



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(51) Int Cl.7: **H01R 12/08, H01R 25/14**

(21) Anmeldenummer: **02025746.5**

(22) Anmeldetag: **15.11.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Wisse, Wolfgang**
61267 Neu-Anspach (DE)
• **Exner, Wolfgang**
61118 Bad Vilbel (DE)

(30) Priorität: **16.11.2001 DE 20118584 U**
06.09.2002 DE 20213968 U

(74) Vertreter: **KEIL & SCHAAFHAUSEN**
Patentanwälte,
Cronstettenstrasse 66
60322 Frankfurt am Main (DE)

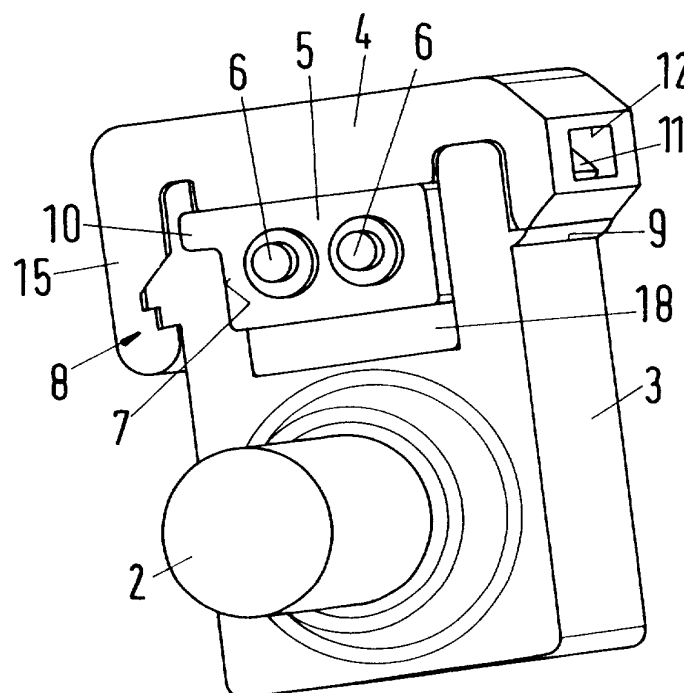
(71) Anmelder: **ERICH JAEGER GmbH & Co. KG**
61145 Friedberg (DE)

(54) **Kabelbinder**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Kabelverbinder mit einem Schneid- oder Piercingklemmen (1) eines Anschlusskabels (2) aufweisenden Gehäuse (3) und einem Verschlussdeckel (4), zwischen welchen ein z. B. zweiadriges Rechteckkabel (5), insbesondere Flachkabel, unter Herstellen eines elektrischen Kontak-

tes zwischen den Schneidklemmen (1) und den Adern (6) des Rechteckkabels (5) einklemmbar ist, zwischen dem Verschlussdeckel (4) und dem Gehäuse (3) ein Aufnahmeraum (7) mit einer im Wesentlichen senkrechten Führung des Rechteckkabels (5) auf die Schneid- oder Piercingklemmen (1) beim Schließen des Verschlussdeckels (4) ausgebildet ist (Fig. 1).

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Kabelverbinder mit einem Schneid- oder Piercingklemmen (z. B. Schneiden, Nadeln, spitze Stifte) eines Anschlusskabels aufweisenden Gehäuse und einem Verschlussdeckel, zwischen welchen ein z. B. zweiadriges Rechteckkabel, insbesondere Flachkabel, unter Herstellen eines elektrischen Kontaktes zwischen den Schneidklemmen und den Adern des Rechteckkabels einklemmbar ist.

[0002] Derartige Kabelverbinder werden beispielsweise im Automobilbau zum Anschließen der mit elektrischer Energie zu versorgenden Komponenten an eine Energiequelle benötigt.

[0003] Ein Problem bekannter Kabel- oder Piercingverbinder besteht darin, dass die Kontaktierung unsicher ist, weil sich die Schneidklemmen beim Schließen des Kabelverbinders verbiegen können, und dass sie schwierig montierbar sind. Außerdem ist die Dichtigkeit gegen Wasser- und/oder Gaseintritt nicht immer gewährleistet.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die genannten Nachteile zu vermeiden und einen Kabelverbinder vorzuschlagen, welcher bei einwandfreier Kontaktierung leicht montierbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Kabelverbinder der eingangs genannten Art z. B. dadurch gelöst, dass zwischen dem Verschlussdeckel und dem Gehäuse ein Aufnahme- raum mit einer im Wesentlichen senkrechten Führung des Rechteckkabels auf die Schneid- oder Piercingklemmen beim Schließen des Verschlussdeckels ausgebildet ist. Auf diese Weise wird erreicht, dass beim Schließen des Kabelverbinders und Kontaktieren der Adern des Rechteckkabels kein Drehmoment auf das Rechteckkabel und die Schneid- oder Piercingklemmen ausgeübt wird, so dass stets eine einwandfreie Kontaktierung erfolgt.

[0006] Darüber hinaus kann der Verschlussdeckel auf das Gehäuse aufclipsbar sein, und zwar vorzugsweise zunächst in eine Vorverraststellung und dann eine Endverraststellung. Auf diese Weise wird die Montage des erfundenen Kabelverbinders wesentlich gegenüber bekannten Kabelverbindern verbessert, weil er in der Vorverraststellung, welche von Hand verhältnismäßig einfach herstellbar ist, bereits vormontiert werden kann, bis bei der Verlegung an Ort und Stelle dann die Kontaktierung durch vollständiges Schließen des Verschlussdeckels erfolgt.

[0007] Dies wird insbesondere dadurch erreicht, dass die Schneid- oder Piercingklemmen in einer Vorverrastungsstellung des Verschlussdeckels nicht oder nicht nennenswert in das Rechteckkabel eindringen, jedoch in einer Endverrastungsstellung eine Kontaktierung mit den zugeordneten Adern erfolgt.

[0008] Um zu vermeiden, dass falsche Rechteckkabel verwendet oder das richtige Rechteckkabel falsch oder unter Polvertauschung verdreht in den Aufnahme- raum eingelegt wird, können das richtige Kabel und der

Aufnahmeraum mit einer zueinander passenden Kodierung ausgestattet sein.

[0009] Der Verschlussdeckel kann beidseits des Aufnahme- raumes mittels elastisch ausweichender Schenkel mit dem Gehäuse verrastet sein, wobei Gehäuse und Verschlussdeckel gesonderte Bauteile sind. Es ist aber auch möglich, dass Verschlussdeckel und Gehäuse nur einseitig eine Verrastung aufweisen und auf der gegenüberliegenden Seite z. B. über ein Filmgelenk lösbar miteinander verbindbar sind. Bei dieser Ausführung bilden Gehäuse und Deckel nur einen Teil.

[0010] In der Verrastungsstellung können dabei der Verschlussdeckel und das Gehäuse auf der der Verrastung gegenüberliegenden Seite, also auf der Seite des ggf. vorgesehenen Filmgelenks, eine z. B. aus Nase und Eingriffsöffnung gebildete Arretierung des Verschlussdeckels aufweisen als Gegenlager für die Verrastung, so dass das Filmgelenk nicht übermäßig beansprucht wird.

[0011] Um zu vermeiden, dass das Rechteckkabel bei der Vorverrastung des Deckels Verletzungen an den Schneidklemmen erfährt, wird für eine andere Ausführungsform der Erfindung vorgeschlagen, dass das Rechteckkabel in den Verschlussdeckel einklemmbar, einclipsbar oder einrastbar ausgebildet ist. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass das Rechteckkabel in der Vorverrastungsstellung des Verschlussdeckels die Schneidklemmen noch nicht berührt.

[0012] Hierbei kann zum Einrasten des Rechteckkabels das Verschlusskabel an wenigstens einer Seite eine Zahnung oder Rasthaken aufweisen, wodurch eine definitive Fixierung des Rechteckkabels erfolgt.

[0013] Ferner können die Schneid- oder Piercingklemmen an dem Gehäuse und/oder dem Verschlussdeckel von umlaufenden z. B. angespritzten Dichtrippen z. B. aus einem weichelastischen Kunststoff oder Gummi zum wasser- und/oder gasdichten Verpressen auf dem Rechteckkabel umgeben sein.

[0014] Die Dichtrippen können zweckmäßigerweise aus demselben Material bestehen, wie das Gehäuse und/oder der Deckel.

[0015] Die Dichtrippen bilden dabei z. B. den Rand von Kammern, von welchen die Schneid- oder Piercingklemmen mit ihrem Fuß aufgenommen sind. Zusätzlich können die Kammern von einer Dichtmasse, z. B. einem Dichtgel oder einer weichen Gummimasse, zur Abdichtung ausgefüllt sein. Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn die Dichtmasse in einem Beutel aufgenommen ist, welcher erst beim Schließen des Verschlussdeckels aufplatzt oder aufreißt.

[0016] Die Ummantelung des Rechteckkabels kann auch selbst als Dichtung gegen Eindringen von Wasser und/oder Gasen ausgebildet sein.

[0017] Auch kann in Weiterbildung des Erfindungsgedankens vorgesehen sein, dass am Grund eines Aufnahme- raumes für das jeweilige Rechteckkabel eine Dichtung angeordnet ist, gegen welche das jeweilige Rechteckkabel beim Schließen des Verschlussdeckels

pressbar ist und/oder dass ein Aufnahme­raum oder mehrere Aufnahme­räume für zwei oder mehrere Rechteckkabel vorgesehen sind, welche elektrisch miteinander in Verbindung stehen.

[0018] Ein weiteres fakultatives Erfindungsmerkmal besteht darin, dass das Anschlusskabel an das Gehäuse angespritzt ist. Diese Maßnahme dient der Erhöhung der Dichtigkeit gegen Wassereintritt.

[0019] Während die Vorverrastungsstellung, wie bereits erwähnt, verhältnismäßig einfach von Hand hergestellt werden kann, ist es wegen der hohen anzuwendenden Kräfte zweckmäßig, die Endverrastungsstellung mit einem Montagewerkzeug vornehmen zu können, mit welchem der Kabelverbinder ausgestattet ist. Dieses Montagewerkzeug kann insbesondere einen mit Schließnocken ausgestatteten Hebel aufweisen und an dem Kabelverbinder selbst, d. h. an dem Gehäuse oder dem Verschlussdeckel ange­lenkt sein.

[0020] Weitere Ziele, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in einzelnen Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1 in Schrägansicht einen die Erfindung aufweisenden Kabelverbinder in Endverrastungsstellung des Verschlussdeckels,

Fig. 2 in Schrägansicht einen Kabelverbinder ähnlich dem in Fig. 1 dargestellten, wobei jedoch das Rechteckkabel noch nicht eingelegt ist und der Verschlussdeckel offen steht,

Fig. 3 in Schrägansicht den Kabelverbinder entsprechend Fig. 2, wobei das Rechteckkabel bereits eingelegt, der Verschlussdeckel jedoch noch offen steht,

Fig. 4 in stirnseitiger Seitenansicht den Kabelverbinder gemäß den Fig. 2 und 3, wobei nach dem Einlegen des Rechteckkabels der Verschlussdeckel bereits in seine Endverrastungsstellung gebracht ist,

Fig. 5 in Schrägansicht weitere andere Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Kabelverbinders, bei welchem sich der Verschlussdeckel bereits in Endverrastungsstellung befindet,

Fig. 6 in Schrägansicht einen Verschlussdeckel für einen Kabelverbinder gemäß Fig. 5,

Fig. 7 in Schrägansicht den Verschlussdeckel ge-

mäß Fig. 6, wobei jedoch bereits ein Rechteckkabel eingeklemmt ist,

Fig. 8 in Schrägansicht den Kabelverbinder gemäß den Figuren 5 bis 7, wobei der Verschlussdeckel 4 gerade auf das Gehäuse 3 aufgesetzt ist,

Fig. 9 in Schrägansicht eine weitere Ausgestaltung eines die Erfindung aufweisenden Kabelverbinders, wobei statt der in den Figuren 1 bis 8 veranschaulichten Außenverrastungen des Verschlussdeckels 4 an dem Gehäuse 3 eine Innenverrastung vorgesehen ist,

Fig. 10 einen die Erfindung aufweisenden Kabelverbinder ähnlich dem von Fig. 1, welcher jedoch mit einem Montagewerkzeug ausgestattet ist,

Fig. 11 in Schrägansicht eine noch weitere Ausführungsform eines die Erfindung verwirklichenden Kabelverbinders,

Fig. 12 den Kabelverbinder nach Fig. 11 kurz vor dem Zusammenfügen von Verschlussdeckel und Gehäuse,

Fig. 13 in Schrägansicht einen Verschlussdeckel für einen Kabelverbinder nach den Fig. 11 und 12 vor dem Einrasten des Rechteckkabels, und

Fig. 14 einen die Erfindung aufweisenden Kabelverbinder, mit welchem zwei oder mehr Kabel miteinander verbunden werden können.

[0022] Der in Fig. 1 dargestellte als Schneidklemmverbinder ausgebildete Kabelverbinder weist ein an ein Anschlusskabel 2 angespritztes Gehäuse 3 und einen Verschlussdeckel 4 auf, welcher über ein Filmgelenk 9 ein Teil mit dem Gehäuse 3 bildet, aber schwenkbar an dem Gehäuse 3 gelagert ist. Zwischen dem Gehäuse 3 und dem Verschlussdeckel 4 ist ein in diesem Fall zweiadriges (mit zwei Adern 6) ausgestattetes Rechteckkabel 5 eingeklemmt, und zwar derart, dass ein elektrischer Kontakt zwischen in Fig. 1 nicht sichtbaren, aber insbesondere in Fig. 2 erkennbaren Schneidklemmen 1 und den Adern 6 entsprechender Anzahl hergestellt wird.

[0023] Zwischen dem Gehäuse 3 und dem Verschlussdeckel 4 ist ein im Wesentlichen rechteckiger Aufnahme­raum 7 für das Rechteckkabel 5 ausgebildet. Dieser ist so gestaltet, dass beim Schließen des Verschlussdeckels 4 das Rechteckkabel 5 im Wesentlichen senkrecht auf die Schneidklemmen 1 geführt wird, so dass eine sichere Kontaktierung mit den Adern 6 ohne Verformung der Schneidklemmen 1 stattfinden kann. In

geschlossener Stellung wird das Rechteckkabel 5 von dem Verschlussdeckel 4 auf eine Dichtung 8 am Grund des Aufnahmeraumes 7 gedrückt.

[0024] Auf der dem Filmgelenk 9 gegenüberliegenden Seite ist der Verschlussdeckel 4 mit dem Gehäuse 3 über eine an einem elastisch ausweichenden Schenkel 15 vorgesehene Verrastung 8 verbunden, welche zweistufig ausgebildet ist, so dass eine von Hand einfach herstellbare Vorverrastung, bei welcher der Kabelverbinder an dem Rechteckkabel 5 nur vormontiert ist, und eine Endverrastung, bei welcher eine sichere Kontaktierung der Schneidklemmen 1 mit den Adern 6 vorliegt, möglich ist.

[0025] Zur Entlastung des Filmgelenks 9 weist das Gehäuse 3 eine Nase 11 auf, welche in eine Eingriffsöffnung 12 hineinragt und beim Herstellen der Verrastung 8 des Verschlussdeckels 4 mit dem Gehäuse 3 auf der gegenüberliegenden Seite für eine Arretierung des Verschlussdeckels 4 als Gegenlager dient.

[0026] Das Rechteckkabel 5 weist entsprechend Fig. 1 ferner mit dem Aufnahmeraum 7 eine Kodierung 10 auf, welche in dem dargestellten Fall aus einem Kodiervorsprung des Rechteckkabels 5 und einer entsprechenden Aussparung in dem Gehäuse 3 gebildet ist.

[0027] In den Figuren 2, 3 und 4 wird hintereinander die Montage des Kabelverbinders an einem Rechteckkabel 5 veranschaulicht. Dabei ist in Fig. 4 auch die Verbindung der Schneidklemmen 1 mit dem Anschlusskabel 2 sichtbar.

[0028] Die in den Figuren 5 bis 8 veranschaulichte Ausführungsform des Erfindungsgedankens unterscheidet sich von der vorher geschilderten Ausführungsform zunächst einmal dadurch, dass Gehäuse 3 und Verschlussdeckel 4 zwei gesonderte Teile bilden, die beidseits über elastisch ausweichende Schenkel 15, welche mit dem Gehäuse 3 je eine Verrastung 8 bilden, miteinander stufenweise verrastbar sind. Als weiterer Unterschied ist zu erwähnen, dass in diesem Fall bei der Montage das Rechteckkabel 5 nicht zunächst in den Teilaufnahmeraum des Gehäuses 3 eingelegt wird, bevor es zum Schließen des Verschlussdeckels 4 kommt. Vielmehr wird hier das Rechteckkabel 5, wie insbesondere aus Fig. 7 ersichtlich, zunächst in den Verschlussdeckel 4 eingeklemmt, eingeclipst oder eingerastet, so dass bei der Vormontage des Kabelverbinders an dem Rechteckkabel 5 eine Verletzung des Rechteckkabels 5 an den Schneidklemmen 1 vermieden wird. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist für das Einclippen bzw. Einrasten des Rechteckkabels 5 in den Verschlussdeckel 4 vor dessen Schließung eine entsprechende Zahnung 14 auf der Innenseite des Verschlussdeckels 4 vorgesehen.

[0029] Fig. 9 veranschaulicht eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der Verschlussdeckel 4 das Gehäuse 3 mit seinem einen Schenkel 15 nicht übergreift, sondern in das Gehäuse 1 hineingreift, und zwar mit dem Schenkel 15, an welchem auch die Zahnung 14 für das Einclippen des Rechteckkabels 5 in den Dek-

kel 4 vorgesehen ist.

[0030] Fig. 10 veranschaulicht ein mit einem Verschlusshebel 16 ausgestattetes Montagewerkzeug 13 an dem Gehäuse 3, mit welchem zur Überführung des Verschlussdeckels 4 in die Endverrastungsstellung über einen Schließnocken 17 hinreichender Druck auf den Verschlussdeckel 4 ausgeübt werden kann.

[0031] Bei dem Kabelverbinder der Ausführungsform, wie sie in den Figuren 11 bis 13 dargestellt ist, sind statt Schneidklemmen sogenannte Piercingklemmen 1 vorgesehen, welche mit Spitzen für die Kontaktierung mit den Adern 6 des Versteckskabels 5 sorgen, wenn der Verschlussdeckel 4 auf dem Gehäuse 3 verrastet wird. Das Rechteckkabel 5 ist mittels an beiden Stirnseiten des Verschlussdeckels 4 vorgesehenen Rasthaken 19 vor dem Zusammenfügen von Gehäuse 3 und Verschlussdeckel 4 eingerastet. Die Piercingklemmen 1 sind sowohl an dem Gehäuse 3 als auch an dem Deckel 4 von umlaufenden Dichtrippen 20 aus einem weichelastischen Kunststoff oder Gummi zum wasserund/oder gasdichten Verpressen auf dem Rechteckkabel 5 umgeben. Die Dichtrippen 20 bilden den Rand von Kammern 21, von welchem die Piercingklemmen 1 mit Ihrem Fuß aufgenommen sind. Die Kammern 21 können von einer Dichtmasse, z. B. einem Dichtgel oder einer weichen Gummimasse, zur Abdichtung ausgefüllt sein. Dabei kann die Dichtmasse zunächst in einem Beutel aufgenommen sein, welcher beim Schließen des Verschlussdeckels 4 aufplatzt oder aufreißt. Auf diese Weise wird eine noch bessere Abdichtung z.B. gegen Eindringen von Feuchtigkeit von außen an die Piercingklemmen 1 erreicht.

[0032] Fig. 14 gibt eine weitere Ausführungsform eines den Erfindungsgedanken verwirklichenden Kabelverbinders wieder, bei welchem zwei (oder mehr) Rechteckkabel 5a, 5b bezüglich ihrer Adern 6a, 6b über elektrische Verbindungen 1a, 1b, welche in dem Gehäuse 3 zwischen den entsprechenden Schneidklemmen angeordnet sind, miteinander verbunden werden können.

Bezugszeichenliste:

[0033]

| | |
|-----------|-------------------------------|
| 1 | Schneid- oder Piercingklemmen |
| 1a, 1b | elektrische Verbindungen |
| 2 | Anschlusskabel |
| 3 | Gehäuse |
| 4 | Verschlussdeckel |
| 5, 5a, 5b | Rechteckkabel |
| 6, 6a, 6b | Adern |
| 7, 7a, 7b | Aufnahmeräume |
| 8 | Verrastung |
| 9 | Filmgelenk |
| 10 | Kodierung (Nase/Aussparung) |
| 11 | Nase |
| 12 | Eingriffsöffnung |

| | |
|----|-----------------|
| 13 | Montagewerkzeug |
| 14 | Zahnung |
| 15 | Schenkel |
| 16 | Verschlusshebel |
| 17 | Schließnocken |
| 18 | Dichtung |
| 19 | Rasthaken |
| 20 | Dichtrippen |
| 21 | Kammern |

Patentansprüche

1. Kabelverbinder mit einem Schneid- oder Piercingklemmen (1) eines Anschlusskabels (2) aufweisenden Gehäuse (3) und einem Verschlussdeckel (4), zwischen welchen ein z. B. zweiadriges Rechteckkabel (5), insbesondere Flachkabel, unter Herstellen eines elektrischen Kontaktes zwischen den Schneidklemmen (1) und den Adern (6) des Rechteckkabels (5) einklemmbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Verschlussdeckel (4) und dem Gehäuse (3) ein Aufnahmeraum (7) mit einer im Wesentlichen senkrechten Führung des Rechteckkabels (5) auf die Schneid- oder Piercingklemmen (1) beim Schließen des Verschlussdeckels (4) ausgebildet ist.
2. Kabelverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlussdeckel (4) auf das Gehäuse (3) aufclipsbar ist, und zwar vorzugsweise in eine Vorverrastungsstellung und eine Endverrastungsstellung.
3. Kabelverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidklemmen (1) in einer Vorverrastungsstellung des Verschlussdeckels (4) nicht oder nicht nennenswert in das Rechteckkabel (5) einschneiden, jedoch in einer Endverrastungsstellung eine Kontaktierung mit den zugeordneten Adern (6) erfolgt.
4. Kabelverbinder nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Rechteckkabel (5) und Aufnahmeraum (7) eine zueinander passende Kodierung (10) aufweisen.
5. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verschlussdeckel (4) und Gehäuse (3) nur einseitig eine Verrastung (8) aufweisen und auf der gegenüberliegenden Seite z. B. über ein Filmgelenk (9) schwenkbar miteinander verbunden sind.
6. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verschlussdeckel (4) und Gehäuse (3) auf der der Verrastung (8) gegenüberliegenden Seite, also auf der

Seite des ggf. vorgesehenen Filmgelenks (9), eine z. B. aus Nase (11) und Eingriffsöffnung (12) gebildete Deckelarretierung aufweisen.

- 5 7. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rechteckkabel (5) in den Verschlussdeckel (4) einklemmbar, einclipsbar oder einrastbar ausgebildet ist.
- 10 8. Kabelverbinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Einrasten als Rechteckkabels (5) der Verschlussdeckel (4) wenigstens eine seitliche Zahnung (14) oder an wenigstens einer Stirnseite Rasthaken (19) aufweist.
- 15 9. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneid- oder Piercingklemmen (1) an dem Gehäuse (3) und/oder dem Verschlussdeckel (4) von umlaufenden z. B. angespritzten Dichtrippen (20) z. B. aus einem weichelastischen Kunststoff oder Gummi zum wasser- und/oder gasdichten Verpressen auf dem Rechteckkabel (5) umgeben ist.
- 20 10. Kabelverbinder nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtrippen (20) aus demselben Material bestehen, wie das Gehäuse (3) und/oder der Deckel (4).
- 25 11. Kabelverbinder nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtrippen (20) den Rand von Kammern (21) bilden, von welchen die Schneid- oder Piercingklemmen (1) mit ihrem Fuß aufgenommen sind.
- 30 12. Kabelverbinder nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammern (21) von einer Dichtmasse, z. B. einem Dichtgel oder einer weichen Gummimasse, zur Abdichtung ausgefüllt sind.
- 35 13. Kabelverbinder nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtmasse in einem Beutel aufgenommen ist, welcher beim Schließen des Verschlussdeckels (4) aufplatzt oder aufreißt.
- 40 14. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ummantelung des Rechteckkabels (5) selbst als Dichtung gegen Eindringen von Wasser und/oder Gasen ausgebildet ist.
- 45 15. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Grund des Aufnahmeraumes (7) für das jeweilige Rechteckkabel (5) eine Dichtung (18) angeordnet ist, gegen welche das jeweilige Rechteckkabel (5) beim Schließen des Verschlussdeckels (4)

pressbar ist.

16. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnahmeraum (7) oder mehrere Aufnahmeräume (7a, 7b) für zwei oder mehr Rechteckkabel (5a, 5b) vorgesehen sind, welche elektrisch miteinander in Verbindung (1a, 1b) stehen. 5
17. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusskabel (2) an das Gehäuse (3) angespritzt ist. 10
18. Kabelverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Montagewerkzeug (13) zum Überführen des Verschlussdeckels (4) in die Endverrastungsstellung. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.4

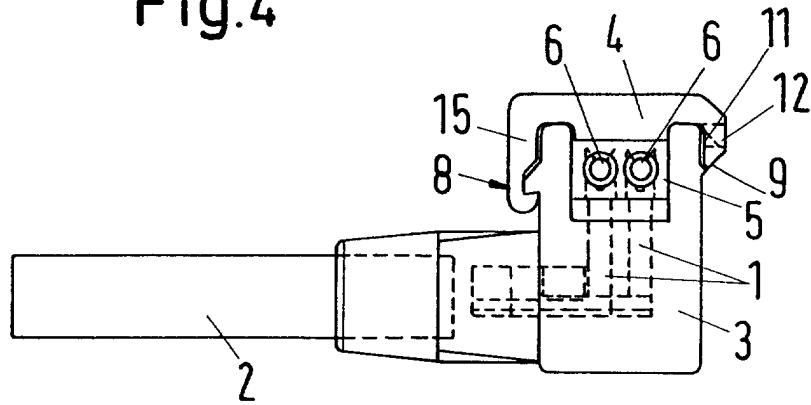


Fig.1

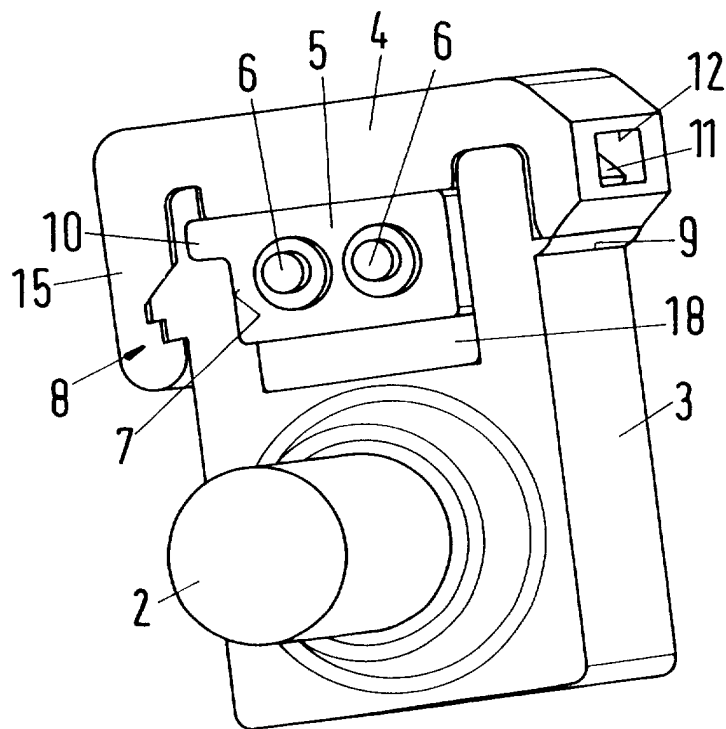


Fig.2

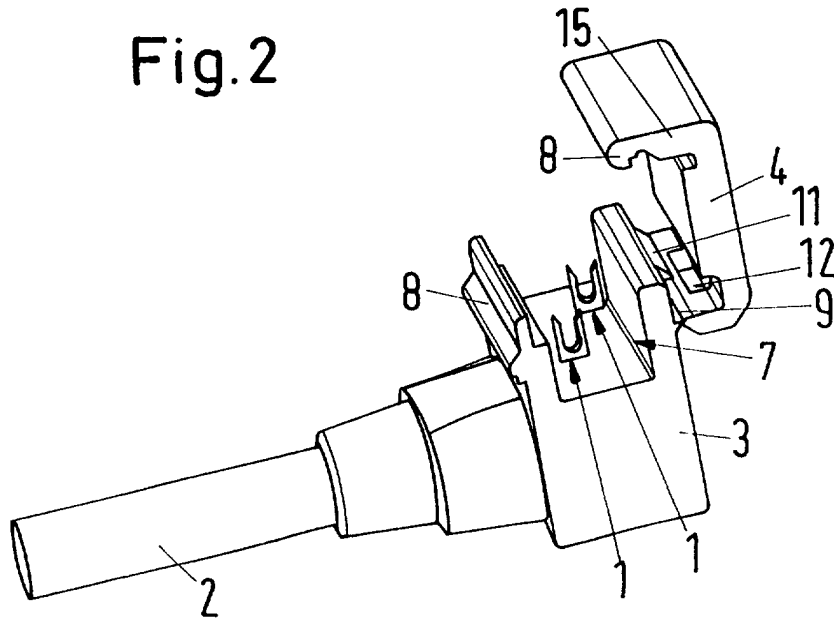


Fig.3

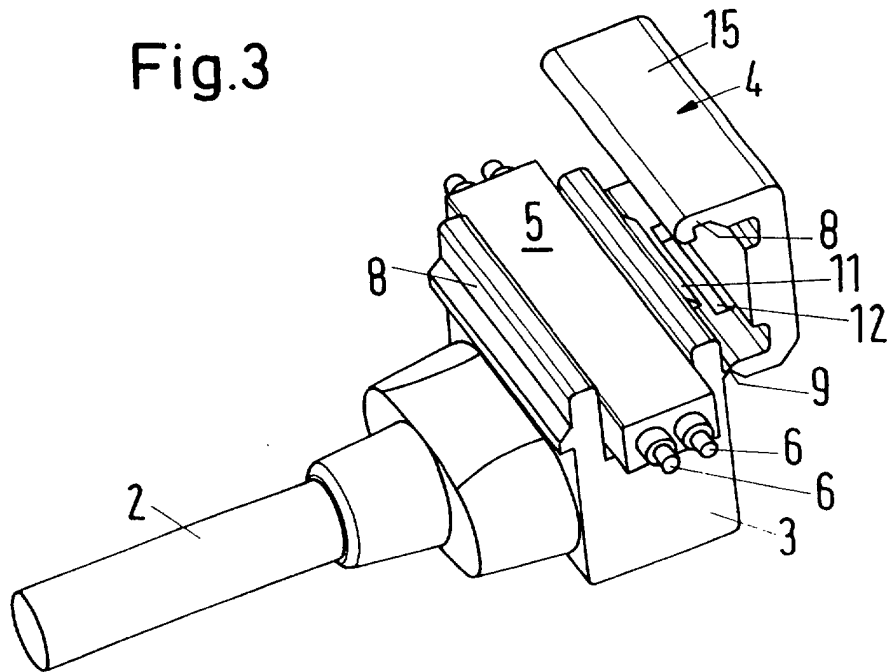


Fig.8

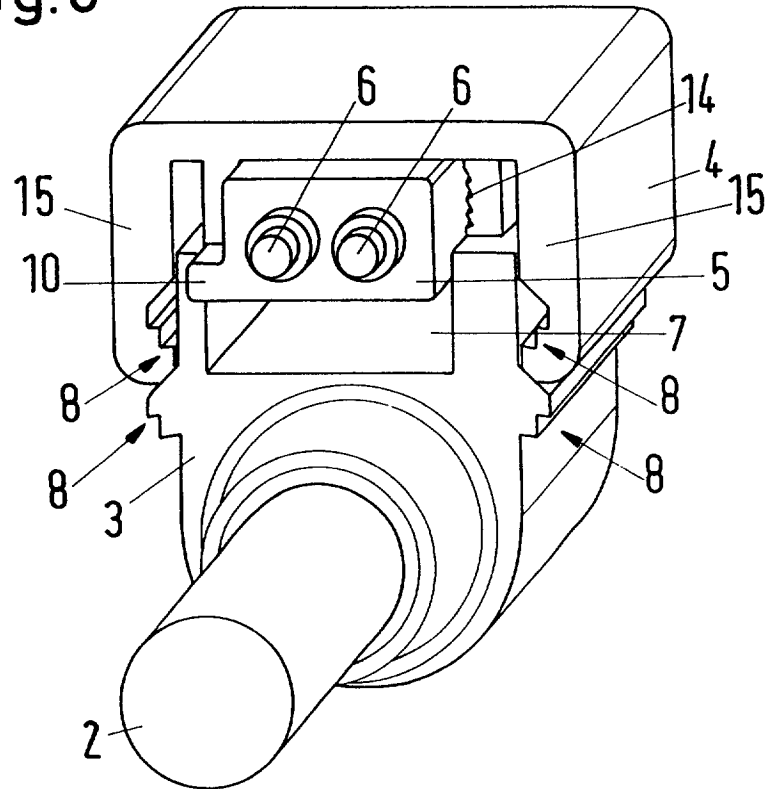


Fig.5

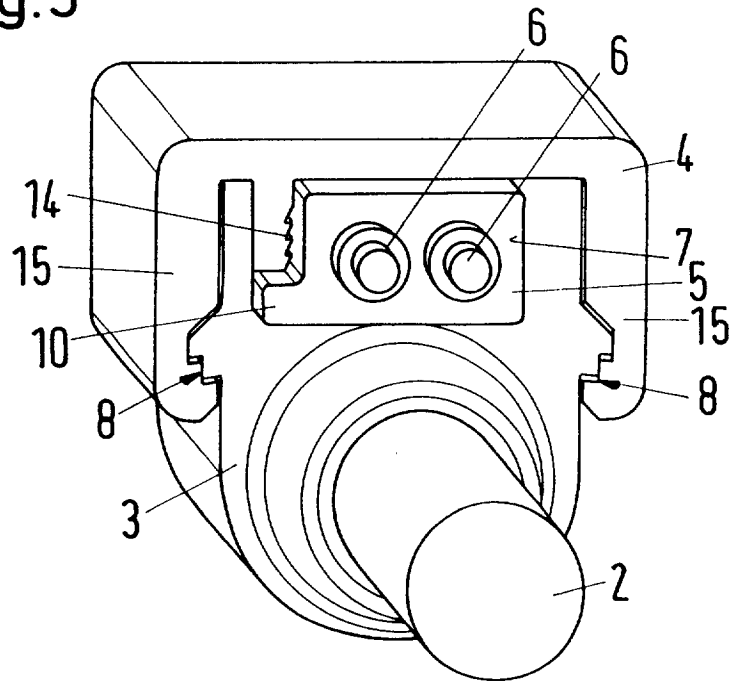


Fig.6

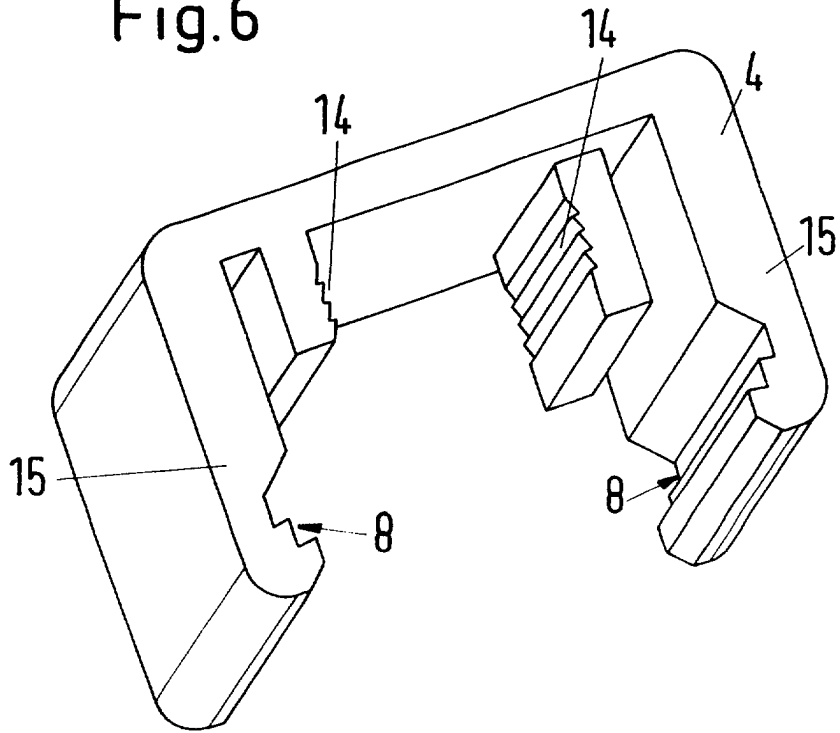


Fig.7

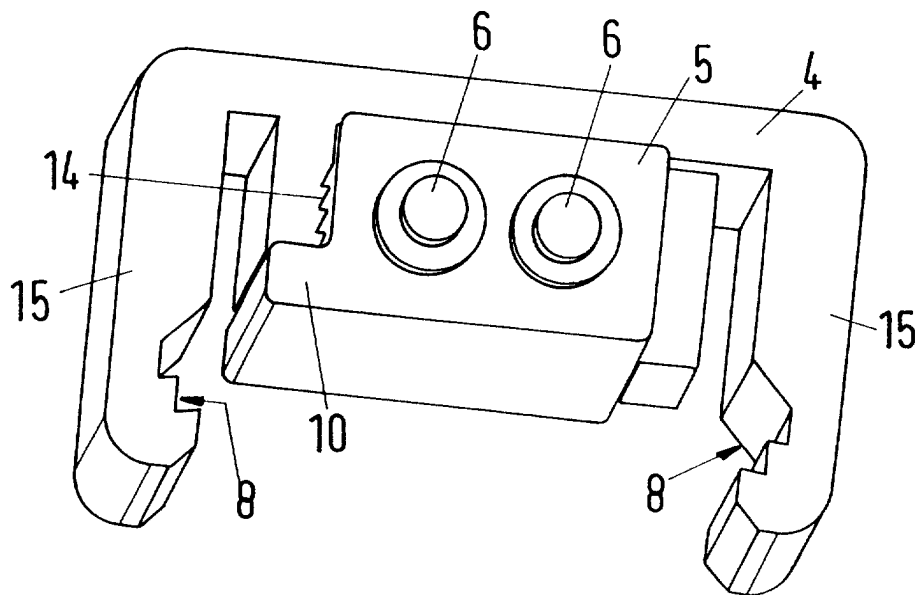


Fig.9

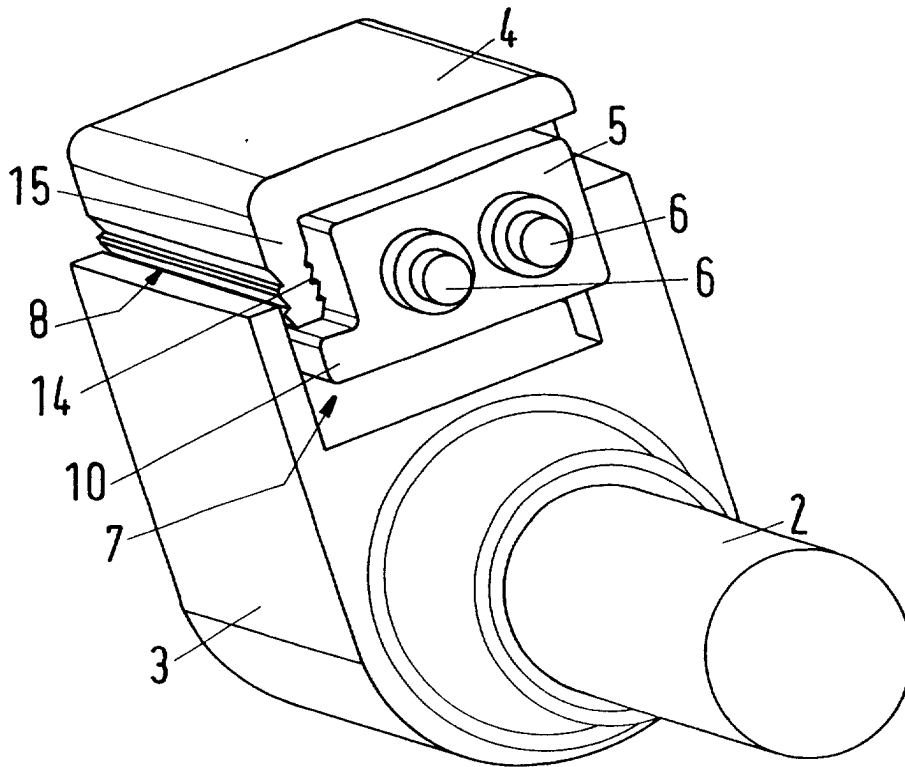


Fig.10

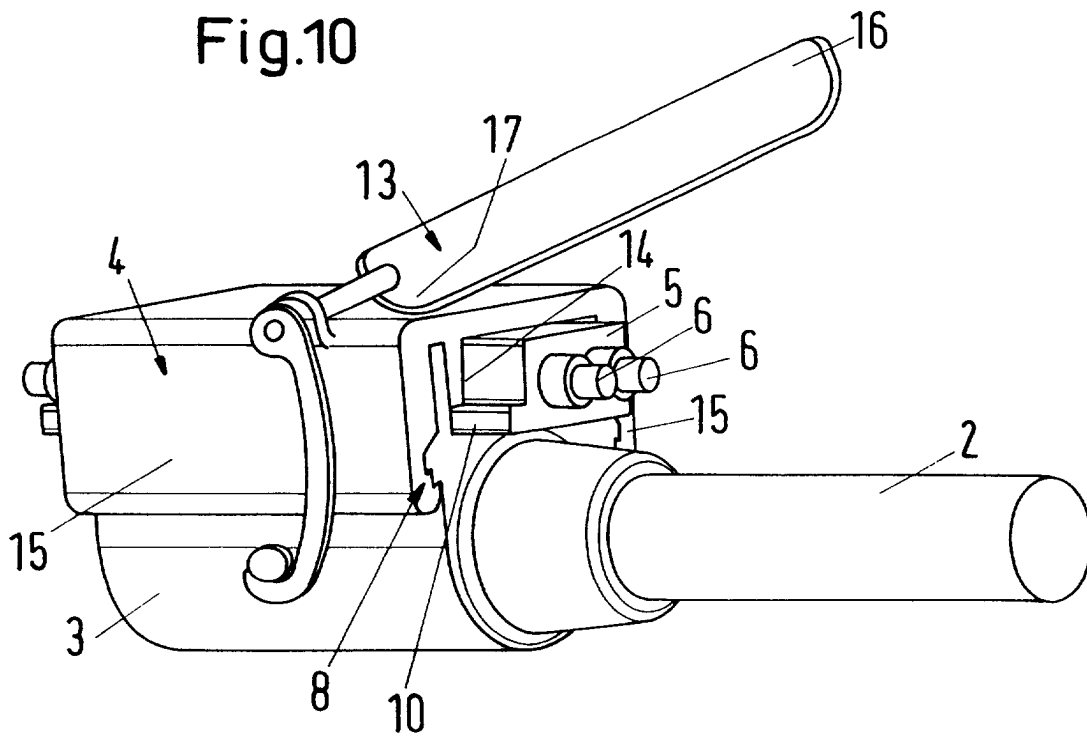


Fig.12

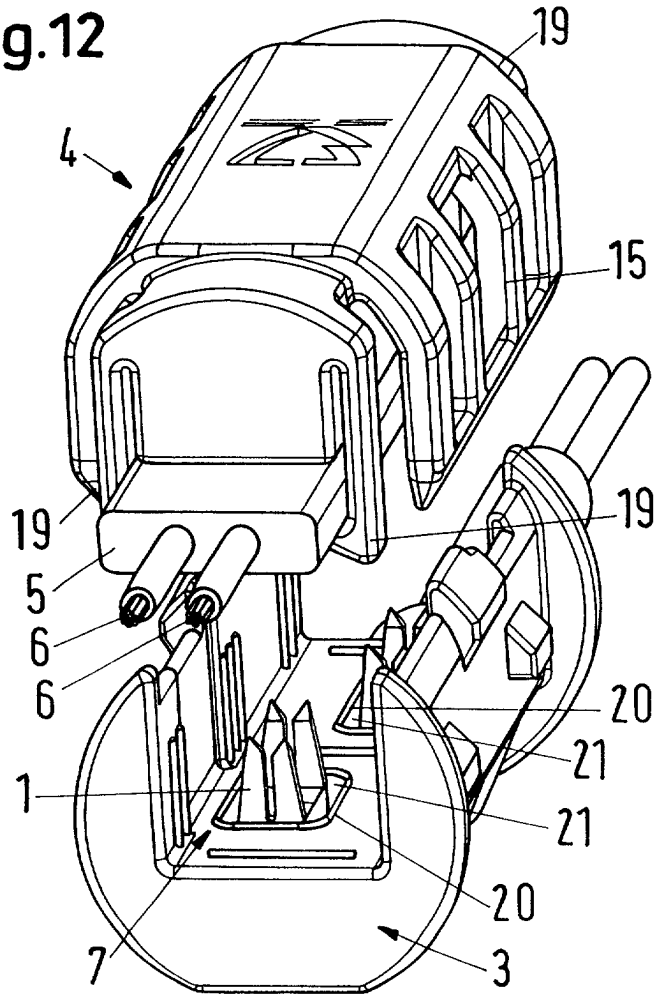


Fig.11

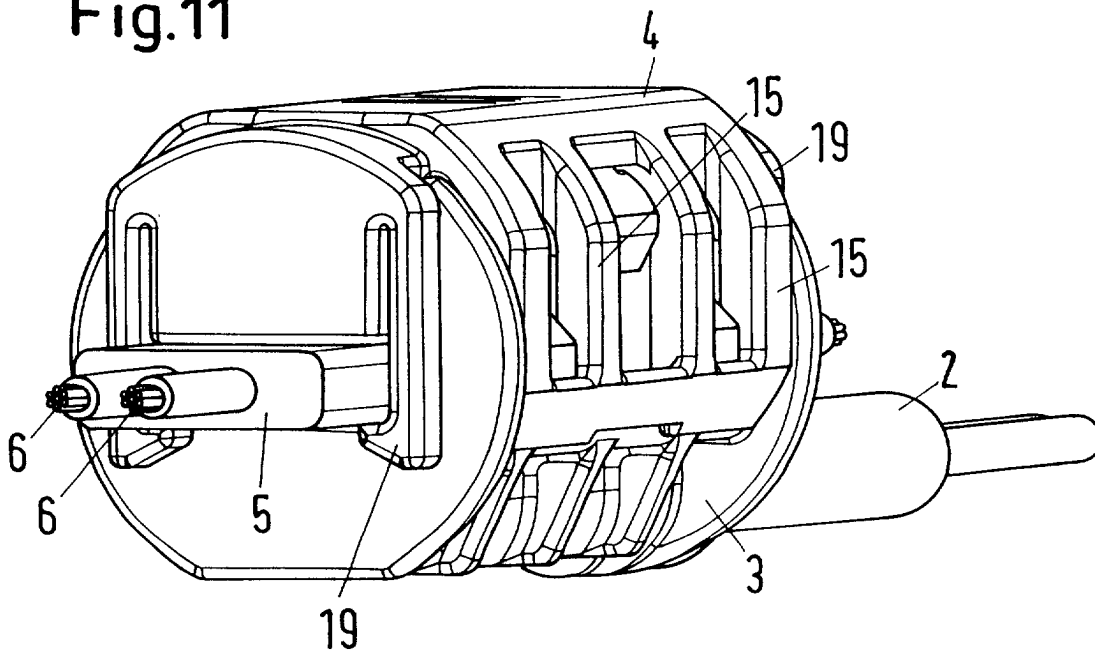


Fig.13

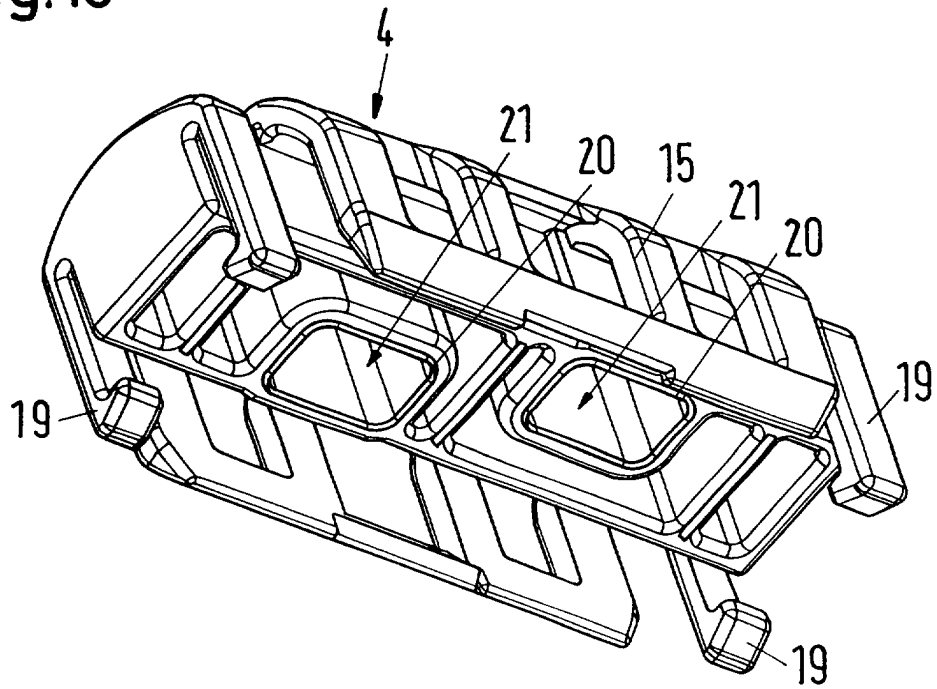
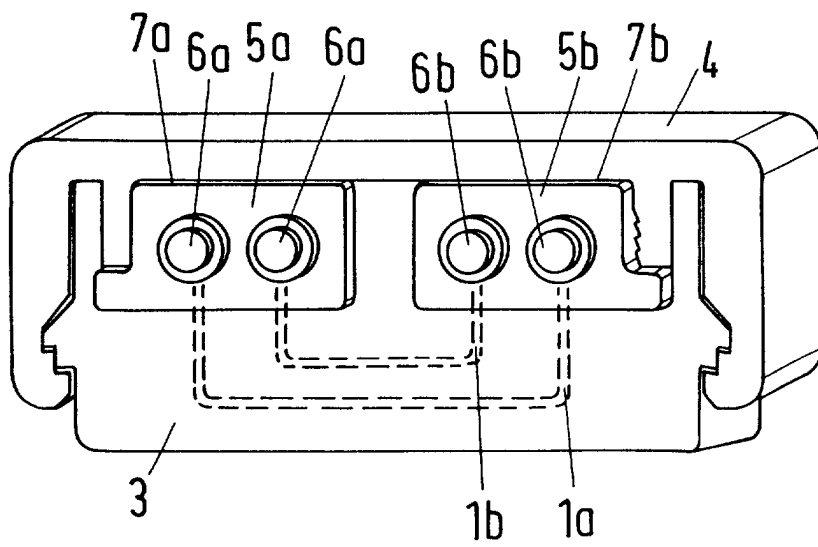


Fig.14





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 5746

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | DE 295 05 242 U (FESTO) 24. Mai 1995 (1995-05-24) * Seite 9, Absatz 2 - Seite 15, Absatz 1; Abbildungen 1-3,7 * --- | 1-4,7,8, 16 | H01R12/08 H01R25/14 |
| X | US 5 049 088 A (P.L.RISHWORTH ET AL) 17. September 1991 (1991-09-17) * Spalte 8, Zeile 25 - Zeile 68; Abbildungen 2,15-18 * --- | 1,2,15 | |
| A | | 12,13 | |
| X | EP 0 528 574 A (HOZELOCK) 24. Februar 1993 (1993-02-24) * Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 45; Abbildungen 1-6 * ----- | 1,2,5,6 | |
| A | | 17 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| | | | H01R |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| BERLIN | 20. Februar 2003 | Alexatos, G | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 02 5746

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.

20-02-2003

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| DE 29505242 | U | 24-05-1995 | DE | 29505242 U1 | 24-05-1995 |
| US 5049088 | A | 17-09-1991 | US | 5009612 A | 23-04-1991 |
| EP 528574 | A | 24-02-1993 | DE | 69211787 D1 | 01-08-1996 |
| | | | EP | 0528574 A2 | 24-02-1993 |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82