

(19)



(11)

EP 3 306 755 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2018 Patentblatt 2018/15

(51) Int Cl.:
H01R 13/645^(2006.01) H01R 12/70^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **17193813.7**

(22) Anmeldetag: **28.09.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Pellizari, Dirk**
42327 Wuppertal (DE)
• **Pfaffenbach, Dirk**
58553 Halver (DE)
• **Russo, Paulo**
44265 Dortmund (DE)

(30) Priorität: **05.10.2016 DE 102016118870**

(71) Anmelder: **Lumberg Connect GmbH**
58579 Schalksmühle (DE)

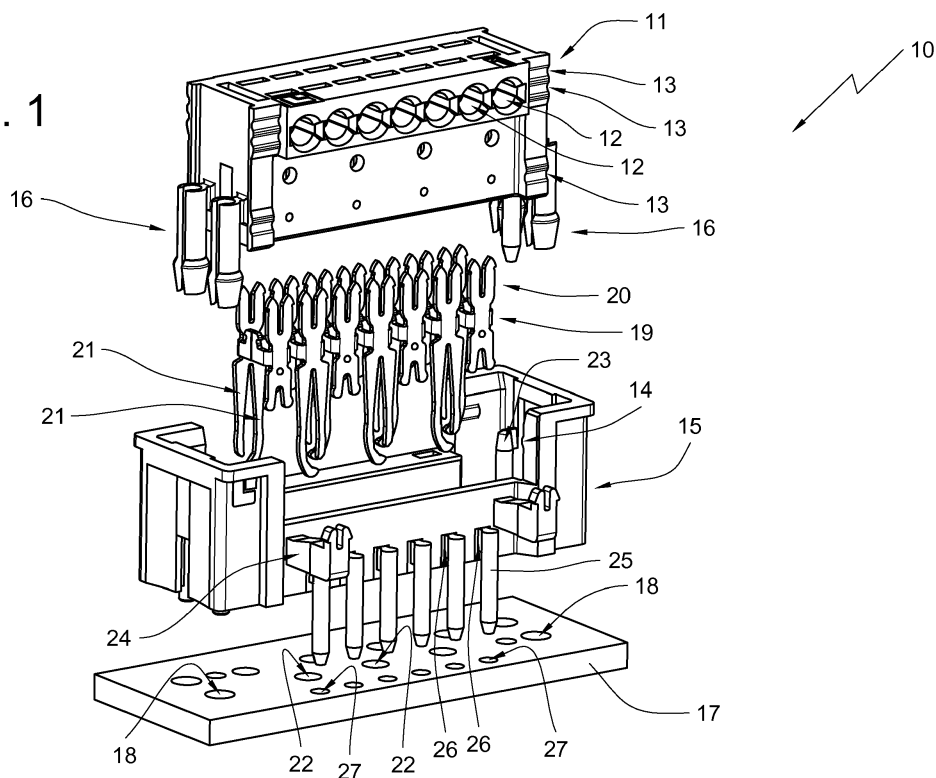
(74) Vertreter: **Ostriga Sonnet Wirths & Vorwerk**
Patentanwälte
Friedrich-Engels-Allee 430-432
42283 Wuppertal (DE)

(54) STECKVERBINDER MIT ENTFERNBAREN KODIERSTIFTEN

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein Steckverbinder, insbesondere Direktsteckverbinder zur Kontaktierung von Kontaktlöchern einer Leiterplatte, mit einem Gehäuse, welches Steckkontakte trägt, mit Kodierstiften, welche mit Kodieraufnahmen auf Seiten eines Gegen-

stückes, insbesondere mit Kodieraufnahmen einer Leiterplatte, zusammenwirken, wobei die Kodierstifte an einer Außenumfangsfläche des Gehäuses angeordnet sind sowie die Kodierstifte entfernbar am Gehäuse angeordnet sind.

Fig. 1



EP 3 306 755 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder, insbesondere Direktsteckverbinder zur Kontaktierung von Kontaktlöchern einer Leiterplatte, mit einem Gehäuse, welches Steckkontakte trägt, mit Kodierstiften, welche mit Kodieraufnahmen auf Seiten eines Gegenstückes, insbesondere mit Kodieraufnahmen einer Leiterplatte, zusammenwirken.

[0002] Es ist im Stand der Technik seit langem bekannt, Steckverbinder mit Kodiermitteln zu versehen, wobei dies neben den hier erfindungsgemäß weitergebildeten Kodierstiften auch in Form von Kodierwänden, Kodiervorsprüngen, etc. möglich ist. Auf einem entsprechenden Gegenstück sind Kodiermittel mit Komplementärformen angebracht, so dass nur bei Ineinandergreifen der Kodiermittel von Steckverbinder und Gegenstück eine elektrische Kontaktierung möglich ist. Der Zweck solcher Kodiermittel ist sicherzustellen, dass nur der für den jeweiligen Steckanschluss vorgesehene Steckverbinder dort kontaktierbar ist. Darüber hinaus wird über solche Kodiermittel auch die korrekte Polung sichergestellt.

[0003] US 6,503,108 B1 zeigt Steckverbinder für den Einsatz in einer leiterplattenseitigen Steckwanne, wobei die Steckwanne mit freiplatzierbaren Kodierwänden versehen ist. Auf diese Weise lässt sich eine standardisierte Steckwanne durch individuelles Setzen der Kodierwände an unterschiedliche Steckkonfigurationen anpassen.

[0004] Die DE 10 2008 054 015 A1 zeigt Steckverbinder, die ebenfalls über frei positionierbare Kodierwände konfigurierbar sind. Die Kodierwände verfügen darüber hinaus über eine Materialschwächungszone, entlang derer ein Kürzen der Kodierwand möglich ist.

[0005] Um die automatisierte Fertigung von Steckverbindern und insbesondere deren Konfektionierung für den jeweiligen Anwendungszweck zu vereinfachen sucht die vorliegende Erfindung nach alternativen Möglichkeiten, eine individuelle Kodierung standardisiert hergestellter Steckverbinder zu ermöglichen. Hierbei liegt der Fokus insbesondere auf sogenannten Direktsteckverbindern, die leiterplattenseitige Kontaktzonen, insbesondere leiterplattenseitige Kontaktöffnungen oder Kontaktdurchbrüche unmittelbar kontaktieren.

[0006] Gelöst wird die Erfindung von einem Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere mit dessen kennzeichnenden Merkmalen, wonach die Kodierstifte an einer Außenumfangsfläche des Gehäuses angeordnet sind, die Kodierstifte entfernbar am Gehäuse angeordnet sind.

[0007] Durch die Austauschbarkeit der außenumfänglich am Gehäuse angeordneten Kodierstifte wird erstmals auch bei einem Direktsteckverbinder für Leiterplatten eine individuelle Kodierstiftkonfiguration auf Basis eines standardisiert hergestellten Steckverbinders ermöglicht.

[0008] Um einen sicheren Halt der Kodierstifte am Gehäuse zu gewährleisten ist vorgesehen, dass die Kodierstifte einstückig am Gehäuse angeordnet sind und ins-

besondere mittels einer zwischen Gehäuse und Kodierstift befindlichen Materialanhäufung, beispielsweise einer Materialrippe, am Gehäuse festgelegt sind. Anders als bei den aus dem Stand der Technik bekannten, in der Regel kraft- oder formschlüssig gehaltenen Kodierwänden hat die einstückige Anordnung am Steckverbinder den erheblichen Vorteil, dass Vibrationen, wie sie beim automatisierten Konfektionieren von Steckverbindern auf den entsprechenden Konfektionierungsautomaten auftreten, nicht zum Verlust der Kodierstifte führt.

[0009] Um die individuelle Konfiguration der Kodierung zu ermöglichen ist vorgesehen, dass die Kodierstifte entlang einer Schneidzone abscherbar am Gehäuse angeordnet sind, insbesondere wenn die Materialanhäufung, insbesondere der Materialsteg, die Schneidzone für ein einen Kodierstift abscherendes Schneidwerkzeug ist.

[0010] Die Konfiguration der Kodierung ist bei dieser Ausführungsform der Erfindung folglich nicht reversibel, was einen Unterschied zum bekannten Stand der Technik ausmacht. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die Kodierstifte bevorzugt einstückig stoffschlüssiger Bestandteil des Steckverbindergehäuses sind. Der Vorteil der sicheren Anordnung der Kodierstifte am Steckverbindergehäuse durch einstückig-stoffschlüssige Fertigung wird hier höher gewertet als die Reversibilität der Kodierkonfiguration.

[0011] Um das Abscheren der nicht benötigten Kodierstifte durch ein Schneidwerkzeug innerhalb einer automatisierten Fertigung zu gewährleisten ist vorgesehen, dass eine Bewegungsbahn entlang des Steckverbindergehäuses ausgebildet ist, welche einem Schneidwerkzeug freien Zugang zur Schneidzone des Kodierstifts gewährt. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass das Gehäuse keine Vorsprünge oder Winkel aufweist, welche den Zugang eines Schneidwerkzeuges behindern.

[0012] Vorgesehen ist ferner, dass das Gehäuse zweiteilig aus einem Kontaktträger und einer den Kontaktträger umgebenden Sicherungshaube besteht und die Sicherungshaube an einer Außenmantelfläche die Kodierstifte trägt, insbesondere wenn die Kodierstifte in Steckrichtung ausgerichtet sind und die Bewegungsbahn ebenfalls in Steckrichtung ausgerichtet ist.

[0013] Weitere Vorteile der Erfindung sowie ein besseres Verständnis derselben ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Figur 1 eine Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Steckverbinders nebst einer schematisch dargestellten Leiterplatte,

Figur 2 die Darstellung der Sicherungshaube des Steckverbinders gemäß Figur 1 nebst Schneidwerkzeug,

Figur 3 die Darstellung des Abschervorgangs der Kodierstifte an der Sicherungshaube gemäß Figur 2,

Figur 4 die Sicherungshaube gemäß Figur 2 mit abgetrennten Kodierstiften,

Figur 5 Darstellung des auf die Leiterplatte aufgesetzten Steckverbinders mit individuell konfigurierten Kodierstiften.

[0014] In den Figuren ist ein erfindungsgemäßer Steckverbinder insgesamt mit der Bezugsziffer 10 versehen.

[0015] Der Direktsteckverbinder 10, dargestellt in Fig. 1, umfasst zunächst einen Kontaktträger 11 der mit Leitereinschubkanälen 12 versehen ist und Rastnuten 13 aufweist, welche mit Rastrippen 14 einer Sicherungshaube 15 zusammenwirken. Spreizbolzen 16 dienen der Verankerung des Steckverbinders 10 an einer Leiterplatte 17, welche hierzu Befestigungsbohrungen 18 aufweist.

[0016] Steckkontakte 19 werden vom Kontaktträger 11 gehalten und verfügen einerseits über Schneid-Klemm-Gabeln 20, die der Aufnahme von nicht dargestellten Anschlussleitern dienen und andererseits über paarweise angeordnete Kontaktarme 21. Diese Kontaktarme 21 dienen der elektrischen Kontaktierung in Kontaktlöchern 22 der Leiterplatte 17.

[0017] Die Sicherungshaube 15 des Steckverbinders 10 trägt zunächst Spreizzapfen 23, welche mit den Spreizbolzen 16 des Kontaktträgers 11 zusammenwirken, um den Steckverbinder 10 an der Leiterplatte 17 festzulegen. Neben Hakenteilen 24, mittels derer mehrere Steckverbinder 10 zu Konfektionierungszwecken, eine Kette bildend, aneinander angeordnet werden können, trägt die Sicherungshaube 15 an ihrer Außenumfangsfläche mehrere Kodierstifte 25, welche in Steckrichtung vorspringen und über Materialstege 26 einstückig-stoffschlüssig an der Sicherungshaube 15 angebunden sind. Die Kodierstifte 25 wirken mit Kodierbohrungen 27 auf Seiten der Leiterplatte 17 zusammen.

[0018] In Figur 2 ist die Sicherungshaube 15 mit den Kodierstiften 25 dargestellt, welche über die Materialstege 26 einstückig-stoffschlüssiger Teil der Sicherungshaube 15 sind. Die Sicherungshaube 15 bildet im denjenigen Außenumfangsbereich, an welchem die Kodierstifte 25 angeordnet sind, eine in Steckrichtung verlaufende Bewegungsbahn aus. Diese ist parallel zu derjenigen Oberfläche der Sicherungshaube 15 geführt, welche einstückig-stoffschlüssig die Kodierstifte 25 trägt.

[0019] Ein lediglich schematisch dargestelltes Schneidwerkzeug 28 kann entlang der Bewegungsbahn verfahren werden, wobei die Schneide 29 des Schneidwerkzeugs 28 auf die Materialstege 26 gerichtet ist, welche als Schneidzone der Kodierstifte 25 dienen. Mittels des Schneidwerkzeugs 28 kann entsprechend der Darstellung in Figur 3 ein Kodierstift entlang des Materialsteges 26 entfernt werden, so dass sich die Kodierstiftnzahl sowie die Position wirksamer Kodierstifte 25 bestimmen lässt.

[0020] Wie Figur 4 zu entnehmen ist, wurden im vor-

liegenden Ausführungsbeispiel von den vorhandenen sechs Kodierstiften 25 die zwei mittleren Kodierstifte 25 mittels des Schneidwerkzeugs 28 entfernt.

[0021] In Figur 5 ist nunmehr der auf der Leiterplatte 17 in Kontaktstellung festgelegte Steckverbinder 10 dargestellt. Wie dieser Darstellung zu entnehmen ist, tauchen die verbliebenen 4 Kodierstifte 25 in die korrespondierenden Kodierbohrungen 27 ein. Da die Leiterplatte 17, wie aus den Figuren 1 und 4 ersichtlich ist, über lediglich vier Kodierbohrungen 27 verfügt, könnte ein Steckverbinder 10 mit Sicherungsmanschette 15 nicht auf die Platine 17 aufgesetzt werden, solange er die in Figur 1 dargestellten mittleren Kodierstifte 25 aufweist.

[0022] Durch das Entfernen von Kodierstiften 25 mittels Schneidwerkzeug 28 ist es möglich, einen standardisiert gefertigten Steckverbinder 10 bei seiner Konfektionierung mit einer an die spätere Einbausituation angepassten Kodierkonfiguration zu versehen. Dies vereinfacht die Fertigung der Steckverbindergehäuse, welche hier aus Kontaktträger 11 und Sicherungshaube 15 bestehen insofern erheblich, als lediglich eine Spritzgießform unabhängig von der späteren Kodierkonfiguration erforderlich ist.

[0023] Die einstückig-stoffschlüssige Anordnung der Kodierstifte 25 am Steckverbindergehäuse hat gegenüber einer lediglich kraft- oder formschlüssigen Festlegung den wesentlichen Vorteil, dass ein unbeabsichtigter Verlust von Kodierstiften 25, beispielsweise während der Steckverbinderkonfiguration, ausgeschlossen ist.

[0024] Zusammenfassend vereinfacht der erfindungsgemäße Steckverbinder 10 die Herstellung und Vorkonfektionierung in Hinblick auf bestimmte Kodierkonfigurationen erheblich.

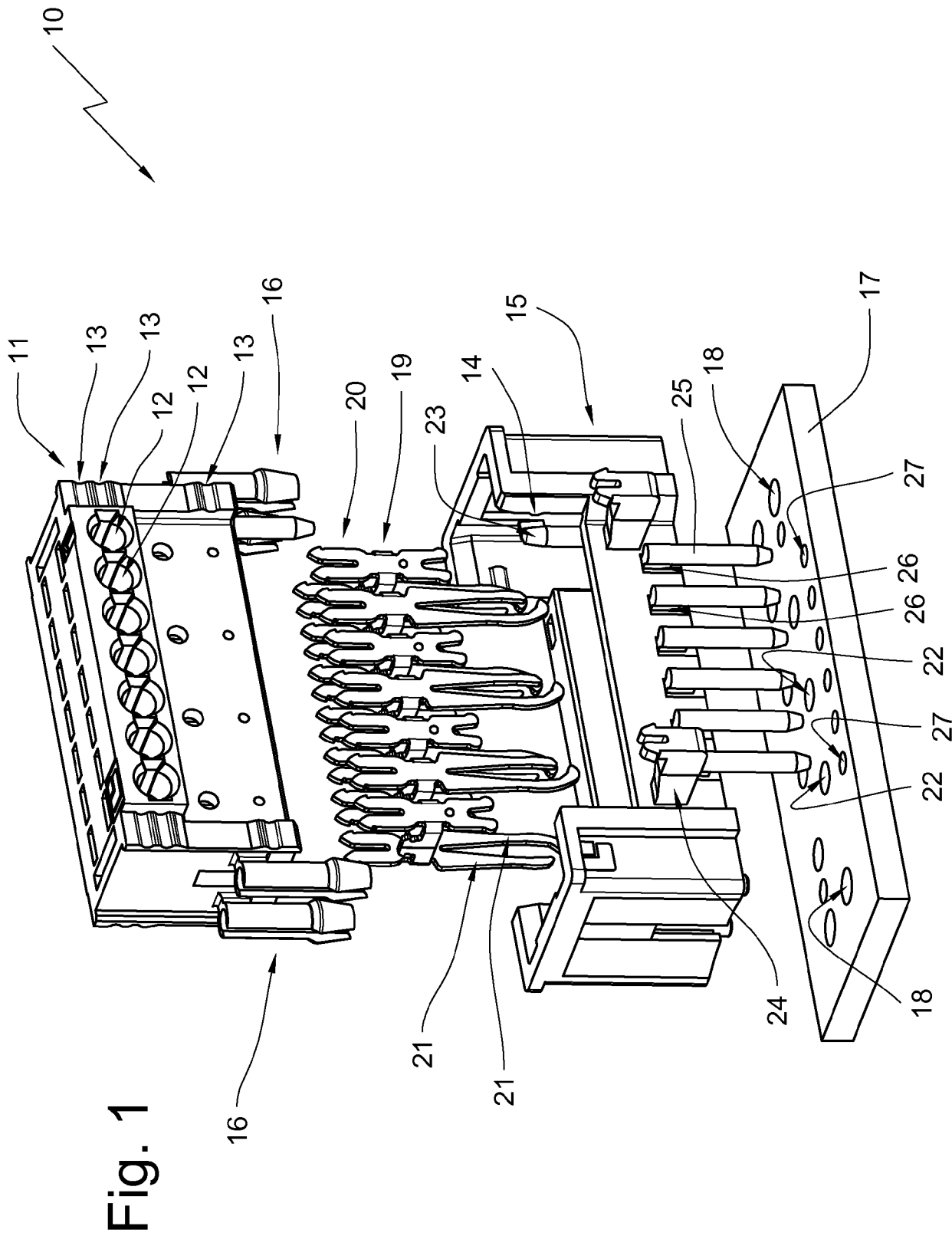
Bezugszeichenliste:

[0025]

10	Steckverbinder
11	Kontaktträger
12	Leitereinschubkanal
13	Rastnut
14	Rastrippe
15	Sicherungshaube
16	Spreizbolzen
17	Leiterplatte
18	Befestigungsbohrung
19	Steckkontakt
20	Schneid-Klemm-Gabel
21	Kontaktarm
22	Kontaktloch
23	Spreizzapfen
24	Hakenteil
25	Kodierstift
26	Materialsteg
27	Kodierbohrung
28	Schneidwerkzeug
29	Schneide

Patentansprüche

1. Steckverbinder (10), insbesondere Direktsteckverbinder (10) zur Kontaktierung von Kontaktlöchern (22) einer Leiterplatte (17), 5
 - mit einem Gehäuse, welches Steckkontakte (19) trägt,
 - mit Kodierstiften (25), welche mit Kodieraufnahmen (27) auf Seiten eines Gegenstückes, 10
insbesondere mit Kodieraufnahmen (27) einer Leiterplatte (17), zusammenwirken,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Kodierstifte (25) an einer Außenumfangsfläche des Gehäuses angeordnet sind, 15
 - die Kodierstifte (25) entfernbar am Gehäuse angeordnet sind.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kodierstifte (25) einstückig am Gehäuse angeordnet sind. 20
3. Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kodierstifte (25) mittels einer zwischen Gehäuse und Kodierstift (25) befindlichen Materialanhäufung, insbesondere einem Materialsteg 25
(26), am Gehäuse festgelegt sind.
4. Steckverbinder nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kodierstifte (25) entlang 30
einer Schneidzone abscherbar am Gehäuse angeordnet sind.
5. Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialanhäufung, insbesondere 35
der Materialsteg (26) die Schneidzone für ein einen Kodierstift (25) abscherendes Schneidwerkzeug (28) ist.
6. Steckverbinder nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bewegungsbahn 40
entlang des Steckverbindergehäuses ausgebildet ist, welche einem Schneidwerkzeug (28) freien Zugang zur Schneidzone des Kodierstifts (25) gewährt. 45
7. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse zweiteilig aus einem Kontaktträger (11) und 50
einer den Kontaktträger (11) umgebenden Sicherungshaube (15) besteht und die Sicherungshaube (15) an einer Außenmantelfläche die Kodierstifte (25) trägt.
8. Steckverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kodierstifte (25) in Steckrichtung 55
ausgerichtet sind und die Bewegungsbahn ebenfalls in Steckrichtung ausgerichtet ist.



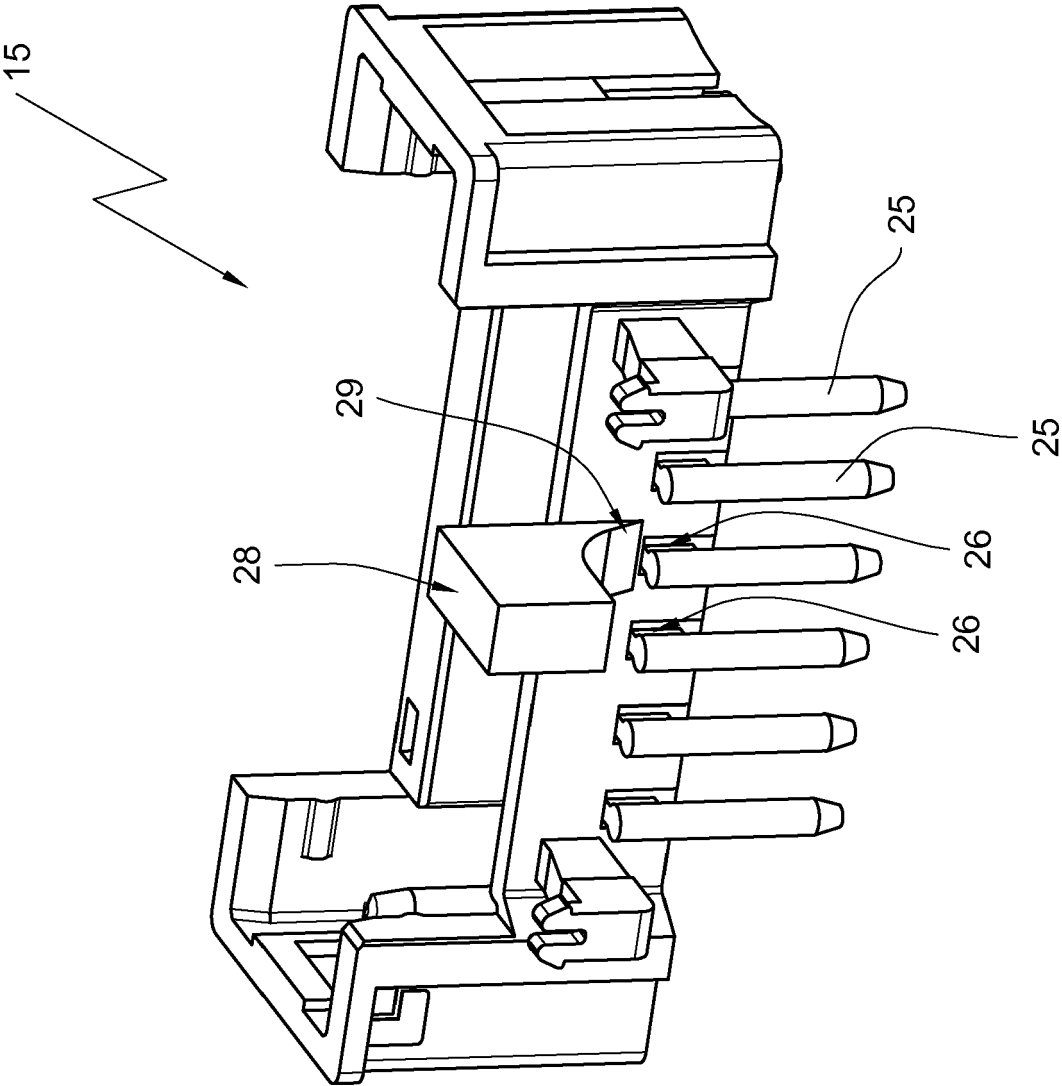


Fig. 2

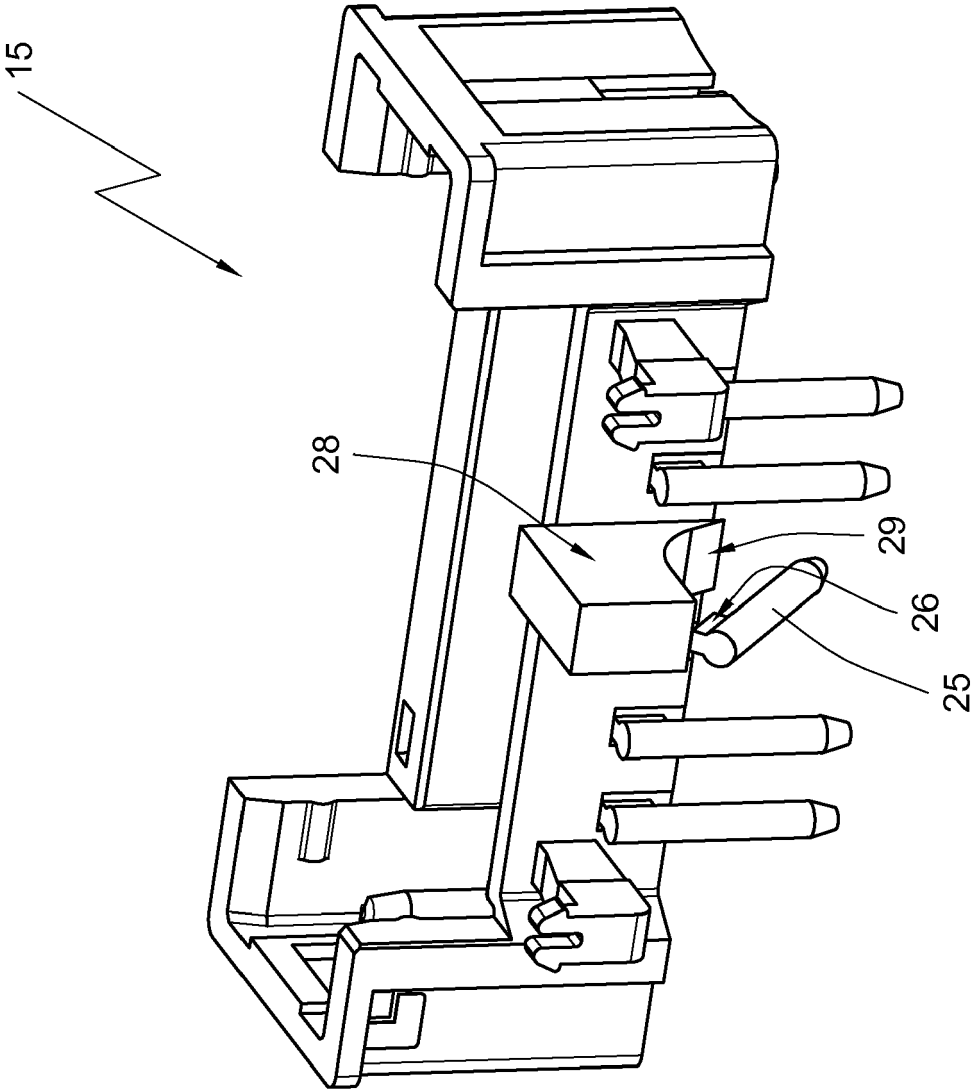


Fig. 3

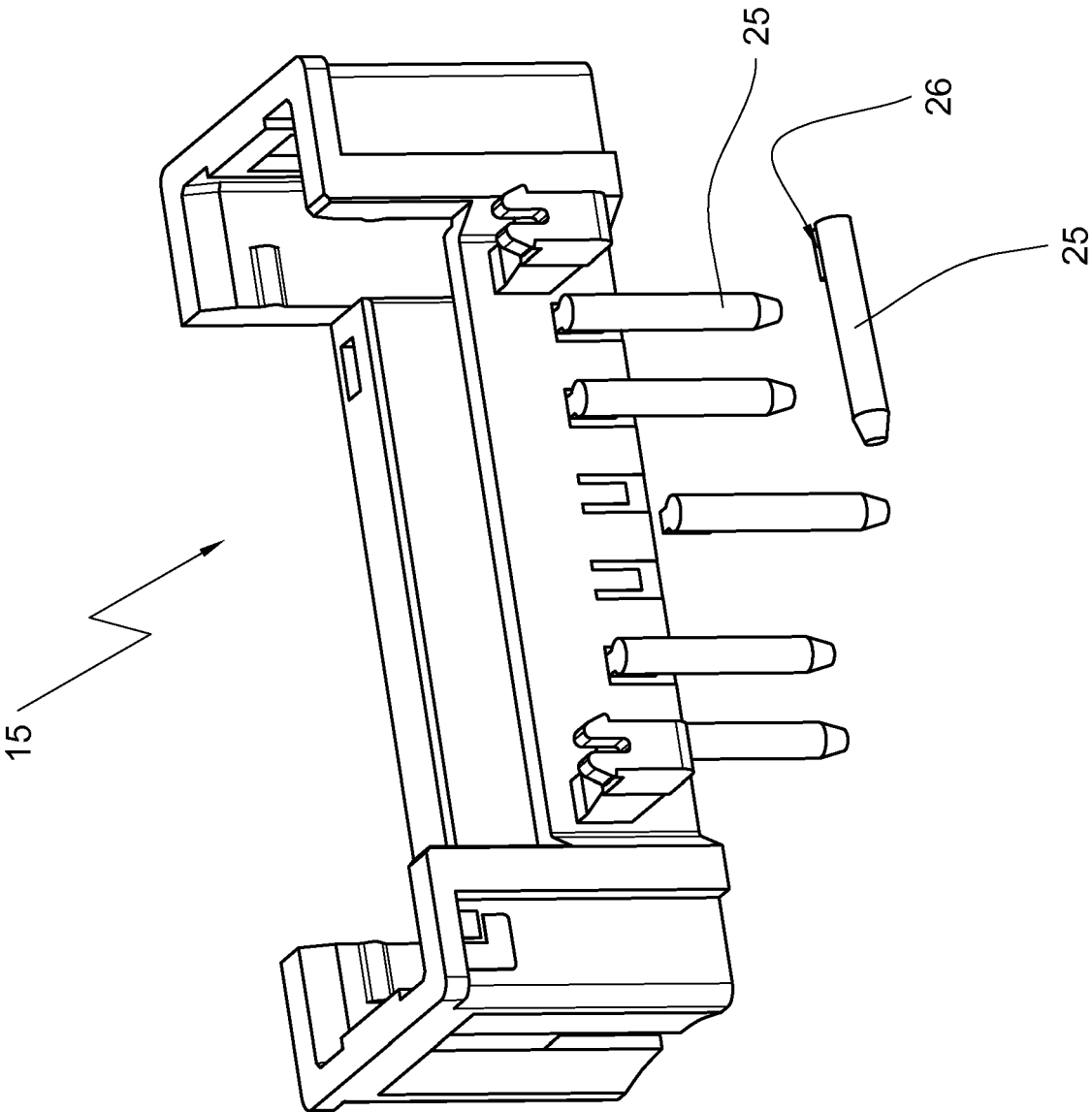


Fig. 4

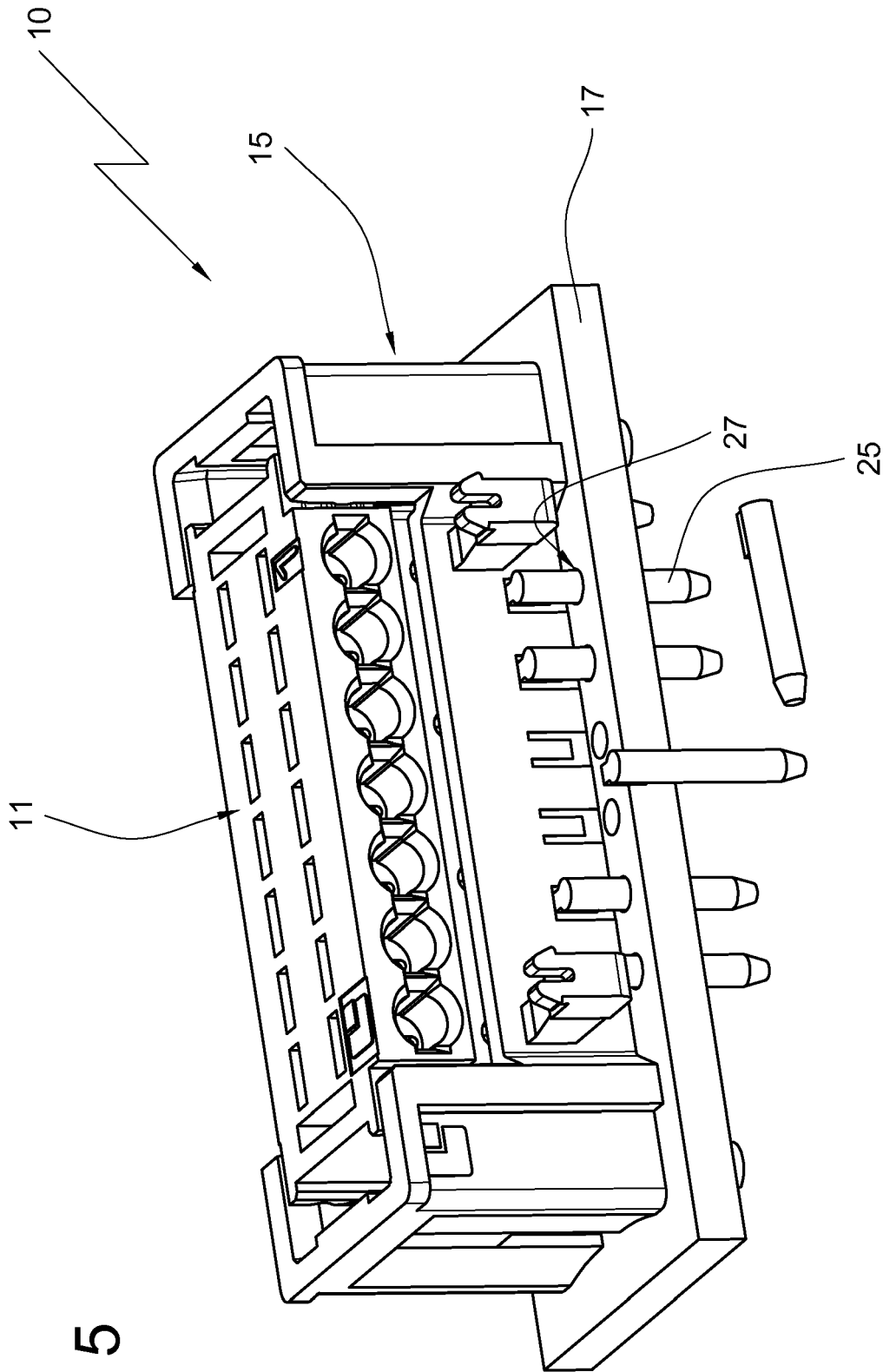


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 19 3813

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 586 962 A5 (SIEMENS AG ALBIS) 15. April 1977 (1977-04-15) * Spalte 1, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 8; Ansprüche 1-4; Abbildung 1 *	1,3-6,8	INV. H01R13/645 H01R12/70
X	EP 2 626 956 A1 (HYPERTAC S A [FR]) 14. August 2013 (2013-08-14) * Absatz [0012] - Absatz [0094]; Abbildungen 1-9 *	1-8	
X	US 4 595 250 A (JOLY JEAN [FR] ET AL) 17. Juni 1986 (1986-06-17) * Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 8, Zeile 30; Abbildungen 1-10 *	1	
X	JP 2004 213934 A (JAPAN AVIATION ELECTRON) 29. Juli 2004 (2004-07-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	1-8	
X	JP H08 45611 A (JAPAN AVIATION ELECTRON) 16. Februar 1996 (1996-02-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 0 959 533 A1 (ENDRESS HAUSER GMBH CO [DE]) 24. November 1999 (1999-11-24) * Absatz [0016] - Absatz [0043]; Abbildungen 1-4 *	1-8	H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2018	Prüfer Oliveira Braga K., A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 19 3813

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-02-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 586962 A5	15-04-1977	KEINE	
EP 2626956 A1	14-08-2013	EP 2626956 A1	14-08-2013
		FR 2986915 A1	16-08-2013
US 4595250 A	17-06-1986	CA 1204860 A	20-05-1986
		DE 3464826 D1	20-08-1987
		EP 0125952 A1	21-11-1984
		FR 2544557 A1	19-10-1984
		JP H038879 U	28-01-1991
		JP H0528702 Y2	23-07-1993
		JP S60500741 A	16-05-1985
		US 4595250 A	17-06-1986
		WO 8404210 A1	25-10-1984
JP 2004213934 A	29-07-2004	JP 3841346 B2	01-11-2006
		JP 2004213934 A	29-07-2004
JP H0845611 A	16-02-1996	JP 2717936 B2	25-02-1998
		JP H0845611 A	16-02-1996
EP 0959533 A1	24-11-1999	CA 2271550 A1	19-11-1999
		CN 1238574 A	15-12-1999
		DE 59912515 D1	13-10-2005
		EP 0959533 A1	24-11-1999
		JP 3034866 B2	17-04-2000
		JP H11352267 A	24-12-1999
		US 6142592 A	07-11-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- US 6503108 B1 [0003]
- DE 102008054015 A1 [0004]