



(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

(30) Priorität: 05.10.2016 DE 102016118870

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

(72) Erfinder:

- **Pellizari, Dirk**
42327 Wuppertal (DE)
- **Pfaffenbach, Dirk**
58553 Halver (DE)
- **Russo, Paulo**
44265 Dortmund (DE)

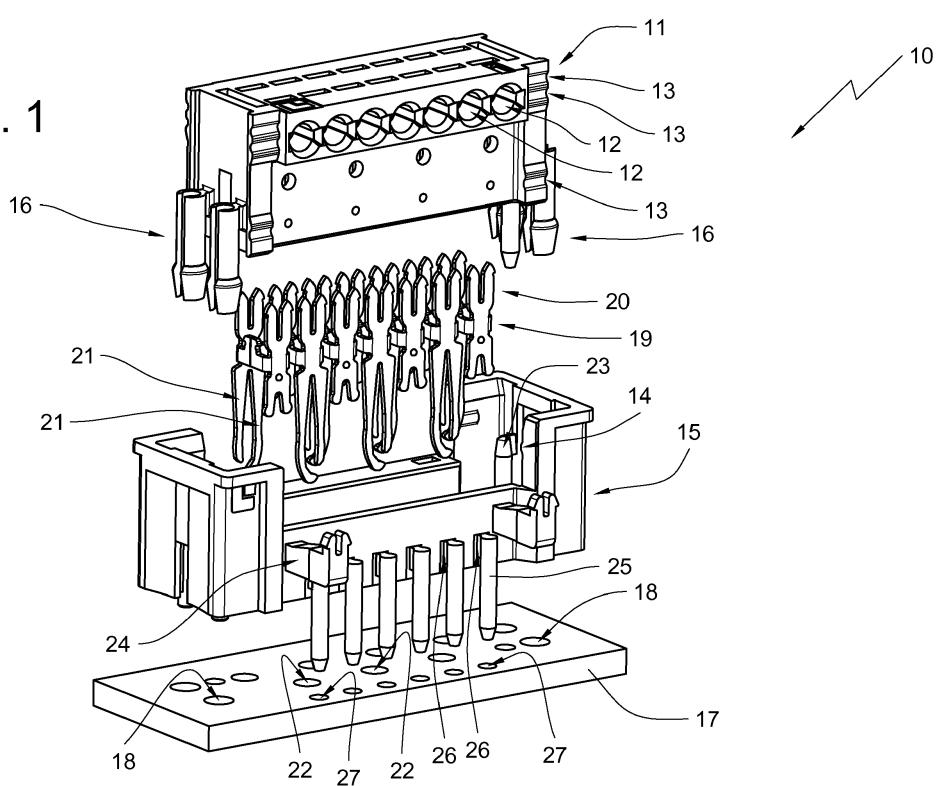
(74) Vertreter: **Ostriga Sonnet Wirths & Vorwerk Patentanwälte**
Friedrich-Engels-Allee 430-432
42283 Wuppertal (DE)

(54) STECKVERBINDER MIT ENTFERNBAREN KODIERSTIFTFEN

(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 entfernbare am Gehäuse angeordnet sind.

Fig. 1



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 Kodermitteln zu versehen, wobei dies neben den hier erfindungsgemäß weitergebildeten Kodierstiften auch in Form von Kodierwänden, Kodievorsprüngen, etc. möglich ist. Auf einem entsprechenden Gegenstück sind Kodermittel mit Komplementärformen angebracht, so dass nur bei Ineinandergreifen der Kodermittel von Steckverbinder und Gegenstück eine elektrische Kontaktierung möglich ist. Der Zweck solcher Kodermittel ist sicherzustellen, dass nur der für den jeweiligen Steckanschluss vorgesehene Steckverbinder dort kontaktierbar ist. Darüber hinaus wird über solche Kodermittel 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 Steckverbinder 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 Direktsteckverbinder, die leiterplattenseitige Kontaktzonen, insbesondere leiterplattenseitige Kontaktöffnungen oder Kontakt durchbrüche unmittelbar kontaktieren.

[0006] Gelöst wird die Erfindung von einem Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruches 1, insbesondere mit dessen kennzeichnenden Merkmalen, wonach die Kodierstifte an einer Außenumfangsfläche des Gehäuses angeordnet sind, die Kodierstifte entfernbare 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 Steckverbinder 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

5 der Regel kraft- oder formschlüssig gehaltenen Kodierwänden hat die einstückige Anordnung am Steckverbinder den erheblichen Vorteil, dass Vibrationen, wie sie beim automatisierten Konfektionieren von Steckverbinder auf den entsprechenden Konfektionierungsmaschinen 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 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 beseres Verständnis derselben ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

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

Figur 2 die Darstellung der Sicherungshaube des Steckverbinder 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 Steckverbinder 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 Rastripen 14 einer Sicherungshaube 15 zusammenwirken. Spreizbolzen 16 dienen der Verankerung des Steckverbinder 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 Steckverbinder 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 Kodierstiftanzahl 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 Schneidwerkzeuges 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 entsprechenden 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.

35 Bezugszeichenliste:

[0025]

10	Steckverbinder
40 11	Kontaktträger
12	Leitereinschubkanal
13	Rastnut
14	Rastrippe
15	Sicherungshaube
45 16	Spreizbolzen
17	Leiterplatte
18	Befestigungsbohrung
19	Steckkontakt
20	Schneid-Klemm-Gabel
50 21	Kontaktarm
22	Kontaktloch
23	Spreizzapfen
24	Hakenteil
25	Kodierstift
55 26	Materialsteg
27	Kodierbohrung
28	Schneidwerkzeug
29	Schneide

Patentansprüche

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

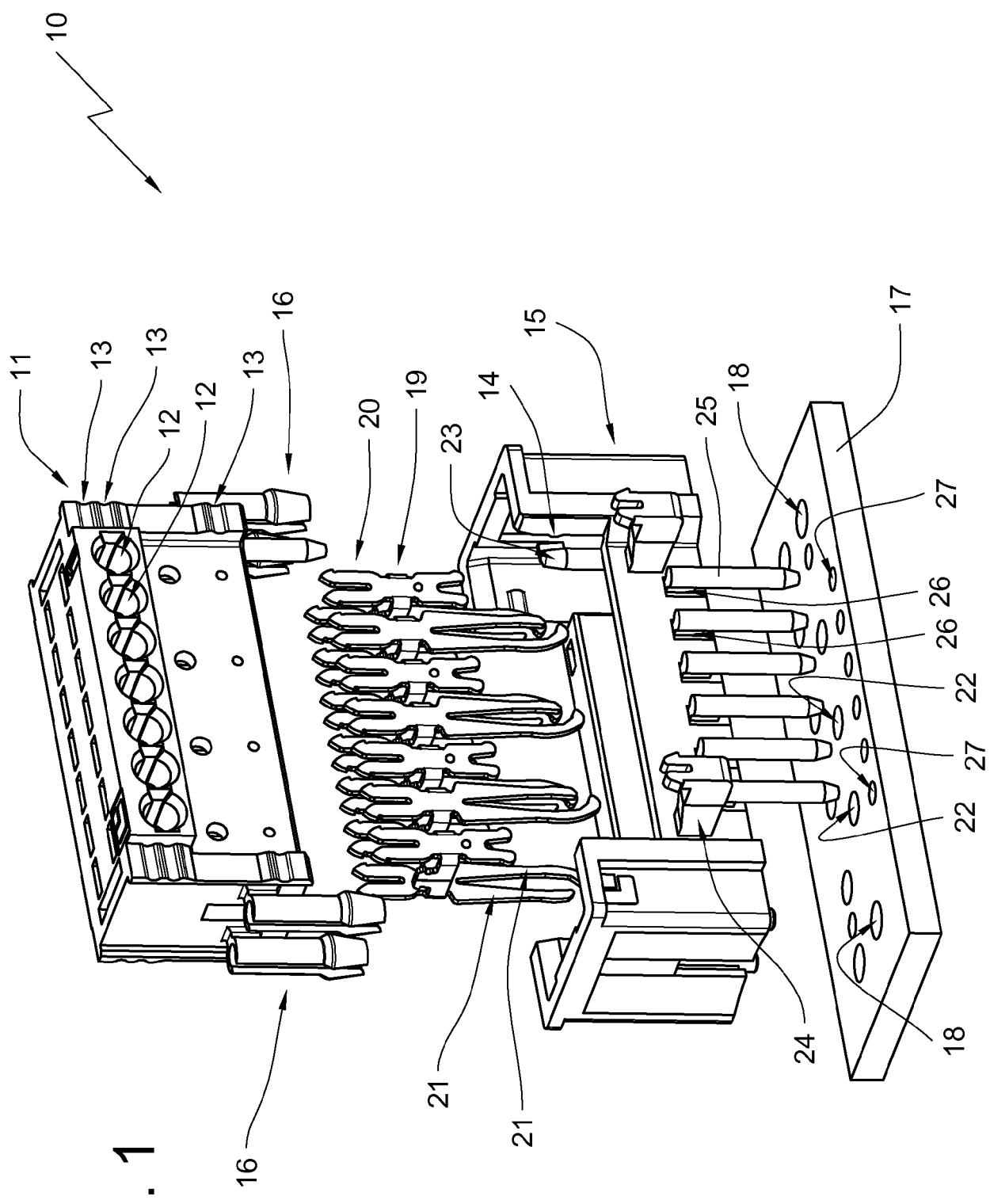


Fig. 1

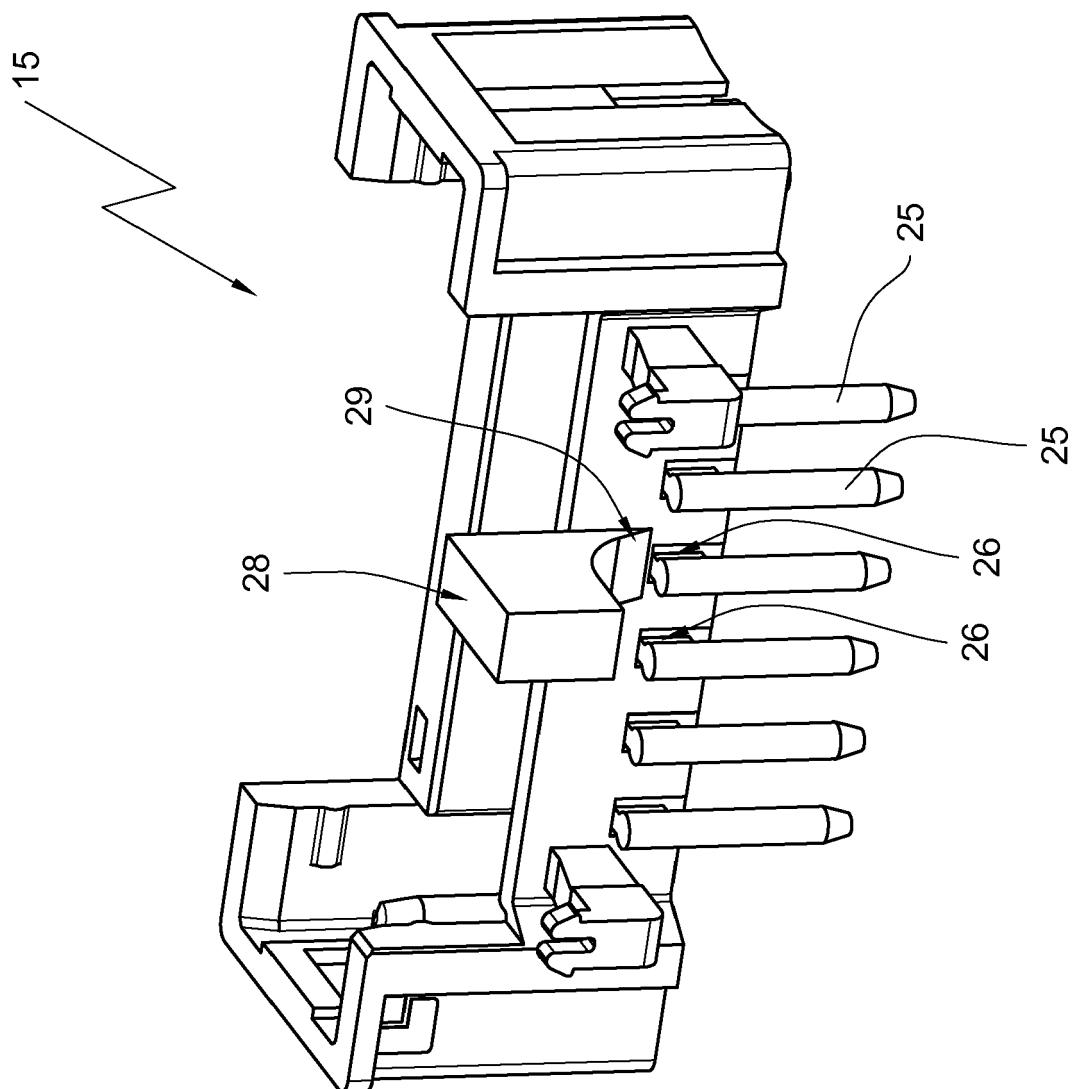


Fig. 2

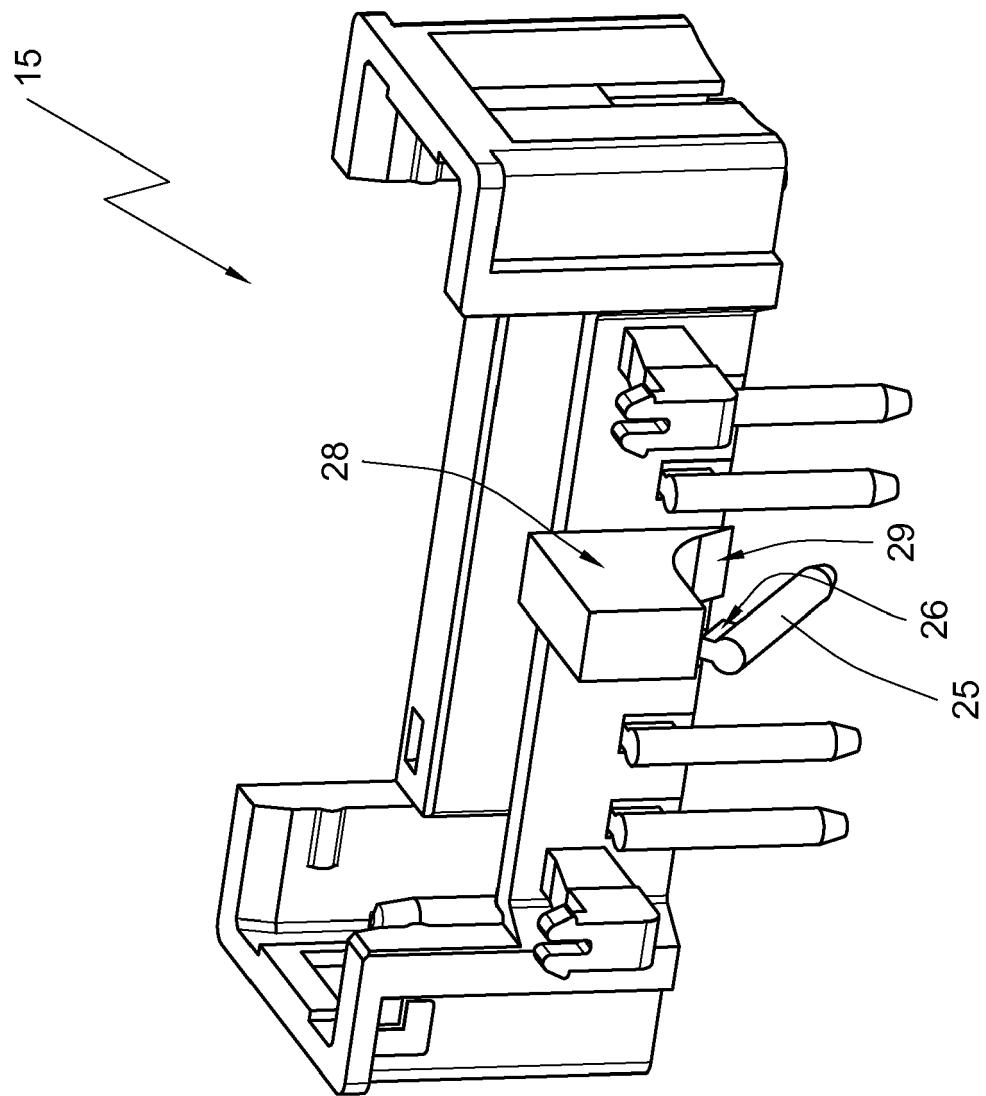


Fig. 3

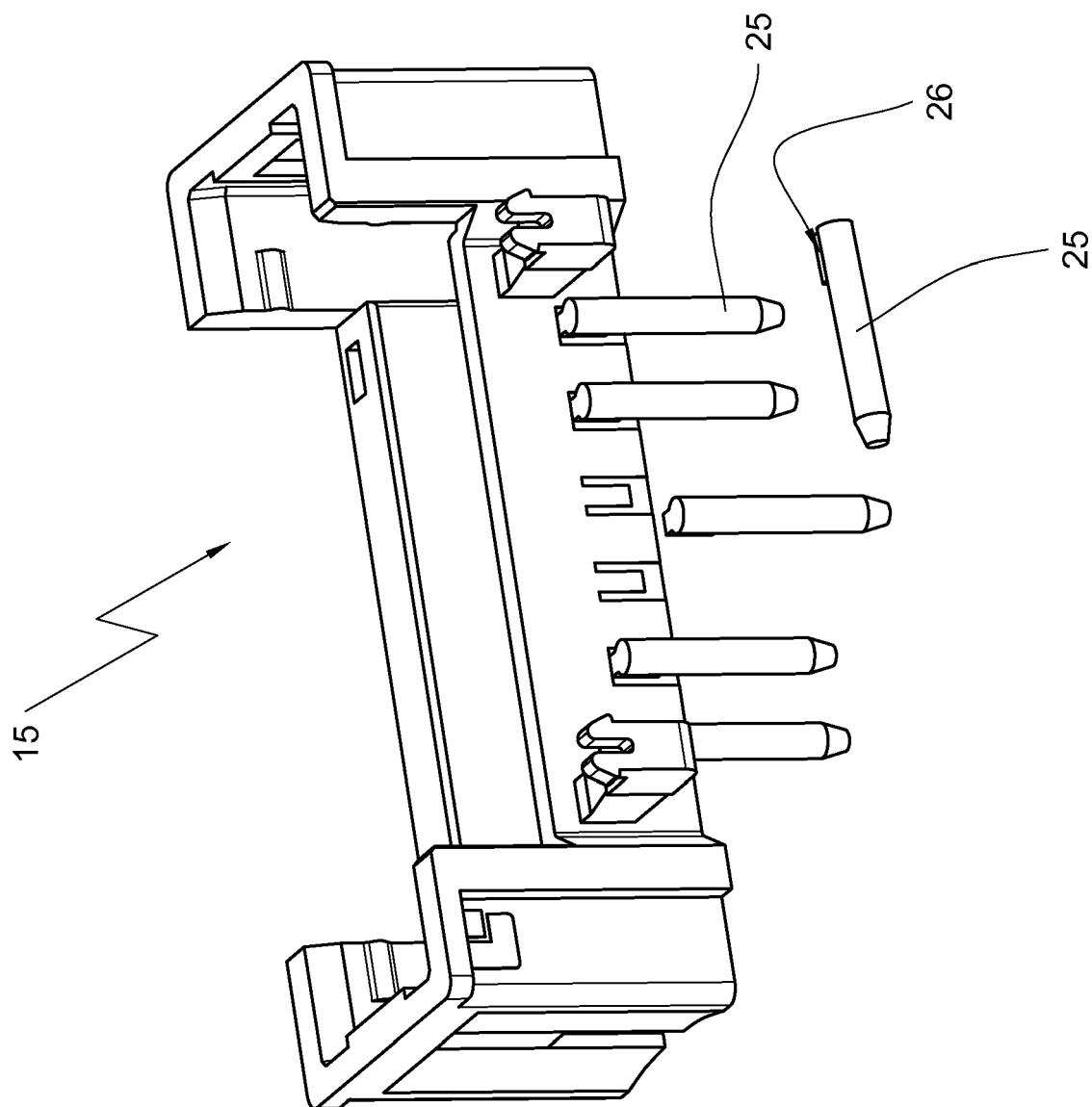


Fig. 4

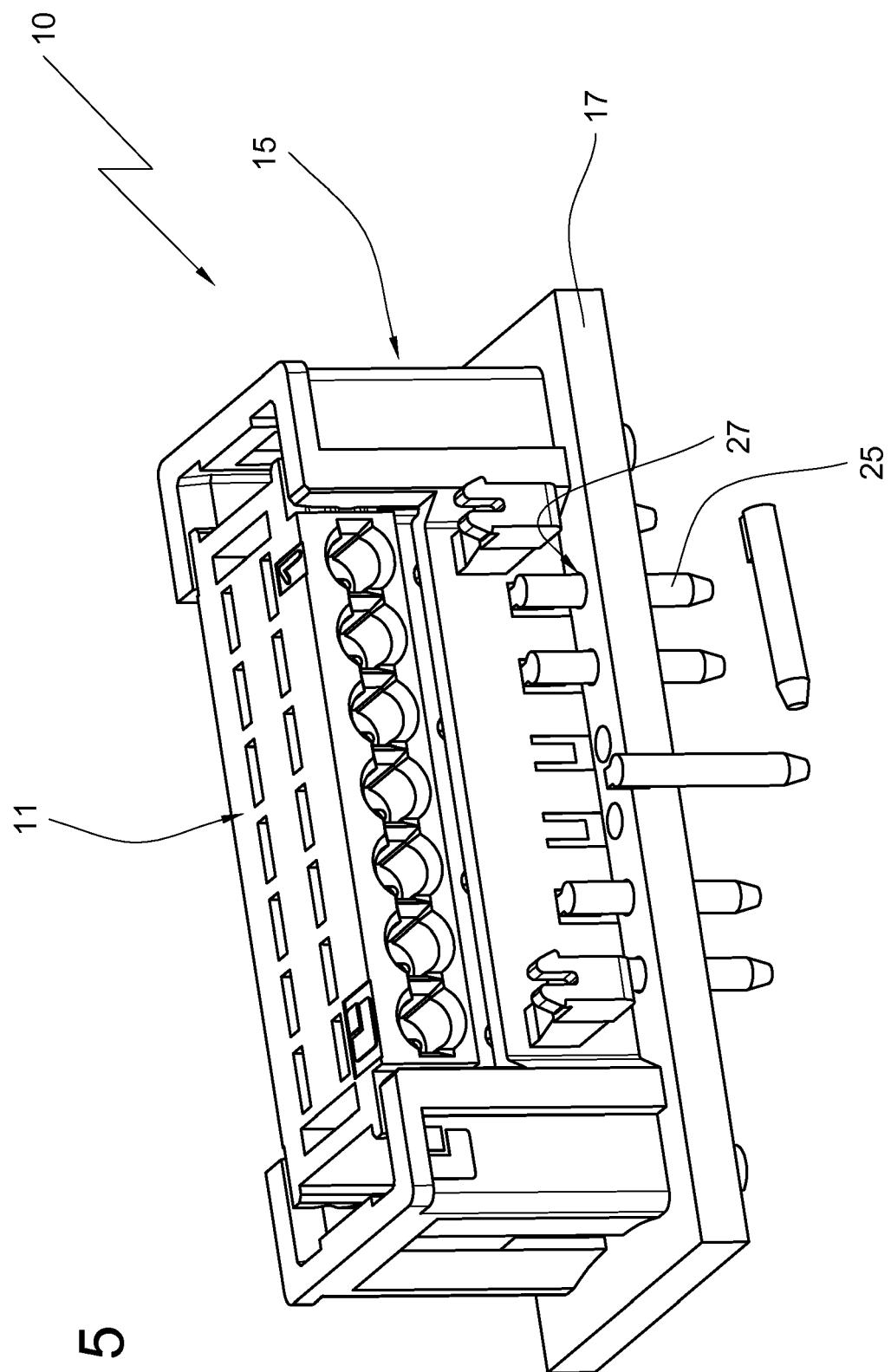


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 19 3813

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	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
15	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	
20	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	
25	X JP 2004 213934 A (JAPAN AVIATION ELECTRON) 29. Juli 2004 (2004-07-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	1-8	
30	X JP H08 45611 A (JAPAN AVIATION ELECTRON) 16. Februar 1996 (1996-02-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35	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
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	16. Februar 2018	Oliveira Braga K., A
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
55	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

**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 Patendokumente 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

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	CH 586962	A5	15-04-1977 KEINE		
15	EP 2626956	A1	14-08-2013	EP 2626956 A1 FR 2986915 A1	14-08-2013 16-08-2013
20	US 4595250	A	17-06-1986	CA 1204860 A DE 3464826 D1 EP 0125952 A1 FR 2544557 A1 JP H038879 U JP H0528702 Y2 JP S60500741 A US 4595250 A WO 8404210 A1	20-05-1986 20-08-1987 21-11-1984 19-10-1984 28-01-1991 23-07-1993 16-05-1985 17-06-1986 25-10-1984
25	JP 2004213934	A	29-07-2004	JP 3841346 B2 JP 2004213934 A	01-11-2006 29-07-2004
30	JP H0845611	A	16-02-1996	JP 2717936 B2 JP H0845611 A	25-02-1998 16-02-1996
35	EP 0959533	A1	24-11-1999	CA 2271550 A1 CN 1238574 A DE 59912515 D1 EP 0959533 A1 JP 3034866 B2 JP H11352267 A US 6142592 A	19-11-1999 15-12-1999 13-10-2005 24-11-1999 17-04-2000 24-12-1999 07-11-2000
40					
45					
50					
55					

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]**