

(19)



(11)

EP 1 841 016 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(51) Int Cl.:

H01R 13/627 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07005532.2**(22) Anmeldetag: **17.03.2007**

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

(72) Erfinder:

- **Bernat, Jean François**
78500 Sartrouville (FR)
- **de Vanssay, Jean-Merri**
75004 Paris (FR)

(30) Priorität: **31.03.2006 DE 202006005177 U**(54) **Metallischer Steckverbinder**

(57) Für den Einsatz in rauer und feuchter Industrieumgebung wird ein metallischer Steckverbinder (1) vorgeschlagen, der mit einer Schiebehülse (20) versehen ist und eine Verriegelungseinrichtung aufweist, die während des Steckvorganges eine Verriegelung mit einem

Gegenstecker (3) bewirkt und die für die Verriegelung vorgesehenen Verriegelungshaken (32) der Verriegelungseinrichtung beim Zurückziehen der Schiebehülse mittels einer keilförmigen Gleitschräge (25) aus Verriegelungsausnehmungen (5) am Gegenstecker heraushebelt werden.

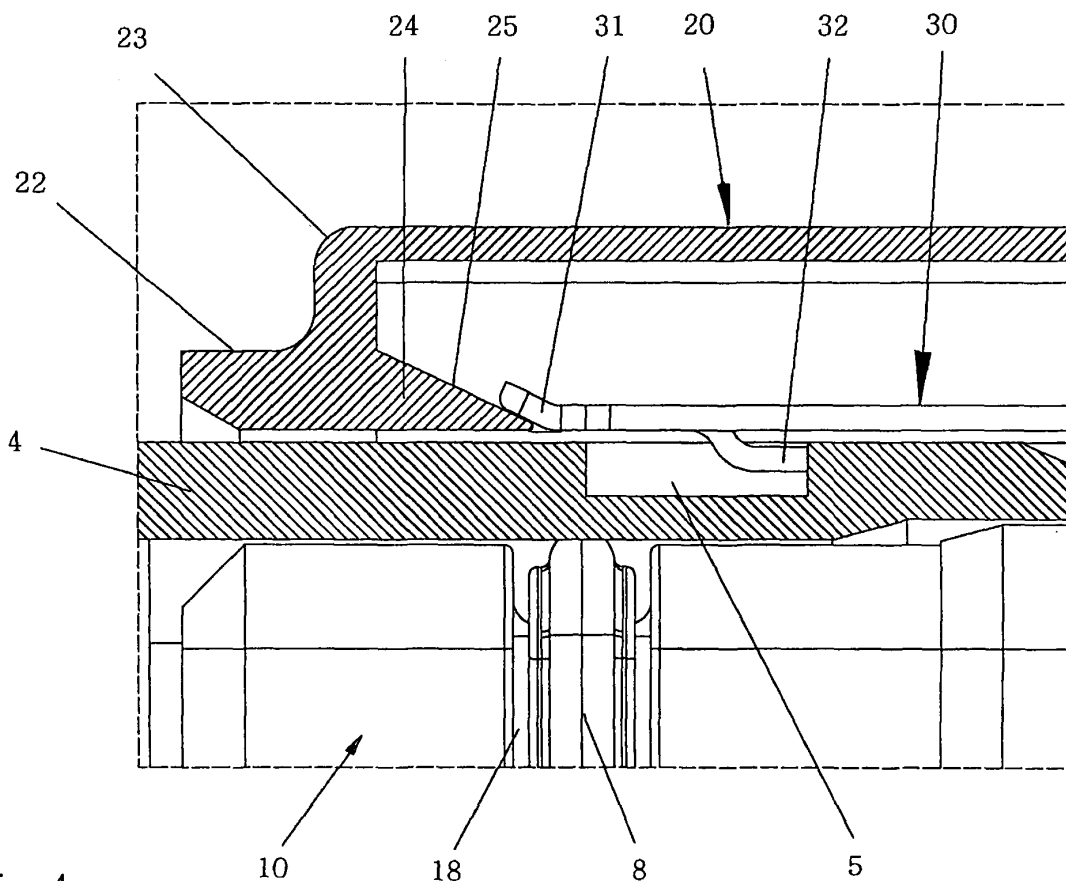


Fig. 4

EP 1 841 016 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen metallischen Steckverbinder, gebildet aus einem Grundkörper zur Aufnahme des Steckereinsatzes und einer den Grundkörper umfassenden, verschiebbaren Hülse zur Verriegelung mit einem Gegenstecker.

[0002] Ein derartiger Steckverbinder wird benötigt, um eine mechanisch stark zu beanspruchende und für den Einsatz unter schwierigen Umweltbedingungen vorgesehene Steckverbindung mit einer einfach zu steckenden und verriegelbaren Vorrichtung zu versehen.

Stand der Technik

[0003] Aus der DE 102 36 275 B3 ist eine Verriegelungseinrichtung für eine Steckverbindung gezeigt, bei der am Steckgehäuse angeformte Rastmittel in entsprechende Rastausnehmungen am Gegenstecker eintauchen und mittels der axial verschiebbaren Schiebehülse wieder entriegelbar sind.

[0004] Derartige, bekannte Steckverbindungen sind jedoch in rauer Industrieumgebung nicht einsetzbar.

Aufgabenstellung

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen metallischen Steckverbinder der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, der mit einer einfachen, axialen Schiebevorrichtung zur Ver- und Entriegelung vorgesehen ist, die gleichzeitig einen hohen Dichtigkeitsgrad gegenüber erschwerten Umweltbedingungen aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass auf dem Grundkörper des Steckverbinders mindestens ein Rastblech angeordnet ist, das einen abgewinkelten Riegel aufweist, dass auf der Steckseite der Hülse ein in die Hülse weisenden Keil angeformt ist, dass der abgewinkelte Riegel des Rastbleches auf einer Gleitschräge des Keiles aufliegt, und dass der Riegel beim Zurückziehen der Hülse auf der Gleitschräge des Keiles aufläuft, wobei bei einer gesteckten Steckverbindung des Steckverbinders mit dem Gegenstecker, ein am Rastblech vorgesehener Verriegelungshaken aus einer im Gegenstecker eingeformten Vertiefung herausgehoben wird.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2-6 angegeben.

[0008] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mit einer relativ einfachen, axial wirkenden Stecker-Verriegelung, nach dem so genannten Push-Pull-Prinzip, eine Steckverbindung auch für den Einsatz unter erschwerten Umweltbedingungen auszubilden ist.

Dabei ist anzumerken, dass bekannte, axial verriegelbare Steckverbinder häufig Durchbrüche, nach Außen wirkende Verriegelungsmittel und ähnliches aufweisen, so dass deren Einsatz in einer Industrieumgebung nicht zulässig ist.

So liegt ein besonderer Vorteil darin, dass ein mechanisch hoch beanspruchbarer metallischer Steckverbinder bei kleinen Abmessungen bis zu IP 67 also "tauchfest" zu fertigen ist und mit einem kurzen axialen Schiebeweg (etwa 2 mm) vom Gegenstecker trennbar ist.

Dazu ist in einem rechteckig geformten, z. B. Zink-Spritzguss-Gehäuse, das von einer entsprechenden Schiebehülse umfasst ist, ein Steckereinsatz fixiert.

[0009] Zwischen der Schiebehülse und dem Grundkörper sind jeweils gegenüberliegend zwei Rastbleche gehalten, die wiederum Verriegelungshaken aufweisen. Auf dem Grundgehäuse ist weiterhin ein Dichtring in einer Nut gehalten, der beim Steckvorgang in eine Hülse eines Gegensteckers eingeschoben wird und die Abdichtung gegen Feuchtigkeit sichert. Gleichzeitig wird die Schiebehülse mit der Verriegelungsvorrichtung des Steckers auf die Außenseite der Gegensteckerhülse aufgeschoben.

Weiterhin sind vorteilhaft auf der Steckerhülse Verrastungsausnehmungen vorgesehen, in die die Verriegelungshaken einrasten.

Beim Zurückziehen der Schiebehülse werden die Verriegelungshaken vorteilhaft aus den Verrastungsausnehmungen herausgehoben und der Steckverbinder kann von dem Gegenstecker abgezogen werden.

Ausführungsbeispiel

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine teilgeschnittene, isometrische Darstellung eines Steckverbinders mit einem Gegenstecker,
- Fig. 2a eine perspektivische Darstellung eines Grundgehäuses des Steckverbinders mit beabstandeten Rastblechen,
- Fig. 2b eine perspektivische Darstellung mit auf dem Grundgehäuse montierten Rastblechen,
- Fig. 3 eine perspektivische Schnittdarstellung einer Schiebehülse,
- Fig. 4 stark vergrößerte Darstellung des Verrastungsmechanismus, und
- Fig. 5 eine teilgeschnittene, perspektivische Darstellung des Verriegelungsmechanismus zwischen Steckverbinder und Gegenstecker.

[0011] In der Fig. 1 ist ein mit einem Gegenstecker 3 verbindbarer, so genannter Push-Pull Steckverbinder 1 in einer auseinandergezogenen Darstellung gezeigt. Dabei ist der Gegenstecker 3 mit einem an einer Gehäusewand anflanschbarem Gehäuse versehen und weist eine Steckhülse 4 auf, auf die der Steckverbinder 1 aufschiebbar ist.

[0012] In der Fig. 2a ist ein Teil des metallischen Steckverbinders 1 mit einem Grundkörper 10 und zwei Rastblechen 30 in einer auseinandergezogenen Darstellung

gezeigt.

Der Grundkörper 10, ist als prinzipiell hülsenförmiges Spritzgussteil ausgeführt, mit einer Kabelanschlussseite 12 und einer Steckseite 11 zur Aufnahme eines hier nicht weiter gezeigten Steckereinsatzes.

Auf der Steckseite 11 ist am Grundkörper 10 eine Rastzunge 13 angeformt, mittels der ein hier nicht weiter gezeigter Steckereinsatz im Grundkörper 10 arretierbar ist, und durch ein Wegbiegen vom Grundkörper den Steckereinsatz wieder freigibt.

[0013] Die Kabelanschlussseite 12 weist eine Rückwand mit einer Öffnung für ein entsprechendes elektrisches Kabel auf, sowie zwei Querrippen 14, auf denen eine Schiebehülse 20 gleichmäßig beabstandet auf dem Grundkörper 10 verschiebbar geführt ist.

[0014] Oberhalb und unterhalb des Grundkörpers sind aus Stahlblech gefertigte Rastbleche 30 angeordnet, die im Wesentlichen als flaches Blech geformt, zwei gegenüberliegend um etwa 90° abgewinkelte Rastelemente 34, 34' aufweisen, in denen Rastöffnungen 35 vorgesehen sind.

Zudem ist in dem Rastblech 30 ein zur Schiebachse des Steckverbinders verlaufender Längsschlitz 33 vorgesehen.

Des weiteren sind an dem Rastblech 30 zwei längs zur Grundkörperachse, dreiseitig freigestellte Verriegelungshaken 32 vorgesehen, die um mindestens eine Blechdicke entgegen der Schieberichtung unterhalb und parallel zur Blechscheibe gebogen ist.

[0015] An der Frontseite weist das Rastblech einen um etwa 30° nach außen gebogenen Riegel 31 auf, dessen Funktion weiter unten erklärt wird.

[0016] Auf dem Grundkörper 10 ist zur Halterung der beiden identischen Rastbleche 30 jeweils ein Steg 15 vorgesehen, der in den Längsschlitz 33 eingreift, sowie zwei Rastnasen 16 an den Seitenflächen, die in die Rastöffnungen 35 in den abgewinkelten Rastelementen 34, 34' einrasten.

Zusätzlich sind quer zum Steg 15, in Richtung der Querrippen 14, Abstandshalter 19 auf dem Grundkörper angeformt, die das Rastblech 30 in einem Mindestabstand vom Grundkörper halten.

[0017] Die in einem Längsschnitt dargestellte Schiebehülse 20 aus der Fig. 3 ist als nahezu quadratischer Hülsenkörper ausgebildet und weist an der Steckseite einen Kragen 22 auf, der an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden als eine erhöhte Ausformung 23 des Hülsenkörpers ausgebildet ist.

An bzw. in dem Kragen 22 ist etwa mittig ein in das Innere der Schiebehülse weisender Keil 24 angeformt, und zwar so, dass die Keilspitze in die Hülse weisend und die Keilschräge 25 zur Außenwand in Richtung des Kragens verläuft - also entgegen der Steckrichtung.

Weiterhin sind auf der Außenfläche der Hülse mehrere quer zur Schieberichtung eingeformte Rippen 21 vorgesehen, die ein Verschieben der Hülse 20 auf dem Grundkörper 10 erleichtern.

[0018] Bei der Montage des Steckverbinders werden

zunächst die beiden Rastbleche 30 auf dem Grundkörper 10 verrastet, wie in Fig. 2b gezeigt. Anschließend wird die Schiebehülse 20 aus der Steckrichtung 11 auf den Grundkörper aufgeschoben. Dabei ist im Inneren der Hülse 20, wie in der Schnittdarstellung der Fig. 3 sichtbar, ein Rasthaken 17 angeformt, an dem der federnden Rasthaken 36 verrastet, der aus dem abgewinkelten Rastelement 34, 34' seitlich herausragt.

So ist die Schiebehülse 20 zwar axial um einen bestimmten Weg verschiebbar aber unverlierbar auf dem Grundkörper 10 gehalten.

[0019] Gleichzeitig schiebt sich bei dem Montagevorgang jeweils der nach innen weisende Keil 24 mit der Gleitschräge 25 am Kragen 22 der Schiebehülse 20 unter den Riegel 31 des Rastbleches 30, so dass der abgewinkelte Riegel 31 in jeder Schiebestellung der Schiebehülse auf der Gleitschräge 25 aufliegt.

[0020] In der stark vergrößerten Fig. 4 ist die Verriegelungsstellung der beiden Stecker 1, 3 in einer axial geschnittenen Darstellung gezeigt, wobei deutlich erkennbar der Riegel 31 auf der Gleitschräge 25 des Keiles 24 aufliegt.

Wird die Schiebehülse 20 zum Entriegeln der beiden Stecker, entgegen der Steckrichtung zurückgezogen, so schiebt sich die Gleitschräge 25 des Keiles 24 zunehmend unter den abgewinkelten Riegel 31 womit der Verriegelungshaken 32 aus der Ausnehmung 5 in der Steckhülse 4 herausgehoben wird und der Stecker 1 vom Gegenstecker 3 abgezogen werden kann.

Vorteilhaft ist die Anordnung des Dichtringes 8 nahe der Ausnehmung 5 des Gegensteckers 3, so dass die radial wirkende Kraft des Dichtringes 8 versucht die Steckhülse 4 nach außen zu drücken, während der Verriegelungshaken 32 dabei sicher in die Ausnehmung 5 eintaucht.

[0021] Die Fig. 5 zeigt in einer perspektivischen, teils geschnittenen Darstellung einen detaillierten Ausschnitt der Verriegelung zwischen dem Stecker 1 mit dem Gegenstecker 3 in einer perspektivischen Ansicht.

So ist deutlich erkennbar, wie der Grundkörper 10 des Steckers 1 innerhalb der Steckhülse 4 des Gegensteckers 3 eingeschoben ist, so dass der Dichtring 8 auf dem Grundkörper 10 gegen die Innenwand der Steckhülse 4 drückt und eine endgültige Abdichtung gegenüber Umwelteinflüssen vornimmt, während eine erste Filterung, z. B. gegen Staub, durch die abdeckende Wirkung der eng an der Außenwand der Steckhülse 4 anliegenden Schiebehülse 20 mit dem steckseitigen Kragen 22 erfolgt.

Patentansprüche

1. Metallischer Steckverbinder (1), gebildet aus einem Grundkörper (10) zur Aufnahme des Steckereinsatzes und einer den Grundkörper umfassenden, verschiebbaren Hülse (20) zur Verriegelung mit einem Gegenstecker (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Grundkörper (10) des Steckverbinder-

ders mindestens ein Rastblech (30) angeordnet ist,
das einen abgewinkelten Riegel (31) aufweist,
dass auf der Steckseite der Hülse (20) ein in die
Hülse weisenden Keil (24) angeformt ist,
dass der abgewinkelte Riegel (31) des Rastbleches 5
(30) auf einer Gleitschräge (25) des Keiles (24) auf-
liegt, und
dass der Riegel (31) beim Zurückziehen der Hülse
(20) auf der Gleitschräge (25) des Keiles (24) auf- 10
läuft, wobei bei einer gesteckten Steckverbindung
des Steckverbinders (1) mit dem Gegenstecker (3),
ein am Rastblech (30) vorgesehener Verriegelungs-
haken (32) aus einer im Gegenstecker (5) einge-
formten Vertiefung (6) herausgehebelt wird.

15

2. Metallischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **da-
durch gekennzeichnet,**
dass der Keil (24) an der Steckseite in den Innen-
raum der Hülse (20) weisend, als Block ausgebildet 20
ist.

20

3. Metallischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **da-
durch gekennzeichnet,**
dass das Rastblech (30) zwei abgewinkelte Rast-
elemente (34, 34') aufweist, in denen Rastöffnungen 25
(35) vorgesehen sind.

25

4. Metallischer Steckverbinder, nach Anspruch 3, **da-
durch gekennzeichnet,**
dass in einer der Rastöffnungen (35) ein federnder 30
Rasthaken (36) ausgebildet ist.

30

5. Metallischer Steckverbinder, nach Ansprch 1, **da-
durch gekennzeichnet,**
dass ein in einer umlaufenden Nut (18) einzufügen- 35
der Dichtring (8) zwischen dem Grundkörper (10)
des Steckverbinders (1) und der Steckhülse (4) des
Gegensteckers (3) angeordnet ist.

35

6. Metallischer Steckverbinder, nach Anspruch 1, **da- 40
durch gekennzeichnet,**
dass die Schiebehülse (20) mittels eines innen an-
geformten Rasthakens (17) und den daran arretie-
renden Rasthaken (36) der Rastbleche (30), ver-
schiebbar aber unverlierbar auf dem Grundkörper 45
(10) gehalten ist.

40

45

50

55

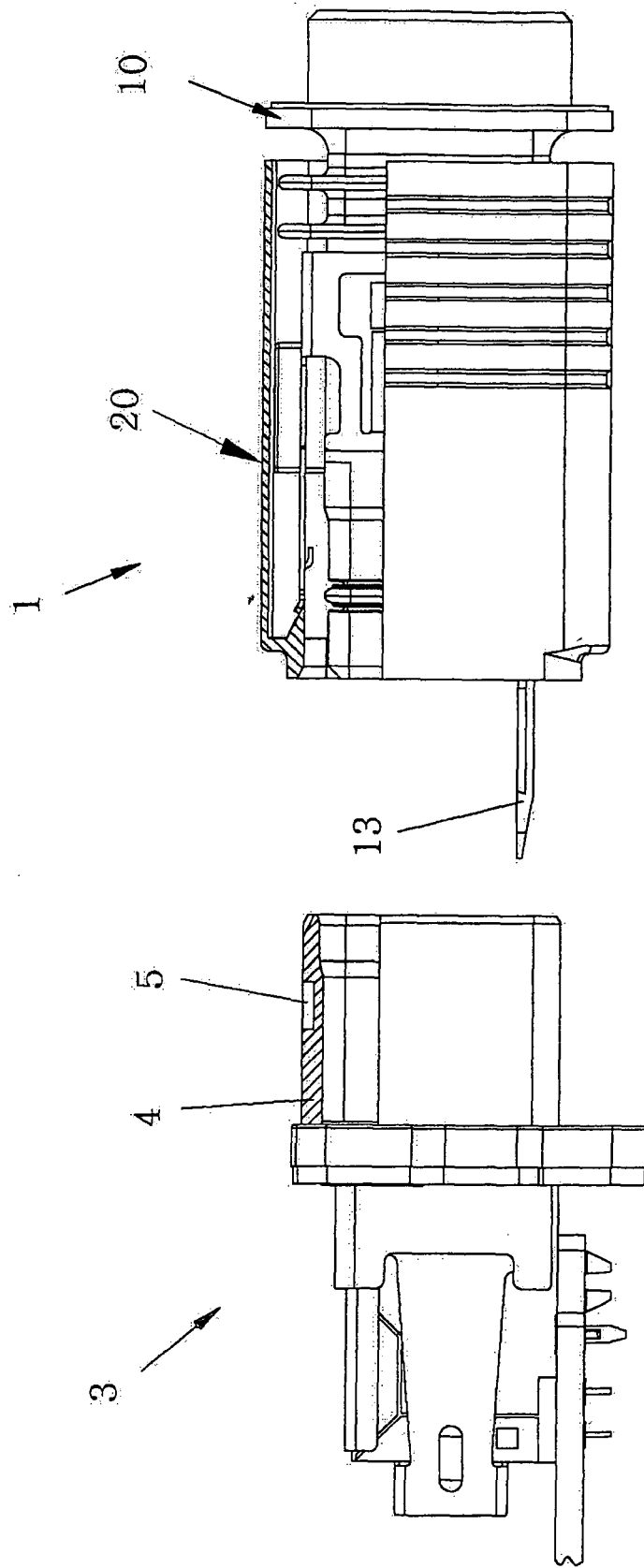


Fig. 1

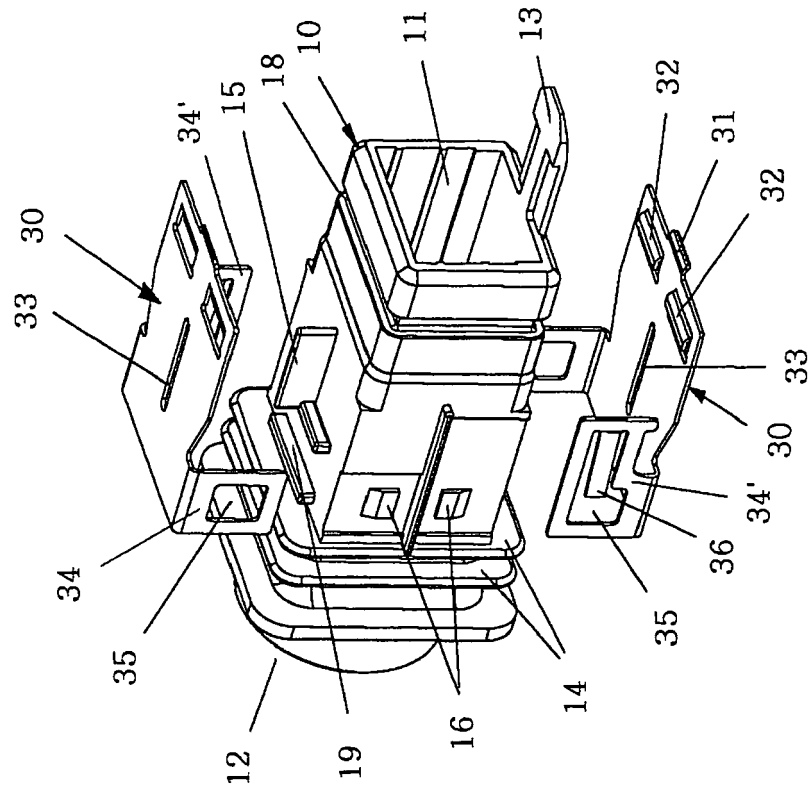


Fig. 2a

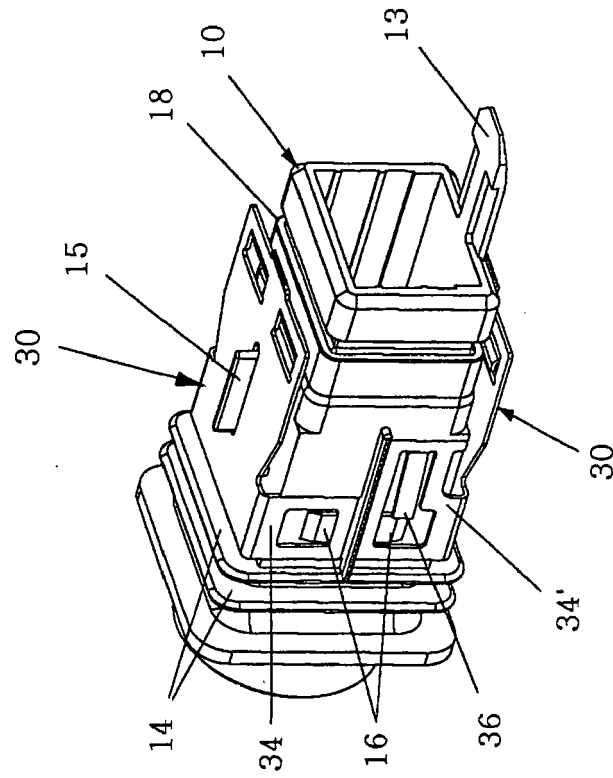


Fig. 2b

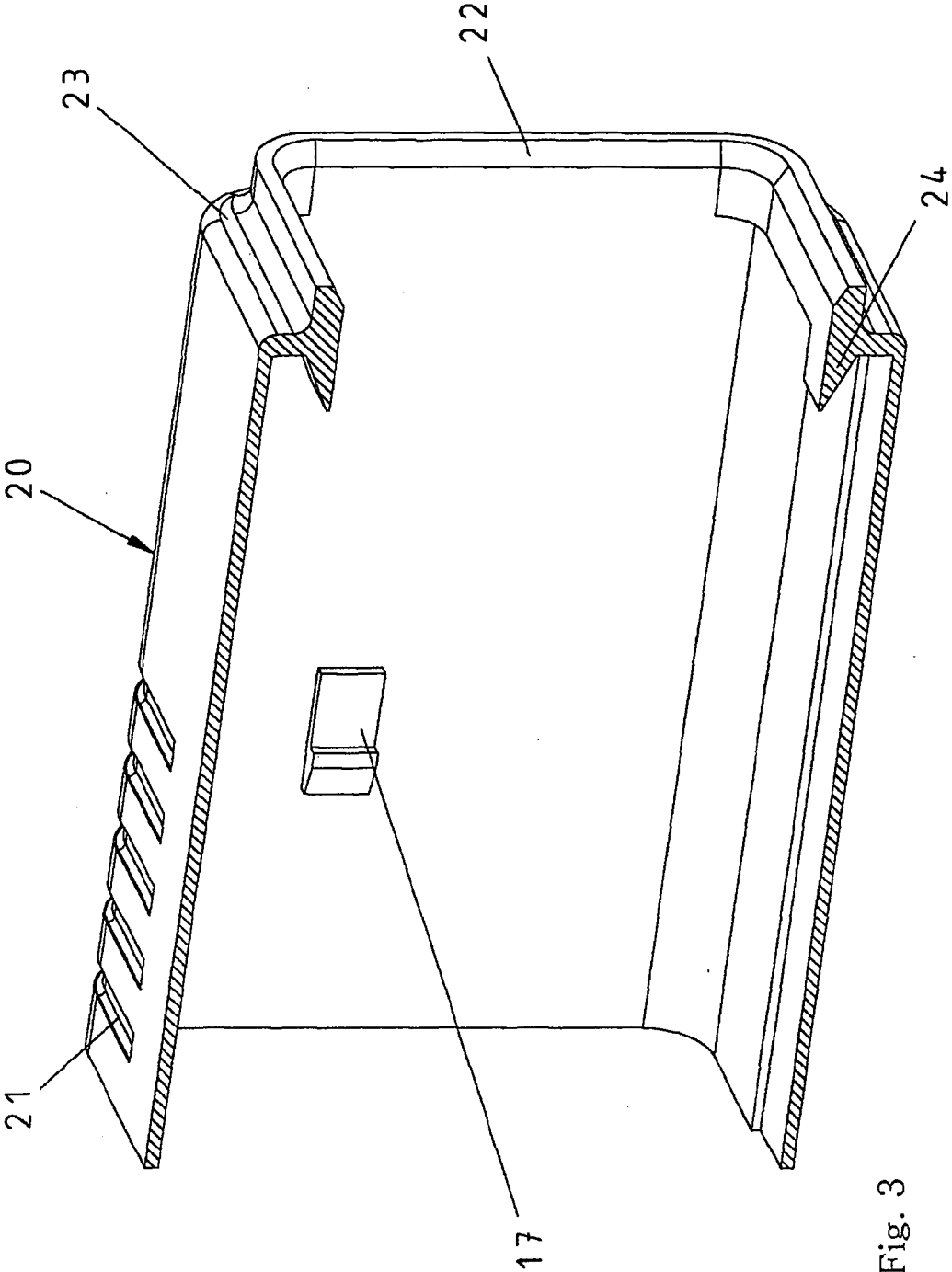


Fig. 3

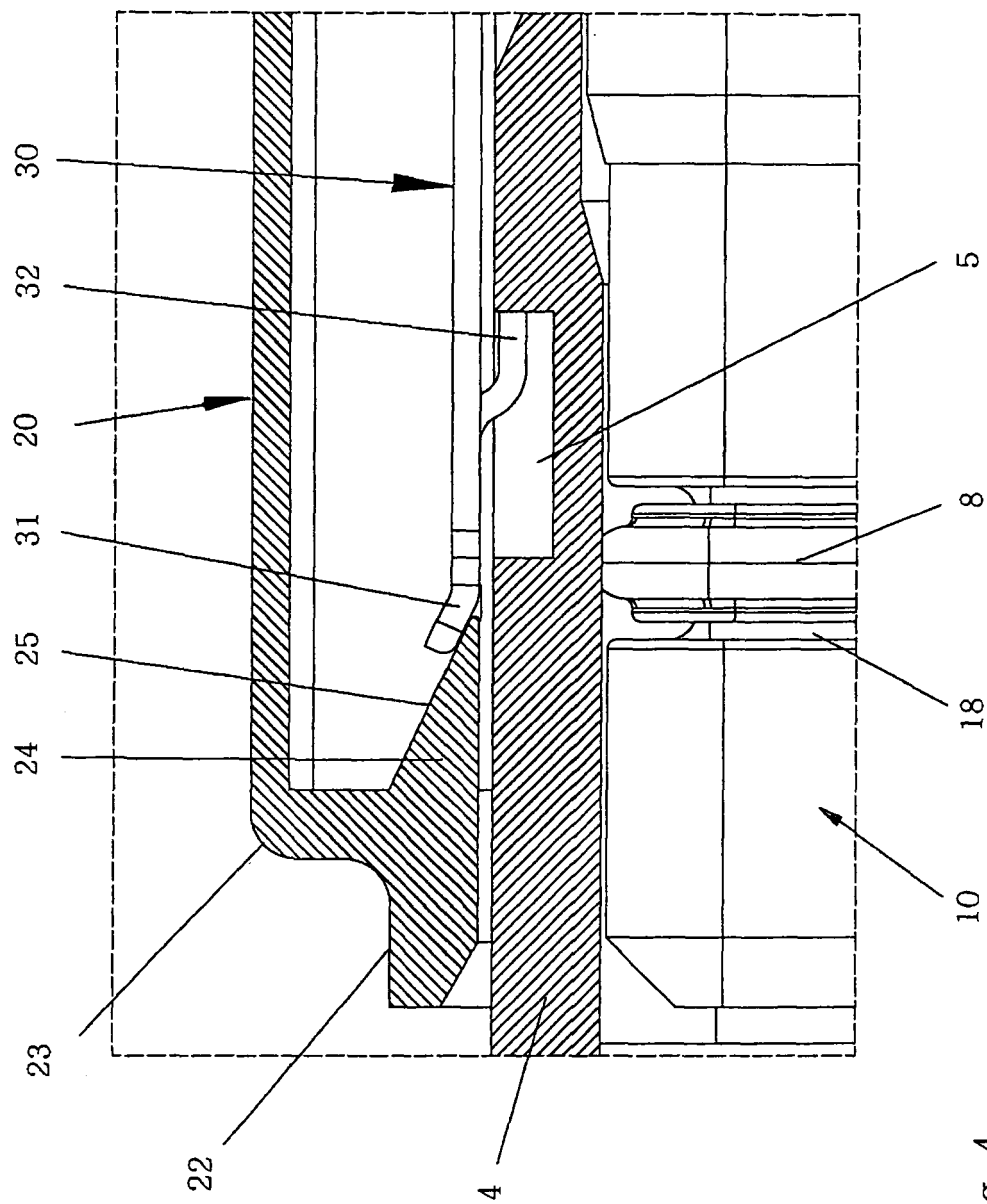


Fig. 4

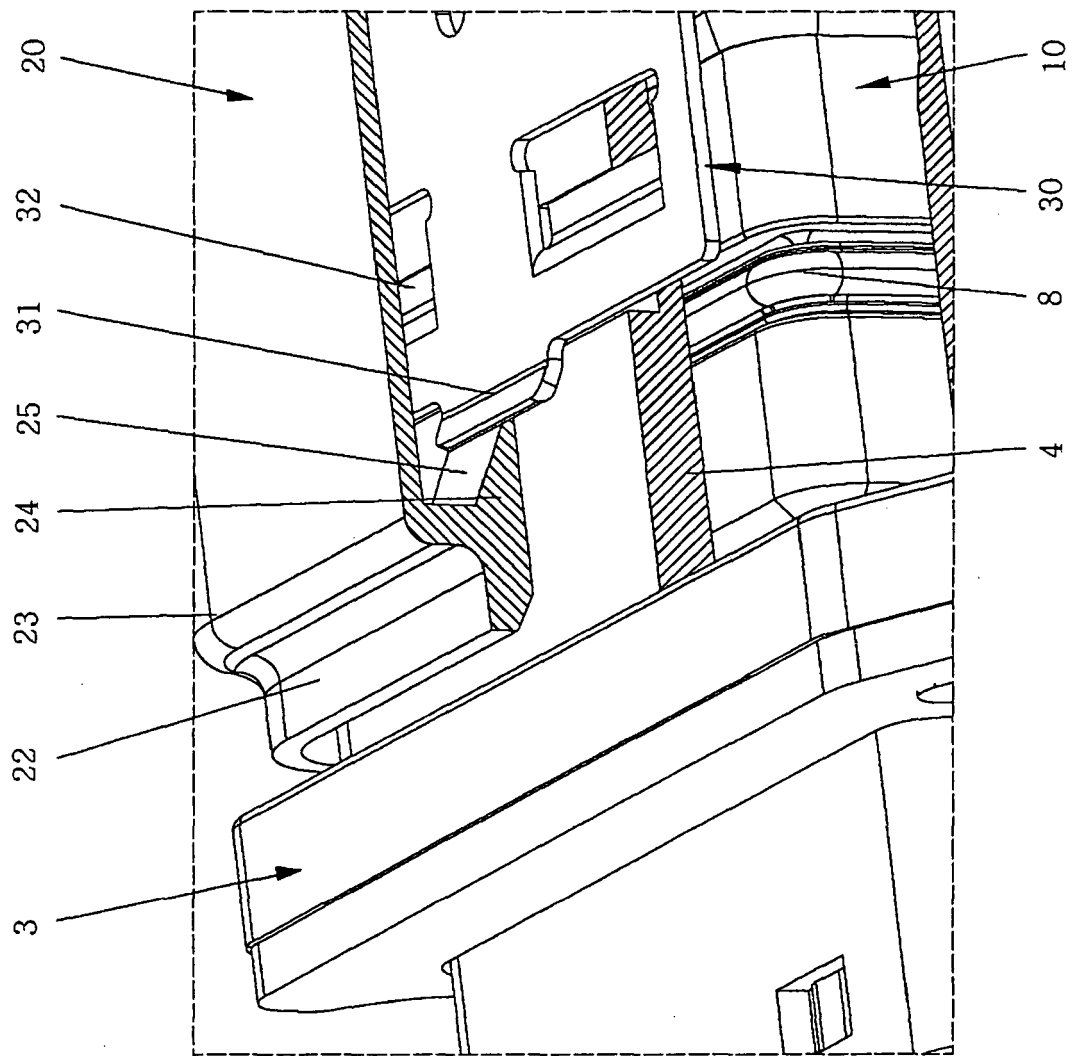


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 5532

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2004 046259 B3 (HARTING ELECTRONICS GMBH & CO [DE]) 9. März 2006 (2006-03-09)	1,2,6	INV. H01R13/627
Y	* Zusammenfassung *	3	
	* Seite 3, Absatz 31 - Seite 4, Absatz 48 *		
	* Abbildungen 1-5,7 *		
X	DE 42 05 960 A1 (HARTING ELEKTRONIK GMBH [DE]) 2. September 1993 (1993-09-02)	1,2,5	
	* Zusammenfassung *		
	* Spalte 2, Zeile 18 - Spalte 4, Zeile 29 *		
	* Abbildungen 5-7 *		
Y	US 2005/026500 A1 (JI RENHUA [CN] ET AL) 3. Februar 2005 (2005-02-03)	3	
	* Zusammenfassung *		
	* Seite 1, Absatz 20-22 *		
	* Abbildungen 1,5 *		
D,A	DE 102 36 275 B3 (HARTING ELECTRONICS GMBH & CO [DE]) 8. Januar 2004 (2004-01-08)	1,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Zusammenfassung *		H01R
	* Seite 3, Absatz 22 *		
	* Seite 4, Absätze 36,41,42 *		
	* Abbildungen 7a,7b *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03) Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Juni 2007	
		Prüfer Kardinal, Ingrid	
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			

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

EP 07 00 5532

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.

14-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004046259 B3	09-03-2006	CN 1753253 A	29-03-2006
		EP 1641085 A2	29-03-2006
		US 2006063415 A1	23-03-2006

DE 4205960 A1	02-09-1993	JP 2545684 B2	23-10-1996
		JP 6013130 A	21-01-1994
		US 5318457 A	07-06-1994

US 2005026500 A1	03-02-2005	KEINE	

DE 10236275 B3	08-01-2004	KEINE	

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 10236275 B3 [0003]