lesquels sont enfichées, pour le codage, des douilles (3) de soutien qui prennent appui sur le boîtier (6) du connecteur (i) et qui sont maintenues bloquées avec possibilité de coulissement sur les contacts (2) à broche.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la douille (3) de soutien est munie d'au moins une

entaille (4, 5) sur laquelle la douille (3) de soutien est bloquée sur le contact (2) à broche.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les entailles (5) sont constituées de deux déformations du genre de moulures diamétralement opposées, qui sont disposées à l'extrémité extérieure, tournées vers le dispositif à fiches conjugué, de la douille (3) de soutien et entre lesquelles le contact (2) à broche est bloqué.

4. Dispositif suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la douille (3) de soutien cylindrique a, dans la zone des entailles (4, 5) une section transversale ovale du genre d'une ellipse.

5. Dispositif suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'il est prévu à l'extrémité intérieure de la douille une deuxième paire d'entailles (4) dont la largeur bloquante est un peu plus grande que l'épaisseur correspondante du contact (2) à broche de section transversale rectangulaire, en ce que la largeur bloquante des deuxièmes entailles (4, 5) est inférieure à l'épaisseur en diagonale du contact (2) à broche et en ce que les entailles (4) intérieures sont prévues en étant tournées autour de l'axe médian de la douille (3) de soutien, par rapport aux entailles (5) extérieures, jusqu'à ce que les entailles (4, 5) se déforment en se tordant sur les grands côtés du contact (2) à broche.

6. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les entailles (5) extérieures ont les mêmes dimensions de section transversale que les entailles (4) intérieures.

FIG 1

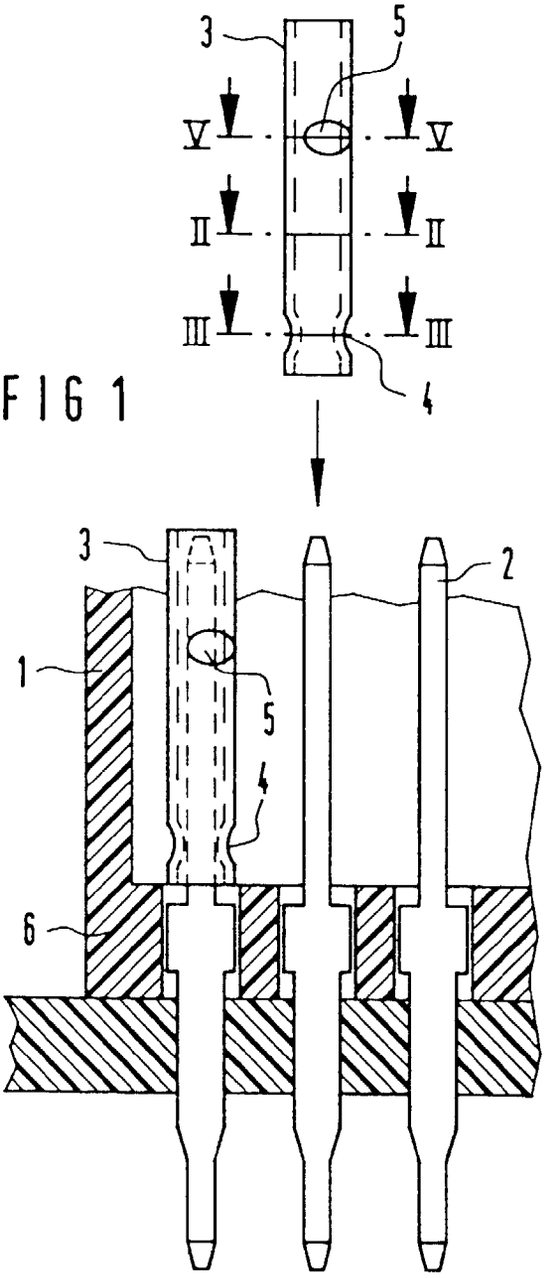


FIG 2

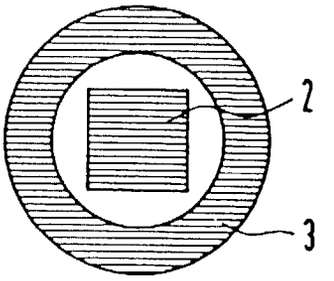


FIG 3

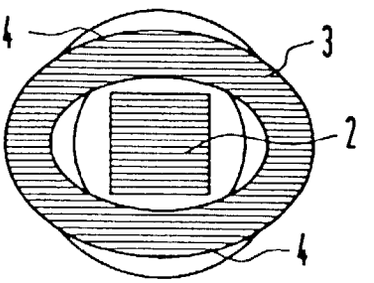


FIG 4

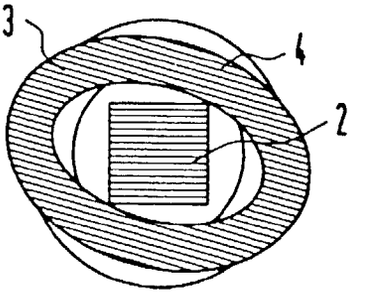


FIG 5

