



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.10.2015 Patentblatt 2015/42**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/518 (2006.01) H01R 13/52 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15161644.8**

(22) Anmeldetag: **09.12.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**

- **Spilker, Nicole**  
**32312 Lübbecke (DE)**
- **Riepe, Dieter**  
**32312 Lübbecke (DE)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**09812484.5 / 2 510 589**

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**  
**Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB**  
**Postfach 10 60 78**  
**28060 Bremen (DE)**

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

(72) Erfinder:  
• **Schmidt, Martin**  
**32312 Lübbecke (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 30-03-2015 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **SYSTEMSTECKVERBINDER**

(57) Für eine Steckverbindung von elektrischen Leitern wird ein Systemsteckverbinder (1) vorgeschlagen, der Steck-Module (40) mit darin gehaltenen elektrischen Kontakten aufnimmt, die zunächst senkrecht in einen Bereich eines Halterahmens (10,20) eingesetzt werden in dem ein darin verrasteter Steckesatz (30) angeordnet ist, um anschließend seitlich um 90° in dem Halterahmen verschoben und gehalten werden.

Dabei ist der Gehäuserahmen (10,20) als selbsttragendes Teil des Systemsteckverbinders zur Aufnahme der Steck-Module (40) ausgebildet, und kann gegen Umwelteinflüsse mit einem umgebenden Gehäuse geschützt werden.

Weiterhin können die Steck-Module (40) entgegen bisher üblichen Anordnungen in Steckverbindern beidseitig, also in Steckrichtung oder auch entgegen der Steckrichtung in den Halterahmen (10,20) eingesetzt und wieder entfernt werden.

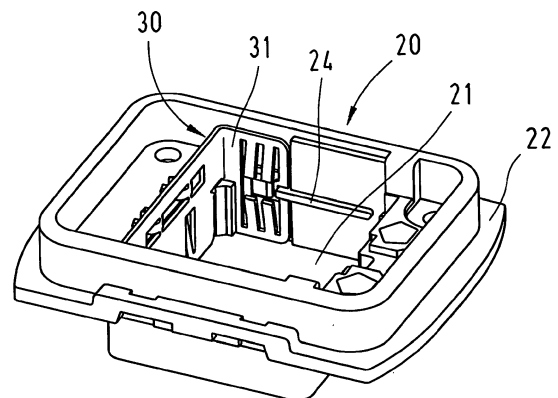


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Systemsteckverbinder, gebildet aus einem ersten Halterahmen in dem elektrische Kontakte in separaten Steck-Modulen gehalten sind, wobei der erste Halterahmen mittels eines umgebenden Gehäuses vor Umwelteinflüssen geschützt ist, vorgesehen zur Kontaktierung mit Steck-Modulen die in einem zweiten Halterahmen gehalten sind.

**[0002]** Eine derartiger Systemsteckverbindung wurde in Hinblick auf die Vereinfachung seiner Montage konzipiert, und um Steckverbindungen mit Steck-Modulen in einem Gehäuse den Anforderungen für eine Industrieumgebung auszubilden.

## Stand der Technik

**[0003]** Aus der EP 0 860 906 B1 ist ein Halterahmen für Steckverbindermodule zum Einbau in Steckverbindergehäuse bekannt, der einen Montagerahmen aus gelenkig miteinander verbundenen Hälften aufweist, in die Steckverbindermodule einsetzbar sind.

Weiterhin ist aus der US 7,316,591 B2 ein kunststoffgefertigter Halterahmen bekannt, bei dem mehrere nebeneinander anzuordnende Steckmodule zwischen durch Schlitzte getrennte Wandsegmente gehalten werden.

**[0004]** Eine gewisse Nachteiligkeit derartiger bekannter Halterahmen liegt darin, dass diese stets in ein weiteres Gehäuse einzusetzen und dort zu verschrauben sind. Wobei zusätzlich auf die Stromlaufrichtung und damit auf die Montagerichtung der in den Steck-Modulen einzusetzenden Kontakte zu achten ist, und dass stets eine vorgegebene Einbaurichtung von Halterahmen zum Steckergehäuse vorgegeben war.

## Aufgabenstellung

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbinder-Gehäusekonstruktion auszubilden, welche ohne separate Befestigungsmittel auskommt und eine Montage von kontaktbestückten Modulen von der Steckseite wie auch von der Anschlussseite des jeweiligen Steckerteiles ermöglicht, wobei auch die Stromlaufrichtung prinzipiell unabhängig von der Kontaktausbildung ist..

**[0006]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in dem ersten Halterahmen und im zweiten Halterahmen jeweils eine Rechteckdurchführung mit Vorrichtungen zur Halterung der Steck-Module vorgesehen sind, dass in der Rechteckdurchführung jeweils ein Steckesatz angeordnet ist, innerhalb dessen die Steck-Module in den Halterahmen einfügbar und in der Rechteckdurchführung festlegbar anzuordnen sind, und dass die Steck-Module beidseitig, von der Steckseite wie von der Anschlussseite, in die Rechteckdurchführung einsetzbar sind.

**[0007]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0008]** Bei der Erfindung handelt es sich um einen Systemsteckverbinder, der in Steck-Modulen enthaltene Kontakte aufnimmt, wobei die Steck-Module in einem Halterahmen steck- und austauschbar gehalten sind.

5 Während einer der Halterahmen als Flanschrahmen in einem zu versorgenden Gerät fest eingebaut wird, ist ein zweiter Halterahmen mit einem Steckergehäuse gegen Umwelteinflüsse geschützt und mit einem entsprechenden elektrischen Kabel mobil mit dem eingebauten Halterahmen verbindbar.

10 Unabhängig davon ist aber auch eine Steckverbindung von zwei Kabelsteckern denkbar.

**[0009]** Während in ähnlichen Steckverbinderkonstruierten Steck-Module zunächst in einem gesonderten Rahmen gehalten und der Rahmen in einem weiteren dazu vorgesehenen Gehäuseteil zu verschrauben ist, weist die erfindungsgemäße Ausführung einen Rahmen auf, der gleich als Halte- und Gehäuserahmen die Module haltend, einsetzbar ist, und / oder mit einem Steckergehäuse verbindbar ist.

15 Beide Halterahmen weisen aber das gleiche System zur Aufnahme von darin einzusetzenden Steck-Modulen auf. Dazu enthält jeder Halterahmen einen Steckesatz, der dreiseitig mit entsprechenden Rast- und Anlagekonturen auf einer Seite innerhalb einer Rechteckdurchführung im Halterahmen fixiert ist.

20 In den u-förmig abgewinkelten Seitenrahmen des Steckesatzes sind jeweils am oberen und unteren Rand angebundene Zungen ausgeformt, deren Enden beabstandet und schräg in die Rechteckdurchführung weisend, ausgerichtet sind.

25 Die Steck-Module weisen vorteilhaft Längsrippen auf, mittels denen die Module zunächst zwischen den Zungen des Steckesatzes in den Halterahmen einfügbar sind, um anschließend mittels an den Modulen angeformten Querrippen auf im Halterahmen seitlich (quer zur Steckrichtung) angeformten Gleitschienen verschoben zu werden. Wobei die Rechteckausnehmung letztlich komplett mit Steck-Modulen auszufüllen ist.

30 Dabei wird der Einfügevorgang werkzeuglos ausgeführt.

**[0010]** Da die Ausrichtung der Steck-Module innerhalb einer Steckverbindung im Steckesatz und im Halterahmen spiegelbildlich vorzusehen ist, ist jeder Steckesatz so konzipiert, dass die Steck-Module lediglich in Steckrichtung gedreht in die Rechteckausnehmungen einsetzbar sind.

35 Weiterhin ist von Vorteil, dass die Steck-Module auch von beiden Seiten in jeden der Halterahmen einfügbar sind - also von der eigentlichen Steckseite mit dem Gegenstecker wie auch von der Kabelanschlussseite.

40 Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Steckesatzes liegt darin, dass er auch Vorrichtungen aufweist, um einen PE-Anbindung werkzeuglos auf einfachste Art und Weise - also die Übergabe einer Schutzleitung - ordnungsgemäß sicherzustellen. Dabei ist eine Version vorgesehen, bei der ein elektrischer Leiter mit einem Crimpanschluss steckbar mit dem Steckesatz verbunden ist und eine weitere Version, bei der ein elektrischer Lei-

ter, als Litzenleiter, direkt mittels einer bereits bekannten Vorrichtung steck- und kontaktierbar ist.

### Ausführungsbeispiel

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

- Fig. 1 einen Systemsteckverbinder in einer gestaffelten Darstellung,
- Fig. 2 einen Gehäuserahmen mit einem Steckesatz,
- Fig. 3a einen Eckausschnitt innerhalb des Gehäuserahmens, gem. Fig. 2,
- Fig. 3b einen Eckausschnitt des Gehäuserahmens mit einem Steckesatz, gem. Fig. 2,
- Fig. 4a zwei perspektivisch übereinander angeordnete Steckesätze,
- Fig. 4b zwei übereinander angeordnete Seitenrahmen der Steckesätze,
- Fig. 4c eine Draufsicht auf die Seitenrahmen der Steckesätze mit eingefügten Steck-Modulen,
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung eines Eckausschnittes von zwei übereinander angeordneten Gehäuserahmen mit zwei Steck-Modulen,
- Fig. 6 eine perspektivische Teilansicht eines Gehäuserahmens mit zwei alternativen PE - Anschlusselementen,
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht von zwei Steck-Modulen,
- Fig. 8 ein Demontagewerkzeug für Steck-Module,
- Fig. 9 eine Variante eines Steck-Moduls, und
- Fig. 10 eine Draufsicht auf einen Halterahmen mit einem Steck-Modul und einer Pentaprisma - Kodierung.

**[0012]** Die Fig. 1 zeigt einen Systemsteckverbinder in einer auseinander gezogenen, räumlichen Darstellung, mit einem Steckergehäuse 3, einem ersten Gehäuserahmen 10 und einem als Flanschrahmen ausgebildeten zweiten Gehäuserahmen 20.

**[0013]** Der Gehäuserahmen ist als freitragender erster Halterahmen 10 ausgebildet und umfasst u.a. eine darin integrierte Verrastungseinheit 4, deren Mechanismus mittels einer Druck- und Drehknopf -Technik gelöst ist. Innerhalb einer Rechteckdurchführung 11 des Halterahmens 10 sind mehrere Steck-Module 40 angeordnet, die mit Steck-Modulen 40' eines dazu passenden, zweiten Halterahmens 20 korrelieren.

Wobei der Flanschrahmen stationär in ein beliebiges Aggregat, wie zum Beispiel an ein Motor- oder Schrankgehäuse an bzw. eingebaut wird, und der mobile Systemsteckverbinder mit dem Gehäuserahmen (Halterahmen 10) mit dem stationären Flanschrahmen (zweiter Halterahmen 20) zu verbinden ist.

Jeder der Halterahmen 10, 20 ist zum Einsatz für die Steck-Module 40, 40' ausgebildet und mit entsprechenden Konturen für den Einbau in das halbrunde Steckergehäuse 3 oder für einen Ausschnitt in einem Gehäuse ausgestaltet.

Wobei der als zweiter Halterahmen 20 ausgebildete Flanschrahmen einen umlaufenden Flansch 22 mit einem Kragen aufweist in dem ein umlaufender Dichtring 23 angeordnet ist, zur sicheren Abdichtung der Steckverbindung gegen Umwelteinflüsse. Weiterhin ist die Steckseite 6 und die kabelseitige Anschlussseite 7 gekennzeichnet.

**[0014]** In der Fig. 2 ist der Halterahmen 20 des Systemsteckverbinders gezeigt, mit seiner auffälligen Rechteckdurchführung 11, innerhalb des umlaufenden Flansches 22, in der ein Steckesatz 30 eingefügt ist. Dabei ist der Steckesatz 30 als U-förmiges Bauteil mit rechtwinklig abgebogenen Seitenrahmen 31 in einer der schmalen Seitenbereiche im Halterahmen verrastet.

**[0015]** In der Fig. 3a ist ein Eckausschnitt des Halterahmens 20 mit Blick auf die Steckseite 6 gezeigt.

Der Ausschnitt zeigt mehrere Anformungen, die für den Einbau eines Steckesatzes 30 sowie für die Funktionalität des Systems verantwortlich sind. So ist ein teilweise freistehender Zapfen 26 mit einer Polarisierungsschiene 26' gezeigt, wie eine Ausnehmung 29 und eine quadratische Erhebung 13.

**[0016]** Die Fig. 3b zeigt den gleichen Ausschnitt innerhalb der Rechteckdurchführung mit dem als elektrisch leitendes Teil ausgebildeten Steckesatz 30 der mittels der Rastlaschen 33 und Zapfen 26 gehalten ist.

Der Steckesatz 30 wird hier von der Steckseite 6, von oben in die Rechteckdurchführung 21 eingefügt.

Dabei wird der Steckesatz 30 an seinen Eckbereichen hinter jeweils einen der angeformten Zapfen 26 geschoben und gleichzeitig mittels einer Rastlasche 33, die in Ausnehmungen 29 im Halterahmen 20 eingreift gehalten, so dass ein weiteres Verschieben des Steckesatzes 30 verhindert wird.

**[0017]** Die Fig. 4a zeigt zwei Steckesätze 30, 30' in einer perspektivischen Ansicht, wie sie in einem gesteckten System in den Halterahmen 10, 20 angeordnet sind. Dabei zeigt der Steckesatz 30' lediglich die spiegelbildlichen Unterschiede.

In den Seitenrahmen 31 sind jeweils zwei vom oberen und unteren Rahmenrand 32 nach innen ausgerichtete Zungen 34 angeformt, wobei deren Zungenenden 35 voneinander beabstandet in den Innenraum der Rechteckdurchführung 11 weisen.

Die quadratisch mit Abrundungen ausgeformte Erhebung 13 an den Längsseiten des Halterahmens 20 - das gilt auch für den ersten Halterahmen 10 - die in das Zentrum der Zungen 34 des Seitenrahmens 31 hineinragend, stellt faktisch eine Begrenzung der vier Zungenenden 35 des Steckesatzes 30, 30' dar, und ist gleichzeitig der Drehpunkt nach dem Einfügen der Steck-Module 40 von der senkrechten zur waagerechten Verschiebung innerhalb des Halterahmens 10 oder 20.

**[0018]** Weiterhin sind zumindest auf einer Seite eines Steckesinsatzes 30, 30' Kontaktflaschen 37 in einer wellenförmigen Ausführung vorgesehen, die beim Zusammenstecken der beiden Gehäuserahmen 10, 20 den jeweils anderen Steckesinsatz kontaktieren.

**[0019]** Wie aus der Fig. 4b ersichtlich ist, sind die Zungen 34 in den Seitenrahmen 31 des Steckesinsatzes 30, 30' für die beiden Halterahmen 10, 20 so angeordnet, dass der hier oben gezeigte Seitenrahmen 31 auf seiner Außenseite eine Polarisationslücke 39 zeigt (die allerdings genau so breit ist wie die mittlere Lücke 39'), während beim unteren Seitenrahmen 31 die Polarisationslücke 39 innenliegend nahe dem Winkel angeordnet ist. In die beiden Lücken 39, 39' werden an Schmalseiten eines Steck-Moduls 40 angeformte Längsrippen 45 eingesetzt.

**[0020]** Dazu ist in der Fig. 4c gezeigt, wie aus den Steck-Modulen 40 die Längsrippen 45 und die Querrippen 43 in die Seitenrahmen 31 der beiden Steckesätze 30, 30' eingreifen.

Jedes der Steck-Module 40 weist kurze Längsrippen 45 an den Kanten der Schmalseiten 41 sowie etwa mittig der Schmalseiten zwei durch eine Nut 44 beabstandete Querrippen 43 auf.

Zur Bestückung der beiden Halterahmen 10, 20 werden die Steck-Module 40 zunächst senkrecht zum jeweiligen Halterahmen im Bereich des Steckesinsatzes 30 mittels der Längsrippen 45 eingesetzt und geführt, um anschließend mittels der Querrippen 43 bzw. der dazwischen angeordneten Nut 44, an zwei innerhalb der Halterahmen 10, 20 gegenüberliegend angeformten Gleitschienen 14, 14' und 24, 24' bis zum Anschlag in der Rechteckdurchführung 11, 21 verschoben zu werden.

**[0021]** Durch das Eingreifen der Längsrippen 45 zwischen den Zungen 34 und den polarisierenden Lücken 39, 39' ist zunächst eine Möglichkeit für eine verwechslungsfreie Polarisation der einzufügenden Steckmodule 40 gesichert. Dabei sind die Längsrippen 45 an den Schmalseiten 41 der prinzipiell ähnlichen oder identischen Steck-Module 40, 40' asymmetrisch zur Breite der Modulgehäuse angeformt.

Darüber hinaus ist zum verwechslungssicheren Stecken, einer der Zapfen 16, 26 im Halterahmen 10, 20 mit einer zusätzlich angeformten Polarisationschiene 16' 26' versehen, die ein Falschstecken verhindert, weil das Steck-Modul 40, 40' für diesen Bereich schmaler ausgeführt ist als auf der gegenüberliegenden Seite, bei der der Zapfen 16, 26 keine zusätzlich angeformte Schiene aufweist. (Siehe dazu auch Fig. 3b)

Des Weiteren ist aus der Fig. 10 ersichtlich, dass z. B. die Gleitschienen 24, 24' eine unterschiedliche Länge aufweisen, so dass nur die schmalere Seite eines Steck-Moduls in die entsprechende Ausnehmung zwischen dem Zapfen 26 und der längeren Gleitschiene 24 eingefügt werden kann.

Damit ist sichergestellt, dass zwei jeweils in den gegenseitig gesteckten Halterahmen, gegenüberliegend angeordnete Steck-Module nicht vertauscht steckbar sind und

zu einer Zerstörung von Bauteilen oder Anlagen führen.

**[0022]** Die Fig. 5 zeigt in einer perspektivischen Ansicht und in einem Teilschnitt der Halterahmen 10, 20, wie zwei Steck-Module 40, 40' die um 180° seitengedreht gegeneinander in den beiden Halterahmen eingesetzt sind. Dabei ist einer der Seitenrahmen des Steckesatzes nicht gezeigt.

Deutlich zu erkennen sind die jeweils versetzten Längsrippen 45 auf den Schmalseiten 41 der Steck-Module 40, 40' sind.

Auch ist ersichtlich, wie das Steckmodul 40 nach dem senkrechten Einsetzen mittels der Nut 44 und die sie trennenden Querrippen 43 waagrecht auf den Gleitschienen 14, 14' oder 24, 24' verschoben werden kann.

**[0023]** Zur Übergabe, bzw. zur Weiterleitung der Schutzwirkung eines vorgeschriebenen PE-Schutzleiters innerhalb der Steckverbindung, ist jeweils eine spezielle Anbindung des Schutzleiters an dem Steckesatz 30 vorgesehen, wie dies in der Fig. 6 angedeutet ist.

Dabei besteht zum einen die Möglichkeit einen Crimpkontakt 56 mit einem entsprechenden elektrischen Leiter zu verbinden und diesen Crimpkontakt 56 in eine quadratische Ausnehmung 17 z. B. im Halterahmen 10 einzufügen, und den Steckesatz 30 mittels zwei daraus U-förmig abgebogener Kontaktzungen 38 zu kontaktieren.

**[0024]** Und zum anderen ist eine weitere, rechteckige Ausnehmung 18 im Halterahmen 10 vorgesehen, in die ein bereits bekanntes und anderweitig genutztes Anschlusselement 58 einfügbar ist, das für eine Kontaktierung von elektrischen Leitern, die als Litzenleiter bekannt sind, vorgesehen ist.

Auch hierzu sind zwei U-förmig ausgebildete Kontaktzungen 38' an dem Steckesatz 30 vorgesehen, die zur Kontaktierung in das Anschlusselement 58 hineinreichen.

Beide Anbindungen zur PE-Kontaktierung erfolgen jeweils über die Kabelanschlussseite 7 des ersten 10 wie auch des hierzu nicht weiter gezeigten zweiten Halterahmens 20.

**[0025]** In der Fig. 7 ist ein Beispiel von zwei Steck-Modulen 40, 40' gezeigt, wobei ein erstes Steck-Modul 40 Stiftkontakte 55 und ein zweites Steck-Modul 40' (nicht sichtbar) Buchsenkontakte enthält. Dabei ist das zweite Steck-Modul 40' mit den Buchsenkontakten mit einem Kragen 47 versehen der in eine entsprechende Ausnehmung 48 des ersten Steck-Moduls 40 einfügbar ist, zur Kontaktierung mit den Stiftkontakten 55.

Darüber hinaus kann eine Variante vorgesehen sein, bei der beide Steck-Module mit Stift- oder Buchsenkontakten ausgerüstet sind, und ein separat gefertigter Adapter ebenfalls kragenähnlich ausgeführt ist, der auf eines der Steck-Module 40 verrastend aufgesteckt wird. Dazu ist dieser Adapter dann mit jeweils konträren Kontakten zu den Kontakten in beiden Steck-Modulen bestückt.

**[0026]** Zum Entfernen eines oder mehrerer Steck-Module 40 aus einem der Halterahmen 10, 20 ist ein bügel-förmiges Demontagewerkzeug 50, wie in Fig. 8 darge-

stellt, erforderlich.

Dessen parallel zu den Schmalseiten 41 der Steck-Module 40, 40' abgewinkelte Seitenbügel 52 wird über die Schmalseiten des im Steckesinsatz 30 eingesetzten Steck-Moduls 40, 40' geschoben.

**[0027]** Dabei werden die Zungen 34 am Steckesinsatz 30 nach außen gebogen, so dass deren Verrastung an den Querrippen 43 vom Steck-Modul 40, 40' aufgehoben wird und das Modul aus dem Steckesinsatz 30 und somit aus dem jeweiligen Halterahmen entfernbar ist.

Das nächstliegende Steck-Modul 40 muss zur Entnahme zunächst wiederum seitlich in den Bereich des Steckesinsatzes 30 verschoben werden, ehe mit dem Demontagewerkzeug 50 die Verrastung der Zungen 34 aufgehoben werden kann.

Wobei vorgesehen ist, die Steck-Module wahlweise beidseitig aus dem jeweiligen Rahmen herausziehbar sind.

Also, in Steckrichtung 6 oder entgegengesetzt in Richtung der Anschlussseite 7 des jeweiligen Halterahmens 10, 20.

**[0028]** Darüber hinaus ist in einer zweiten Ausführungsform ein Steck-Modul 40" wie in der Fig. 9 gezeigt, vorgesehen, dass für bestimmte Anwendungsfälle nicht seitlich innerhalb des Halterahmens 10, 20 verschiebbar sein soll, sondern nur im Bereich des Steckesinsatzes 30 in oder entgegen der Steckrichtung einzufügen ist.

Dazu sind die beiden Querrippen 43 an den Schmalseiten des Moduls zu einer Querrippe 43' zusammengezogen worden, so dass keine Nut zum Verschieben auf den Gleitschienen 14, 14', 24, 24' zur Verfügung steht.

**[0029]** In beiden Halterahmen 10, 20 dieser Steckverbindung ist weiterhin eine mechanische Kodierung mit zwei Pentaprismen-Pfosten vorgesehen, um beim Zusammenstecken bei einer Anzahl gleichartigen Steckverbindergehäuse ein Unterscheidungsmerkmal für eine korrekte Steckung in Anspruch nehmen zu können.

Dazu ist in jedem Halterahmen 10, 20 steckseitig, wie in der Fig. 10 gezeigt, mindestens ein 5-kantiger Kodierpfosten 60 vorgesehen, der jeweils zur Hälfte, mittig längsgeteilt ist, und in einem bestimmten gegenseitig passenden (oder auch unpassenden) Winkel steckbar ist, so dass nur die passende Winkelstellung zueinander ein Stecken der beiden Gehäuseteile erlaubt.

**[0030]** Dabei sind für die unterschiedlichen Winkelstellungen Zahlensymbole vorgesehen, die bei dem vorgesehenen 2-teiligen Kodiersystem mit den Zahlen 0 - 4 für den ersten Pfosten und für den zweiten von 5 - 9 nummeriert sind. Damit sind bis zu 25 Kombinationen möglich.

Weiterhin ist in der Draufsicht des als Flanschrahmen ausgebildeten Halterahmens 20 ein Steckesinsatz 30 mit einem darin eingefügten Steck-Modul 40 dargestellt.

#### Bezugszeichenliste

**[0031]**

1	Systemsteckverbinder
2	
3	Gehäuse
4	Verrastungs-Verriegelungsmechanismus
5	
5	
6	Steckseite
7	Anschlussseite
8	
9	
10	<b>Gehäuserahmen</b> , Halterahmen 1
11	Rechteckdurchführung
12	Ausnehmung für 33
13	Erhebung
14, 14'	Gleitschiene, waagrecht lang, 14' Gleitschiene kurz
15	
15	Längs-Steg mit
16, 16'	(Zapfen 16' Polarisationssschiene)
17	Ausnehmung Crimpkontakt
18	Ausnehmung easy lock für Litzenleiter
20	
20	<b>Flanschrahmen</b> , Halterahmen 2
21	Rechteckdurchführung
22	umlaufender Flansch
23	umlaufender Dichtring
25	24, 24' Gleitschiene, waagrecht, 24' gegenüberliegend kurz
25	Öffnung für Verschraubung
26, 26'	Zapfen 26' Polarisationssschiene
27	Ausnehmung Crimpkontakt, PE
30	28 Ausnehmung für (easy lock) für Litzenleiter, PE
29	Ausnehmung für 33
30, 30'	<b>Steckesinsatz</b> (Rastelement) U-förmig, 30' <b>Gegensteckesinsatz</b> , <b>Flansch</b>
31	Seiten-Rahmen,
35	32 oberer und unterer Rand
33	Rastlaschen
34	Zungen
35	Zungenenden
36	abgewinkelte Klinke (nicht erwähnt)
40	37 Kontaktlaschen, gewellt
38, 38'	Kontaktzungen für PE-Leiter, u-förmig,
39, 39'	Polarisationslücke, 39' mittlere Lücke
40, 40'	<b>Steck-Modul</b> , <b>40' zweites Steck-Modul</b> , <b>40" Variante</b>
45	41 Schmalseiten
42	Längsseiten
43, 43'	2 schmale Querrippen, 43' eine breite Querrippe
44	Nut
50	45 Längsrippen
46	
47	Kragen
48	Ausnehmung für 47
49	
55	<b>50 Demontagewerkzeug</b>
51	u-förmiger Bügel
52	längsgeschlitzter Seitenbügel
53	

- 55      **Stift- Kontakte**  
 56      **Crimpkontakt für PE**  
 57  
 58      **Kontaktelement für PE**  
 59  
 60      **Kodierpfosten**

Es folgt eine Liste mit weiteren Ausführungsformen der Erfindung:

[0032] Ausführungsform 1. Systemsteckverbinder, gebildet aus einem ersten Halterahmen (10) in dem elektrische Kontakte in separaten Steck-Modulen (40) gehalten sind, wobei der erste Halterahmen mittels eines umgebenden Gehäuses (3) vor Umwelteinflüssen geschützt ist, vorgesehen zur Kontaktierung mit Steck-Modulen (40), die in einem zweiten Halterahmen (20) gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, dass in dem ersten Halterahmen (10) und im zweiten Halterahmen (20) jeweils eine Rechteckdurchführung (11, 21) mit Vorrichtungen zur Halterung der Steck-Module (40) vorgesehen sind, dass in der Rechteckdurchführung (11, 21) jeweils ein Steckeseinsatz (30) angeordnet ist, innerhalb dessen die Steck-Module (40) in den Halterahmen (10, 20) einfügbar und in der Rechteckdurchführung (11,12) festlegbar anzuordnen sind, und dass die Steck-Module (40) beidseitig, von der Steckseite wie von der Anschlussseite, in die Rechteckdurchführung (11,12) einsetzbar sind.

[0033] Ausführungsform 2. Systemsteckverbinder mit den Merkmalen der Ausführungsform 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckeseinsatz (30) als separates, U-förmiges und elektrisch leitendes Teil ausgebildet ist und an drei Seiten innerhalb der Rechteckdurchführung (11, 21) des Halterahmens (10, 20) anliegt.

[0034] Ausführungsform 3. Systemsteckverbinder mit den Merkmalen der Ausführungsform 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckeseinsatz (30) mittels nach außen in eine Ausnehmung (12) im Halterahmen (10, 20) wirkenden Rastlaschen (33) und mittels aus den Eckbereichen des Halterahmens (10,20) vorragenden Zapfens (16,26) in der Rechteckdurchführung (11, 21) fixiert ist.

[0035] Ausführungsform 4. Systemsteckverbinder mit den Merkmalen einer der vorstehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckeseinsatz (30) in seinen U-förmig ausgerichteten Seitenrahmen (31) jeweils am oberen und unteren Rand (32) zwei parallel angeordnete und in die Mitte der Seitenrahmen (31) weisende, freistehende Zungen (34) aufweist, deren beabstandete Zungenenden (35) in die Rechteckdurchführung (11,21) gebogen sind.

[0036] Ausführungsform 5. Systemsteckverbinder mit den Merkmalen einer der vorstehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Steck-Module (40) an ihren Schmalseiten (41) jeweils zwei durch eine Nut (44) beabstandete Querrippen (43) aufweisen, und dass weiterhin jeweils zwei Längsrippen (45) am oberen und unteren Rand an den Schmalseiten (41) angeordnet

sind, wobei die Längsrippen (45) asymmetrisch bezogen auf die Breite der Schmalseiten (41) angeformt sind.

[0037] Ausführungsform 6. Systemsteckverbinder mit den Merkmalen einer der vorstehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass in der Rechteckdurchführung (11, 21) des Halterahmens (10, 20) gegenüberliegend angeordnete Gleitschienen (14,14',24,24') ausgebildet sind, in die jeweils die Nut (44) zwischen den Querrippen (43) der Steck-Module (40) eingreift, und ein seitliches Verschieben der Steck-Module im Halterahmen ermöglicht.

[0038] Ausführungsform 7. Systemsteckverbinder mit den Merkmalen einer der vorstehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Variante ein Steck-Modul (40") nur in den Bereich des Steckeseinsatzes (30) in den Halterahmen (10,20) in oder entgegen der Steckrichtung in die Rechteckdurchführung (11,21) einsetzbar ist, wobei durch die Ausbildung einer breiten Querrippe (43') ein Verschieben auf den Gleitschienen (14, 24) unterbunden ist.

[0039] Ausführungsform 8. Systemsteckverbinder mit den Merkmalen einer der vorstehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass zur Kontaktierung eines Schutzleiters an dem elektrisch leitenden Steckeseinsatz (30) Kontaktzungen (38, 38') vorgesehen sind, die mit einem Crimpkontakt (56) oder einem Kontaktelement (58) für Litzenleiter verbindbar sind.

[0040] Ausführungsform 9. Systemsteckverbinder mit den Merkmalen einer der vorstehenden Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass in den Halterahmen (10, 20) eine mechanische Kodierung vorgesehen ist, mit zwei unabhängig voneinander verdrehbaren Pentaprismenpfosten (60) umfasst, die in entsprechende 5-kantige Vertiefungen eintauchen, um bei einer Steckverbindung zwei hälftig geteilte Pfosten zusammenfügen, um ein Unterscheidungsmerkmal für gleichartig ausgeführte Steckverbinder in Anspruch nehmen zu können.

## 40 Patentansprüche

1. Halterahmen (10, 20) für einen Systemsteckverbinder (1) mit wenigstens einem solchen Halterahmen (10, 20) und einem weiteren Halterahmen, einem Steckergehäuse (3) und separaten Steck-Modulen (40, 40', 40"), die elektrische Kontakte enthalten und die von den Halterahmen gehalten werden, wobei der Halterahmen (10, 20) aufweist:

eine Rechteckdurchführung (11, 21) mit Vorrichtungen zur Halterung der Steck-Module (40, 40', 40"),  
 einen Steckeseinsatz (30), der in der Rechteckdurchführung (11, 21) angeordnet ist und innerhalb dessen die Steck-Module (40, 40', 40") in den Halterahmen (10, 20) einfügbar sind, wobei die Steck-Module (40, 40', 40") in der Rechteckdurchführung (11,12) festlegbar angeordnet

- werden können, und gegenüberliegend angeordnete Gleitschienen (14, 14', 24, 24'), die in der Rechteckdurchführung (11, 21) ausgebildet sind, wobei der Halterahmen (10, 20) derart ausgestaltet ist, dass die Steck-Module (40, 40', 40'') beidseitig, von einer Steckseite wie von einer Anschlussseite, senkrecht zum Halterahmen in die Rechteckdurchführung (11, 12) einsetzbar sind, wobei der Halterahmen (10, 20) ferner derart ausgestaltet ist, dass ein in den Steck einsatz (30) eingesetztes Steck-Modul (40, 40'), das jeweils auf gegenüberliegenden Seiten zwei Querrippen (43) und eine dazwischen angeordneten Nut (44) aufweist, innerhalb des Halterahmens (10, 20) quer zur Steckrichtung seitlich bis zu einem Anschlag verschoben werden kann, wobei die Gleitschienen (14, 14', 24, 24') jeweils in die Nuten (44) eingreifen.
2. Halterahmen (10, 20) nach Anspruch 1, wobei der Steck einsatz (30) als separates, U-förmiges und elektrisch leitendes Teil ausgebildet ist und an drei Seiten innerhalb der Rechteckdurchführung (11, 21) des Halterahmens (10, 20) anliegt.
3. Halterahmen (10, 20) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Steck einsatz (30) mittels nach außen in eine Ausnehmung (12) im Halterahmen (10, 20) wirkenden Rastlaschen (33) und mittels eines aus den Eckbereichen des Halterahmens (10, 20) vorragenden Zapfens (16, 26) in der Rechteckdurchführung (11, 21) fixiert ist.
4. Halterahmen (10, 20) nach Anspruch 2, wobei der Steck einsatz (30) in seinen U-förmig ausgerichteten Seitenrahmen (31) jeweils am oberen und unteren Rand (32) zwei parallel angeordnete und in die Mitte des Seitenrahmens (31) weisende, freistehende Zungen (34) aufweist, deren beabstandete Zungenenden (35) in die Rechteckdurchführung (11, 21) gebogen sind.
5. Halterahmen (10, 20) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei zur Kontaktierung eines Schutzleiters an dem elektrisch leitenden Steck einsatz (30) Kontaktzungen (38, 38') vorgesehen sind, die mit einem Crimpkontakt (56) oder einem Kontaktelement (58) für Litzenleiter verbindbar sind.
6. Halterahmen (10, 20) nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit einer mechanische Kodierung, die zwei unabhängig voneinander verdrehbare Pentaprismen-Pfosten (60) umfasst, die in entsprechende 5-kantige Vertiefungen eintauchen, um bei einer Steckver-

bindung zwei hälftig geteilte Pfosten zusammenfügen, um ein Unterscheidungsmerkmal für gleichartig ausgeführte Steckverbinder in Anspruch nehmen zu können.

7. Verfahren zur Bestückung eines Halterahmens (10, 20) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit Steckmodulen (40, 40', 40''), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steck-Module (40, 40') zunächst senkrecht zum Halterahmen (10, 20) im Bereich eines Steck einsatzes (30) in eine Rechteckdurchführung (11, 21) des Halterahmens (10, 20) eingesetzt werden und anschließend mittels zwei Querrippen (43) und einer dazwischen angeordneten Nut (44) auf Gleitschienen (14, 14', 24, 24') quer zur Steckrichtung seitlich bis zu einem Anschlag verschoben werden, wobei die Rechteckdurchführung (11, 21) komplett mit Steck-Modulen (40, 40', 40'') ausgefüllt wird.

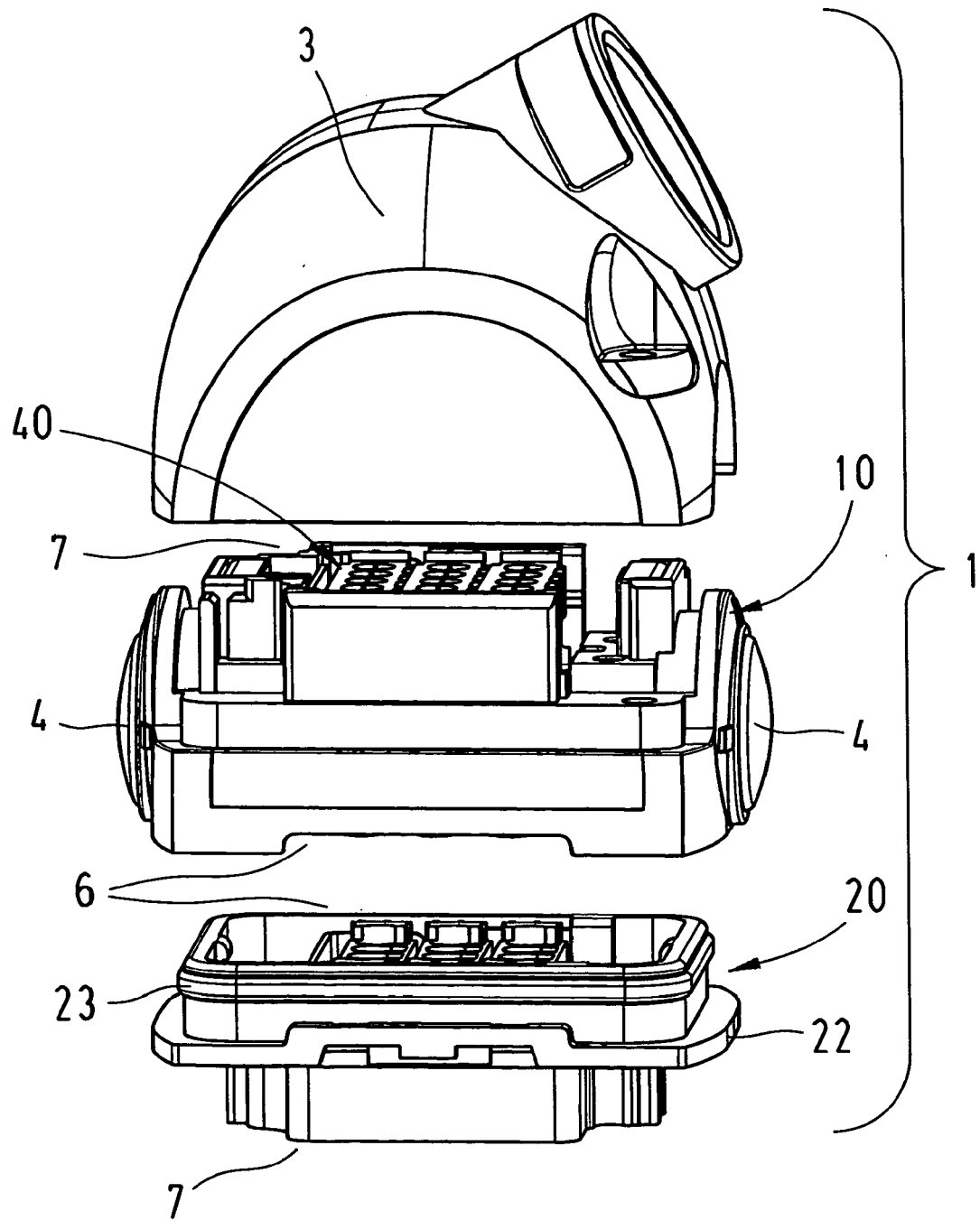


Fig. 1



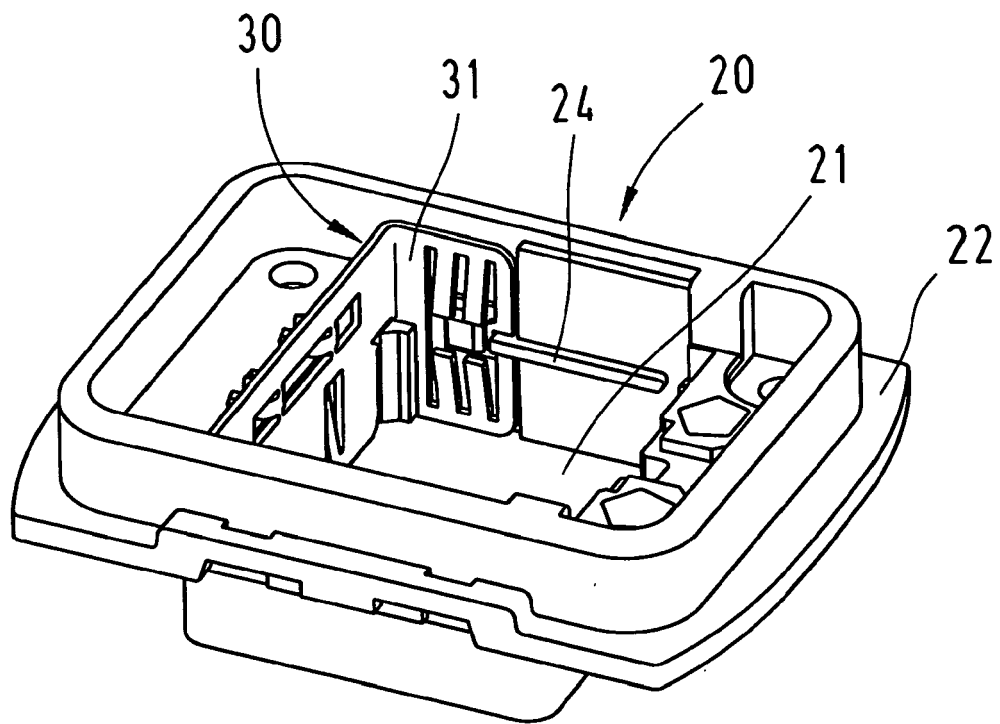


Fig. 2

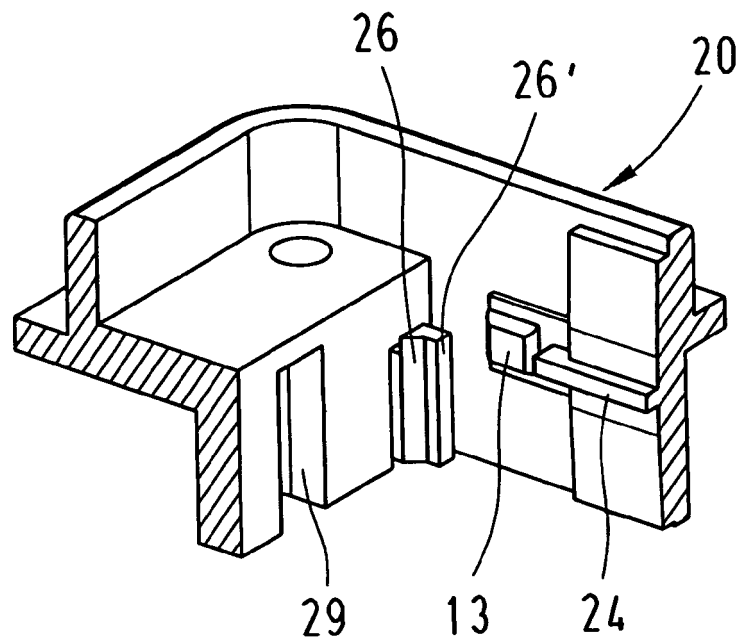


Fig 3a

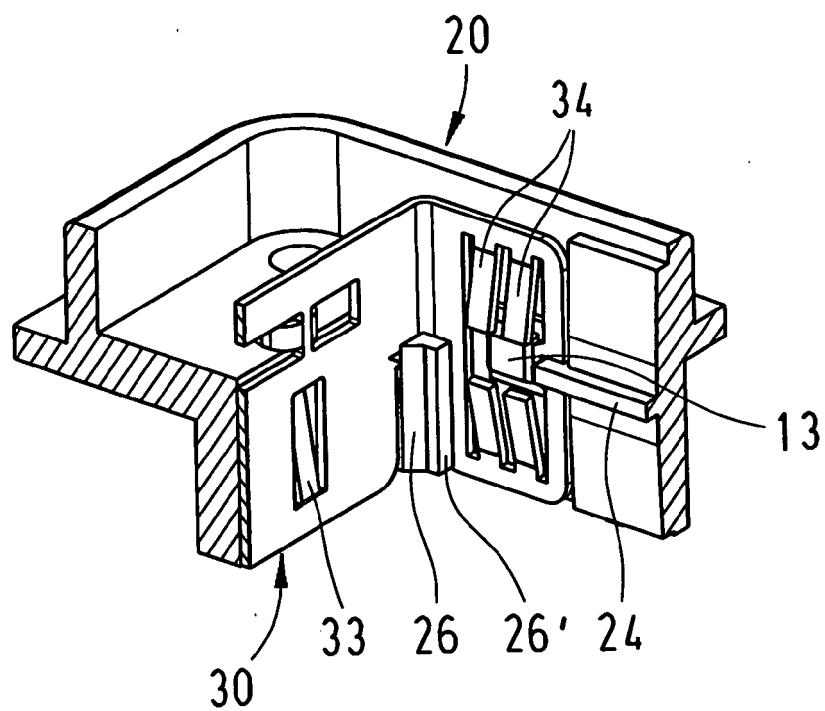


Fig. 3b

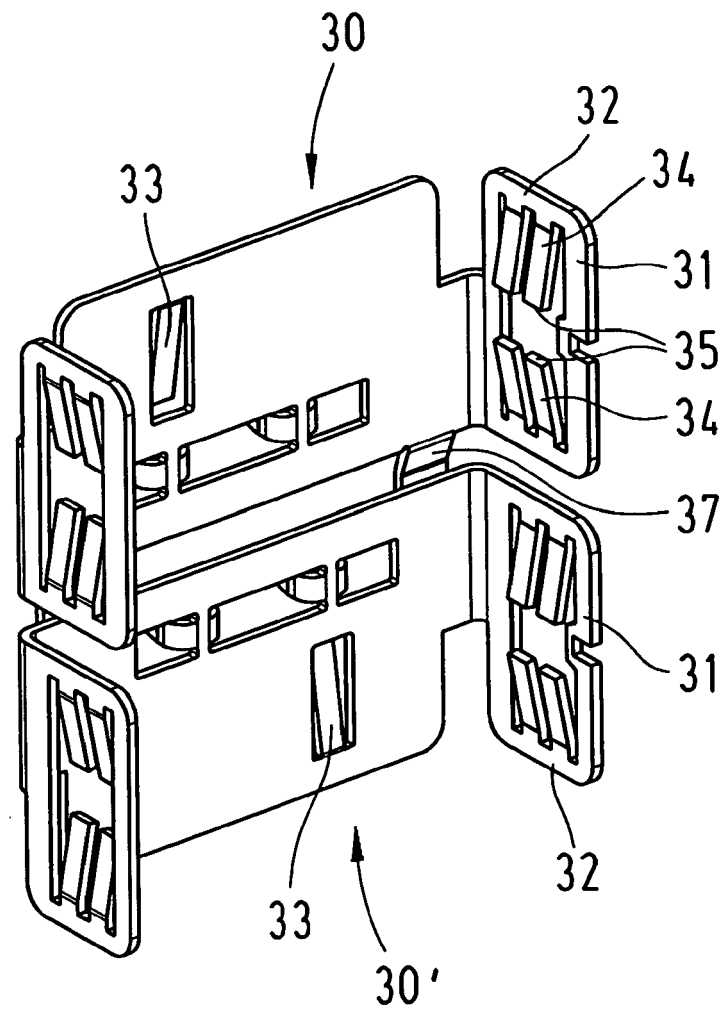


Fig. 4a

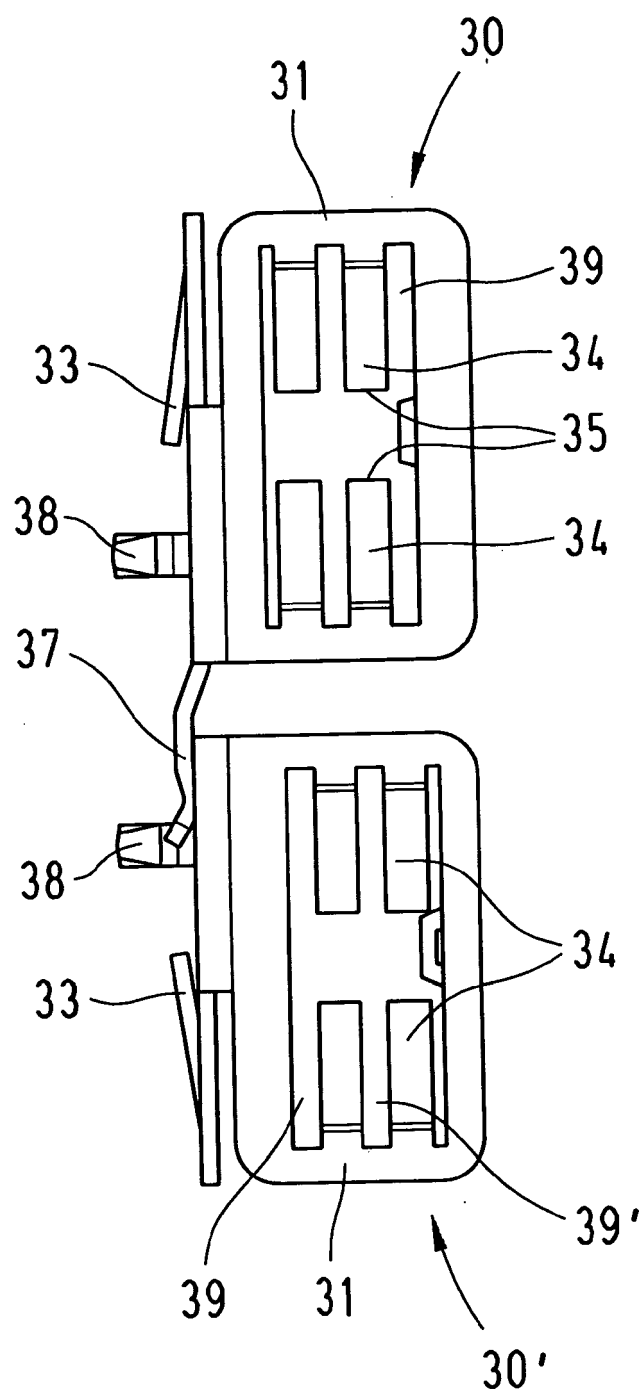


Fig. 4b

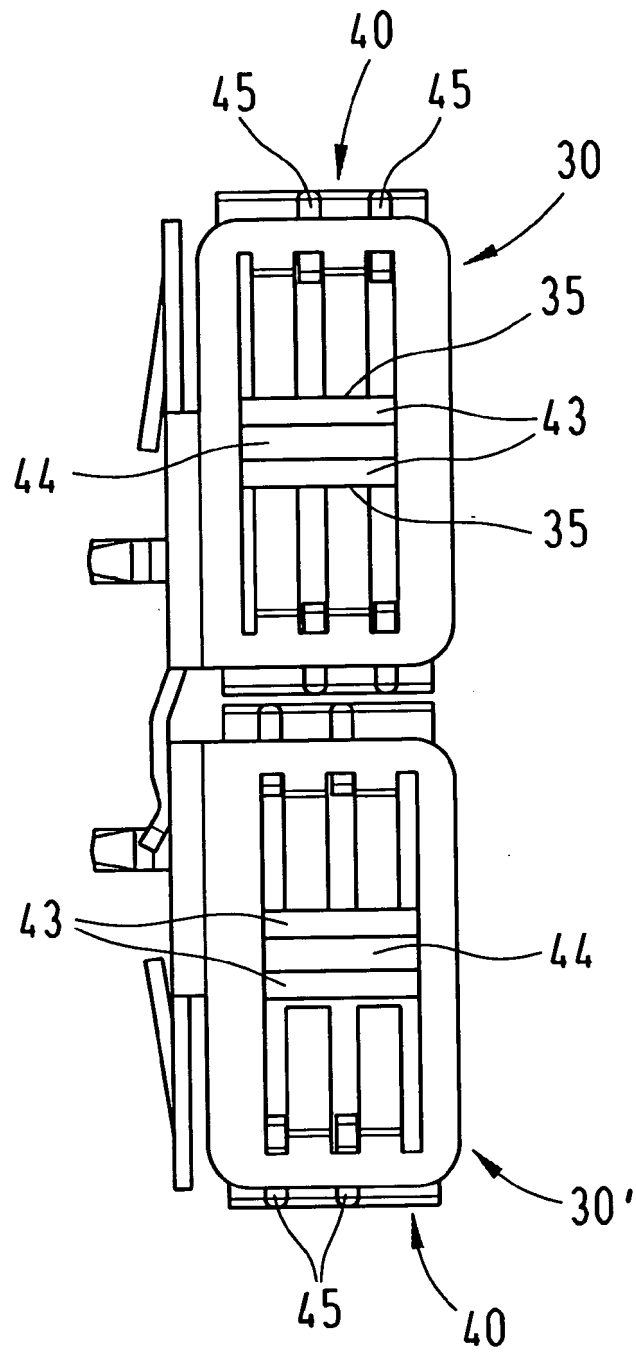


Fig. 4c

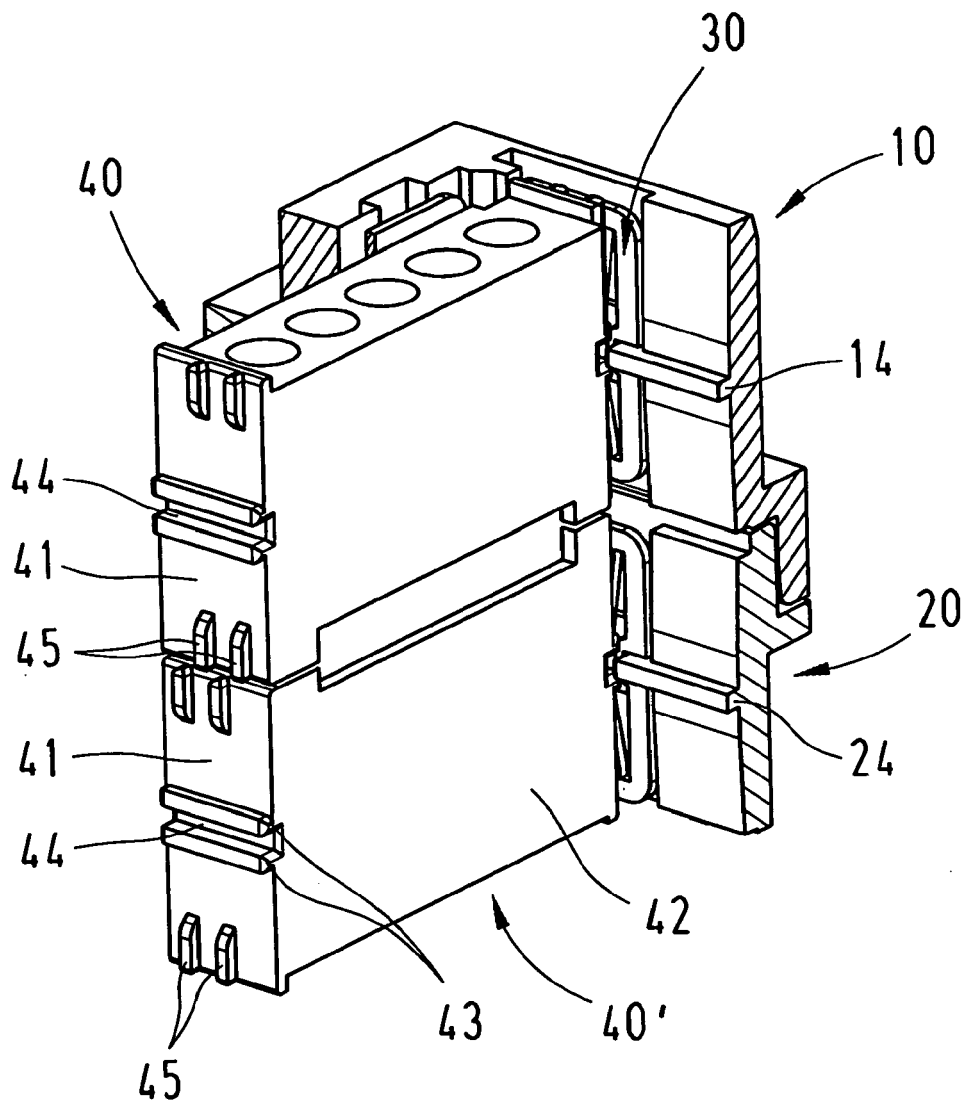


Fig. 5

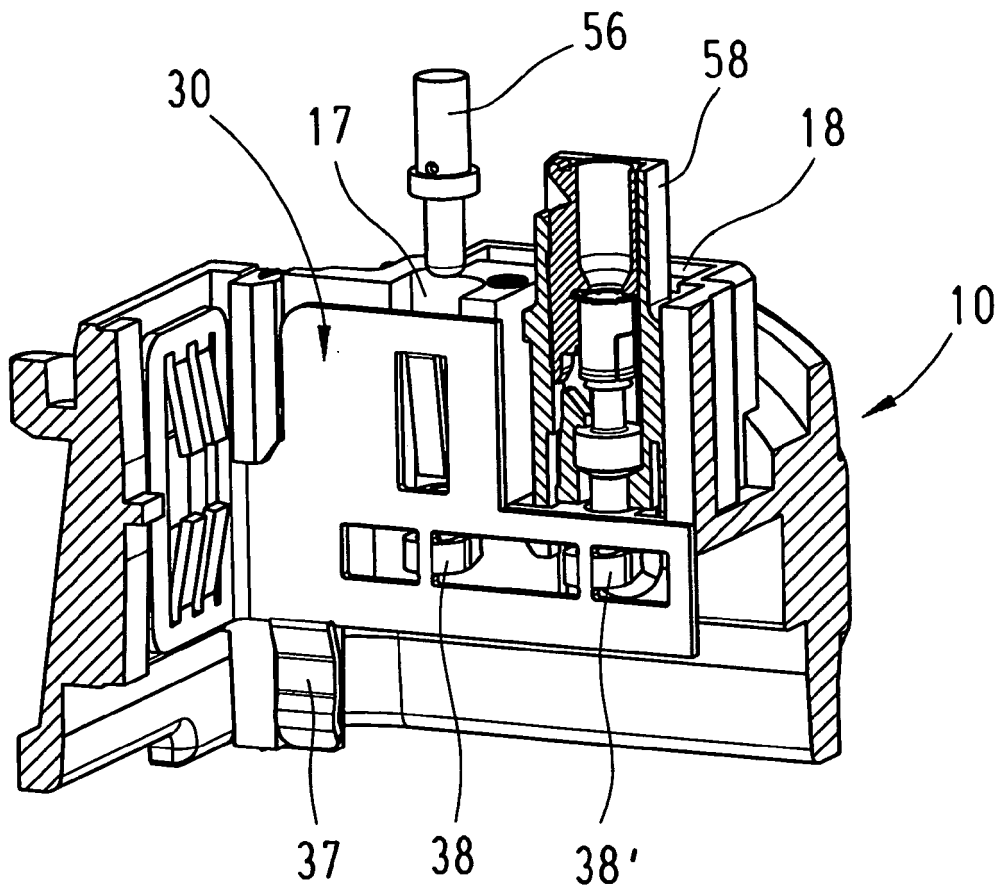


Fig. 6

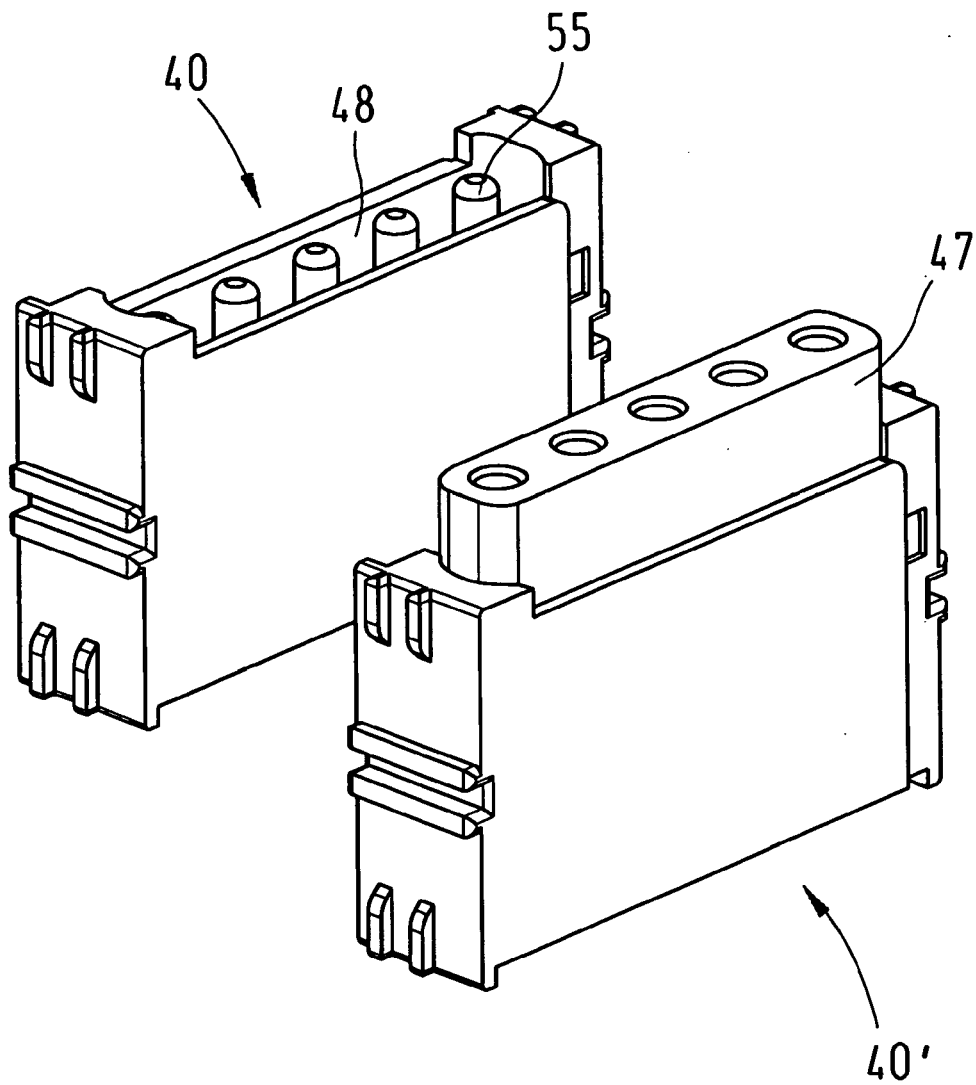


Fig. 7



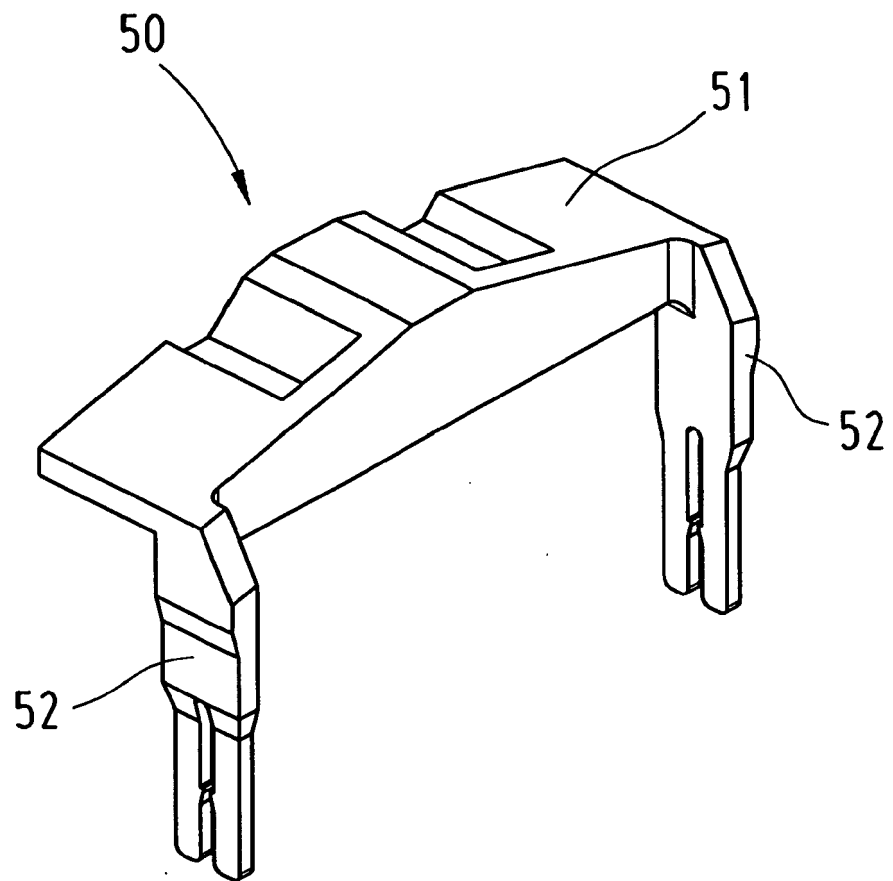


Fig. 8

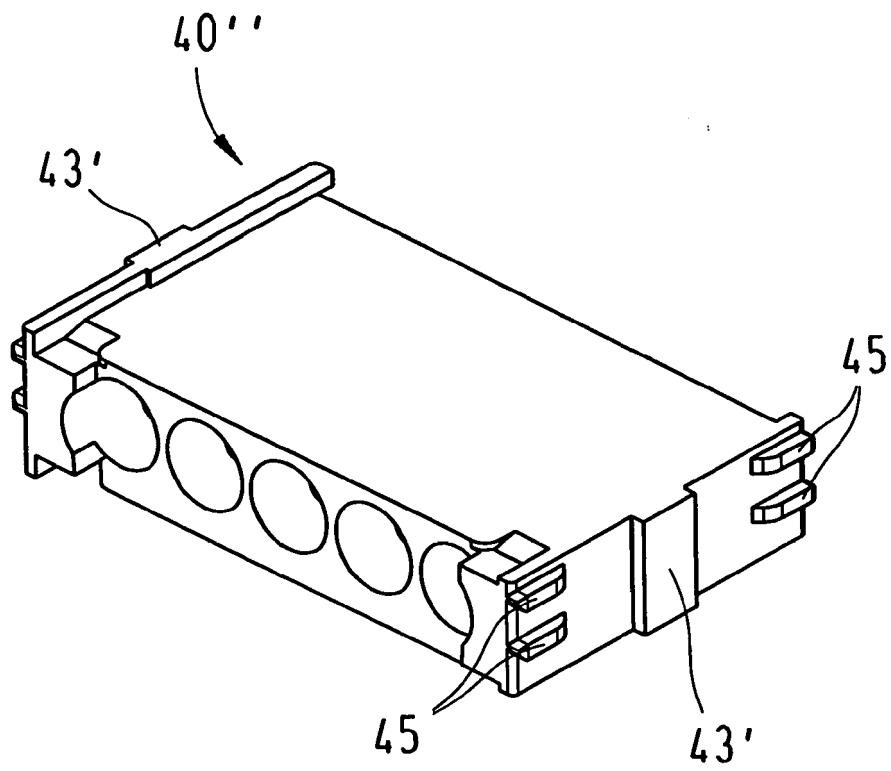


Fig. 9

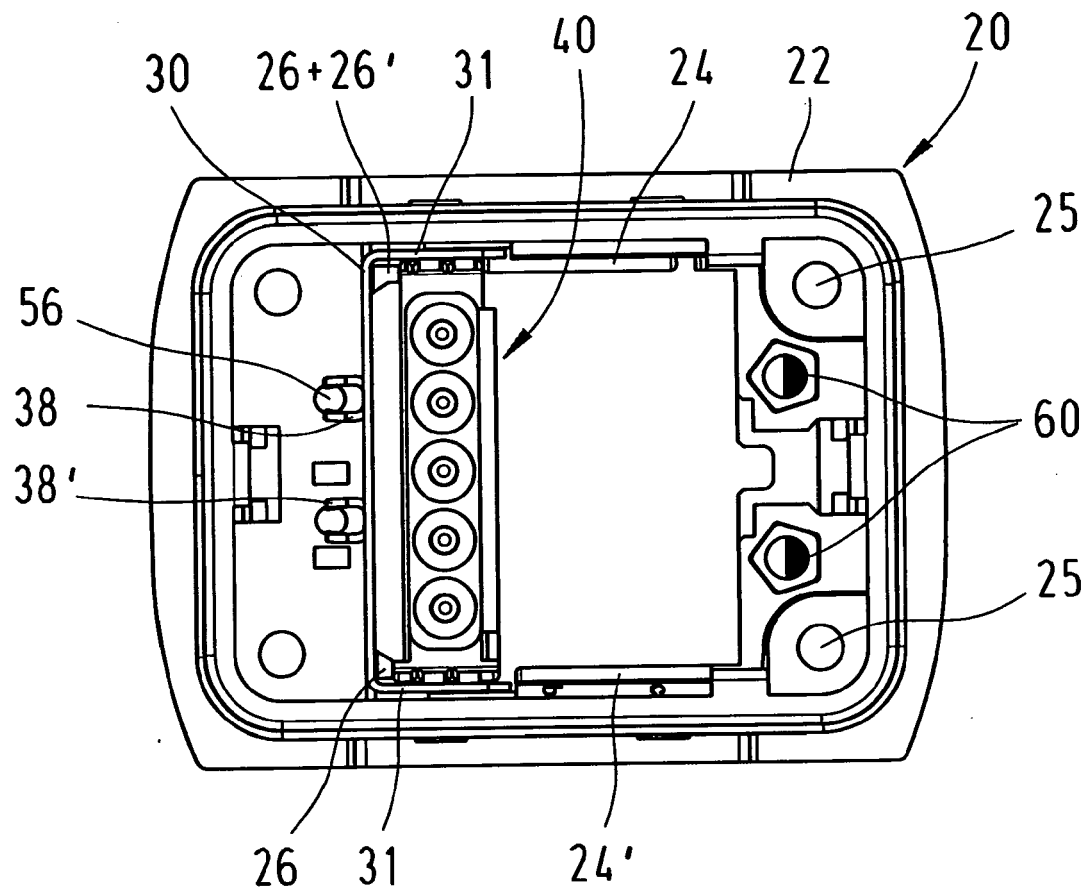


Fig. 10



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 16 1644

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	GB 1 542 971 A (BOWTHORPE HELLERMANN LTD) 28. März 1979 (1979-03-28)	1-3,5-7	INV. H01R13/518 H01R13/52
A	* Seite 2, Zeile 70 - Seite 6, Zeile 115 *	4	
Y	GB 1 346 236 A (SOCAPEX) 6. Februar 1974 (1974-02-06)	1-3,5-7	
A	* Seite 1, Zeilen 73-96, seite 2, Zeilen 2-161-3 *	4	
Y	EP 0 183 587 A1 (SOGIE [FR]) 4. Juni 1986 (1986-06-04)	1,2	
Y	DE 43 43 024 A1 (FRAMATOME CONNECTORS INT [FR]) 30. Juni 1994 (1994-06-30)	1,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Spalte 3, Zeilen 12-45; Abbildungen 1a, 1b *		
Y	US 3 559 813 A (SOSINSKI CHARLES WILLIAM) 2. Februar 1971 (1971-02-02)	1	
A	* Spalte 5, Zeilen 4-56; Abbildungen 5, 15 *	4	H01R H05K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2015	Prüfer López García, Raquel
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 Patentedokument, 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 15 16 1644

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1542971 A	28-03-1979	KEINE	
GB 1346236 A	06-02-1974	DE 2135728 A1	03-02-1972
		FR 2098545 A5	10-03-1972
		GB 1346236 A	06-02-1974
		NL 7109979 A	24-01-1972
		SE 384952 B	24-05-1976
EP 0183587 A1	04-06-1986	DE 183587 T1	05-02-1987
		DE 3567558 D1	16-02-1989
		EP 0183587 A1	04-06-1986
		FR 2572857 A1	09-05-1986
		US 4659162 A	21-04-1987
DE 4343024 A1	30-06-1994	DE 4343024 A1	30-06-1994
		FR 2699334 A1	17-06-1994
		US 5441426 A	15-08-1995
US 3559813 A	02-02-1971	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**

- EP 0860906 B1 [0003]
- US 7316591 B2 [0003]