

(19)



(11)

EP 1 780 833 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2007 Patentblatt 2007/18

(51) Int Cl.:
H01R 12/08 (2006.01) H01R 13/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06117649.1**

(22) Anmeldetag: **21.07.2006**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **28.10.2005 DE 202005016912 U**
09.11.2005 DE 202005018318 U

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**
32758 Detmold (DE)

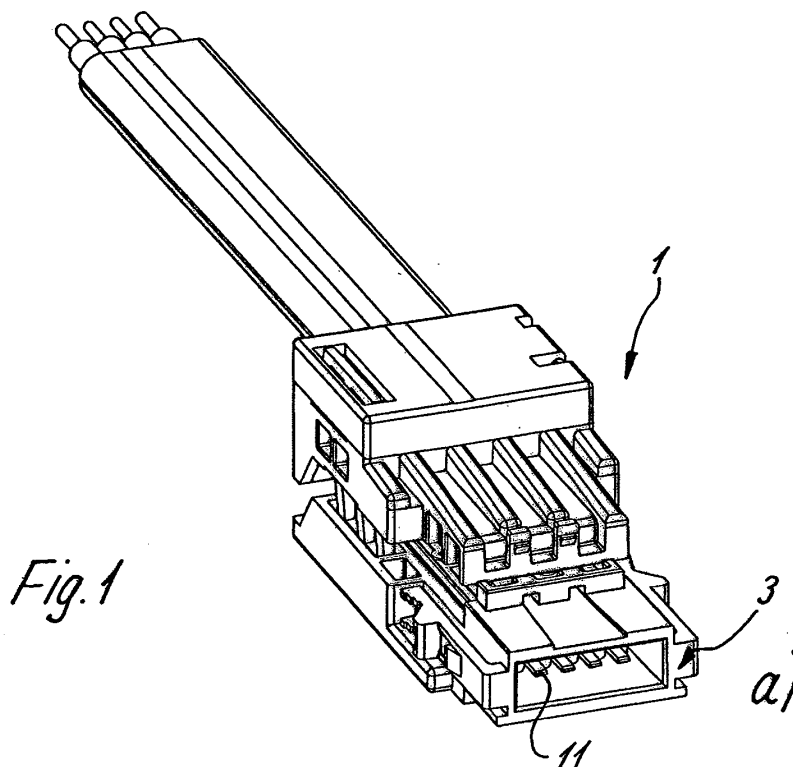
(72) Erfinder:
• **Scheer, Jörg**
32609, Hüllhorst (DE)
• **Hanning, Walter**
32758, Detmold (DE)
• **Schmidtpott, Heike**
32105, Bad Salzuflen (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(54) Steckverbindung für Flachkabel

(57) Steckverbindung für Kabel, insbesondere für Flachbandkabel, mit einem Buchsenteil (2) und einem mit diesem zusammensteckbaren Steckerteil (1), wobei sowohl an das Steckerteil als auch an das Buchsenteil jeweils ein Kabel, insbesondere ein mehradriges Flachbandkabel (20) mit wenigstens einem oder mehreren Lei-

tern (19) anschließbar sind, wobei das Steckerteil (1) und das Buchsenteil (2) ein Gehäuse (37, 38) aufweisen, das aus einem ersten härteren Kunststoff besteht, an dem einstückig mit dem ersten Kunststoff verbundene Funktionsbereiche (33, 34, 28) aus einem zweiten, im Vergleich zum ersten Kunststoff weichen Kunststoff ausgebildet sind.



EP 1 780 833 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung für Kabel, insbesondere für Flachbandkabel, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Steckverbindung umfasst zwei Steckverbinder, von denen der eine als Buchsenteil und der andere als zum Buchsenteil korrespondierendes, mit diesem zusammensteckbares Steckerteil ausgebildet ist, wobei sowohl an das Steckerteil als auch an das Buchsenteil ein Kabel, insbesondere ein mehradriges Flachbandkabel, anschließbar sind.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steckverbindung für Kabel, insbesondere Flachbandkabel, zu schaffen, die auf einfache Weise einen abgedichteten Anschluss der miteinander leitend zu verbindenden Flachbandkabel erlaubt. Dabei soll vorzugsweise die IP-54 Norm erfüllt werden. Zudem soll der Steckverbinder kostengünstig zu fertigen und unkompliziert zu handhaben sein. Vorzugsweise soll auch eine T-Stückfunktionalität, d.h. eine Abzweigung an einem durchgehenden Flachkabel realisierbar sein.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0005] Die Erfindung schafft eine Steckverbindung für Kabel, insbesondere für Flachbandkabel, mit einem Buchsenteil und einem mit diesem zusammensteckbaren Steckerteil, wobei sowohl an das Steckerteil als auch an das Buchsenteil jeweils ein Kabel, insbesondere ein mehradriges Flachbandkabel, anschließbar sind und wobei das Steckerteil und das Buchsenteil Gehäuse aus einem ersten härteren Kunststoff aufweisen, an dem einstückig mit dem ersten Kunststoff verbundene Funktionsbereiche aus einem zweiten, im Vergleich zum ersten Kunststoff weicheeren Kunststoff ausgebildet sind.

[0006] Sie schafft zudem eine konstruktiv einfach aufgebaute Steckverbindung mit einem Buchsenteil und einem zum Buchsenteil korrespondierenden, mit diesem zusammensteckbaren Steckerteil, wobei sowohl an das Steckerteil als auch an das Buchsenteil ein Flachbandkabel, anschließbar sind, wobei das Buchsenteil und das Deckerteil ein Gehäuse und einen Deckel aufweisen, die jeweils wannenförmige Aufnahmebereiche aufweisen, welche in ihrem Zusammenspiel dazu ausgelegt sind, das Flachbandkabel zu umschließen. Dabei sind in den wannenförmigen Aufnahmebereichen Dichtstege ausgebildet, was der Abdichtung der Kontaktbereiche am Flachkabel besonders gerecht wird.

[0007] Vorzugsweise umfassen die Funktionsbereiche Dichtstege, insbesondere nach Art dünner Dichtlippen (die schmaler als 1 mm sein können). Da Dichtungen derart direkt am Gehäuse ausgebildet werden können, kann zwischen dem Gehäuse und den Dichtungen kein Spalt bestehen. Es kann ein dünner und flexibler Dichtsteg am Gehäuse ausgebildet werden, mit dem ohne Probleme auch eine relativ hohe Dichtart wie IP54 realisiert werden kann.

[0008] Vorzugsweise sind die Dichtstege ringartig an den Aufnahmebereichen ausgebildet und umschließen einen zu kontaktierenden Bereich eines Flachkabels, so dass der gesamte Kontaktbereich, insbesondere mit den isolationsdurchdringenden Kontakten, gut geschützt liegt.

[0009] Nach einer Variante sind die Funktionsbereiche aus dem zweiten Kunststoff an die Bereiche aus dem ersten Kunststoff angespritzt. Alternativ - und bevorzugt - werden die Funktionsbereiche aus dem zweiten Kunststoff mit den Bereichen aus dem ersten Kunststoff aus dem ersten Kunststoff kostengünstig und zuverlässig in einem Zweikomponentenverfahren gefertigt.

[0010] Nach einer Variante weisen das Buchsenteil und das Steckerteil jeweils ein Gehäuse und einen Deckel auf, insbesondere derart, dass das Gehäuse und der Deckel über Filmscharniere miteinander verbunden sind, wobei zumindest der Funktionsbereich des Filmscharniers aus dem weicheeren zweiten Kunststoff besteht. Neben den Dichtungen können also auch weitere Funktionsbereiche wie die Filmscharniere oder ganze Bereiche des Gehäuses aus dem weicheeren Material bestehen.

[0011] Werden die wannenförmigen Aufnahmen am Stecker- bzw. Buchsenteil in Leiterrichtung geschlossen und die korrespondierenden Aufnahmen am Buchsen- bzw. Steckerteil in Leiterrichtung offen ausgebildet, kann auf einfache Weise ein T-förmiger Abzweigung an einem Flachbandkabel mit mehreren nebeneinander liegenden Leitern installiert werden. Dabei ist dann auch der Endabschnitt des T-förmig abzeigenden Kabels gut gegen Feuchtigkeit und Staub geschützt.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1a, b eine perspektivische Ansicht eines Steckerteils im geöffneten und geschlossenen Zustand;

Fig. 2a, b eine perspektivische Ansicht eines Buchsenteils im geöffneten und geschlossenen Zustand; und

Fig. 3a-c eine perspektivische Ansicht und zwei verschiedene Sprengansichten des Buchsenteils aus Fig. 1.

[0014] Die in den Figuren abgebildeten Steckverbinder umfassen ein in Fig. 1 abgebildetes Steckerteil 1 und ein korrespondierendes Buchsenteil 2, welches in Fig. 2 und 3 wiedergegeben ist.

[0015] Das Steckerteil 1 und das Buchsenteil 2 unterscheiden sich lediglich in Hinsicht auf ihre Steckgesichter 3, 4. Das Steckgesicht 3 des Steckerteils 1s weist hier in Reihe angeordnete Kontaktstifte 5 aus leitendem Material auf, die

von einem Einschubrahmen 6 umgeben ist. Das Buchsenteil 2 weist entsprechend Kontaktbuchsen 7 auf, die von einem Aufnahmerahmen 8 umgeben sind, der zur Aufnahme des Einschubrahmens 6 des Steckerteils 1 ausgebildet ist.

[0016] Sowohl das Steckerteil 1 als auch das Buchsenteil weisen ein Gehäuse 37, 38 auf, das jeweils aus einem Gehäuseunterteil 9, 10 und einem Gehäuseoberteil 24, 24' besteht. Am Gehäuseoberteil 24, 24' ist zudem schwenkbar ein Deckel 27 befestigt.

[0017] Der Einschubrahmen 6 und der Aufnahmerahmen 8 bilden jeweils die Enden eines Gehäuseunterteils 9, 10 aus, in das Kontaktelemente 11, 12 eingesetzt sind, die jeweils aus einem Stromschienenabschnitt 13 bestehen, an dessen einem Ende die Kontaktbuchsen bzw. die Kontaktstifte ausgebildet sind. Auf die anderen Enden der Stromschienenabschnitte 13 sind jeweils senkrecht zur Leiterrichtung bzw. den Stromschienenabschnitten 13 ausgerichtete Stromschienenstücke 15 aufgebracht oder angeformt, die in isolationsdurchdringenden Kontakten 17 enden, die hier beispielhaft als IDC-Schneidkontakte ausgebildet sind, deren zwei Schneiden 18 leicht verschränkt zueinander ausgerichtet sind. Eine in Leiterrichtung R versetzte Anordnung der jeweils benachbarten IDC-Schneidkontakte macht den Einsatz dieser Kontakttechnik auch bei Flachbandkabeln 20 möglich, deren Leiter 19 relativ dicht nebeneinander liegen.

[0018] Die Gehäuseunterteile 9, 10 weisen seitlich der Kontaktelemente 11, 12 jeweils einen Aufnahmeschlitz 21 auf, in dessen Seitenwandung Vorsprünge 22 ausgebildet sind, welche zur rastenden Verbindung von Halteösen 23 ausgebildet sind, welche an auf die Gehäuseunterteil 9, 10 aufrastbaren Gehäuseoberteilen 24, 24' ausgebildet sind.

[0019] Bei der Montage werden zunächst die Kontaktelemente in eine Aufnahme 25 im Gehäuseunterteil eingesetzt. Sodann wird das Gehäuseoberteil 24, 24' aufgerastet.

[0020] Die Gehäuseoberteile 24, 24' weisen Durchbrüche 26 für die Kontaktelemente 15 auf, deren Enden durch das Gehäuseoberteil in einen im Schnitt wannenförmigen Aufnahmebereich 31 für das freie Ende des zu kontaktierenden Flachbandkabels vorstehen.

[0021] Der Aufnahmebereich an seiner vom Gehäuseunterteil 9, 10 jeweils abgewandten Seite.

[0022] Ein Deckel 27 dient zum Abdecken des Aufnahmebereiches und zum dichtenden Umschließen des Bereiches, in welchem das Flachbandkabel kontaktiert wird.

[0023] Der Deckel 27 ist über Filmscharniere 28 einstückig mit dem Gehäuseoberteil 24, 24' schwenkbar verbunden. Er wird am Gehäuseunterteil 9 mittels einer Rastverbindung festgelegt und arretiert, die hier aus Raststegen 29 und Halteösen 30 am Gehäuseoberteil 24, 24' und korrespondierenden Hinterschnitten am Deckel 27 bestehen.

[0024] Der Deckel 27 weist an seiner zum Gehäuseoberteil ebenfalls einen wannenförmigen Aufnahmebereich 32 aus.

[0025] In den Aufnahmebereichen sowohl des Deckels 27 als auch des Gehäuseoberteils 24, 24' sind jeweils Dichtstege 33, 34 ausgebildet, die im Zusammenspiel den zu kontaktierenden Bereich des Kabels dicht umschließen. Hierzu sind die Dichtstege 33 ringartig umlaufend geschlossen in den Aufnahmebereichen 31, 32 so ausgebildet, dass der zu kontaktierende Bereich des Flachkabels 20 an beiden Seiten im kontaktierten Zustand ringartig umschlossen ist. Sie erstrecken sich von einem Flachbereich 35 der Wanne jeweils bis auf deren Seitenrand, wo sie auf den Rändern 36 der Wanne entlang laufen.

[0026] Die Dichtstege 33, 34 sowie ggf. andere Elemente, insbesondere die Filmscharniere 28, bestehen aus einem weichen Kunststoffmaterial als die übrigen Gehäuseteile - der Deckel, das Gehäuseoberteil 24, 24' und das Gehäuseunterteil 9. Vorzugsweise werden sie mit diesen einstückig ausgebildet, was zum Beispiel mittels eines Zweikomponentenverfahrens oder mit Hilfe eines Anspritzens eines weichen Kunststoffes an einen härteren Kunststoff realisiert werden kann.

[0027] Die wannenförmigen Aufnahmebereiche 31, 32 können an einem ihrer Enden geschlossen ausgebildet sein (siehe Fig.1), so dass ein Anschlag für ein Kabelende gebildet wird oder aber an beiden Seiten offen, so dass das Kabelende vorstehen kann.

[0028] Ist eines der Steckerteile in seinem wannenförmigen Bereich 31 oder 32 offen und das andere geschlossen ausgebildet, kann auf einfache Weise ein T-stückartiger Abzweig an einem durchgehenden Flachbandkabel installiert werden.

Bezugszeichen

[0029]

Steckerteil	1
Buchsenteil	2
Steckgesichter	3,4
Kontaktstifte	5
Einschubrahmen	6
Kontaktbuchsen	7
Aufnahmerahmen	8
Gehäuseunterteil	9, 10

	Kontaktelemente	11, 12
	Stromschienenabschnitt	13
	Stromschienenstücke	15
	Kontakte	17
5	Schneiden	18
	Leiter	19
	Flachbandkabel	20
	Aufnahmeschlitz	21
	Vorsprünge	22
10	Halteösen	23
	Gehäuseoberteil	24, 24'
	Aufnahme	25
	Durchbrüche	26
	Deckel	27
15	Filmscharniere	28
	Raststege	29
	Halteösen	30
	Aufnahmebereiche	31, 32
	Dichtstege	33, 34
20	Flachbereich	35
	Ränder	36
	Gehäuse	37, 38
	Leiterrichtung	R

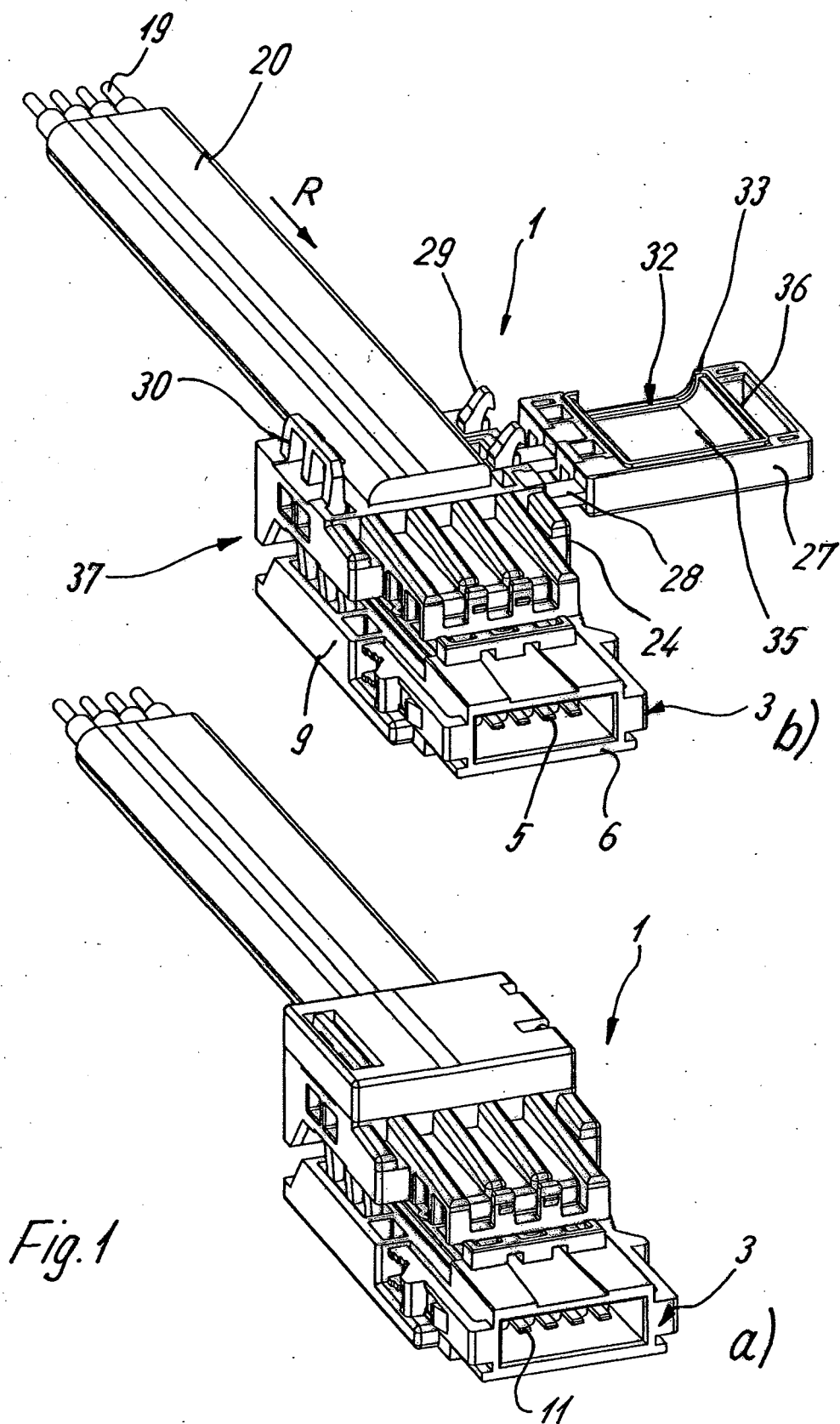
25

Patentansprüche

1. Steckverbindung für Kabel, insbesondere für Flachbandkabel, mit einem Buchsenteil (2) und einem mit diesem zusammensteckbaren Steckerteil (1), wobei sowohl an das Steckerteil als auch an das Buchsenteil jeweils ein
30 Kabel, insbesondere ein mehradriges Flachbandkabel (20) mit wenigstens einem oder mehreren Leitern (19) anschließbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckerteil (1) und das Buchsenteil (2) ein Gehäuse (37, 38) aufweisen, das aus einem ersten härteren Kunststoff besteht, an dem einstückig mit dem ersten Kunststoff verbundene Funktionsbereiche (33, 34, 28) aus einem zweiten, im Vergleich zum ersten Kunststoff weiche-
35 ren Kunststoff ausgebildet sind.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuse (37, 38) als Funktionsbereiche Dichtstege (33, 34) umfassen.
3. Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuse Aufnahmebereiche (31, 32) für das zu kontaktierende Kabel (20) aufweisen, die sich derart ergänzen, dass das Kabel (20) rundum eingefasst wird und an denen die Dichtstege (33, 34) ausgebildet sind.
40
4. Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtstege (33, 34) ringartig an den Aufnahmebereichen (31, 32) ausgebildet sind und jeweils den zu kontaktierenden Bereich des Flachkabels
45 (21) umschließen.
5. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtstege (31, 32) ringartig den mit isolationsdurchdringenden Kontakten zu kontaktierenden Bereich des Flachkabels umschließen.
50
6. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsbereiche (33, 34, 28) aus dem zweiten Kunststoff an die Bereiche aus dem ersten Kunststoff angespritzt sind.
7. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsbereiche
55 (33, 34, 28) aus dem zweiten Kunststoff mit den Bereichen aus dem ersten Kunststoff aus dem ersten Kunststoff in einem Zweikomponentenverfahren gefertigt sind.
8. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Buchsenteil (1)

und das Steckerteil (2) jeweils ein Gehäuse (und einen Deckel (27) aufweisen.

- 5 9. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (37, 38) und der Deckel (27) über Filmscharniere (28) miteinander verbunden sind, wobei zumindest der Funktionsbereich des Filmscharniers (28) aus dem weicheeren zweiten Kunststoff besteht.
- 10 10. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wannenförmigen Aufnahmen (31, 32) am Stecker- bzw. Buchsenteil (1, 2) in Leiterrichtung geschlossen und die korrespondierenden Aufnahmen (31, 32) am Buchsen- bzw. Steckerteil (2, 1) in Leiterrichtung offen ausgebildet ist.
- 15 11. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuse (1, 2) zweiteilig ausgebildet sind und aus einem Gehäuseunterteil (9, 10) und einem darauf verrastbaren Gehäuseoberteil (24, 24') bestehen.
- 20 12. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebereich (31) des Gehäuses (37, 38) jeweils an der vom Gehäuseunterteil abgewandten Seite des Gehäuseoberteils (24, 24') ausgebildet ist.
- 25 13. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Gehäuseunterteilen zueinander korrespondierende Steckgesichter (3, 4) ausgebildet sind.
- 30 14. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Gehäuse Kontaktelemente (11, 12) eingesetzt sind, die in sich rechtwinklig ausgebildet sind und an einem ihrer Enden einen IDC-Schneidkontakt (17) und am anderen ihrer Enden einen Kontaktstift (5) oder eine Kontaktbuchse (7) aufweisen.
- 35 15. Steckverbindung mit einem Buchsenteil und einem zum Buchsenteil korrespondierenden, mit diesem zusammensteckbaren Steckerteil, wobei sowohl an das Steckerteil (1) als auch an das Buchsenteil (2) ein mehradriges Flachbandkabel (20), anschließbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Buchsenteil (2) und das Deckelteil (1) jeweils ein Gehäuse und einen Deckel (27) aufweisen, die jeweils wiederum ein wannenförmige Aufnahmebereiche (31, 32) aufweisen, welche in ihrem Zusammenspiel dazu ausgelegt sind, das Flachbandkabel zu umschließen, wobei in den wannenförmigen Aufnahmen (31, 32) Dichtstege (33, 34) ausgebildet sind.



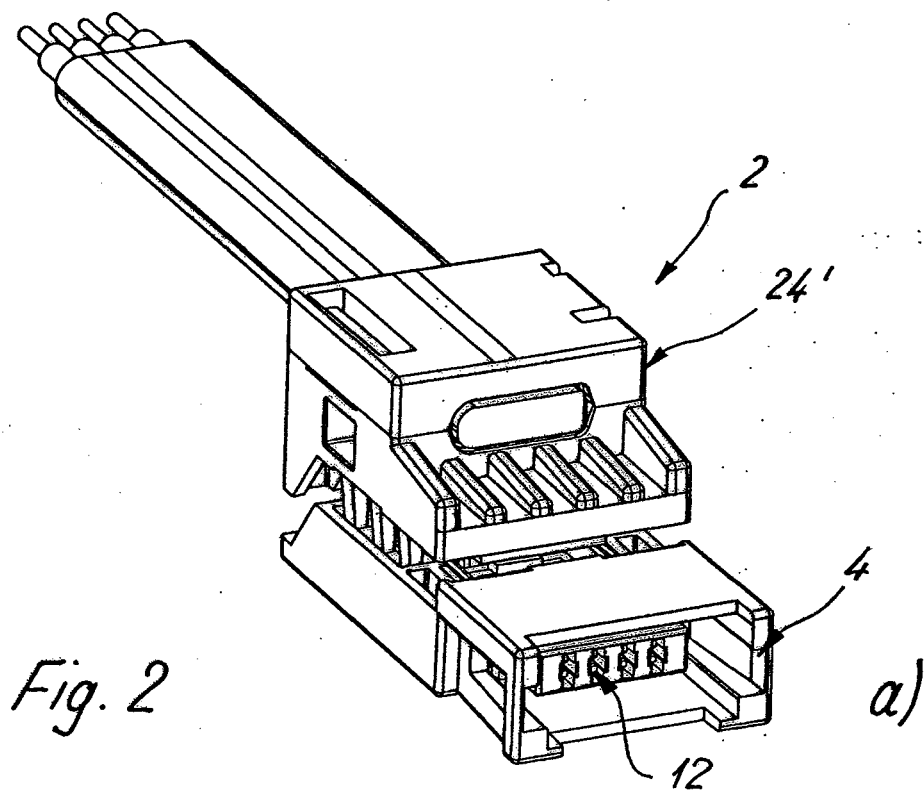
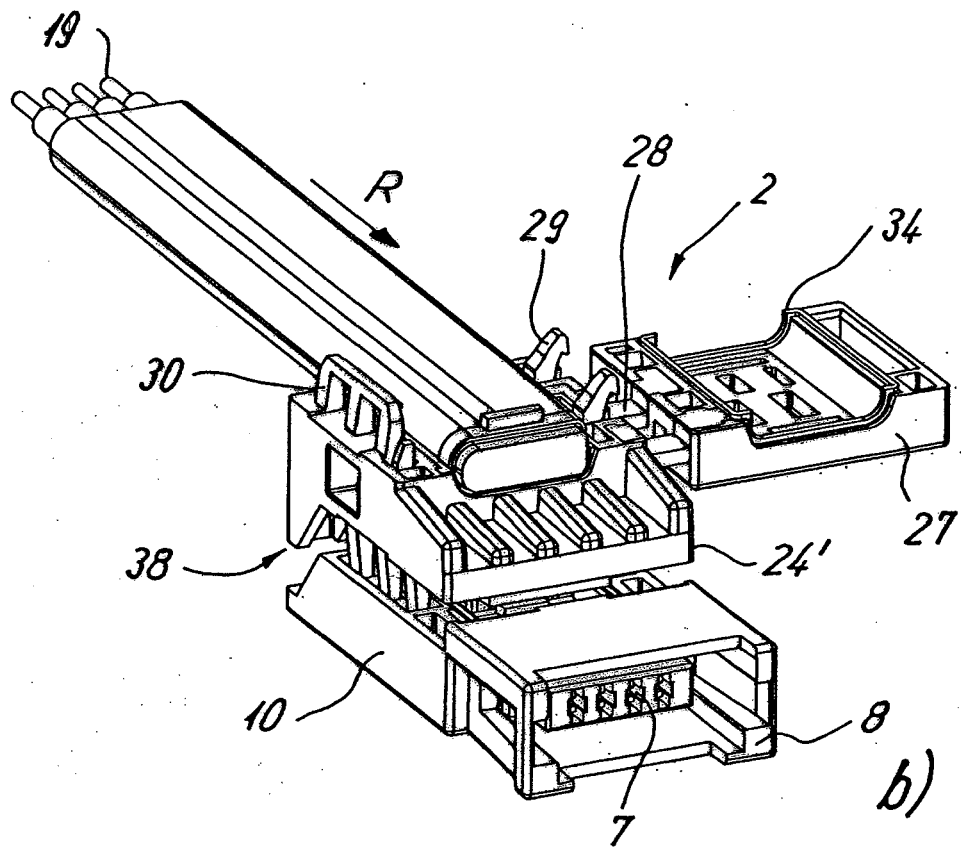
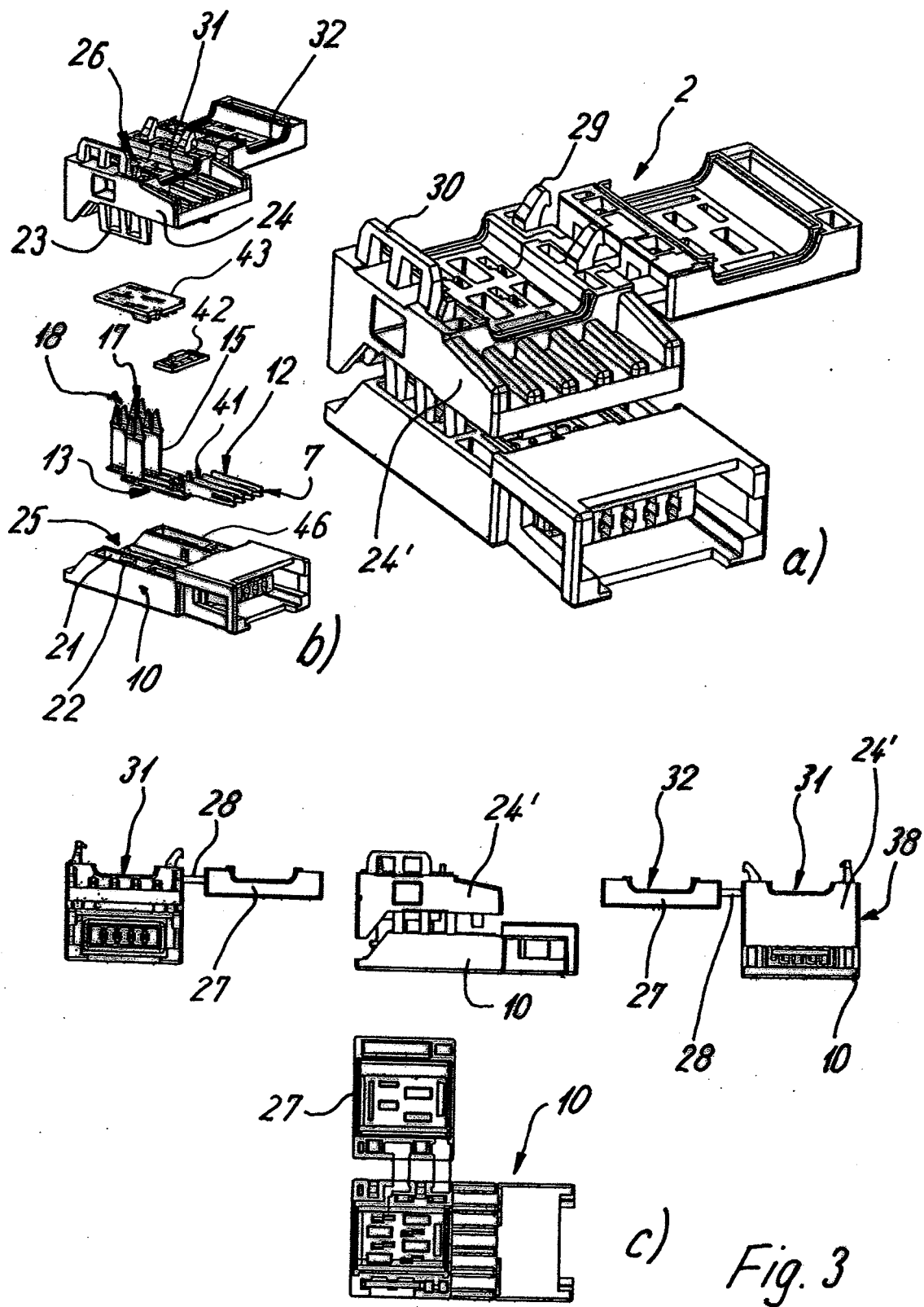


Fig. 2



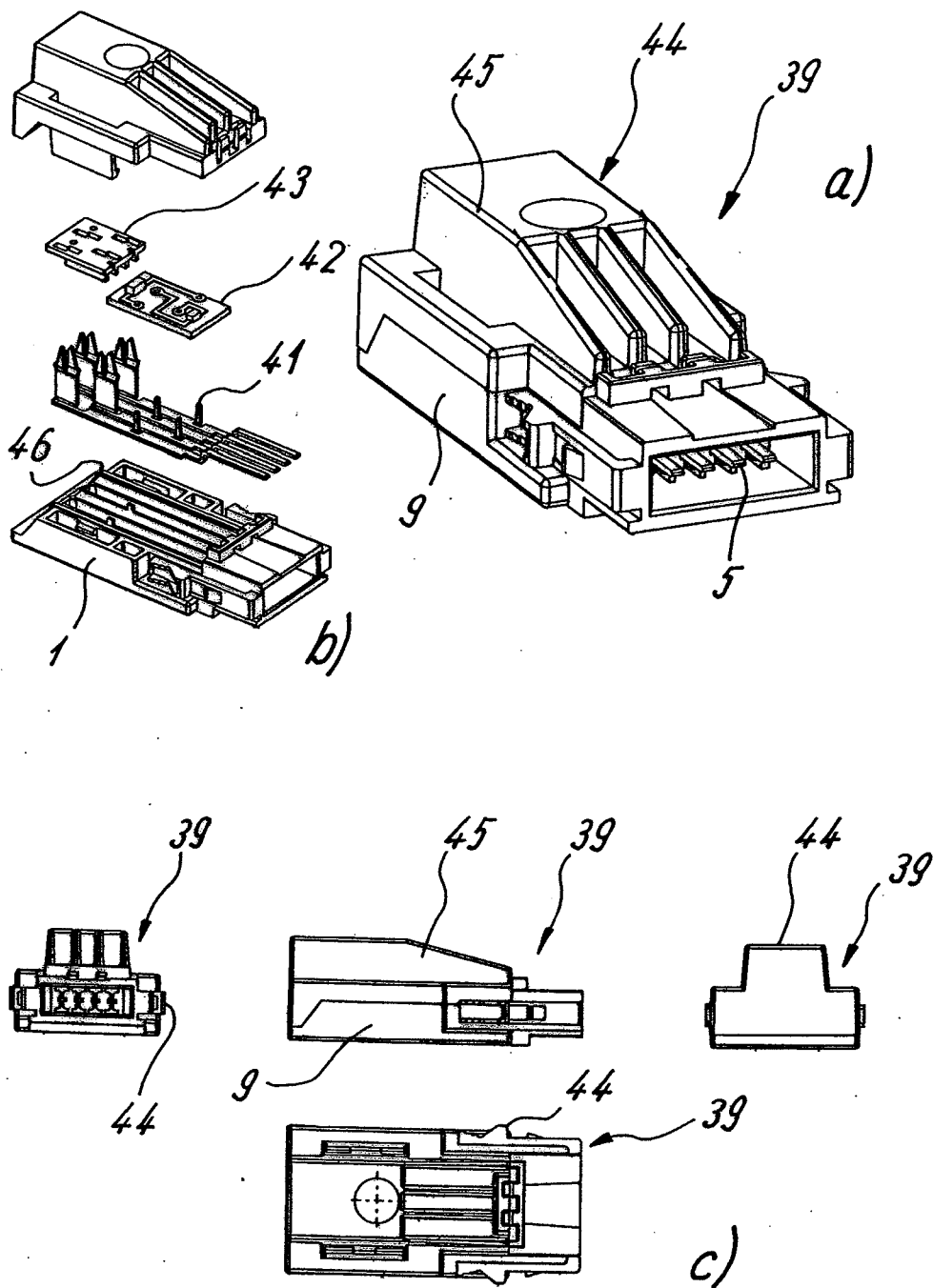


Fig. 4

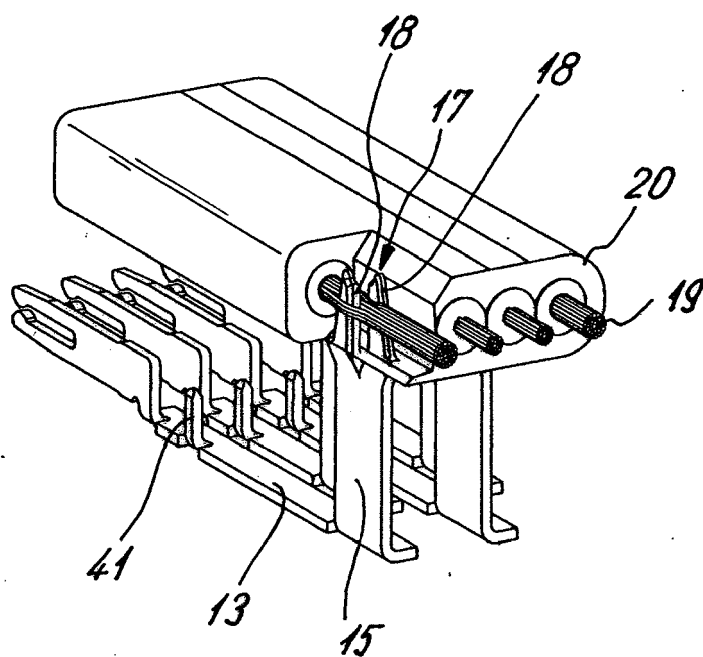


Fig. 5

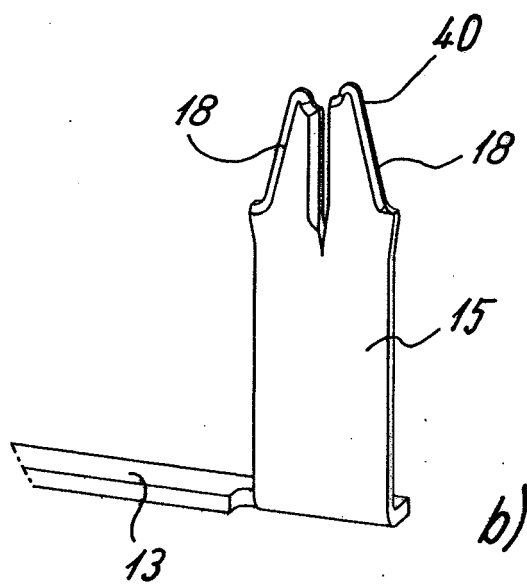
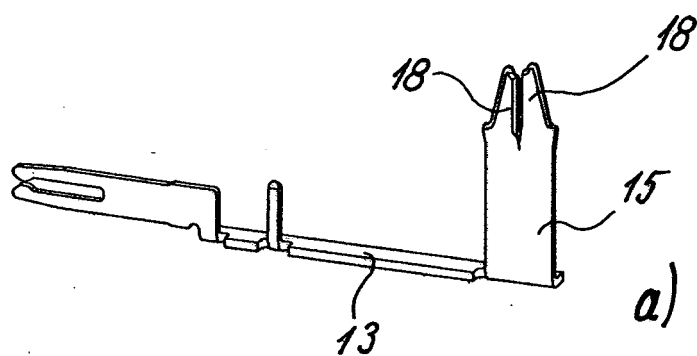


Fig. 6

