

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 641 085 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2006 Patentblatt 2006/13

(51) Int Cl.:
H01R 13/627 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05019831.6**

(22) Anmeldetag: **13.09.2005**

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

(71) Anmelder: **Harting Electronics GmbH & Co. KG
32339 Espelkamp (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bernat, Jean-Francois
78500 Sartrouville (FR)**
• **de Vanssay, Jean-Merri
75004 Paris (FR)**

(30) Priorität: **23.09.2004 DE 102004046259**

(54) Verriegelung für eine Steckverbindung

(57) Für die Verriegelung einer lösbaren Steckverbindung, insbesondere bei rechteckig ausgebildeten Steckerverbindungen, gebildet aus einem abschirmenden Metallgehäuse, einem Steckereinsatz und einer das Metallgehäuse umgreifenden, isolierenden Hülse, sowie einem entsprechend ausgebildeten Gegenstecker, wird vorgeschlagen, die umgreifende Hülse verschiebbar anzuordnen, wobei an dem Metallgehäuse angeordnete Metallfinger derartig in einem Schlitz innerhalb der Hülse

geführt sind, dass bei einer Schiebbewegung der Hülse die Metallfinger an ihren freien Enden auseinandergedrückt werden. Dabei werden bei einer gesteckten und verriegelten Verbindung des Steckers mit dem Gegenstecker an den Metallfingern angeformte Rasthaken aus an dem Gegenstecker angeordneten Rastöffnungen herausgehoben, so dass die Verriegelung freigegeben ist, während bei einer gesteckten, zu verriegelnden Steckverbindung die Rasthaken in die Rastöffnungen einrasten.

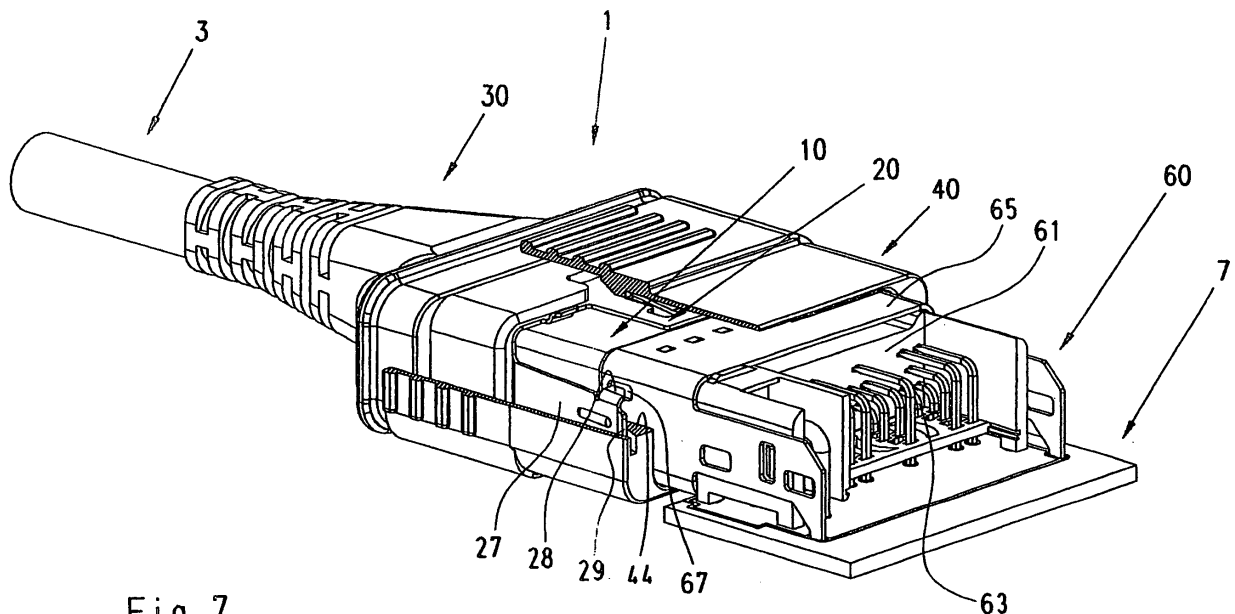


Fig. 7

EP 1 641 085 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelung für eine lösbare Steckverbindung, insbesondere für rechteckig ausgebildete Stecker, gebildet aus einem abschirmenden Metallgehäuse, einem Steckereinsatz und einer das Metallgehäuse umgreifenden isolierenden Hülse, sowie einem entsprechend ausgebildeten Gegenstecker.

[0002] Eine derartige Verriegelung wird benötigt, um eine aus einem Steckverbinder und einem Gegenstecker gebildete, lösbare Steckverbindung miteinander zu verbinden und mittels eines einfach ausgebildeten Mechanismus wieder voneinander zu lösen.

[0003] Aus der DE 102 36 275 B3 ist eine Verriegelungseinrichtung bekannt, bei der eine Schiebehülse auf einem Steckgehäuse angeordnet ist, das angeformte Rastmittel aufweist, die in Rastausnehmungen eines Gegensteckers eintauchen und durch Verschieben der Schiebehülse entriegelbar sind.

[0004] Derartige, bekannte Steckverbindungen sind häufig aus Kunststoffteilen gefertigt und sind dadurch nicht für hohe Steckzyklen vorgesehen, und weisen auch relativ geringe Verriegelungs-Haltekräfte auf, die keine sichere Verriegelung bieten.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbinderverriegelung der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, dass ein störstrahlsicheres, rechteckig geformtes Steckgehäuse mittels einer Schiebemechanik mit einem Gegenstecker verriegelbar ist, der hohe mechanische Verrastungskräfte und hohe Steckzyklen aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Metallgehäuse mehrteilig gegliedert aus einem Basisgehäuse und einem Abdeckteil besteht, dass das Abdeckteil zwei Metallfinger aufweist an denen jeweils Rasthaken angeformt sind, dass die umgreifende, isolierende Hülse im Gehäuseinneren an ihren Seitenflächen Schlitz aufweist, und dass die Metallfinger des Metallgehäuses in den Schlitz der Hülse geführt sind.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2-12 angegeben.

[0008] Steckverbindungen dieser Art sind für eine hohe Verschleißfestigkeit ausgelegt und weisen aufgrund einer metallischen Hülle einen hohen EMV-Schutz auf. Die Verriegelung der Steckverbindung ist vorteilhafterweise mit einer Schiebetechnik ausgestattet, die ein einfaches Ver- und Entriegeln der Steckverbindung gestattet.

Dabei ist eine Erzielung von etwa 5000 Steckzyklen, sowie hoher Verriegelungs-Haltekräfte von 200 N vorteilhafterweise nur mit metallischen Bauteilen zu erreichen. Zudem ist bei metallischen Bauteilen gleichzeitig ein deutlich vernehmbares Klicken beim Verrasten der Steckverbindung zu erzielen.

[0009] Der aus einem Metallgehäuse mit einem darin angeordneten Steckereinsatz und einer Endkappe gebildete Stecker ist von einer aus isolierendem Material gefertigten verschiebbaren Hülse umgeben.

Dabei besteht das Metallgehäuse aus miteinander verrasteten Teilen eines Basisgehäuses und eines Abdeckteiles.

Vorteilhafterweise ist die Hülse um einen bestimmten Weg verschiebbar und unverlierbar auf dem Metallgehäuse angeordnet.

Mittels der verschiebbaren Hülse werden zwei am Metallgehäuse angeformte Metallfinger auseinanderbewegt, so dass daran vorgesehene Rasthaken bei einer verriegelten Steckverbindung vorteilhafterweise aus Rastöffnungen an einem Gegenstecker herausgehebelt werden.

Dazu sind die Metallfinger in Schlitz der Hülse geführt, die im Inneren der Hülse in den Seitenflächen eingeformt sind. Vorteilhafterweise sind die Schlitz in einem von der Steckrichtung abweichenden Winkel angeordnet, so dass bei einer translatorischen Bewegung der Hülse eine seitlich ausweichende Bewegung der Rasthaken an den Metallfingerenden erzielbar ist, wodurch das Aushebeln aus den Rastöffnungen im Gegenstecker gewährleistet ist.

[0010] Die hier beschriebene Steckverbindung ist zunächst für eine Kabelverbindung mit einem Leiterplattensteckverbinder vorgesehen, der ebenfalls mittels einer metallischen Haube gegen Störeinstrahlung geschützt ist.

Dieser Leiterplattenstecker ist jedoch leicht gegen einen Kabelsteckverbinder austauschbar, so dass auch eine reine Kabelsteckverbindung realisierbar ist.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine auseinandergezogene Darstellung eines Steckers,
- Fig. 2 ein auseinandergezogenes Metallgehäuse mit Sicht auf die Kabelanschlussseite,
- Fig. 3 ein auseinandergezogenes Metallgehäuse mit Sicht auf die Steckseite,
- Fig. 4 eine Ansicht eines verrasteten Metallgehäuses mit Sicht auf die Kabelanschlussseite,
- Fig. 5a einen Teilschnitt des Verriegelungsmechanismus in Ruhestellung,
- Fig. 5b einen Teilschnitt des Verriegelungsmechanismus in entriegelter Stellung,
- Fig. 6 eine auseinandergezogene Darstellung eines als Gegensteckers ausgebildeten Leiterplattensteckverbinders, und
- Fig. 7 eine gesteckte Verbindung des Steckers und Gegensteckers.

[0012] In der Fig.1 ist in einer auseinandergezogenen Darstellung ein Stecker 1 gezeigt, der aus einem Basisgehäuse 10 und einem Abdeckteil 20 besteht, die zusammengefügt ein Metallgehäuse 5 bilden. In diesem Metallgehäuse 5, umgeben von einer aus isolierendem Material bestehenden, verschiebbaren Hülse 40, ist ein Steckereinsatz 50 angeordnet, der mit einem elektri-

schen Kabel 3 kontaktierbar ist. Zur Zuführung und Halterung des elektrischen Kabels 3 ist eine Endkappe 30 mit einem Knickschutz 32 aus flexiblem isolierendem Material vorgesehen, die formschlüssig auf das Metallgehäuse 5 aufzuschieben ist.

[0013] Das in Fig. 2 gezeigte Basisgehäuse 10 ist als rechteckig geformte Hülse mit einer Bodenfläche 11, einer Deckfläche 12 und zwei schmalen Seitenflächen 13 versehen, wobei die Deckfläche 12 kürzer als die entgegengesetzt angeordnete Bodenfläche 11 ausgeführt ist. In die so gebildete Öffnung wird der Steckereinsatz 50 in das Basisgehäuse eingefügt.

Bei korrekt eingesetztem und verrastetem Steckereinsatz 50 in das Basisgehäuse 10 ist die Steckseite 51 innerhalb des Metallgehäuses 5 und der Hülse 40 gehalten, während die Anschlussseite 52 noch innerhalb der Deckfläche 12 angeordnet ist.

Der Steckereinsatz 50 ist aus isolierendem Material geformt, wobei die Steckseite 51 Buchsenkontakte 53 aufweist, die aufgeteilt in Signaldaten- und Stromversorgung in unterschiedlich geformten Öffnungen 54 im Steckereinsatz eingefügt sind. (Siehe Fig. 3)

Weiterhin ist ersichtlich, dass das Basisgehäuse 10 vorzugsweise für die abschirmende Wirkung zwischen der Kabelabschirmung 4 und der Steckseite vorgesehen ist, während das Abdeckteil 20 vorzugsweise für die Übertragung der mechanischen Haltekräfte angepasst ist. Dabei können unterschiedliche Materialeien zur Anwendung vorgesehen sein.

Auf den offenen, frei zugänglichen Bereich des Basisgehäuses 10, in Richtung des elektrischen Kabels 3, hinter der Deckfläche 12 wird das Abdeckteil 20 aufgesetzt und verrastet.

Das Abdeckteil 20 ist im wesentlichen U-förmig gebogen, mit einer Deckfläche 21, zwei schmalen Seitenflächen 23 und mit zwei abgewinkelten Rückwänden 22, die einen Abschluss zur Kabelanschlussseite bilden, wobei ein mittlerer Bereich für das zum Steckereinsatz 50 hindurchzuführende elektrische Kabel 3 frei bleibt.

In Steckrichtungweisend, sind an den Seitenflächen 23 des Abdeckteiles 20 Metallfinger 27 angeformt, an deren Enden Rasthaken 28 vorgesehen sind sowie unter einem flachen Winkel nach außen gebogene, verrundete Enden 29.

Das Abdeckteil 20 sowie das Basisgehäuse 10 weisen als Rastnasen und Rastöffnungen ausgebildete Rastmittel 24, 14 auf, mittels derer die beiden Gehäuseteile verrastbar sind.

Weiterhin ist in dem Abdeckteil 20 in Steckrichtung eine Haltevorrichtung 26 mit einer dreiseitig freistehenden Rastklinke 26' für die Halterung der Hülse 40 auf dem Metallgehäuse 5 vorgesehen, so dass die Hülse um einen bestimmten Weg verschiebbar aber unverlierbar auf der Metallgehäuse 5 gehalten ist.

An dem Metallgehäuse 5 sind zur Anschlussseite weisende Zungen 15, 25 vorgesehen, wobei die am Abdeckteil angeformte Zunge 25 oberhalb der am Basisgehäuse angeformten Zunge 15 angeordnet ist.

Zwischen diesen Zungen wird das elektrische Kabel 3 nach der Montage mit hier nicht gezeigten Einzelleiter mit den Kontakten im Steckereinsatz mit seiner Abschirmgeflecht 4 positioniert. Anschließend wird ein bereits auf dem elektrischen Kabel 3 aufgezogener Ring 70 über die beiden Zungen 15, 25 geschoben und diese Anordnung mittels einer Crimpzange vercrimpt.

[0014] In der Fig. 4 ist das aus den beiden Teilen Basisgehäuse 10 und Abdeckteil 20 zusammengefügte Metallgehäuse 5 mit Sicht auf die Anschlussseite mit dem elektrischen Kabel 3 und dem noch zu vercrimpenden Ring 70 ersichtlich. Dabei ist auch der leicht von der Seitenwand des Basisgehäuses 10 abstehende Metallfinger 27 den abgewinkelten Rasthaken 28 erkennbar.

[0015] Die bereits in der Fig. 1 gezeigte Hülse 40 ist passend zu dem Metallgehäuse 5 rechteckig geformt, wobei die schmalen Seitenflächen 42 von der Steckseite gesehen eine bereichsweise dickere Wandung aufweisen als die beiden Deckflächen 41.

In der Fig. 5a und 5b ist dazu ein Ausschnitt dargestellt, der auch die weitere Funktion der Verriegelung aufzeigt. Innerhalb dieser zumindest bereichsweise dickeren Wandung der Seitenfläche 42 ist eine entgegen der Steckrichtungweisende, keilförmige Zunge 43 angeformt, die durch einen Schlitz 45 von der Seitenfläche 42 getrennt ist. Auf der keilförmigen Zunge 43 ist eine Gleitfläche 44 vorgesehen auf der das Ende 29 des Metallfingers 27 entlang gleiten kann, wobei die Zunge 43 derartig ausgebildet ist, dass sie zwischen den beidseitig am Ende des Metallfingers 27 angeformten Rasthaken 28 angeordnet ist.

[0016] Beim Aufschieben der Hülse 40 auf das Metallgehäuse 5 und wie in den Fig. 5a und 5b ersichtlich, werden die Metallfinger 27 zwangsweise, mit einer nach Außen wirkenden Vorspannung, in die Schlitz 45 eingeschoben.

Dazu ist das Ende 29 des Metallfingers, unmittelbar anschließend an die doppelt ausgeführten Rasthaken 28, leicht auswärts gebogen, so dass das Ende 29 in die schräg zur Gehäuseachse verlaufenden Schlitz 45 einfügbar ist.

Je weiter die Hülse nach hinten - entgegen der Steckrichtung - geschoben wird, desto weiter werden die Metallfinger auseinandergezogen.

Dabei ist vorgesehen, dass der Öffnungswinkel in dem der Metallfinger von der Seitenwand absteht im Ruhezustand etwa 25° beträgt, während zur Entriegelung etwa 30° erforderlich sind.

[0017] Die Fig. 5a zeigt den "Ruhezustand" an, in dem der Stecker 1 in der Ruheposition, bzw. hier beim gesteckten Zustand mit einem Gegenstecker 60, in einer "Verriegelungsposition" dargestellt ist. Dabei haken die Rasthaken 28 aus dem Stecker 1 in Rastöffnungen 67 des Gegensteckers 60 hinein und verhindert ein ungewolltes Lösen der Steckverbindung.

[0018] Die Fig. 5b zeigt den Stecker 1 mit zurückgezogener Hülse 40 in einer "Entriegelungsposition", wobei das Metallgehäuse etwa 2 mm aus der Hülse herausragt

und gleichzeitig das Ende 29 des Metallfingers 27 weit in den Schlitz 45 hineinragt und die Rasthaken 28 bereits aus den Rastöffnungen 67 herausgeführt sind, so dass die Steckverbindung gelöst werden kann. (Siehe dazu auch Fig. 7)

[0019] Die Fig. 6 zeigt einen zur Montage auf einer Leiterplatte 7 vorbereiteten Gegenstecker 60 in einer auseinandergezogenen Darstellung.

Der Gegenstecker 60 wird aus einer Metallhülse 65, einem Steckereinsatz 61 und einer Metallhaube 64 gebildet.

Die Metallhülse weist zwei Montagearme 66 auf mit jeweils einem abgewinkelten Ende auf, mittels dem eine Masseanbindung mit der Leiterplatte 7 ermöglicht wird. Weiterhin sind in den Montagearmen 66 Rastöffnungen 68' vorgesehen, in die am isolierenden Steckereinsatz angeformte Rastnasen 69' eingreifen und den Stecker einsatz innerhalb der Metallhülse 65 halten.

Ebenso sind Rastmittel 68 und 69 am Montagearm 66 und der Metallhaube 64 vorgesehen, mittels derer die Metallhaube auf der Metallhülse zu verrasten ist.

Auf der hier gezeigten Steckseite sind polarisierenden Strukturen 62 vorgesehen, in denen Steckerstifte angeordnet sind, entsprechend den im Stecker 1 angeordneten Buchsenkontakten 53 im Steckereinsatzes 50.

[0020] Die Metallhülse 65 weist darüber hinaus an den Schmalseiten jeweils zwei Rastöffnungen 67 auf, in die, bei einer gesteckten Verbindung mit dem Stecker 1, die bereits weiter oben beschriebenen Rasthaken 28 der Metallfinger 27 eintauchen und somit den Verrastungsmechanismus der Steckverbindung bilden.

[0021] In der Fig. 7 ist eine gesteckte Position des Steckers 1 mit dem Gegenstecker 60 dargestellt. Dabei ist die Hülse 40 teilweise aufgeschnitten gezeigt, so dass in dem hier gezeigten verriegelten Zustand erkennbar ist, wie die Rasthaken 28 in den Rastöffnungen 67 des Gegensteckers 60 eintauchen und die Verriegelung zwischen Stecker und Gegenstecker sicherstellen.

[0022] Zudem ist noch die Montage des Gegensteckers auf der Leiterplatte 7 gezeigt wobei die Metallhaube 64 zur besseren Sicht auf den Anschlussbereich 63 weggelassen wurde.

[0023] Der hier beschriebene Gegenstecker für eine Leiterplatte, kann problemlos auch als Gegenstecker mit einem Kabelanschluss gefertigt sein, wobei der Verriegelungsmechanismus unverändert bleibt.

Patentansprüche

1. Verriegelung für eine lösbare Steckverbindung, insbesondere für rechteckig ausgebildete Stecker (1), gebildet aus einem Metallgehäuse (5), einem Steckereinsatz (50) und einer das Metallgehäuse umgreifenden isolierenden Hülse (40), sowie einem entsprechend ausgebildeten Gegenstecker (60), **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Metallgehäuse (5) mehrteilig gegliedert

aus einem Basisgehäuse (10) und einem Abdeckteil (20) besteht,

dass das Abdeckteil (20) zwei Metallfinger (27) aufweist, an denen jeweils Rasthaken (28) angeformt sind,

dass die umgreifende, isolierende Hülse (40) im Gehäuseinneren an ihren Seitenflächen (42) eingeformte Schlitz (45) aufweist, und

dass die Metallfinger (27) des Abdeckteiles (20) in den Schlitz (45) der Hülse (40) geführt sind.

2. Verriegelung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Metallfinger (27) an den Seitenflächen (23) des Abdeckteiles (20) angeformt sind und in Steckrichtung weisen.
3. Verriegelung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass an den Enden der Metallfinger (27) zum Metallgehäuse (5) weisende Rasthaken (28) ausgebildet sind.
4. Verriegelung nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Abdeckteil (20) eine Arretierungsvorrichtung (26) für die Hül-Hülse (40) aufweist.
5. Verriegelung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Hülse (40) auf dem Metallgehäuse (5) unverlierbar aber verschiebbar gehalten ist.
6. Verriegelung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**
dass die Schlitz (45) in den Seitenflächen (42) im Inneren der Hülse (40) bezogen auf die Schiebeseite, in Steckrichtung einen nach außen gerichteten Winkel aufweisen.
7. Verriegelung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass in den Seitenflächen (42) der Hülse (40) jeweils eine keilförmige Zunge (43) vorgesehen ist, die eine Keilfläche (44) aufweist.
8. Verriegelung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Steckereinsatz (50) im Metallgehäuse (5) verrastbar gehalten ist.
9. Verriegelung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Rasthaken (28) der Metallfinger (27) in Rastöffnungen (67) in der Metallhülse (65) des Gegensteckers (60) verrasten.
10. Verriegelung nach einem oder mehreren der vorste-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Gegenstecker (60) eine steckseitig angeordnete Metallhülse (63) aufweist in der Rastöffnungen (67) vorgesehen sind.

5

11. Verriegelung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass Basisgehäuse (10) und Abdeckteil (20) miteinander verrastbar sind.

10

12. Verriegelung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass an der Anschlussseite des Metallgehäuses (5) Zungen (15, 25) vorgesehen sind, auf die ein Crimpring (70) aufschiebbar ist.

15

13. Verriegelung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Endkappe (30) mittels adhäsiver Kräfte auf dem Metallgehäuse (5) gehalten ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

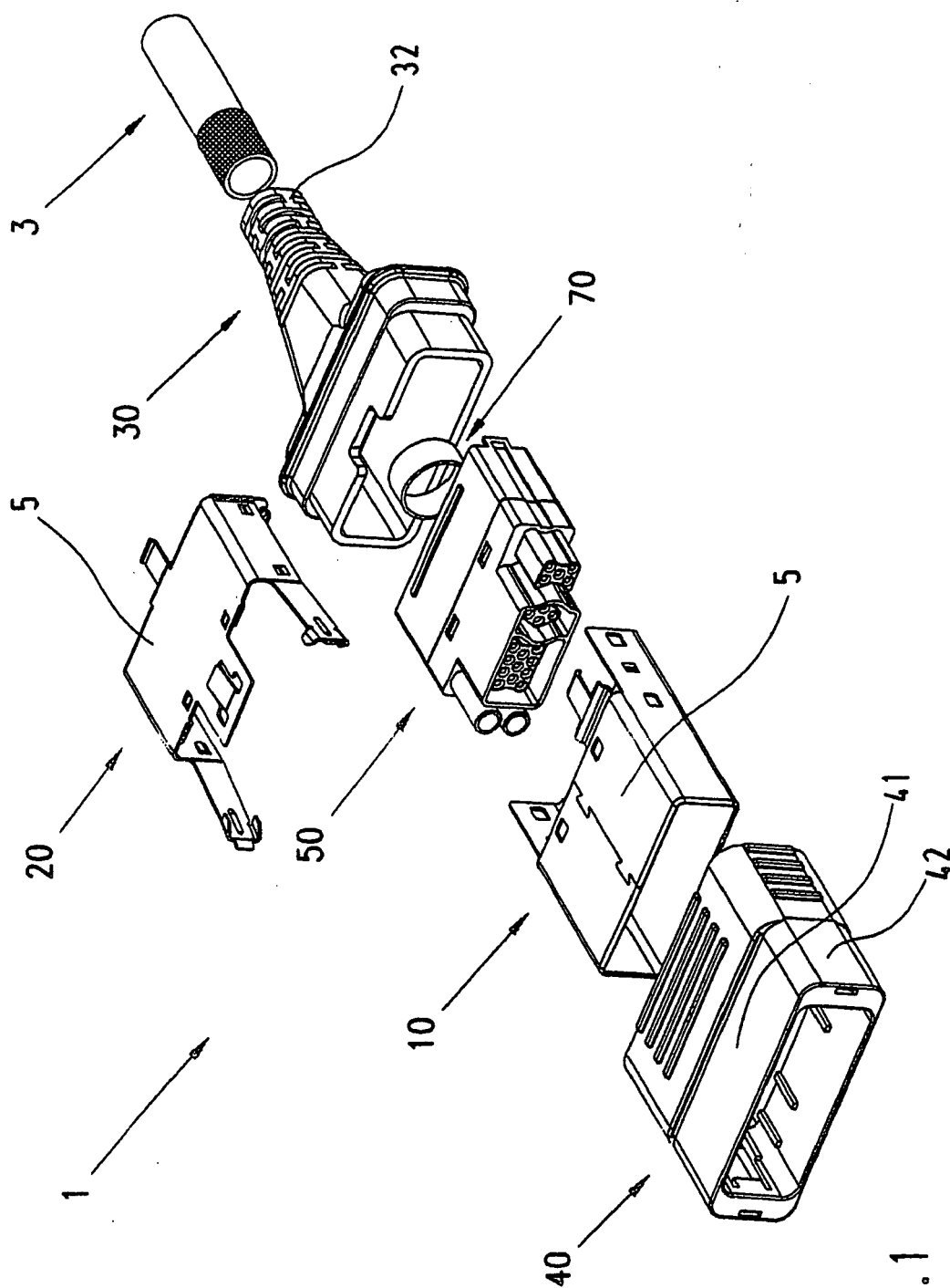


Fig. 1

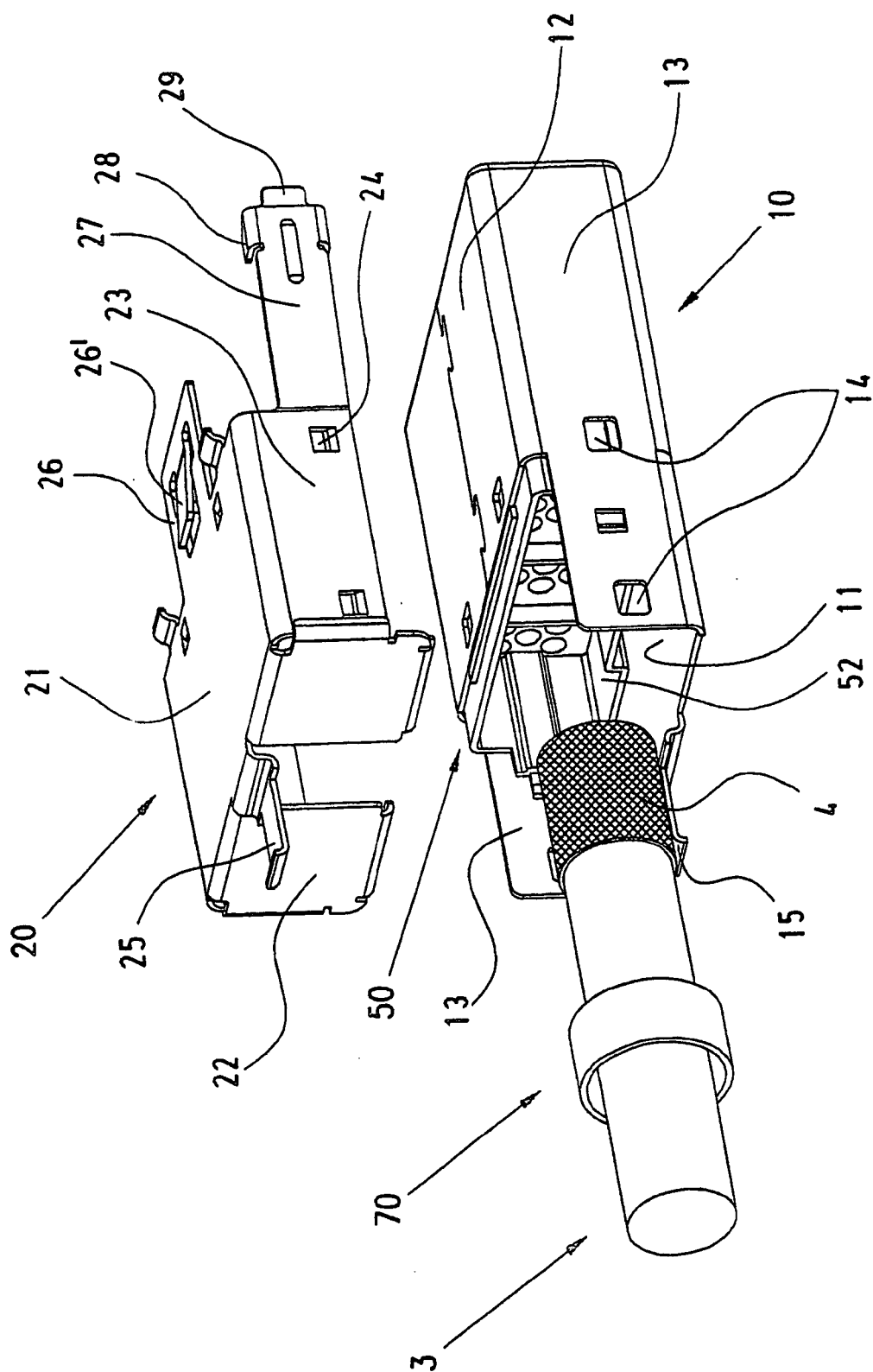


Fig. 2

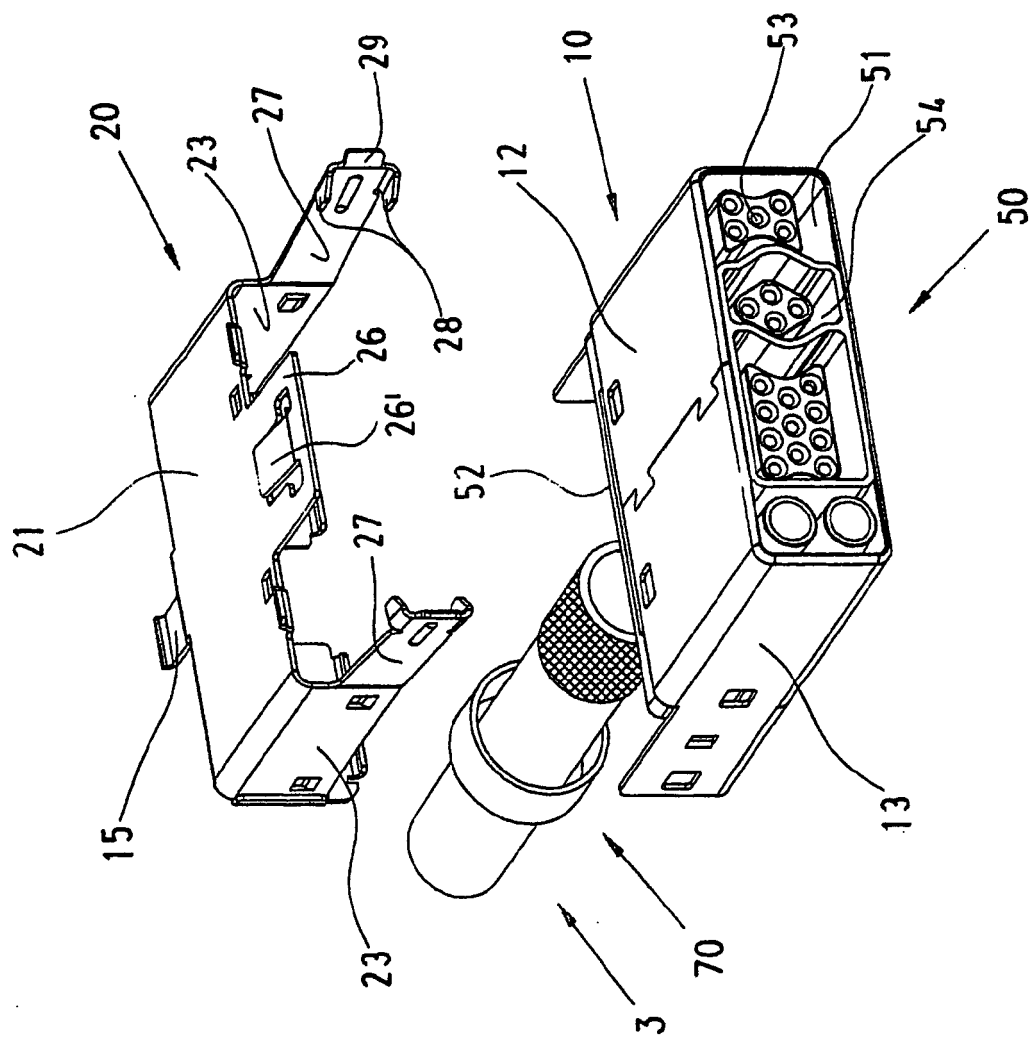


Fig. 3

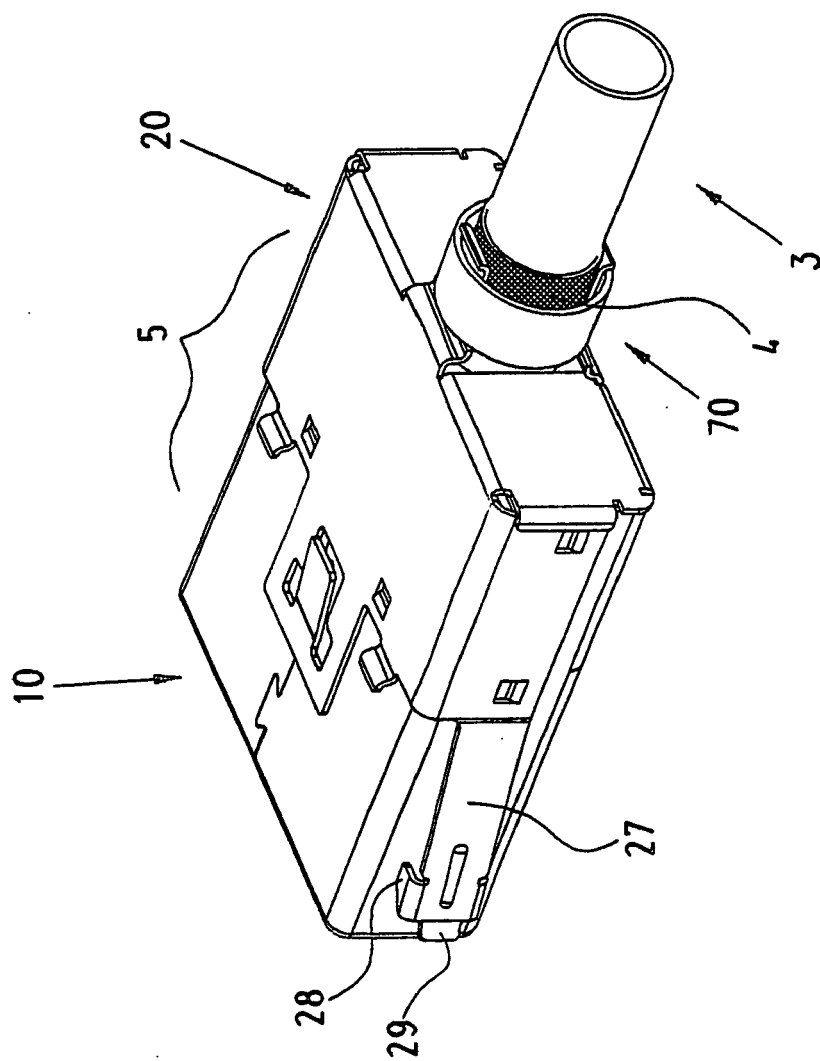
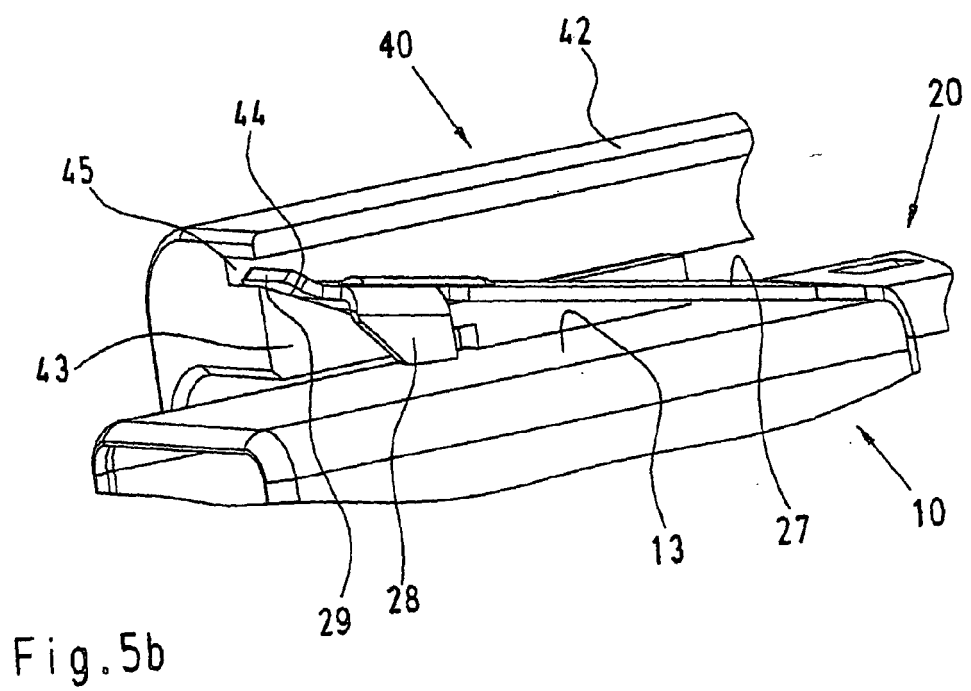
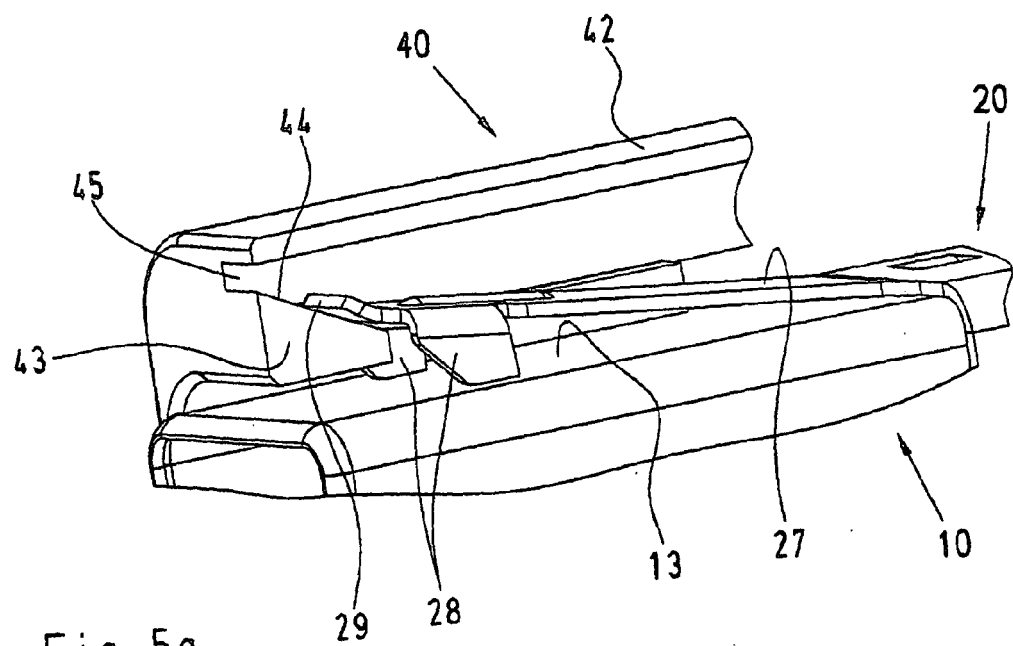


Fig. 4



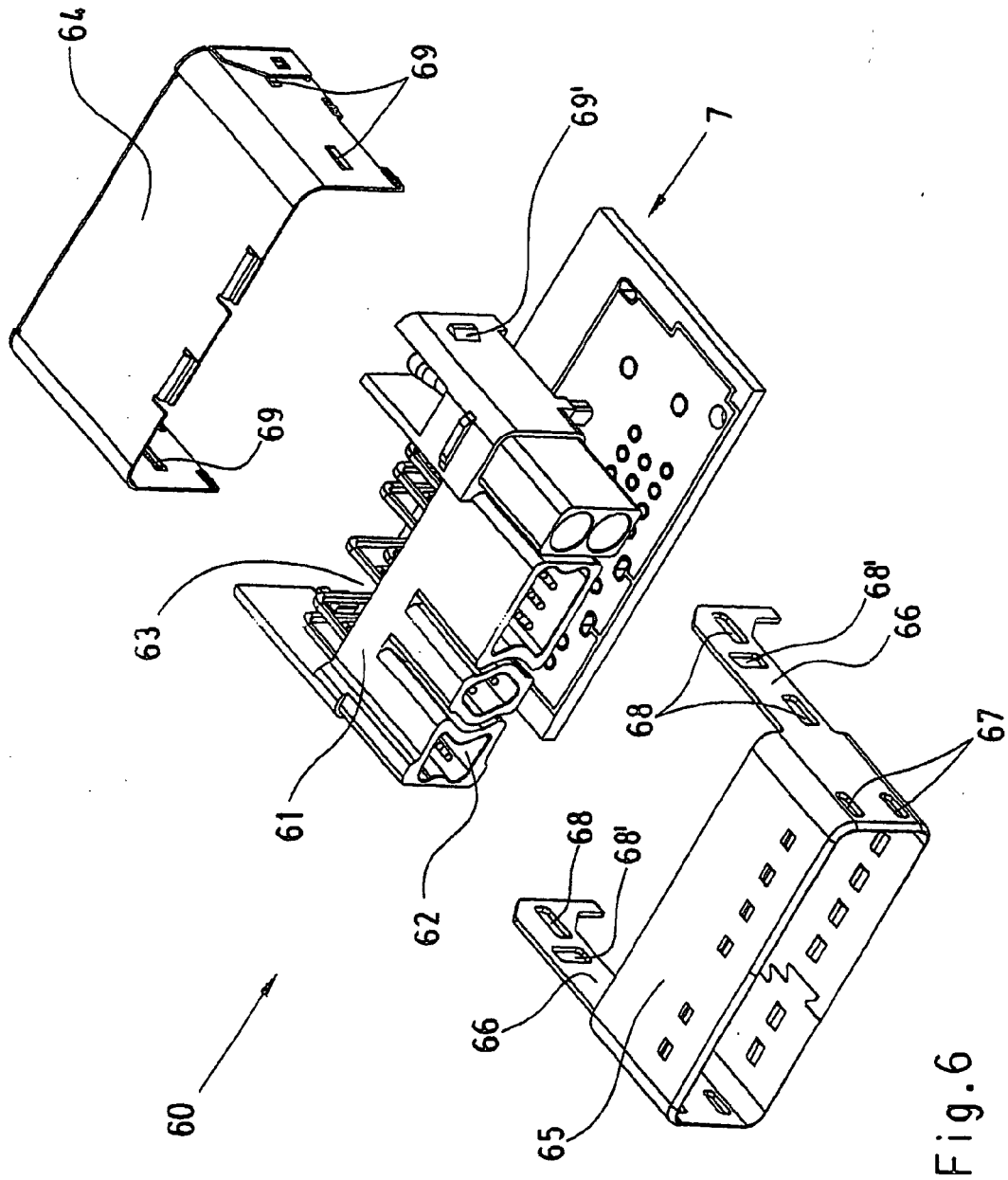


Fig.6

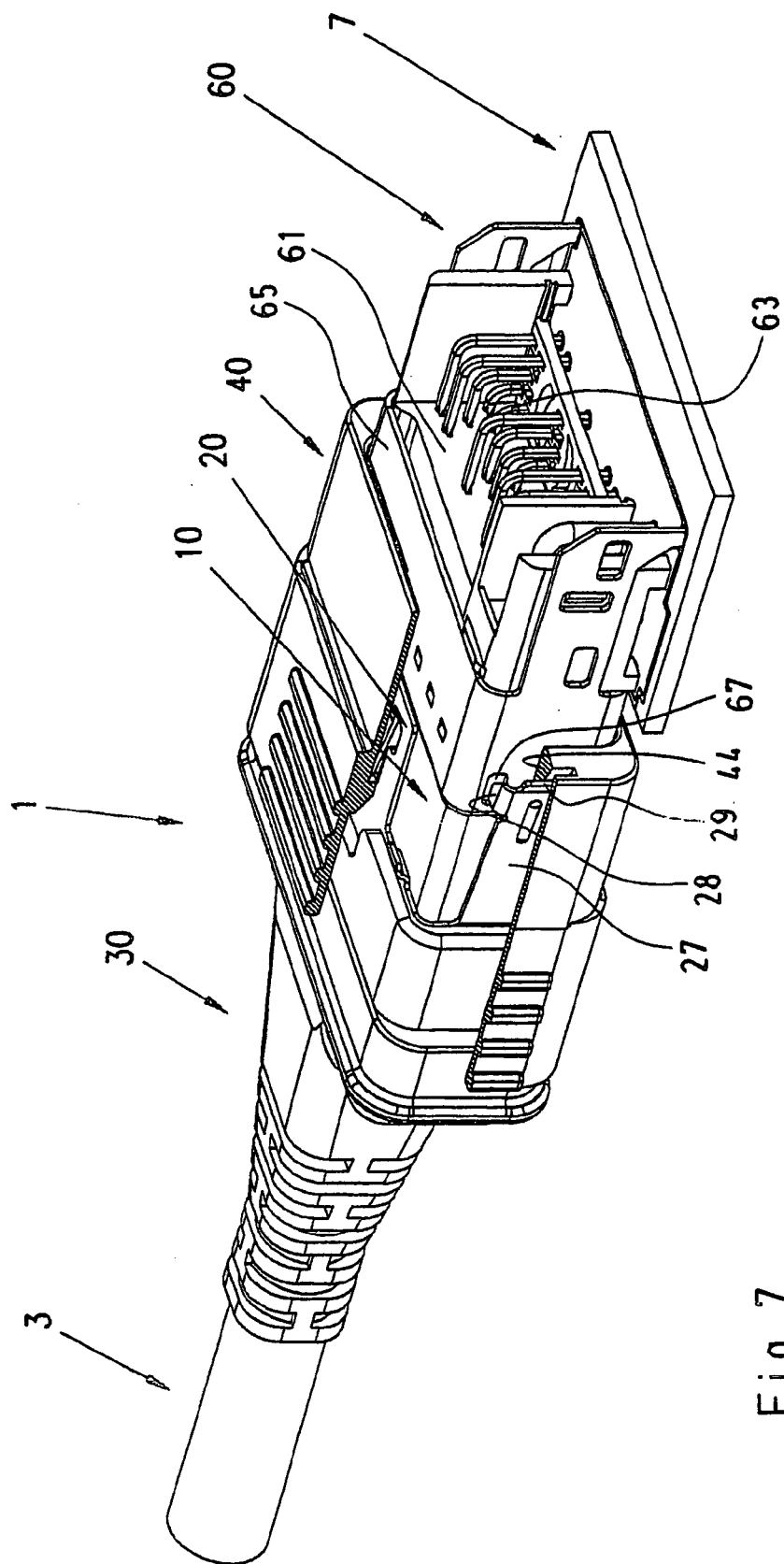


Fig. 7