



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 587 169 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.10.2005 Patentblatt 2005/42

(51) Int Cl.7: **H01R 12/08**

(21) Anmeldenummer: **05007222.2**

(22) Anmeldetag: **01.04.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **15.04.2004 DE 202004006128 U**
26.08.2004 DE 202004013335 U

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

(72) Erfinder:
• **Gottardo, Daniel**
3232 Merishausen (CH)

- **Sigg, Daniel**
8232 Merishausen (CH)
- **Schmidtpott, Heike**
32105 Bad Salzuflen (DE)
- **Schubiger, Marcel**
8474 Dinhard (CH)
- **Höing, Michael**
32657 Lemgo (DE)
- **Schumacher, Ralf**
32657 Lemgo (DE)
- **Hanning, Walter**
32758 Detmold (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(54) Anschlussvorrichtung zum Anschluss der Leiter eines Flachbandkabels

(57) Anschlußvorrichtung zum Anschluss parallel versetzt zueinander in einer oder mehreren Ebenen liegender Leiter (6), insbesondere eines Form, vorzugsweise Flachbandkabels (7), mit einem Anschlussgrundteil (10), das mit einer der Anzahl der zu kontaktierenden Leiter (6) entsprechenden Anzahl von isolationsdurchdringenden Kontakten (15, 15') versehen ist, wobei ein Betätigungsklemmelement (18) an Schwenzapfen (20) in Nuten (21) des Anschlussgrundteils (10) einführbar und an diesem verschwenkbar ist, wobei ferner das

erste Anschlussgrundteil einen U-förmigen Schwenkraum (23) aufweist, in den das Betätigungsklemmelement (18) in seiner Klemmstellung eingeschwenkt ist, und wobei das Betätigungsklemmelement (18) Einführöffnungen (22) für die Endbereiche der zu kontaktierenden Leiter (7) und/oder des zu kontaktierenden Kabels (7) aufweist und an seiner zum Anschlussgrundteil gewandten Seite Durchbrüche (24) für die isolationsdurchdringenden Kontakte (15), so dass alle Leiter mit nur einer einzigen Schwenkbewegung kontaktierbar sind.

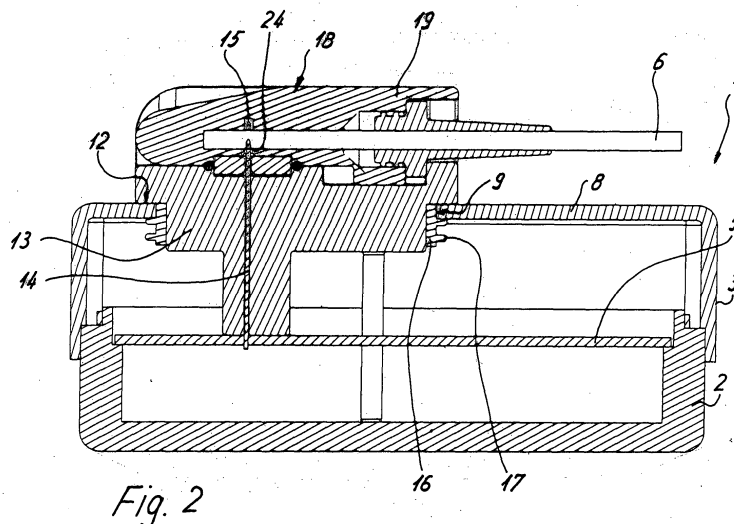


Fig. 2

EP 1 587 169 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlußvorrichtung zum Anschluss parallel versetzt zueinander in einer oder mehreren Ebenen liegender Leiter, insbesondere eines Flachbandkabels, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Anschlußvorrichtungen sind an sich in vielfältiger Ausführung bekannt und haben sich an sich bewährt. Neben niedrigen Herstellkosten ist die einfache Handhabbarkeit eine wichtige Voraussetzung für den Markterfolg. Die Lösung dieses Problems ist die Aufgabe der Erfindung.

[0003] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0004] Nach Anspruch 1 ist ein Betätigungsklemmstück vorgesehen, welches insbesondere an Schwenkzapfen vorzugsweise in Nuten des Anschlussgrundteils einführbar und an diesem verschwenkbar ist, wobei das erste Anschlussgrundteil einen U-förmigen Schwenkraum aufweist, in den das Betätigungsklemmelement in seiner Klemmstellung eingeschwenkt ist und wobei das Betätigungsklemmelement Einführöffnungen für die Endbereiche der zu kontaktierenden Leiter und/oder des zu kontaktierenden Kabels aufweist, sowie an seiner zum Anschlussgrundteil gewandten Seite Durchbrüche für die isolationsdurchdringenden Kontakte, so dass alle Leiter mit nur einer einzigen Schwenkbewegung kontaktierbar sind.

[0005] Derart ergibt sich bei einfachem konstruktivem Aufbau eine Anschlußvorrichtung, die ein einfaches und präzises Anschließen der Leiter eine Form- insbesondere Flachbandkabels oder in einer Reihe nebeneinander liegender Leiter in isolationsdurchdringender Anschlusstechnik mit nur "einem Handgriff" ermöglicht.

[0006] Die isolationsdurchdringenden Kontakte können als Piercingkontakte ausgebildet sein, insbesondere derart, dass sie auch einen Kabelmantel durchdringen oder als IDC-Gabelkontaktkontakte zum Durchdringen der Isolierungen einzelner Leiter.

[0007] Nach einer Variante weist das Anschlussgrundteil ein Sockelgehäuse auf, welches einen Umfangsflansch aufweist, das direkt auf einem einen Durchbruch umgebenden Randbereich der Wandung eines Gehäuses aufsetzbar ist.

[0008] Es ist aber auch eine Variante realisierbar, bei welcher das Anschlussgrundteil in vorteilhafter Weise als einfach handhabbares "freies" Steckerteil ausgebildet ist, das einen Halte- oder Klemmclip aufweist.

[0009] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines teilweise in einer Sprengansicht dargestellten Gehäuses mit einer Anschlußvorrichtung für mehrere Leiter;
- Fig. 1b das Gehäuse und die Anschlußvorrichtung aus Fig. 1a während des Anschlusses der Leiter;
- Fig. 2 einen Schnitt durch die Anordnung aus Fig. 1a mit aufgeschwenktem Betätigungsklemmelement;
- Fig. 3a einen Schnitt durch einen Betätigungsklemmelement für die Anschlußvorrichtung aus Fig. 1 beim Anschluss mehrerer Leiter;
- Fig. 3b, c weitere Ansichten der Anordnung aus Fig. 3a;
- Fig. 4a eine Schnittansicht einer weiteren Anschlußvorrichtung zum Anschluss eines Flachbandkabels;
- Fig. 4b eine perspektivische Ansicht der Anschlußvorrichtung aus Fig. 4a

[0010] Fig. 1a und b sowie 2 zeigen ein Gehäuse 1 mit einem Grundteil 2 und einem Deckel 3, das zur Aufnahme einer Elektronikbaugruppe 4, hier einer bestückten Leiterplatte 5, ausgelegt ist.

[0011] Um an die Elektronikbaugruppe 4 mehrere parallel zueinander in einer Ebene (oder mehreren Ebenen) liegende Leiter 6 isolationsdurchdringend anschließen zu können, die nach Art eines Flachbandkabels 7 angeordnet sein können oder z.B. die Leiter eines im Endbereich abgemantelten Flachbandkabels sein können, ist eine Wandung 8 des Gehäuses 1 mit wenigstens einem oder einer Mehrzahl von Durchbrüchen 9 versehen, auf welche jeweils ein sockelartiges Anschlussgrundteil 10 aufsetzbar ist, der jeweils einen der Durchbrüche durchsetzt und aus dem Gehäuse 1 aus dem Durchbruch 9 nach außen vorsteht.

[0012] Das Anschlussgrundteil 10 weist ein Sockelgehäuse 11 auf, welches einen Umfangsflansch 12 aufweist, das direkt auf einem den Durchbruch 9 umgebenden Randbereich der Wandung 8 des Gehäuses 1 aufliegt.

[0013] Ein sich hier beispielhaft stufenweise verjüngender Gehäuseabschnitt 13 des Anschlussgrundteils 10 erstreckt sich in den Durchbruch 9 in das Gehäuse 1 hinein, und zwar hier bis zur Leiterplatte 5.

[0014] Für den Einsatz unter rauen Bedingungen ist es wünschenswert, eine derartige Anschlußvorrichtung auch in abgedichteter Bauart bereitzustellen. Am Außenumfang des sich in den Durchbruch 9 hinein erstreckenden Gehäuseabschnitts 13 des Anschlussgrundteils 10 und der Wandung 8 bzw. des Durchbruchs 9 ist daher ein Dichtring 16 angeordnet, der beispielsweise an den Anschlussgrundteil angespritzt sein kann und am äußeren Umfang angeordnete ringartige Vorsprünge 17 aufweist, welche die Wandung 8 des Gehäuses dichtend hintergreifen.

[0015] Stifte 14 aus leitendem Material durchsetzen die Leiterplatte 5 und das Sockelgehäuse 11 bis in einen im

Querschnitt U-förmigen Schwenkraum 23 des Sockelgehäuses 11 an seiner vom Gehäuse 1 abgewandten Oberseite hinein. An den freien Enden der Stifte 14 sind jeweils isolationsdurchdringende Kontakte 15 - hier gabelartige IDC-Schneidkontakte 15 - angeordnet, welche zur isolationsdurchdringenden Kontaktierung der Leiter 6 ausgebildet sind, wobei um die Stifte 14 im Übergangsbereich zu den isolationsdurchdringenden Kontakten 15 eine Dichtung 35 angespritzt ist, die abdichtend und auch vorteilhaft stabilisierend wirkt, wenn die Anschlußvorrichtung geschlossen wird.

[0016] Hier sind mehrere der IDC-Schneidkontakte 15 in zwei Reihen versetzt zueinander derart angeordnet, dass leicht auch mehrere nahe parallel nebeneinander liegende Leiter 6 kontaktierbar sind.

[0017] Um die Leiter 6 auf einfache sowie präzise Weise und mit genügender Kraft zu kontaktieren bzw. hier in die IDC-Schneidkontakte 15 einzuführen, ist ein Betätigungsklemmelement 18 vorgesehen, welche ein Gehäuse 19 aufweist, an das seitlich zwei Schwenkzapfen 20 angeformt sind, an denen das Gehäuse 16 in zwei entsprechende Nuten 21 am Gehäuse 19 zunächst einführbar (Richtung Z) und dann verschwenkbar ist, um die Leiter 6 beim Aufschwenken gemeinsam mit nur einer Bewegung in die isolationsdurchdringenden Kontakte 15 zu drücken.

[0018] Das Gehäuse 19 des Betätigungselementes 18 weist eine langgestreckte Form auf und derartige Abmessungen, dass es in der Kontaktstellung bzw. eingeschwenkter Stellung weitgehend den Schwenkraum 23 an der Oberseite des Steckergrundteils 10 ausfüllt. Es ist mit mehreren parallel zueinander liegenden Einführkanälen 22 versehen, in welche die freien Enden der Leiter 6 einführbar sind, so dass diese mit definierter Lage zueinander angeordnet sind. Die Schwenkzapfen 20 sind an der den Einführkanälen 22 gegenüberliegenden Seiten 19 der Gehäuse 19 der Betätigungsklemmelemente 18 angeordnet. Die Einführkanäle 22 weiten sich an ihren aus dem Gehäuse führenden Ende zu einem übergreifenden Aufnahmeraum 27 auf, in welchen eine Dichtung, insbesondere ein Dichtring 28 einsteckbar (Einsteckrichtung x) ist, welcher die Leiter 6 umgibt.

[0019] Senkrecht zur Einführrichtung X für die Leiter erstrecken sich Durchbrüche 24 durch die in Schwenklage zum Steckergrundteil 10 gewandte Wandung 25 des Gehäuses 19, die derart ausgelegt sind, dass durch sie die isolationsdurchdringenden Kontakte 15 präzise direkt beim Aufschwenken des Gehäuses 19 bis zu den Leitern geführt werden, bis sie deren Isolierung durchdringen, so dass sich die Kontaktierungsstellung der Fig. 2 ergibt.

[0020] Rastnasen 26 am Betätigungsklemmelement 18 dienen zum Verrasten des Betätigungsklemmelementes 18 in der Kontaktierungsstellung der Fig. 2 am Steckergrundteil 10, in der sie rastend in hier nicht erkennbare Ausnehmungen oder dergleichen am Steckergrundteil 10 eingreifen.

[0021] Die isolationsdurchdringenden Kontakte müssen nicht als IDC-Gabelkontakte sondern können durch Piercingkontakte 15' realisiert sein, welche die Leitungsisolierungen nadel- oder messerartig durchdringen (Fig. 4). Bevorzugt werden mehrere in sich gekrümmte messerartige Piercingkontakte 15' mit einer schneidenartigen Messerspitze 29 eingesetzt.

[0022] Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 ist das Anschlussgrundteil 10 als langgestrecktes freies Steckerteil 30 mit einem Halter- und/oder Klemmclip 31 zum Halten oder Festklemmen z.B. an einer Wandung (hier nicht dargestellt) realisiert, aus dessen U-förmigem Aufnahmeraum 23 die Piercingkontakte 15' nach außen vorstehen.

[0023] An die Piercingkontakte 15' sind Stromschieneinstücke 32 angeformt, welche an dem vom Aufnahmeraum abgewandten Ende des Steckerteils 30 in Einführkanäle 33 für Steckerstifte, Leiter oder dgl. münden. Ein Dichtring 34 ermöglicht den abgedichteten Anschluss eines weiteren Steckerteils oder dgl.. Der Betätigungsklemmsockel 18 entspricht hinsichtlich seiner Auslegung und seiner Handhabung dem Ausführungsbeispiel aus Fig. 1, allerdings sind die Einführkanäle als übergreifende Einführöffnung 22 für das Flachbandkabel 7 mit Mantel ausgebildet, so dass ein Anschluss des gesamten Kabels 7 ohne Abmanteln mit nur einer Schwenkbewegung möglich ist, da die Piercingkontakte 15' sowohl den Kabelmantel als auch ggf. die Leiterisolierungen durchdringen.

Bezugszeichen

[0024]

Gehäuse	1
Grundteil	2
Deckel	3
Elektronikbaugruppe	4
Leiterplatte	5
Leiter	6
Flachbandkabel	7
Wandung	8
Durchbrüchen	9
Anschlussgrundteil	10
Sockelgehäuse	11

	Randbereich	12
	Gehäuseabschnitt	13
	Stifte	14
	IDC-Schneidkontakte	15
5	Dichtring	16
	Vorsprünge	17
	Betätigungsklemmelement	18
	Gehäuse	19
	Schwenkzapfen	20
10	Nuten	21
	Einführöffnungen	22
	U-förmiger Schwenkraum	23
	Durchbrüche	24
	Wandung	25
15	Rastnasen	26
	Aufnahmeraum	27
	Dichtring	28
	Messerspitze	29
	Steckerteil	30
20	Halte- und/oder Klemmclip	31
	Stromschienenstücke	32
	Einführkanäle	33
	Dichtring	34
	Dichtung	35
25		

Patentansprüche

1. Anschlußvorrichtung zum Anschluss parallel versetzt zueinander in einer oder mehreren Ebenen liegender Leiter (6), insbesondere einer Form, vorzugsweise Flachbandkabels (7), mit
 - a) einem Anschlussgrundteil (10), das mit einer der Anzahl der zu kontaktierenden Leiter (6) entsprechenden Anzahl von isolationsdurchdringenden Kontakten (15, 15') versehen ist,
 - gekennzeichnet durch**
 - b) ein Betätigungsklemmelement (18), welches insbesondere an Schwenkzapfen (20) vorzugsweise in Nuten (21) des Anschlussgrundteils (10) einführbar und an diesem verschwenkbar ist,
 - c) wobei das erste Anschlussgrundteil einen U-förmigen Schwenkraum (23) aufweist, in den das Betätigungsklemmelement (18) in seiner Klemmstellung eingeschwenkt ist, und
 - d) wobei das Betätigungsklemmelement (18) Einführöffnungen (22) für die Endbereiche der zu kontaktierenden Leiter (7) und/oder des zu kontaktierenden Kabels (7) aufweist und an seiner zum Anschlussgrundteil gewandten Seite Durchbrüche (24) für die isolationsdurchdringenden Kontakte (15), so dass alle Leiter mit nur einer einzigen Schwenkbewegung kontaktierbar sind.
2. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isolationsdurchdringenden Kontakte als Piercingkontakte (15') ausgebildet sind.
3. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isolationsdurchdringenden Kontakte als IDC-Gabelkontaktkontakte (15') ausgebildet sind.
4. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussgrundteil (10) ein Sockelgehäuse (11) aufweist, welches einen Umfangsflansch (12) aufweist, das direkt auf einen einen Durchbruch (9) umgebenden Randbereich der Wandung (8) eines Gehäuses (1) aufsetzbar ist.
5. Anschlußvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gehäuseabschnitt (13) des Anschlussgrundteils (10) dazu ausgelegt ist, sich in den Durchbruch (9) des Gehäuses (1) hinein zu erstrecken, welcher an seinem Außenumfang mit einem angespitzten oder aufgesetzten Dichtring (16) versehen ist.

6. Anschlußvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtring (16) an seinem äußeren Umfang angeordnete ringartige Vorsprünge (17) aufweist, welche die Wandung (8) des Gehäuses dichtend hintergreifen.
- 5 7. Anschlußvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere der IDC-Schneidkontakte (15) in zwei Reihen versetzt zueinander derart angeordnet sind.
8. Anschlußvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Einführkanäle (22) an ihren aus dem Gehäuse führenden Ende zu einem übergreifenden Aufnahmeraum (27) aufweiten, in welchen eine Dichtung, insbesondere ein Dichtring (28) einsteckbar ist
- 10 9. Anschlußvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Rastnasen (26) am Betätigungsklemmelement (18) ausgebildet sind, die zum Verrasten des Betätigungsklemmelementes (18) am Anschlussgrundteil (10) dienen.
- 15 10. Anschlußvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Piercingkontakte (15') in sich gekrümmt ausgebildet sind und in einer schneidenartigen Messerspitze (29) münden, mit der auch ein Kabelmantel durchdringbar ist.
- 20 11. Anschlußvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussgrundteil (10) als Steckerteil (30) ausgebildet ist, das einen Halte- oder Klemmclip (31) aufweist.
12. Anschlußvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Piercingkontakte (15') Stromschienenstücke (32) angeformt sind, welche an dem vom Aufnahmeraum abgewandten Ende des Steckerteils (30) in Einführkanäle (33) für Steckerstifte, Leiter oder dgl. münden.
- 25 13. Anschlußvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine einzige übergreifende Einführöffnung (22) für das Flachbandkabel (7) mit Mantel am Betätigungsklemmstück (18) ausgebildet ist.
- 30 14. Anschlußvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** um die Stifte (14) an den Schneidkontakten (15) im Übergangsbereich zu diesen Schneidkontakten eine Dichtung (35) angespritzt ist.

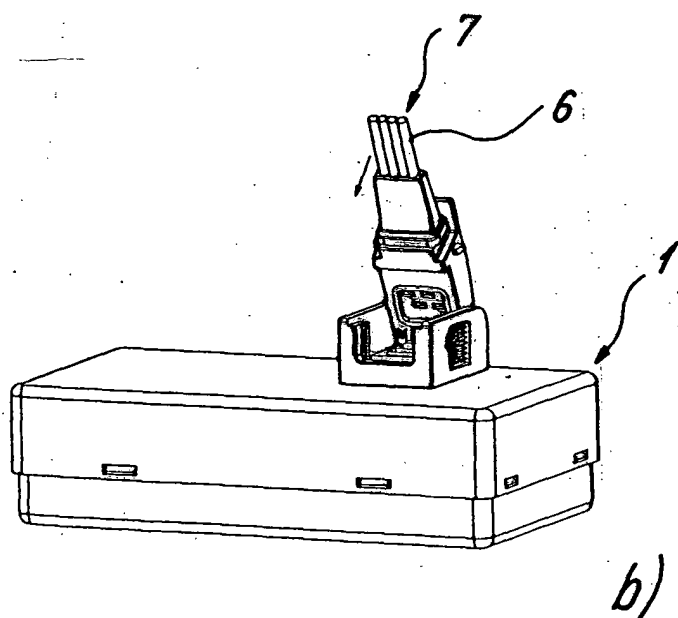
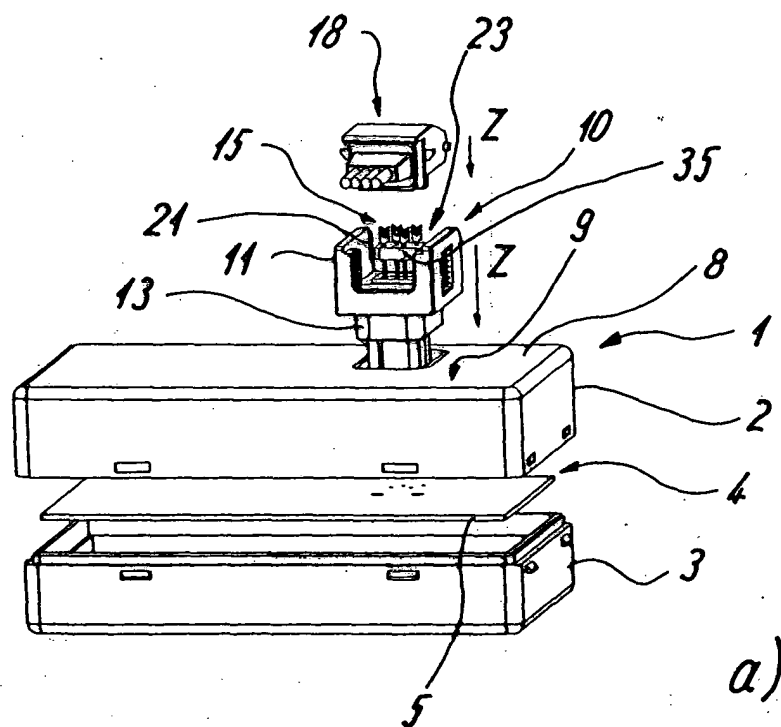


Fig. 1

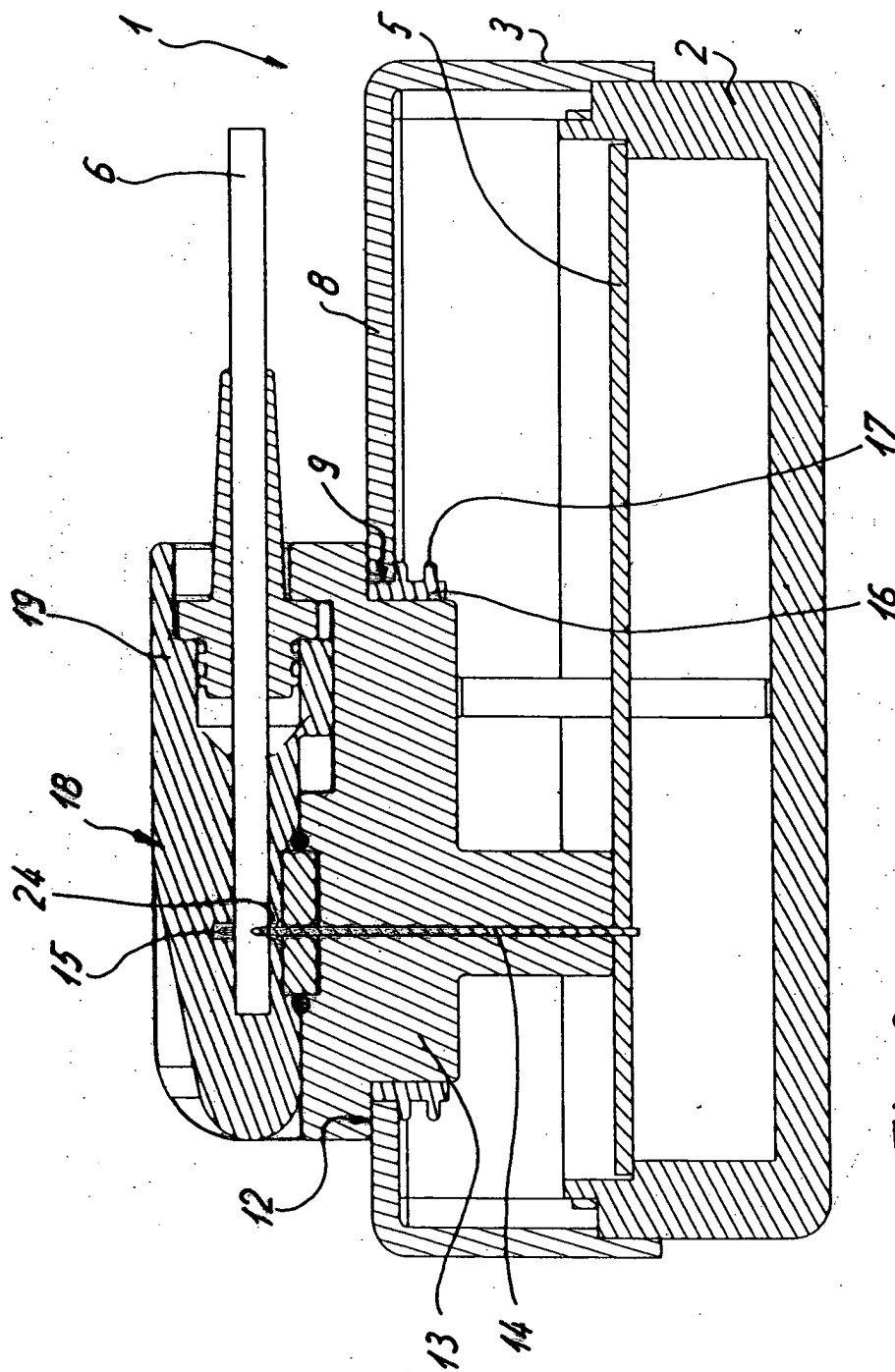


Fig. 2

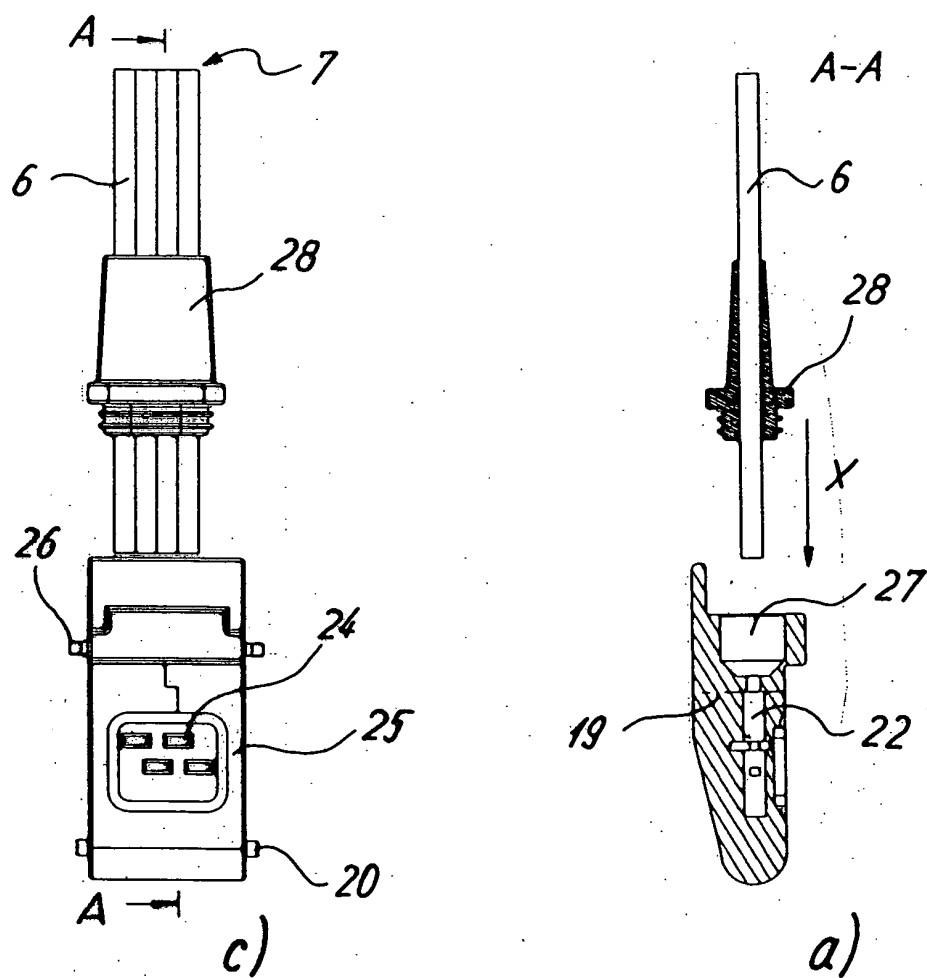


Fig. 3

