



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.11.2007 Patentblatt 2007/46

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

(21) Anmeldenummer: **07105048.8**

(22) Anmeldetag: **27.03.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **11.05.2006 DE 202006007510 U**

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

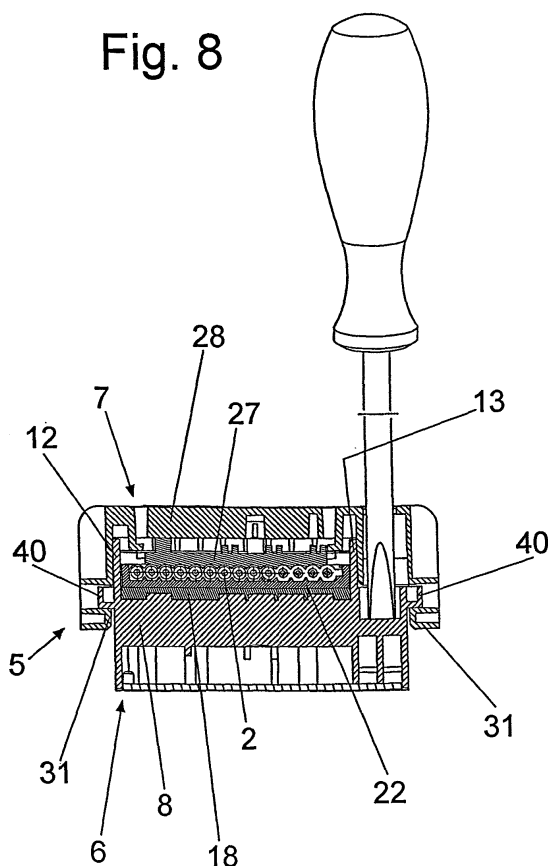
(72) Erfinder:
• **Oesterhaus, Jens**
32760 Detmold (DE)
• **Holterhoff, Klaus**
57462 Olpe (DE)
• **Hock, Thomas**
78112 Sankt Georgen (DE)

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

(54) **Anschlussvorrichtung für Mehrleiterkabel**

(57) Anschlussvorrichtung zur Kontaktierung von Leitern eines Kabels, insbesondere eines durchgehenden Flachkabels (2), das mehrere Leiter (3) aufweist, die ggf. jeweils von einer Isolierung umgeben und in einen übergeordneten Kabelmantel (4) eingebettet sind, mit folgenden Merkmalen: ein mehrteiliges Gehäuse (5), welches einen Grundabschnitt (6) zur Aufnahme des Kabels (2) und einen Deckelabschnitt (7) umfasst, an/in dem isolationsdurchdringende Kontakte, insbesondere Piercingkontakte (9), angeordnet sind, gekennzeichnet durch wenigstens eine oder mehrere Keilanordnungen (30, 36, 37).

Fig. 8



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung zur Kontaktierung von Leitern eines durchgehenden Kabels, insbesondere eines durchgehenden Flachkabels, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Anschlussvorrichtungen - auch mit isolationsdurchdringenden Kontakten - sind an sich bekannt, so aus der DE 34 22 607 C2 und der DE 44 02 837 A1.

[0003] Anschlussvorrichtungen für die Enden von Flachkabeln offenbaren die US 5,429,526, die DE 44 36 829 A1, die DE 92 10 333 U1, die US 4,252,396 und die US 5,076,801.

[0004] Dennoch besteht ein Bedarf nach einer Weiterentwicklung insbesondere in Hinsicht auf eine schnelle und sichere Beschaltung auch von Flachkabeln mit relativ vielen Leitern.

[0005] Die Lösung dieses Problems ist die Aufgabe der Erfindung.

[0006] Danach weist die Anschlussvorrichtung wenigstens eine oder mehrere Keilanordnung(en) auf.

[0007] Besonders bevorzugt ist wenigstens eine der Keilanordnungen zum Beschalten des Flachbandkabels ausgelegt, insbesondere derart, dass sie zum Aufschieben des Flachkabels auf die isolationsdurchdringenden Kontakte, vorzugsweise bis zur Kontaktierung der Leiter und/oder zum Aufschieben der isolationsdurchdringenden Kontakte auf das Flachbandkabel ausgelegt ist.

[0008] Mit der Keilanordnung sind auf einfache Weise relativ hohe Schaltungskräfte realisierbar, so daß auch ein vieladriges Kabel sicher mit nur einer einzigen Bewegung kontaktiert wird.

[0009] Vorzugsweise sind ferner wenigstens eine oder mehrere der Keilanordnungen zum Aktivieren einer Vorrichtung zur Zugentlastung des Kabels ausgelegt. Derart wird die vorteilhafte Keilbetätigungstechnik auch für die Aufgabe der Zugentlastung genutzt. Dies geschieht vorzugsweise derart, dass die Keilanordnungen zur Zugentlastung jeweils eine Keilfläche an der Innenseite des Schiebedeckels aufweisen, an welcher beim Beschalten jeweils ein Steg zur Zugentlastung entlang gleitet.

[0010] Um zu Verhindern, dass das Beschalten erschwert wird, ist ferner vorzugsweise vorgesehen, dass die Keilanordnungen zur Beschaltung und zur Zugentlastung derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Zugentlastung erst nach dem Beschalten des Flachbandkabels aktiviert ist.

[0011] Ganz besonders bevorzugt wird zum Kontaktieren ein Schraubendreher genutzt, der dazu geeignet ist, das Relativverschieben der Keile der Keilanordnung mit einer hohen Hebelkraft durchzuführen.

[0012] Dabei sind die Keile der Keilanordnung derart ausgestaltet, daß das Flachkabel - ggf. zusammen mit weiteren Elementen (wie nachfolgend beschrieben) - auf die isolationsdurchdringenden Kontakte gedrückt wird.

[0013] Ganz besonders bevorzugt ist das Gehäuse mehrteilig aufgebaut und weist einen Grundabschnitt und einen Deckelabschnitt auf, die wiederum in sich mehrteilig ausgestaltet sind. Es ist möglich, sämtliche Teile des Grundabschnittes und des Deckelabschnittes im Wesentlichen plattenartig auszubilden, so daß das gesamte Gehäuse relativ flach baut.

[0014] Bevorzugt ist dabei ein Schiebedeckel vorgesehen, der an einer Grundplatte verschieblich geführt ist und der an seiner Innenseite Keile aufweist, die mit Keilen einer Stützplatte zusammenwirken, wobei die Stützplatte mit dem Kabel und einer Aufnahmeplatte für das Kabel als Einheit zusammen auf die isolationsdurchdringenden Kontakte gedrückt wird. Diese Ausführung ist kompakt und realisiert dabei dennoch eine besonders sichere Beschaltung.

[0015] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Sprengansicht einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung;

Fig. 2 - 4 die Kontaktierung eines Flachkabels mit der Anschlussvorrichtung nach Art der Fig. 1 in drei Schritten jeweils in perspektivischer Ansicht;

Fig. 5a,b - 7a, b, c die Kontaktierung des Flachkabels mit der Anschlussvorrichtung der Fig. 1 in mehreren Schritten jeweils in einer Schnittansicht und in einer Ausschnittsvergrößerung;

Fig. 8 einen Schnitt durch eine Anschlussvorrichtung; und

Fig. 9, 10 je verschiedene Ansichten von und Schnitte durch Flachkabel, die sich für einen Einsatz im Rahmen der Erfindung besonders eignen.

[0017] Fig. 1 zeigt eine Sprengansicht einer Anschlussvorrichtung 1, die zur Kontaktierung eines Flachkabels 2 ausgelegt ist, das in der Regel mehrere Leiter 3 aufweist, die ggf. jeweils von einer Isolierung umgeben und in einen übergeordneten Kabelmantel 4 eingebettet sind. Das Flachkabel kann beispielsweise ein Flachkabel sein, das in einem Liftschacht verlegt wird.

[0018] Die Anschlussvorrichtung weist ein mehrteiliges Gehäuse 5 auf, welches einen Grundabschnitt 6 und einen Deckelabschnitt 7 umfasst, die wiederum jeweils vorzugsweise mehrteilig ausgebildet sind.

[0019] So weist der Grundabschnitt 6 eine Grundplatte 8 auf, an der eine Mehrzahl von isolationsdurchdringenden

Kontakten angeordnet ist, die hier als Piercingkontakte 9 ausgebildet sind, die aber auch als Schneidkontakte ausgebildet sein können.

[0020] Hier ist in/an der Grundplatte 8 eine Mehrzahl der Piercingkontakten 9 angeordnet, die hier vorzugsweise jeweils zueinander winklig ausgerichtete, verschränkten Doppelspitzen 10, 11 (siehe hierzu Fig. 5b) aufweisen, welche zur Erhöhung der isolationsdurchdringenden Wirkung ergänzend mit Schneidkanten versehen sein können, um eine besonders sichere Kontaktierung der einzelnen Leitungsadern des zu kontaktierenden Flachkabels sicherzustellen.

[0021] Die Grundplatte 8 weist zwei zueinander parallele Seitenstege 12, 13 auf, die eine Führung für eine nachfolgend noch näher erläuterte Halteplatte 18 realisieren. Hier sind die Seitenstege höher als das Flachkabel 2, so dass sie seitlich über den Rand des eingelegten Flachkabels 2 vorstehen.

[0022] Die isolationsdurchdringenden Kontakte 9 sind vorzugsweise zur Realisierung einer T-artigen Abzweigung am Flachkabel 2 mit weiteren Anschlüssen verbunden, die hier z.B. als besonders schnell und einfach kontaktierbare Direktsteck-Druckfederkontakte 14 ausgebildet sind (siehe auch Fig. 5b), die aber auch als Zugfederkontakte, ebenfalls als IDC-Kontakte als Schraubkontakte oder in sonstiger Weise ausgebildet sein könnten (nicht dargestellt).

[0023] Die isolationsdurchdringenden Kontakte 9 stehen aus der Grundplatte 8 zur Seite des Flachkabels 2 hin mit ihren Spitzen 10, 11 vor.

[0024] Nach der hier realisierten einfachen Montageart sind die isolationsdurchdringenden Kontakte samt den Direktsteckkontakten 14 jeweils in Aufnahmekammern 15 in der Grundplatte 8 eingesteckt, die zur Seite des Flachkabels 2 hin derart offen ausgebildet sind, dass die isolationsdurchdringenden Kontakte 9 bei der Montage von dieser Seite her in die Aufnahmekammern 15 einsetzbar sind.

[0025] An der vom Flachkabel 2 abgewandten Seite können die Aufnahmekammern 15 mit weiteren Öffnungen versehen sein, die derart ausgestaltet sind, dass Abzweigleiter 17 (siehe Fig. 2; ggf. auch als Flachkabel zusammengefaßt) und/oder Betätigungswerkzeuge (Öffnung 16, Fig. 5)) zur Betätigung der Abzweigkontakte in die Aufnahmekammern 15 einfügbar sind, wobei die Öffnungen 16 ferner so gestaltet sind, dass die isolationsdurchdringenden Kontakte (insbesondere Piercingkontakte) 9 nicht aus den Aufnahmekammern 15 ausfallen können. Für die Abzweigleiter 17 sind hier an der vom Flachkabel 2 abgewandten Seite der Grundplatte 8 Freimachungen 33 vorgesehen.

[0026] Die Aufnahmekammern 15 und die isolationsdurchdringenden Kontakte für die verschiedenen Leiter des zu kontaktierenden Flachkabels 2 können in der Richtung der Längserstreckung des Flachkabels 2 etwas zueinander versetzt angeordnet sein, so dass die einzelnen IDC-Kontakte auch etwas breiter sein können als der Abstand der Leiter des Flachkabels 2. Beispielhaft sind hier derart elf Piercingkontakte 9 auf engem Raum untergebracht.

[0027] Damit die isolationsdurchdringenden Kontakte 9 nicht aus den Aufnahmekammern 15 ausfallen können, werden die Aufnahmekammern 15 von einer übergreifenden Halteplatte 18 abgedeckt, welche erste Rastmittel (hier Raststege 19) aufweisen kann, die mit korrespondierenden zweiten Rastmitteln (hier Rastausnehmungen 20) der Grundplatte verrastbar sind.

[0028] Die Halteplatte 18 ist mit Durchbrüchen, insbesondere Schlitten 21, versehen, aus welchen die isolationsdurchdringenden Kontakte in Richtung des einzulegenden Flachkabels 2 vorstehen.

[0029] Auf die Halteplatte 18 ist hier eine optionale Aufnahmeplatte 22 zur Aufnahme des Flachkabels aufsetzbar, welche vorzugsweise eine Konturierung 23 aufweist, welche der Konturierung des Mantels des zu kontaktierenden Flachkabels entspricht, damit dieses in der Konturierung 23 gut ausgerichtet und zentriert wird, was für eine sichere Kontaktierung von Vorteil ist.

[0030] Auch die Aufnahmeplatte 22 weist hier erste Rastmittel (hier wiederum Raststege 24) auf, die eine Verrastung an entsprechenden Rastmitteln (hier wiederum Rastausnehmungen 25) der Grundplatte 8 erlaubt.

[0031] Die Aufnahmeplatte 22 ist zudem wiederum mit Durchbrüchen, insbesondere Schlitten 26, versehen, aus welchen die isolationsdurchdringenden Kontakte 9 im kontaktierten Zustand vorstehen.

[0032] Im nicht kontaktierten Zustand liegt die Aufnahmeplatte 22 noch derart hoch auf der Grundplatte 8 auf, dass die isolationsdurchdringenden Kontakte 9 aus ihr nicht vorstehen, so dass das Flachkabel auflegbar ist. Die Aufnahmeplatte 22 ist zur Kontaktierung senkrecht zum Flachkabel zur Grundplatte 8 hin verschieblich.

[0033] Die Halteplatte 18 und die Aufnahmeplatte 22 könnten auch einstückig ausgebildet sein (hier nicht dargestellt).

[0034] Zur Kontaktierung wird das Flachkabel 2 zunächst in die Aufnahmeplatte 22 des vormontierten Grundabschnittes des Gehäuses eingelegt, so dass es sicher zentriert direkt oberhalb der Doppelspitzen 10, 11 der isolationsdurchdringenden Kontakten 9 liegt (Fig. 2; Fig. 5).

[0035] Die eigentliche Kontaktierung des Flachkabels erfolgt sodann mit Hilfe des Deckelabschnittes 7, der auch als Betätigungseinheit dient und der relativ zum Grundabschnitt verschieblich geführt ist.

[0036] Diese Betätigungseinheit besteht aus einer auf den das Flachkabel 2 aufnehmenden Grundabschnitt aufsetzbaren Stützplatte 27 und einem Schiebedeckel 28.

[0037] Die Stützplatte 27 weist eine Kontur - hier seitliche Stege 29 - auf, die mit der Kontur - insbesondere den Seitenstegen 12, 13 - des Grundabschnittes derart zusammenwirkt, dass die Stützplatte 27 im montierten Zustand vor der Beschaltung zwar senkrecht zum Flachkabel 2 in Richtung der isolationsdurchdringenden Kontakte 9 beweglich ist, aber nicht oder im wesentlichen nicht in einer Richtung parallel zur Erstreckung des Flachkabels 2.

[0038] Die eigentliche Kontaktierung erfolgt dann mit Hilfe des Schiebedeckels 28, der an dem Grundabschnitt, insbesondere der Grundplatte 8, verschieblich gehalten ist.

[0039] Hierzu weist der Schiebedeckel 28 Seitenstege 31 auf, welche die Grundplatte 8 an Stegen 40 ihren Seiten direkt untergreifen (Fig. 8) oder welche mit der Grundplatte 8 nach Art einer Nut-/Federanordnung zusammenwirken.

[0040] Derart ist der Schiebedeckel 28 in Längsrichtung des Flachkabels an dem Grundabschnitt verschieblich geführt (siehe Fig. 2 - 7).

[0041] Wesentlich ist, dass zwischen dem Schiebedeckel 28 und/oder der Stützplatte 27 wenigstens eines oder vorzugsweise mehrere Keilanordnungen 30, 36, 37 mit Keilelemente bzw. Keilkonturen ausgebildet sind.

[0042] Keilelemente 32, 34 der ersten Keilanordnung 30 sind derart gestaltet, dass beim Aufschieben des Schiebedeckels 28 auf die Grundplatte parallel zum Flachkabel 2 dieser die Stützplatte 27 mit dem Flachkabel 2 und der Aufnahmeplatte 22 senkrecht zum Flachkabel 2 auf die isolationsdurchdringenden Kontakte 9 drückt, was dazu führt, dass die isolationsdurchdringenden Kontakte 9 zunächst die Aufnahmeplatte und dann den Kabelmantel 4 und die Leiterisolationen durchdringen/durchstechen und die einzelnen Leiter 3 kontaktieren.

[0043] Die Keilelemente 32, 34 kommen dabei unterhalb des Schiebedeckels 28 zur Anlage (Fig. 6).

[0044] Die Keilelemente 32, 34 können einen konstanten Neigungswinkel α zum Flachkabel 2 aufweisen. Der Neigungs- bzw. Keilwinkel α könnte aber auch in Längsrichtung des Flachkabels 2 veränderlich ausgestaltet sein (hier nicht dargestellt).

[0045] So könnten theoretisch anstelle von ebenen Keilen auch solche mit einer gekrümmten Oberseite verwendet werden.

[0046] Wesentlich ist, dass durch die Keilelemente 32, 34 beim Verschieben des Schiebedeckels 28 die Stützplatte 27 und die isolationsdurchdringenden Kontakte 9 aufeinander zu bewegt werden, so dass die isolationsdurchdringenden Kontakte 9 das Flachkabel 2 kontaktieren.

[0047] Ergänzend ist oder sind an der Stützplatte 27 wenigstens ein sich quer zum Flachkabel 2 erstreckender Steg (e) 35 ausgebildet, der/die nach dem Kontaktieren beim weiteren Schwenken des Schraubendrehers (Fig. 7) zwischen dem Schiebedeckel 28 und dem Flachkabel 2 verklemmt wird/werden, so dass das Flachkabel 2 nach Art einer Zugentlastung sicher zwischen der Stützplatte 27 und dem Grundabschnitt 6 des Gehäuses 5 festgeklemmt ist.

[0048] Zur Aktivierung dieser Vorrichtung zur Zugentlastung sind weitere Keilanordnungen 36, 37 jeweils mit einer Keifläche an den Innenseite des Schiebedeckels 28 vorgesehen, an welchen jeweils einer der Stege 35 entlang gleitet, wobei die Keilanordnungen 30, 36, 37 derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Zugentlastung erst nach dem Beschalten des Flachbandkabels aktiviert ist.

[0049] Der Vorgang des Beschaltens ist in Fig. 2 bis 4 und 5 bis 7 dargestellt. Die Beschaltung erfolgt vorzugsweise mittels eines Schraubendrehers, der in eine Ausnehmung 36 des Schiebedeckels 28 einsetzbar und mit seiner Spitze an der Grundplatte abstützbar ist (siehe auch Fig. 8) und mit dem vorzugsweise schnell und einfach mit Hilfe einer einzigen Schwenkbewegung das Beschalten des Flachkabels 2 erfolgen kann. Zur Herstellung einer Abzweigung am durchgehenden Flachkabel 2 sind dann nur noch die Zweigleiter 17 anzuschließen.

[0050] Das Entschalten, wenn überhaupt je erforderlich, erfolgt ebenfalls unter Zuhilfenahme eines Schraubendrehers (hier nicht dargestellt).

[0051] Vorteilhafte Kabel zur Beschaltung sind in Fig. 9 und 10 dargestellt. Das Flachkabel 2 der Fig. 9 entspricht dem der Fig. 1. Von diesem unterscheidet sich das kodierte Flachbandkabel der Fig. 10 dadurch, dass jeweils zwei der Leiter 3a, 3b jedenfalls abschnittsweise (zumindest bis auf den zu beschaltenden Bereich) in so genannter Twisted-Pair-Technik miteinander verdreht sind, was aus den Schnitten und Frontansichten der Fig. 10 c, d, e deutlich wird.

[0052] Vorteilhaft ist, dass die miteinander verdrehten Leiter 3a, 3b in einem verbreiterten Kodierungsbereich 38 des Kabelmantels angeordnet sind, der kodierungsartig ausgelegt ist und derart stets ein korrektes Beschalten dieses Kabels erlaubt.

[0053] Bei der Beschaltung sind jeweils ein oder mehrere der Leiter des kodierte Flachbandkabels abschnittsweise (Ausschnittsbereich 39) durchtrennt, um hier eine Elektronik zwischen die zwei durchtrennten Enden zu schalten. Entsprechend sind für diese Leiter mehrere Piercingkontakte 9 zum Kontaktieren der beiden Enden dieser Leiter vorgesehen.

Bezugszeichen

[0054]

Anschlussvorrichtung	1
Flachkabels	2
Leiter	3, 3a, 3b
Kabelmantel	4
Gehäuse	5
Grundabschnitt	6

	Deckelabschnitt	7
	Grundplatte	8
	Piercingkontakte	9
	Doppelspitzen	10, 11
5	Seitenstege	12, 13
	Direktsteck-Druckfederkontakte	14
	Aufnahmekammern	15
	Öffnung	16
	Abzweigleiter	17
10	Halteplatte	18
	Raststege	19
	Rastausnehmungen	20
	Schlitze	21
	Aufnahmeplatte	22
15	Konturierung	23
	Raststege	24
	Rastausnehmungen	25
	Stützplatte	27
	Schiebedeckel	28
20	Stege	29
	Keilanordnung	30
	Seitenstege	31
	Keilkonturen	32, 34
	Freimachungen	33
25	Steg(e)	35
	Keilanordnungen	36, 37
	Kodierungsbereich	38
	Ausschnittsbereich	39
	Stege	40
30	Neigungswinkel	α

Patentansprüche

- 35 1. Anschlussvorrichtung zur Kontaktierung von Leitern eines Kabels, insbesondere eines durchgehenden Flachkabels (2), das mehrere Leiter (3) aufweist, die ggf. jeweils von einer Isolierung umgeben und in einen übergeordneten Kabelmantel (4) eingebettet sind, mit folgenden Merkmalen:
- 40 a. ein mehrteiliges Gehäuse (5), welches einen Grundabschnitt (6) zur Aufnahme des Kabels (2) und einen Deckelabschnitt (7) umfasst, an/in dem isolationsdurchdringende Kontakte, insbesondere Piercingkontakte (9), angeordnet sind,
gekennzeichnet durch
b. wenigstens eine oder mehrere Keilanordnung(en) (30, 36, 37).
- 45 2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Keilanordnungen (30) zum Beschalten des Flachbandkabels ausgelegt ist.
- 50 3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Keilanordnungen (30) zum Beschalten des Flachbandkabels zum Aufschieben des Flachkabels auf die isolationsdurchdringenden Kontakte (9), vorzugsweise bis zur Kontaktierung der Leiter und/oder zum Aufschieben der isolationsdurchdringenden Kontakte (9) auf das Flachbandkabel ausgelegt ist.
- 55 4. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine oder mehrere der Keilanordnungen (36, 37) zum Aktivieren einer Vorrichtung zur Zugentlastung des Kabels ausgelegt ist.
5. Anschlussvorrichtung nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wobei die Keilanordnungen zur Beschaltung und zur Zugentlastung derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Zugentlastung erst nach dem Beschalten des Flachbandkabels aktiviert ist.

6. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Deckelabschnitt (7) ganz oder teilweise relativ zum Grundabschnitt (6) verschieblich ist.
- 5 7. Anschlussvorrichtung nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Keilanordnungen (36, 37) zur Zugentlastung jeweils eine Keifläche an der Innenseite des Schiebedeckels (28) aufweisen, an welcher beim Beschalten ein Steg (35) an der Stützplatte (27) zur Zugentlastung entlang gleitet.
- 10 8. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundabschnitt (6) eine Grundplatte (8) aufweist, an der eine Mehrzahl der isolationsdurchdringenden Kontakte angeordnet ist.
- 15 9. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) Seitenstege (12, 13) aufweist, zwischen die das zu kontaktierende Flachkabel (2) einlegbar ist.
- 20 10. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die isolationsdurchdringenden Kontakte (9) zur Realisierung einer Abzweigung am Flachkabel (2) mit weiteren Anschlüssen verbunden sind.
- 25 11. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die weiteren Anschlüsse als Direktsteck-Druckfederkontakte (14) ausgebildet sind.
- 30 12. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die isolationsdurchdringenden Kontakte mitsamt den Direktsteckkontakten (14) in Aufnahmekammern (15) in der Grundplatte (8) eingesetzt ist.
- 35 13. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmekammern (15) zur Seite des Flachkabels (2) hin offen ausgebildet sind.
- 40 14. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmekammern (15) und die isolationsdurchdringenden Kontakte (9) in Richtung der Längserstreckung des Flachkabels (2) zueinander versetzt angeordnet sind.
- 45 15. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmekammern (15) von einer übergreifenden Halteplatte (18) abgedeckt sind.
- 50 16. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteplatte (18) Rastmittel (19) aufweist, die an korrespondierenden Rastmitteln (Rastausnehmungen 20) an der Grundplatte verrastbar sind.
- 55 17. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteplatte (18) mit Durchbrüchen, insbesondere Schlitzen (21) versehen ist, durch welche die isolationsdurchdringenden Kontakte in Richtung des einzulegenden Flachkabels (2) vorstehen.
18. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf die Halteplatte (18) eine Aufnahmeplatte (22) aufsetzbar ist.
19. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmeplatte (22) eine Konturierung (23) aufweist, welche einer Konturierung des Flachkabels (2) entspricht.
20. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmeplatte (22) erste Rastmittel, insbesondere Raststege (24) aufweist, die eine Verrastung an entsprechenden Rastmitteln, insbesondere Rastausnehmungen (25), erlauben.
21. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmeplatte (22) mit weiteren Durchbrüchen, insbesondere Schlitzen (26) versehen ist.
22. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmeplatte (22) im noch nicht kontaktierten Zustand derart hoch auf der Grundplatte (8) aufliegbar ist, daß die Isolations-

durchdringenden Kontakte (9) aus ihr nicht vorstehen.

23. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Deckelabschnitt als Betätigungseinheit ausgebildet ist, die eine Stützplatte (27) und einen Schiebedeckel (28) aufweist.
24. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schiebedeckel (28) an der Grundplatte (8) verschieblich geführt ist.
25. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützplatte (27) eine Kontur aufweist, die mit der Kontur des Grundabschnittes derart zusammenwirkt, daß die Stützplatte (27) im montierten Zustand vor der Beschaltung senkrecht zum Flachkabel (2) in Richtung der isolationsdurchdringenden Kontakte (9) beweglich ist, aber im wesentlichen nicht in einer Richtung parallel zur Erstreckung des Flachkabels (2).
26. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützplatte (27) mit Aussparungen und/oder mit Durchbrüchen (30) für die isolationsdurchdringenden Kontakte (9) versehen ist.
27. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schiebedeckel (28) Seitenstege (31) aufweist, welche die Grundplatte (8) an ihren Seiten untergreifen.
28. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Schiebedeckel (28) und/oder der Stützplatte (27) zur Realisierung der Keilanordnung wenigstens eines oder vorzugsweise mehrere Keilelemente bzw. Keilkonturen (32, 34) ausgebildet sind.
29. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Keilelemente (32, 34) derart ausgestaltet sind, daß beim Aufschieben des Schiebedeckels (28) auf die Grundplatte (8) parallel zum Flachkabel (2) der Schiebedeckel die Stützplatte (27) mit dem Flachkabel (2) und ggf. der Aufnahmeplatte (22) senkrecht zum Flachkabel (2) auf die isolationsdurchdringenden Kontakte (9) drückt, so daß die isolationsdurchdringenden Kontakte (9) zunächst die Aufnahmeplatte und dann den Kabelmantel (4) und die Leiterisolierungen durchdringen/durchstechen und die einzelnen Leiter (3) kontaktieren.
30. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Keilelemente einen konstanten Neigungswinkel (α) zum Flachkabel (2) aufweisen.
31. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Keilelemente (32, 34) derart ausgestaltet sind, daß beim Verschieben des Schiebedeckels (28) die Stützplatte (27) und die isolationsdurchdringenden Kontakte (9) aufeinander zu bewegt werden, so daß die isolationsdurchdringenden Kontakte (9) das Flachkabel (2) kontaktieren.
32. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Stützplatte (27) der sich quer zum Flachkabel (2) erstreckender Steg (35) der Zugentlastungsvorrichtung ausgebildet ist, der nach dem Kontaktieren zwischen dem Schiebedeckel (28) und dem Flachkabel (2) nach Art einer Zugentlastung auf das Flachkabel (2) verklemt wird.
33. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isolationsdurchdringenden Kontakten (9) jeweils Doppelspitzen (10, 11) aufweisen.
34. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im beschalteten Zustand jeweils ein oder mehrere der Leiter des kodierten Flachbandkabels abschnittsweise (Ausschnittsbereich 39) durchtrennt sind und dass für diese Leiter mehrere der isolationsdurchdringenden Kontakte (9) zum Kontaktieren der beiden Enden dieser Leiter vorgesehen sind.
35. Anschlussvorrichtung mit Flachkabel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kabel ein Flachbandkabel (2) ist, welches vorzugsweise zwei äußere Leiter (3a, 3b) aufweist, die in Twisted pair Technik miteinander verdreht sind, wobei die miteinander verdrehten Leiter (3a, 3b) in einem verbreiterten Kodierungsbereich (38) des Kabelmantels angeordnet sind.
36. Flachkabel für eine Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kabel ein Flachbandkabel (2) ist, welches vorzugsweise zwei äußere Leiter (3a, 3b) aufweist, die in

EP 1 855 356 A1

Twisted pair Technik miteinander verdreht sind, wobei die miteinander verdrehten Leiter (3a, 3b) in einem verbreiterten Kodierungsbereich (38) des Kabelmantels angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

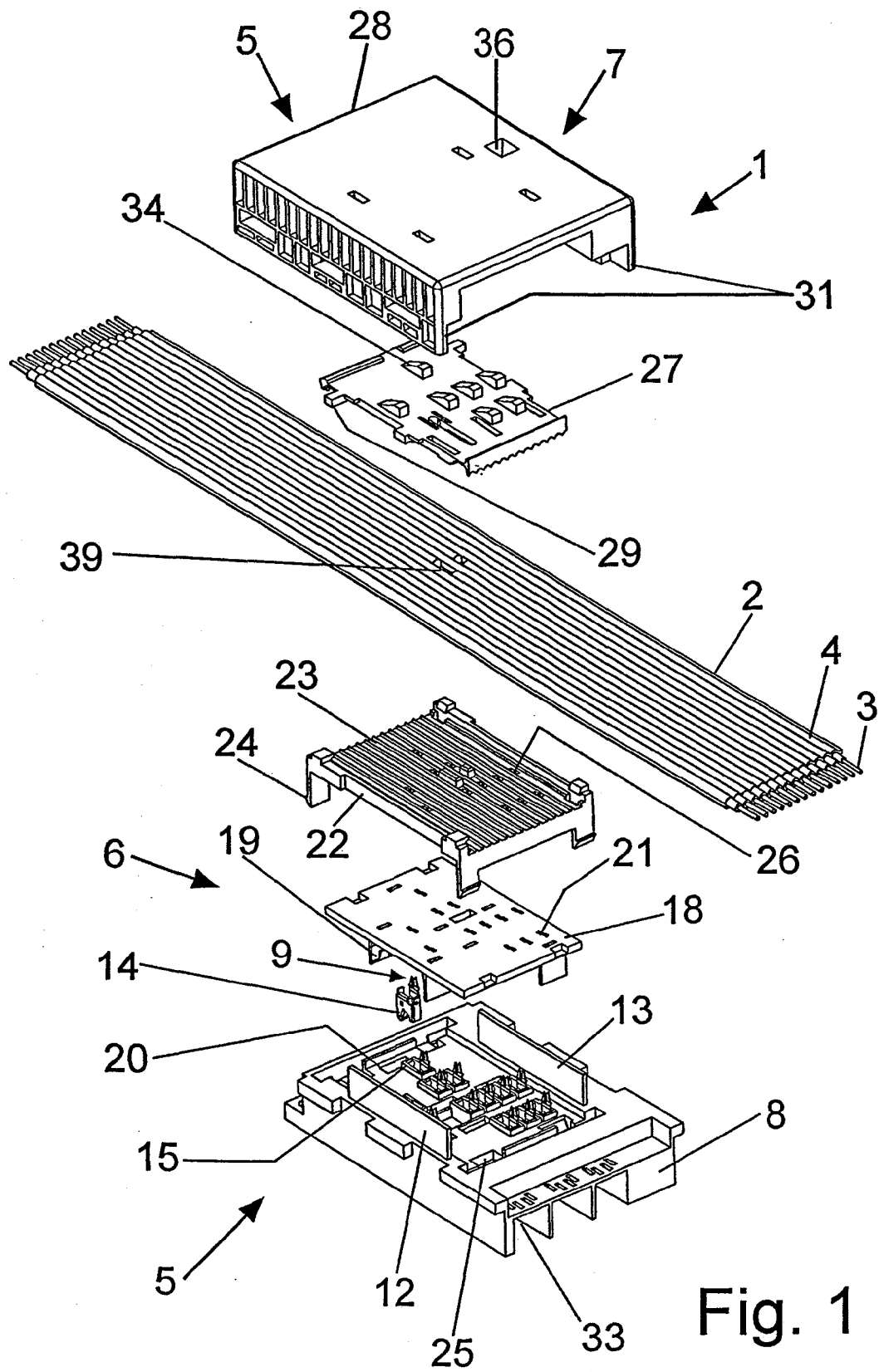
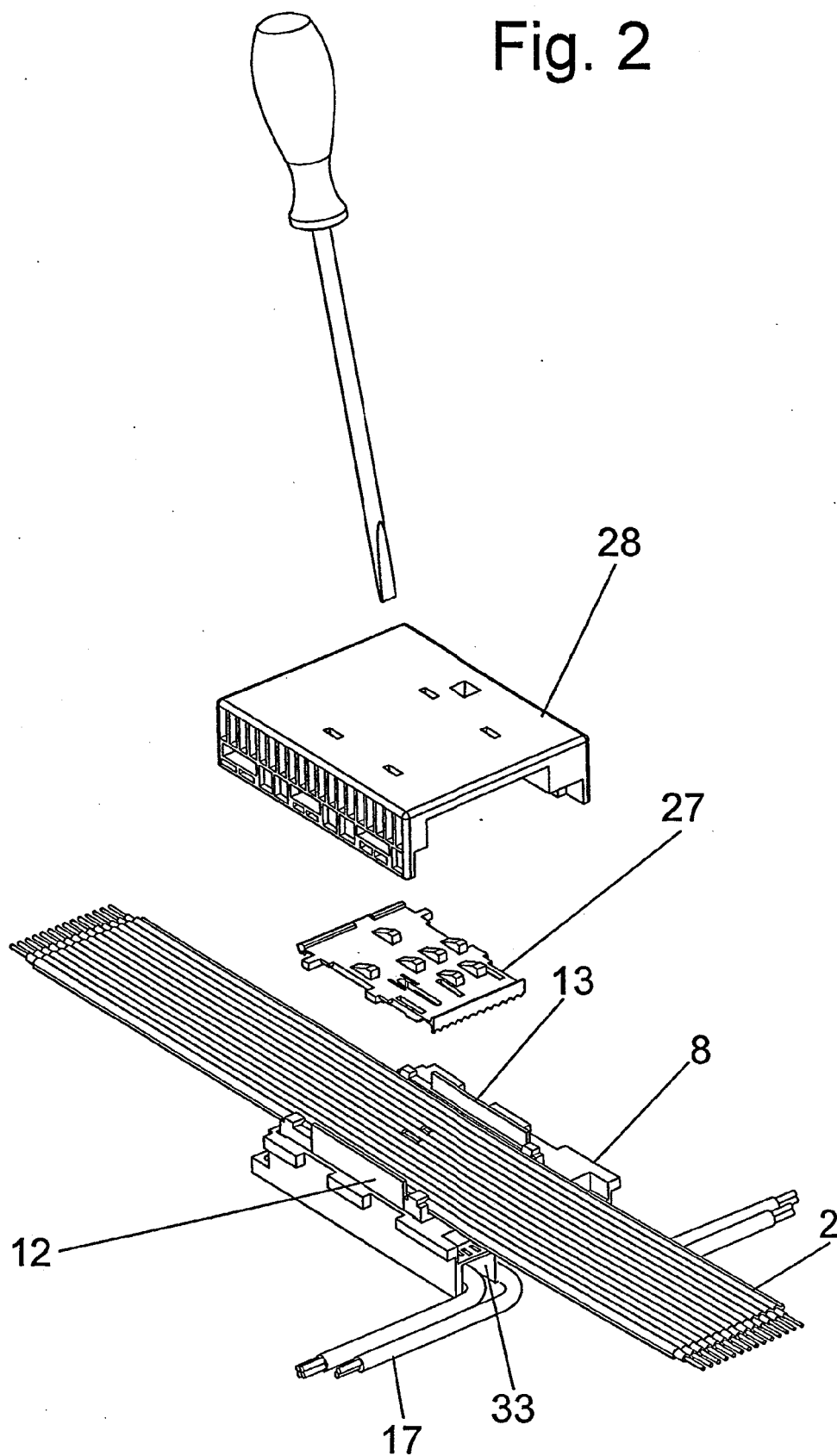


Fig. 1

Fig. 2



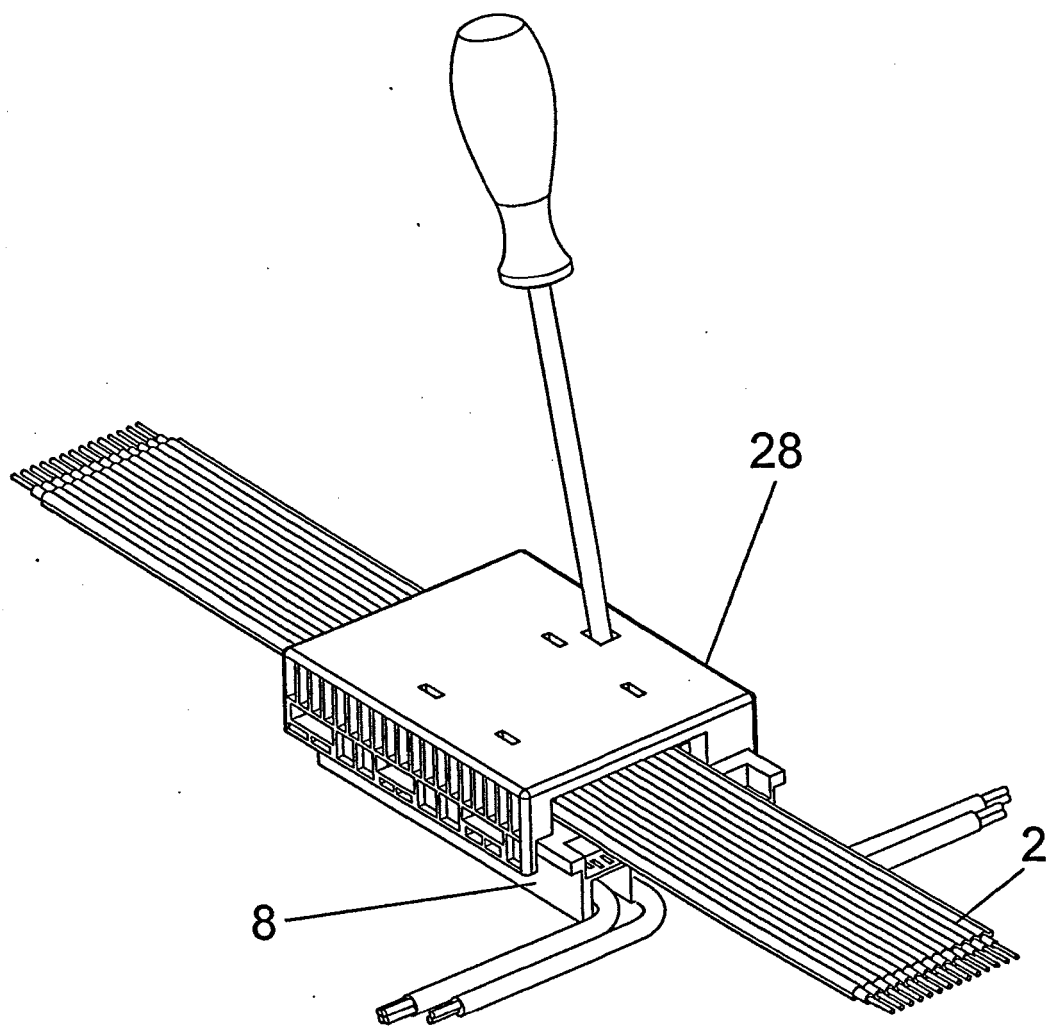


Fig. 3

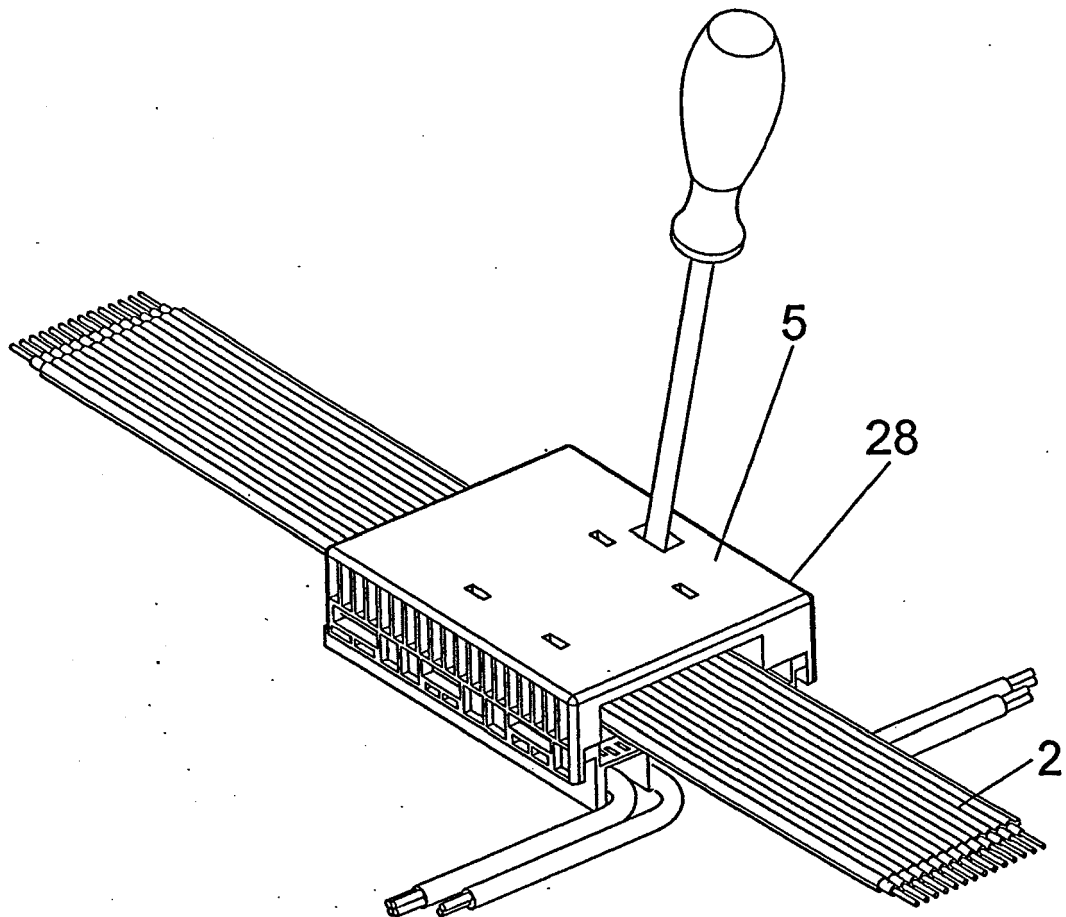


Fig. 4

Fig. 5

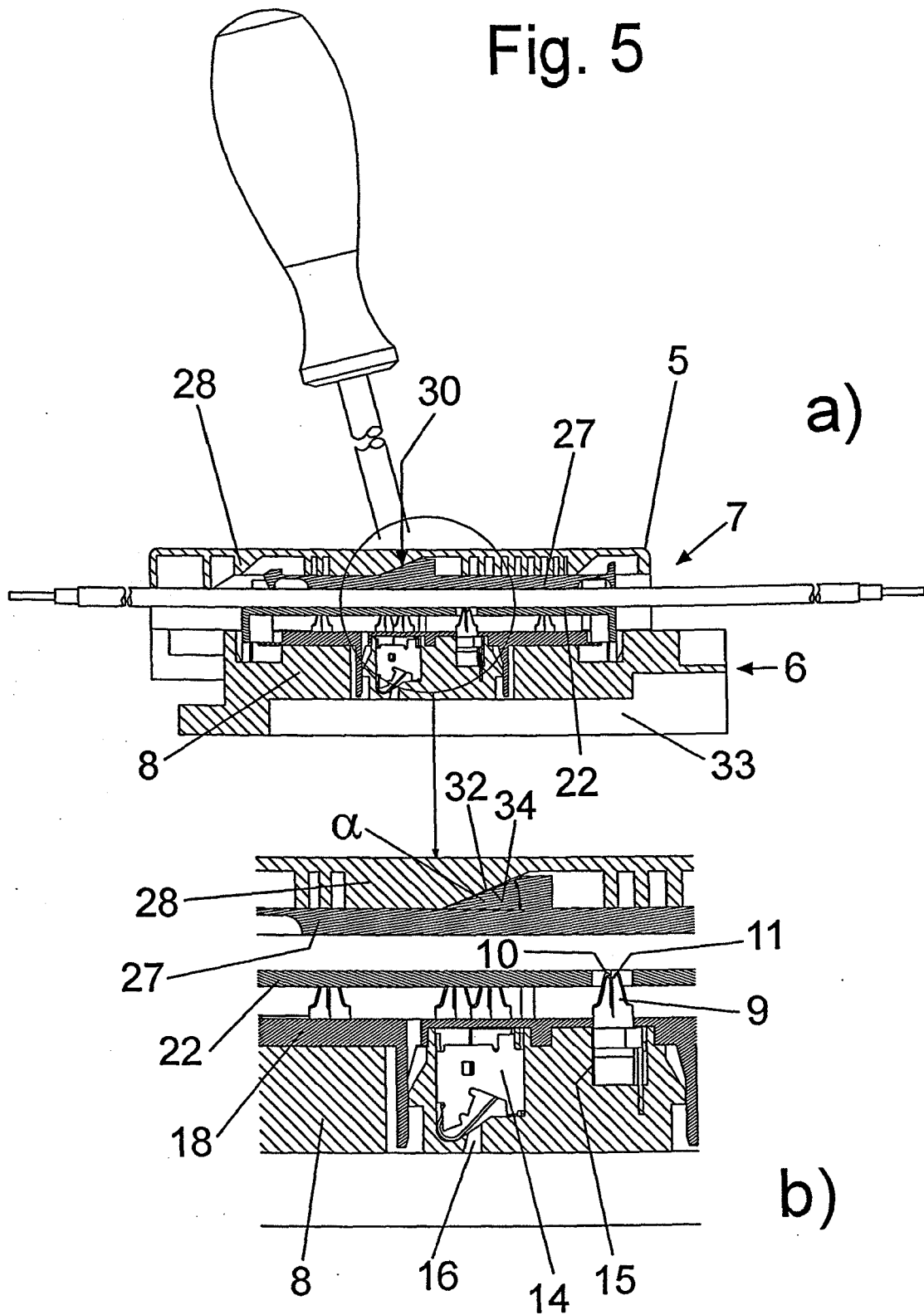
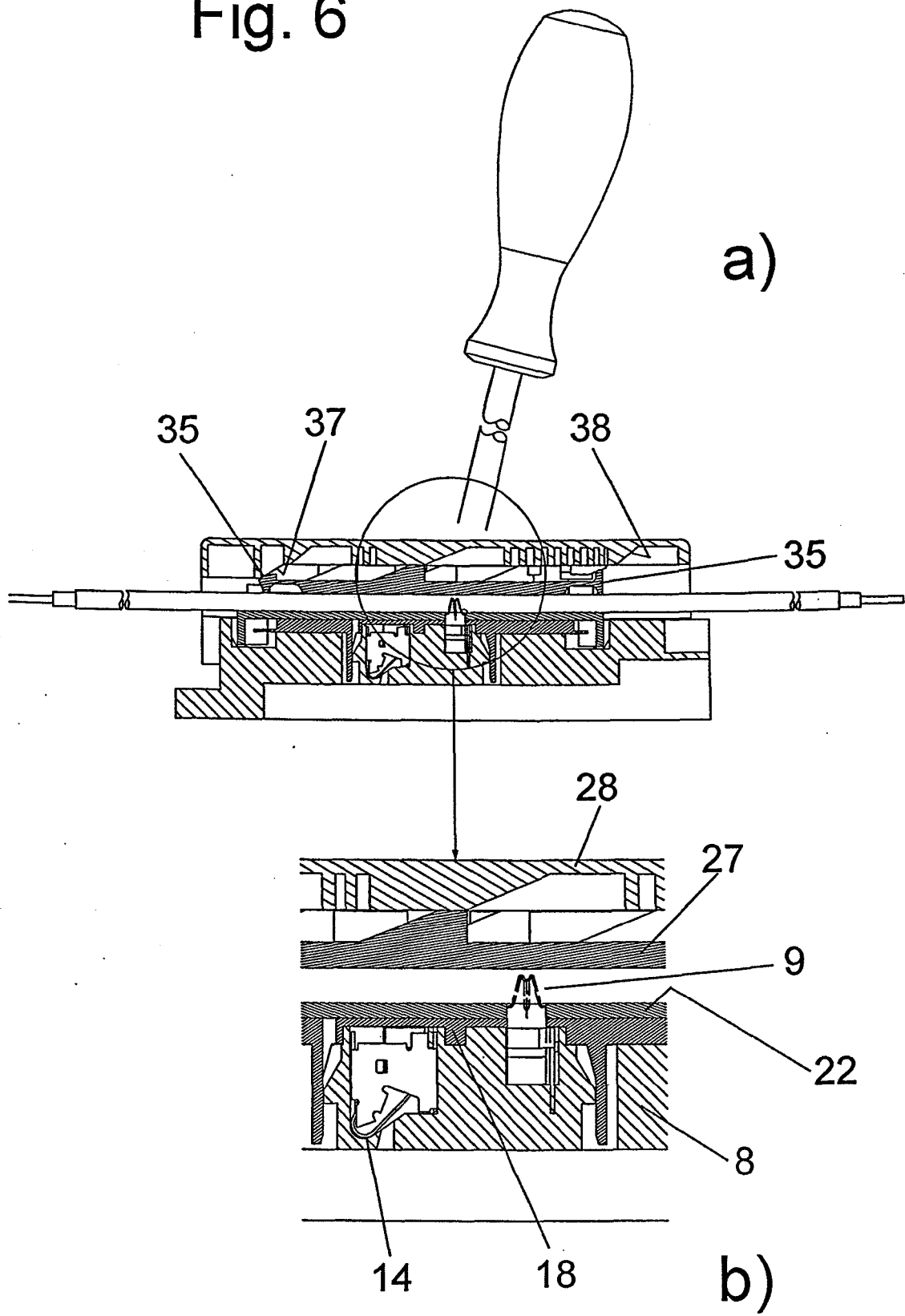


Fig. 6



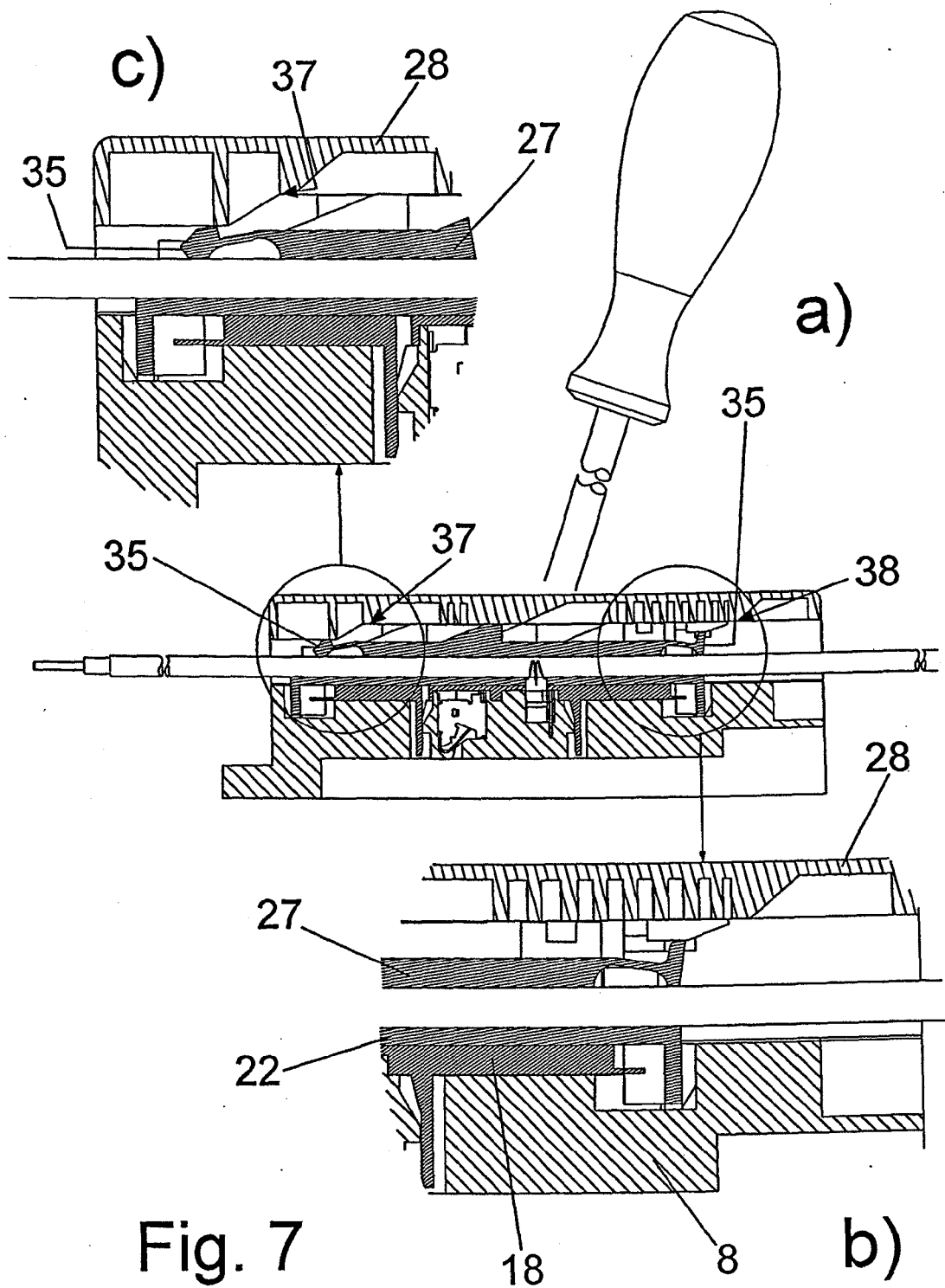
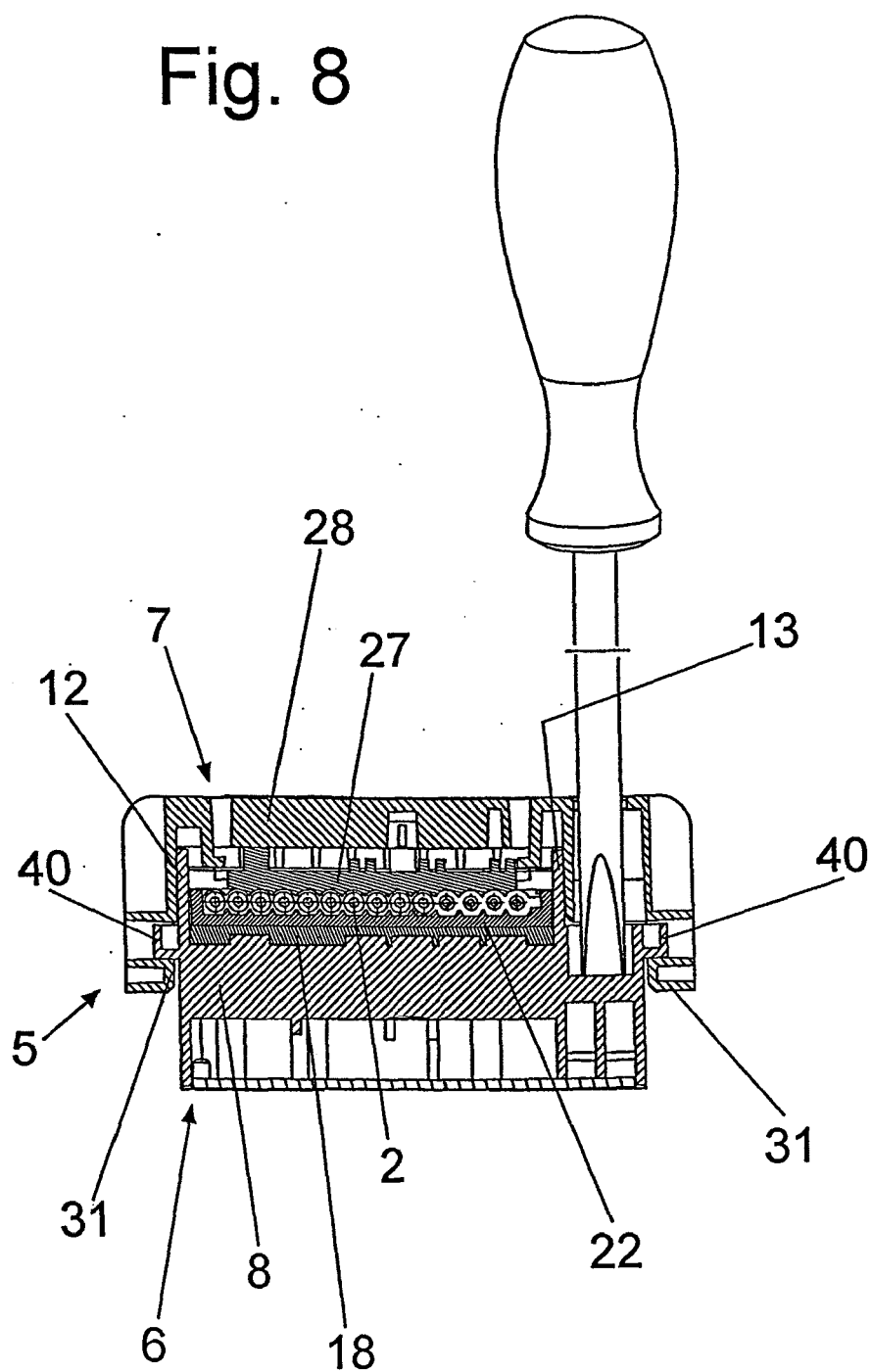


Fig. 8



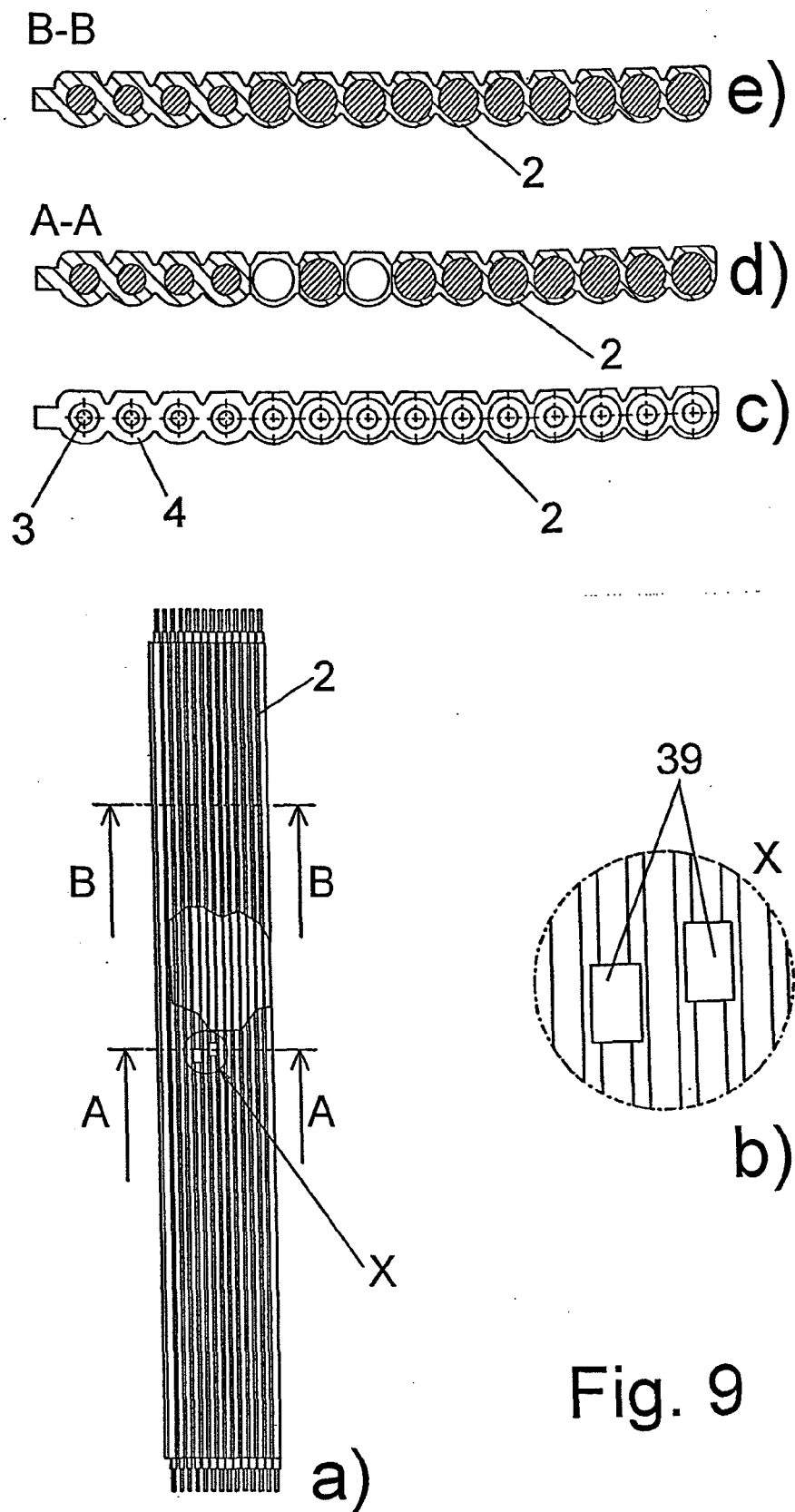


Fig. 9

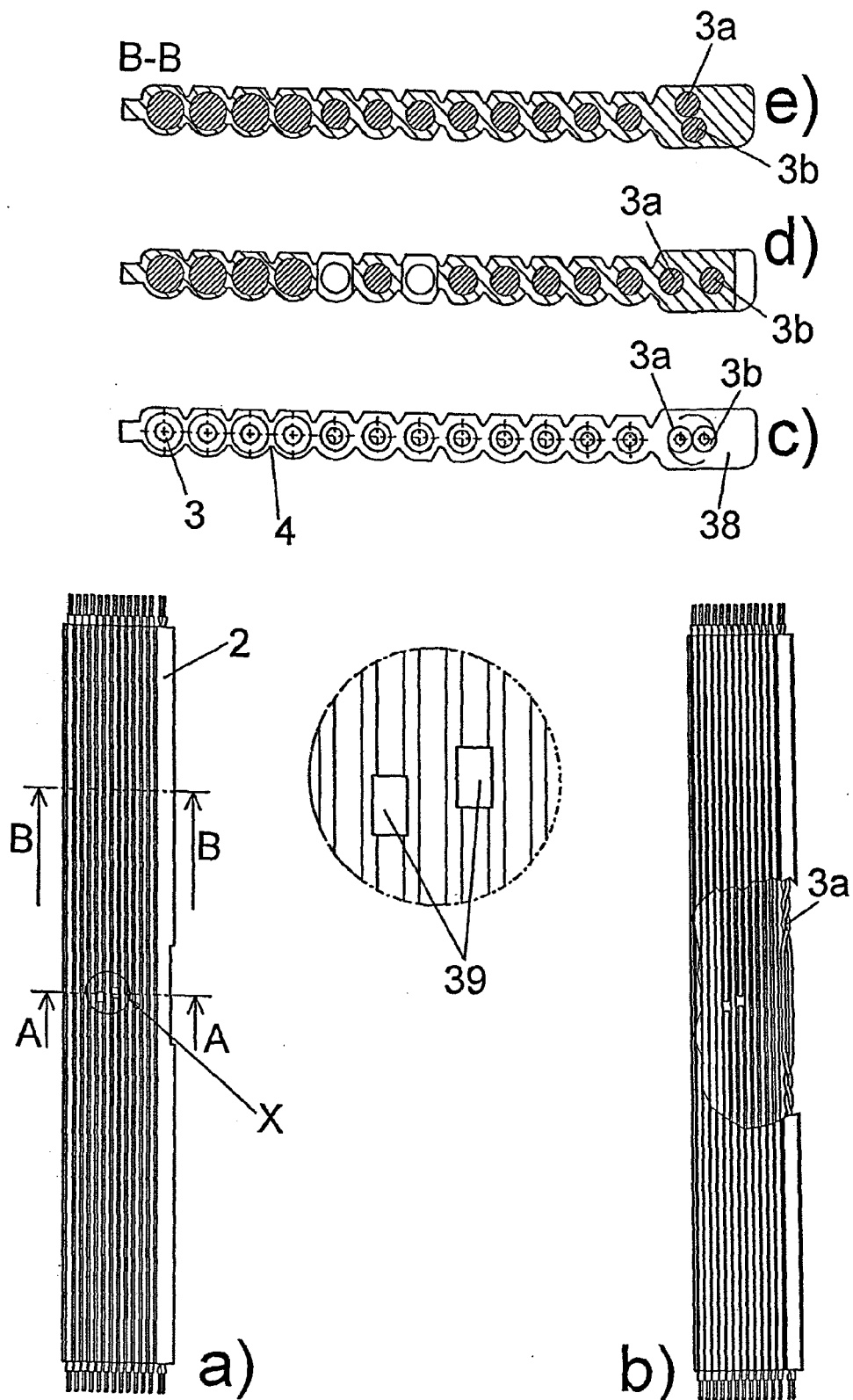


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 10 5048

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 44 36 829 A1 (SIEMENS AG [DE]) 18. April 1996 (1996-04-18)	1,9,30, 34,35	INV. H01R12/08
Y	* Abbildungen 4,5 *	33	
A	* Abbildung 3 *	2	

X	US 5 409 396 A (BOWEN DAVID C [US] ET AL) 25. April 1995 (1995-04-25)	1,4, 6-10, 12-28, 30,32, 34,35	
Y	* Spalte 5, Zeile 25 - Zeile 28; Abbildungen 1,6-8 *	11	

A	US 2 929 043 A (PHILLIPS JR SAMUEL A) 15. März 1960 (1960-03-15) * Abbildung 3 *	2	

Y	NL 7 208 017 A (SODECO) 13. Dezember 1972 (1972-12-13)	11	
A	* Abbildung 4 *	2	

Y	US 6 386 901 B1 (CALDWELL BARRY [US]) 14. Mai 2002 (2002-05-14) * Abbildung 6 *	33	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R H01B

X	US 6 566 607 B1 (WALLING JOERG-HEIN [CA]) 20. Mai 2003 (2003-05-20) * Spalte 5; Abbildung 1B *	36	

X	WO 00/57432 A (CABLE DESIGN TECHNOLOGIES INC [US]) 28. September 2000 (2000-09-28) * Abbildung 8 *	36	

A	EP 1 276 173 A (DAETWYLER AG [CH]) 15. Januar 2003 (2003-01-15) * Abbildung 8 *	36	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 17. September 2007	Prüfer Langbroek, Arjen
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 03.82 (P04C03)



GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 07 10 5048

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-35

Anschlussvorrichtung für Kabel

2. Anspruch: 36

Flachkabel

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

EP 07 10 5048

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.

17-09-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4436829 A1	18-04-1996	KEINE	
US 5409396 A	25-04-1995	DE 69517068 D1	29-06-2000
		DE 69517068 T2	18-01-2001
		EP 0668631 A2	23-08-1995
		SG 46501 A1	20-02-1998
US 2929043 A	15-03-1960	KEINE	
NL 7208017 A	13-12-1972	CH 541878 A	15-09-1973
		DE 2227355 A1	28-12-1972
		FR 2140587 A1	19-01-1973
		GB 1346274 A	06-02-1974
		US 3768067 A	23-10-1973
US 6386901 B1	14-05-2002	KEINE	
US 6566607 B1	20-05-2003	CA 2313249 A1	22-11-2000
WO 0057432 A	28-09-2000	EP 1166284 A1	02-01-2002
		NO 20014579 A	20-09-2001
		US 6162992 A	19-12-2000
		US 6303867 B1	16-10-2001
EP 1276173 A	15-01-2003	DE 10133659 A1	30-01-2003

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

- DE 3422607 C2 [0002]
- DE 4402837 A1 [0002]
- US 5429526 A [0003]
- DE 4436829 A1 [0003]
- DE 9210333 U1 [0003]
- US 4252396 A [0003]
- US 5076801 A [0003]