

(19)



(11)

EP 1 913 659 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.03.2009 Patentblatt 2009/13

(51) Int Cl.:
H01R 13/625^(2006.01) H01R 13/639^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06776788.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/007969

(22) Anmeldetag: **11.08.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/020020 (22.02.2007 Gazette 2007/08)

(54) **ELEKTRISCHER STECKVERBINDER**

ELECTRIC PLUG CONNECTOR

CONNECTEUR ELECTRIQUE ENFICHABLE

(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**

(30) Priorität: **12.08.2005 DE 102005038167**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.2008 Patentblatt 2008/17

(73) Patentinhaber: **Kostal Kontakt Systeme GmbH
58507 Lüdenscheid (DE)**

(72) Erfinder:
• **NATTER, Brantley**
Brighton, Michigan 48114 (US)
• **EPE, Peter**
57368 Lennestadt (DE)

(74) Vertreter: **Kerkmann, Detlef**
Leopold Kostal GmbH & Co. KG
An der Bellmerei, 10
58513 Lüdenscheid (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 830 671 DE-A1- 19 830 672
DE-C1- 3 248 154

EP 1 913 659 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit einem ersten Steckverbinderteil, welches ein erstes Gehäuse mit elektrischen Kontaktelementen aufweist, mit einem zweiten Steckverbinderteil, welches ein zweites Gehäuse mit elektrischen Gegenkontaktelementen aufweist, mit einer Führungshülse, mit deren Endabschnitten das erste und das zweite Steckverbinderteil verbunden sind, und mit einem Bajonettring an dem ersten und/oder dem zweiten Steckverbinderteil zum Verriegeln wenigstens eines Steckverbinderteils an der Führungshülse.

[0002] Ein derartiger Steckverbinder ist aus der DE 198 30 672 A1 bekannt und ist beispielsweise zum Anschluß von Getriebesteuersystemen in Kraftfahrzeugen vorgesehen. Hierbei ist eine Steckbuchse als verriegelbares Steckverbinderteil ausgebildet. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung eines solchen Steckverbinderteils zeigt die DE 198 30 671 A1.

[0003] Die Verwendung eines Bajonettrings erlaubt ein schnelles und sicheres Verbinden zweier Steckverbinderteile bzw. eines Steckverbinderteils mit einer Führungshülse. Im Automobilbereich besteht im allgemeinen die Anforderung, Steckverbindungen durch zusätzliche Arretierungsmittel, die auch als Sekundärverriegelung bezeichnet werden, gegen Trennung zu schützen. Für Steckverbinder, die durch eine lineare Bewegung ineinandergefügt und verrastet sind, ist hierzu zumeist ein in oder entgegen der Steckrichtung verschiebbarer Riegel vorgesehen, der in einer Verriegelungsstellung die Lage der die Primärverbindung herstellenden Rastelemente blockiert.

[0004] Ein elektrischen Verbinder nach dem Oberbegriff des Anspruch 1 ist aus der DE 32 48 154 bekannt.

[0005] Es war die Aufgabe der Erfindung, eine an einem Steckverbinder durch einen Bajonettring ausgebildete Primärverriegelung auf einfache und kostengünstige Weise durch eine Sekundärverriegelung zu sichern.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß am Umfang des Bajonettrings eine Verriegelungstaste verschiebbar angeordnet ist, die mindestens einen in Richtung auf die Führungshülse verschiebbaren Stift aufweist, welcher mit einem äußeren Oberflächenprofil der Führungshülse zusammenwirkt.

[0007] Die Verriegelungstaste läßt sich erst dann in ihre Endraststellung bringen, wenn sich der Bajonettring bereits in seiner Endraststellung befindet. Sobald sich die Verriegelungstaste in ihrer Endraststellung befindet, läßt sich die durch den Bajonettring hergestellte Primärverrastung nicht mehr lösen. Zum Lösen der Primärverrastung muß die Verriegelungstaste wieder in ihre Vorraststellung gezogen werden.

[0008] Dabei ergibt sich als weiterer Vorteil, daß anhand der Stellung der Verriegelungstaste sofort erkennbar ist, ob sich der Bajonettring in seiner Endraststellung befindet. Eine versehentlich unvollständige Primärverriegelung kann somit leicht vermieden werden.

[0009] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0010] Es zeigen:

- 5 Figur 1 eine Führungshülse,
- Figur 2 eine Verriegelungstaste,
- Figur 3 das Zusammenwirken von Bajonettring und Verriegelungstaste mit der Führungshülse in verschiedenen Verriegelungsstellungen.

10

[0011] Die Figur 1 zeigt eine Führungshülse (7) eines elektrischen Steckverbinders, die im montierten Zustand zwei nichtdargestellte Steckverbinderteile miteinander verbindet.

15

[0012] Die Befestigung eines ersten Steckverbinderteils an dem in der Figur oberen Endabschnitt der Führungshülse (7) erfolgt mittels einer Bajonetverriegelung. Die Anbindung des zweiten Steckverbinderteils am unteren Endabschnitt der Führungshülse (7) kann prinzipiell auf die gleiche Art erfolgen; das zweite Steckverbinderteil kann aber auch auf jede andere Weise, insbesondere durch eine Schraub- oder Rastverbindung, an der Führungshülse (7) angebracht sein oder sogar einstückig mit dieser verbunden sein.

25

[0013] Die Führungshülse (7) besitzt die Form eines Hohlzylinders und weist auf ihrer Außenfläche ein angeformtes Oberflächenprofil auf. Zu diesem Oberflächenprofil gehören mehrere an einem Endabschnitt der Führungshülse (7) angeordnete, spiralförmig entlang der Außenseite geführte Längsschlitze (4), die bis zur Stirnkante (21) der Führungshülse (7) verlaufen und dort in Ausnehmungen enden, die jeweils einen Querschlitz (5) in der Stirnkante (21) ausbilden.

30

[0014] Bei Verbinden eines, in der Figur 1 nicht dargestellten ersten Steckverbinderteils mit der Führungshülse (7), werden stiftförmige Anformungen an einem, zum ersten Steckverbinderteil gehörenden Bajonettring in die Querschlitze (5) eingefügt und durch Drehen des Bajonettrings entlang der Längsschlitze (4) geführt.

35

40

[0015] Der Bajonettring (8), der in einer Draufsicht in der Figur 3 dargestellt ist, weist hierzu einen die Führungshülse (7) übergreifenden Kragen auf, der auf seiner Innenseite die in die Längsschlitze (4) eingreifenden stiftförmigen Anformungen trägt. Die Längsschlitze (4) besitzen im Bereich ihrer unteren Endabschnitte jeweils eine Rastkante (6), so daß beim Drehen des Bajonettrings (8) das Erreichen der Endraststellung als Rastvorgang erkennbar ist.

45

50

[0016] Nachteilig ist, daß bisher allein diese Rastkante (6), neben den Kontaktkräften der elektrischen Verbindungselemente, die mechanische Sicherung zwischen dem ersten Steckverbinderteil (1) und der Führungshülse (7) herstellt. Da das erste Steckverbinderteil (1) und die Führungshülse (7) damit nur kraftschlüssig verbunden sind, ist nicht auszuschließen, daß sich diese Verbindung unter ungünstigen Umständen, etwa unter permanenten Schwingungsbelastungen im Motorraum eines Kraftfahrzeugs, lösen kann.

55

[0017] Erfindungsgemäß ist daher eine Verriegelungstaste (9) vorgesehen, welche die Figur 2 in einer Einzelteildarstellung zeigt. Die Verriegelungstaste (9) besteht aus einer Betätigungsplatte (14) und zwei rechtwinklig dazu angeordneten Seitenwänden (15), deren Form so beschaffen ist, daß die betätigte Verriegelungstaste (9) möglichst gut am Umfang des Bajonettrings (8) anliegt.

[0018] Auf der Innenseite der Verriegelungstaste (9) sind ein Rasthaken (11) und zwei Stifte (10) angeformt, welche mit dem Oberflächenprofil der Führungshülse (7) zusammenwirken. Dies ist im Detail in der Figur 3 dargestellt.

Die Teilfiguren 3a und 3b zeigen den Bajonettring (8) in einer unverriegelten bzw. in der verriegelten Position bezüglich der Führungshülse, während sich die Teilfiguren 3b und 3c durch die Stellung der Verriegelungstaste (9) (betätigt/unbetätigt) unterscheiden. Die Teilfiguren 3a bis 3c zeigen jeweils eine Draufsicht auf den Bajonettring (8), zusammen mit einem innerhalb des Bajonettrings (8) angeordneten und mit dem Bajonettring (8) verbundenen Buchsengehäuse (3). Das Buchsengehäuse (3) dient zur Aufnahme von elektrischen Kontaktelementen (2), die mit Anschlußdrähten versehen sein können. Das Buchsengehäuse (3) und der Bajonettring (8) bilden damit zusammen das erste Steckverbinderteil (1) aus.

[0019] Der Bajonettring (8) weist einen umlaufenden Kragen auf, der die Außenseite der in der Figur 1 dargestellten Führungshülse (7) überragt. Das mit dem Bajonettring (8) verbundene Buchsengehäuse (3) taucht in die Öffnung der Führungshülse (7) ein. Bei einer Drehung des Bajonettrings (8) bewegt sich dieser entlang der spiralförmigen Bajonettführungen, die durch die in der Figur 1 dargestellten Längsschlitze (4) gebildet sind.

[0020] Hierdurch wiederum wird das mit dem Bajonettring (8) verbundene Buchsengehäuse (3) weiter in die Führungshülse (7) eingeschoben, so daß die Buchsenkontaktelemente (2) mit komplementär geformten Gegenkontakten eines mit der Unterseite der Führungshülse (7) verbundenen zweiten Steckverbinderteils in Verbindung kommen. Ein derart aufgebauter Steckverbinder ist soweit bereits aus der DE 198 30 672 A1 bekannt und dort in der Figur 1 in einer Explosionszeichnung dargestellt.

[0021] An der Außenseite des Bajonettrings (8) ist die Verriegelungstaste (9) verschiebbar angeordnet, wobei durch eine Betätigung der Verriegelungstaste (9) die daran angeformten Stifte (10) sowie der Rasthaken (11) in Richtung auf die Führungshülse (7) verschoben werden können. Die Verschieberichtung steht in einem Winkel von ungefähr 45° zur radialen Richtung und bildet somit einen Kompromiß zwischen einer radialen Verschieberichtung, die einen zu geringen Betätigungsweg erlauben würde, und einer tangentialen Verschieberichtung, welche hinsichtlich der Möglichkeit zur Herstellung einer formschlüssigen Arretierung problematisch ist.

[0022] Vorteilhafterweise bilden die freien Endab-

schnitte der Stifte (10) jeweils, bezogen auf die Ebene der Betätigungsplatte (14), schrägstehende Flächen (22) aus, deren Ebene parallel zur Tangentialebene am Berührungspunkt zwischen den Stiften und der Oberfläche der Führungshülse (7) verläuft, wodurch sich eine maximale Berührungsfläche zwischen den Stiften (10) und der Führungshülse (7) ergibt.

[0023] Die unteren Abschnitte der Teilfiguren 3a bis 3c zeigen jeweils eine Schnittdarstellung durch die Verriegelungstaste (9), wobei jeweils deren Lage relativ zum Bajonettring (8) und zum Oberflächenprofil (17) der Führungshülse (7) erkennbar ist.

[0024] Die Figur 3a zeigt den Bajonettring (8) unmittelbar nach dem Einsetzen in die Bajonettführung, also in der noch unverriegelten Position. Wie aus der zugehörigen Schnittzeichnung hervorgeht, liegt in dieser Position die vordere Rastnase (13) des an der Verriegelungstaste (9) angeformten Rasthakens (11) auf einem vergleichsweise flachen Abschnitt der Stirnkante (21) der Führungshülse (7) auf. Hierdurch kommt die mittlere Rastnase (12) des Rasthakens (11) an einer am Bajonettring (8) angeformten Kante (19) zur Anlage, wodurch die Verriegelungstaste (9) nicht in Richtung auf die Führungshülse (7) verschoben werden kann. Auch ein Abschnitt (18) des Oberflächenprofils (17), der durch einen Abschnitt der erhabenen Umrandung eines Längsschlitzes (4) an der Führungshülse (7) gebildet ist, verhindert eine Verschiebung der Verriegelungstaste (9) in Richtung auf die Führungshülse (7). Die Verriegelungstaste (9) ist somit zunächst in ihrer Ausgangsposition unverschiebbar festgelegt.

In der Stellung, welche die Figur 3b zeigt, ist der Bajonettring (8) nach einer Drehung um 90° im Uhrzeigersinn in der Bajonettführung endverrastet. Die Lage des Bajonettrings (8) relativ zur Führungshülse (7) ist hier gut an der Positionsveränderung des Drehhebels (16) erkennbar. Der Drehhebel (16) dient darüber hinaus als Betätigungshilfe, speziell zur Kraftverstärkung beim Verrasten des Bajonettverschlusses. Wie die zugehörige Schnittzeichnung zeigt, kommt die vordere Rastnase (13) des Rasthakens (11) nun auf einem erhöhten Abschnitt (23) der Stirnkante (21) der Führungshülse (7) zur Anlage.

[0025] Hierdurch wird der Rasthaken (11) insgesamt angehoben, so daß auch die mittlere Rastnase (12) über das Niveau der Kante (19) gehoben wird, wodurch die Verriegelungstaste (9) in Richtung auf die Führungshülse frei verschiebbar wird.

[0026] Durch Druck auf die Betätigungsplatte (14) kann die Verriegelungstaste (9) nun in Richtung der Führungshülse (7) verschoben werden, wodurch die Innenseite der Betätigungsplatte (14) auf der Außenwand des Bajonettrings (8) zur Anlage kommt. Damit ist eine korrekt gesetzte Sekundärverriegelung und damit auch die zuvor erfolgte fehlerfreie Primärverbindung der Steckverbinderteile an anhand der Stellung der Verriegelungstaste (9) mit einem Blick erkennbar.

[0027] Die Figur 3c zeigt die Verriegelungstaste (9) in ihrer Endstellung. Hierbei greift der Endabschnitt eines

an der Verriegelungstaste (9) angeformten Stiftes (10) in eine taschenförmige Aufnahme (20) ein, welche durch das Oberflächenprofil der Führungshülse (7) in diesem Bereich ausgebildet ist. Hierdurch wird der Bajonettring (8) relativ zur Führungshülse (7) arretiert. Die taschenförmige Aufnahme (20) ist ebenso wie der erhöhte Abschnitt (23) der Stirnkante (21) der Führungshülse (7) zur Verdeutlichung auch in der Darstellung der Figur 1 bezeichnet worden.

[0028] Die Figur 3c zeigt weiterhin, daß die Verriegelungstaste (9) durch eine doppelte Rastverbindung gesichert ist, die einerseits durch die Kante (19) am Bajonettring (8) und die mittlere Rastnase (12) am Rasthaken (11) der Verriegelungstaste (9) und andererseits durch den erhöhten Abschnitt (23) an der Führungshülse (7) und die vorderen Rastnase (13) gebildet ist, wodurch ein unbeabsichtigtes Lösen der Sekundärverriegelung ausgeschlossen ist.

[0029] Lediglich durch kräftiges Zurückziehen der Verriegelungstaste (9) über die doppelte Rastverbindung hinaus kann die Sekundärverriegelung gelöst werden. Erst danach können die verbundenen Steckverbinderteile voneinander getrennt werden.

Bezugszeichenliste

[0030]

- | | | |
|----|-----------------------------------|--|
| 1 | erstes Steckverbinderteil | |
| 2 | Kontaktelemente | |
| 3 | erstes Gehäuse (Buchsengehäuse) | |
| 4 | Längsschlitz (Bajonettführung) | |
| 5 | Querschlitz | |
| 6 | Rastkante | |
| 7 | Führungshülse | |
| 8 | Bajonettring | |
| 9 | Verriegelungstaste | |
| 10 | Stifte | |
| 11 | Rasthaken | |
| 12 | mittlere Rastnase | |
| 13 | vordere Rastnase | |
| 14 | Betätigungsplatte | |
| 15 | Seitenwände | |
| 16 | Drehhebel | |
| 17 | Oberflächenprofil | |
| 18 | Abschnitte des Oberflächenprofils | |
| 19 | Kante | |
| 20 | taschenförmige Aufnahme | |
| 21 | Stirnkante | |
| 22 | schrägstehende Flächen | |
| 23 | erhöhter Abschnitt der Stirnkante | |

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder
mit einem ersten Steckverbinderteil (1), welches ein
erstes Gehäuse (3) mit elektrischen Kontaktelemen-

ten (2) aufweist,
mit einem zweiten Steckverbinderteil, welches ein
zweites Gehäuse mit elektrischen Gegenkontaktele-
menten aufweist,
mit einer Führungshülse (7), mit deren Endabschnit-
ten das erste und das zweite Steckverbinderteil (1)
verbunden sind,
und mit einem Bajonettring (8) an dem ersten und/
oder dem zweiten Steckverbinderteil (1) zum Verrie-
geln wenigstens eines Steckverbinderteils (1) an der
Führungshülse (7),
dadurch gekennzeichnet,
daß am Umfang des Bajonettrings (8) eine Verrie-
gelungstaste (9) verschiebbar angeordnet ist, die
mindestens einen in Richtung auf die Führungshülse
(7) verschiebbaren Stift (10) aufweist, welcher mit
einem äußeren Oberflächenprofil (17) der Führungs-
hülse (7) zusammenwirkt.

- | | | |
|----|----|---|
| 20 | 2. | Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Führungshülse (7) mit beiden
Steckverbinderteilen (1) trennbar verbunden ist. |
| 25 | 3. | Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Führungshülse (7) mit beiden
Steckverbinderteilen (1) verrastet ist. |
| 30 | 4. | Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Führungshülse (7) mit einem der
Steckverbinderteile (1) einstückig verbunden ist. |
| 35 | 5. | Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Verriegelungstaste mehrere Stifte
(10) aufweist. |
| 40 | 6. | Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 5, dadurch
gekennzeichnet, daß der mindestens eine Stift (10)
an die Verriegelungstaste (9) einstückig angeformt
ist. |
| 45 | 7. | Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 5, dadurch
gekennzeichnet, daß der mindestens eine Stift (10)
bei betätigter Verriegelungstaste (9) in eine durch
das äußere Oberflächenprofil gebildete taschenför-
mige Aufnahme (20) eingreift. |
| 50 | 8. | Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der mindestens eine Stift (10) an sei-
nem freien Endabschnitt eine schrägstehende Flä-
che (22) ausbildet, die parallel zur Tangentialrich-
tung der Führungshülse (7) am Berührungspunkt
des Stifts (10) verläuft. |

55 Claims

1. Electrical pin-and-socket connector
with a first connector constituent (1) featuring a first

- housing (3) with electrical contact elements (2),
with a second connector constituent featuring a second housing with electrical counter-contact elements,
with a guide bush (7) whose end zones connect the first and the second connector constituents (1),
and with a bayonet ring (8) on the first and/or the second connector constituent (1) for the purpose of latching at least one of the connector constituents (1) to the guide bush (7),
characterised by the fact
that a latching key (9) that is moveably located on the circumference of the bayonet ring (8) features at least one pin (10) which is capable of sliding towards the guide bush (7) and co-operating with an outer surface profile (17) of the guide bush (7).
2. Electrical pin-and-socket connector in accordance with Claim 1, **characterised by** the fact that the guide bush (7) is separably connected to both connector constituents (1).
 3. Electrical pin-and-socket connector in accordance with Claim 1, **characterised by** the fact that the guide bush (7) is interlocked with both connector constituents (1).
 4. Electrical pin-and-socket connector in accordance with Claim 1, **characterised by** the fact that the guide bush (7) is integrally connected to one of the connector constituents (1).
 5. Electrical pin-and-socket connector in accordance with Claim 1, **characterised by** the fact that the latching key features several pins (10).
 6. Electrical pin-and-socket connector in accordance with Claim 1 or Claim 5, **characterised by** the fact that the at least one pin (10) is integrally moulded onto the latching key (9).
 7. Electrical pin-and-socket connector in accordance with Claim 1 or Claim 5, **characterised by** the fact that the at least one pin (10) engages in a pocket-shaped receptacle (20) formed by the outer surface profile when the latching key (9) is operated.
 8. Electrical pin-and-socket connector in accordance with Claim 1, **characterised by** the fact that, on its free end zone, the at least one pin (10) constitutes a sloping surface (22) running parallel to the tangential direction of the guide bush (7) at the touch point of the pin (10).
- Revendications**
1. Connecteur électrique enfichable,
- avec une première pièce de connexion (1) qui présente un premier boîtier (3) avec des éléments de contact électriques (2),
avec une deuxième pièce de connexion qui présente un deuxième boîtier avec des contre-éléments de contact électriques,
avec une douille de guidage (7), au moyen des sections d'extrémité de laquelle la première et la deuxième pièce de connexion (1) sont reliées,
et avec une bague à baïonnette (8), sur la première et / ou sur la deuxième pièce de connexion (1), pour le verrouillage d'au moins l'une des pièces de connexion (1) sur la douille de guidage (7),
caractérisé en ce que,
sur la périphérie de la bague à baïonnette (8), est disposée une touche de verrouillage (9) déplaçable, qui présente au moins une broche (10), qui, déplaçable en direction de la douille de guidage (7), coopère avec un profil extérieur de surface (17) de la douille de guidage (7).
2. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la douille de guidage (7) est reliée de manière séparable avec les deux pièces de connexion (1).
 3. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la douille de guidage (7) est enclenchée avec les deux pièces de connexion (1).
 4. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la douille de guidage (7) est reliée d'une pièce à l'une des pièces de connexion (1).
 5. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la touche de verrouillage présente plusieurs broches (10).
 6. Connecteur enfichable selon revendication 1 ou 5, **caractérisé en ce que** la broche (10) au moins prévue est formée d'une pièce à partir de la touche de verrouillage (9).
 7. Connecteur enfichable selon revendication 1 ou 5, **caractérisé en ce que**, lors de l'actionnement de la touche de verrouillage (9), la broche (10) au moins prévue s'engage dans un évidement (20) en forme de poche, qui est formé par le profil extérieur de la surface.
 8. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la broche (10) au moins prévue forme sur sa section d'extrémité libre une surface chanfreinée (22), qui s'étend parallèlement à la direction tangentielle de la douille de guidage (7), au point de contact de ladite broche (10).

Fig. 1

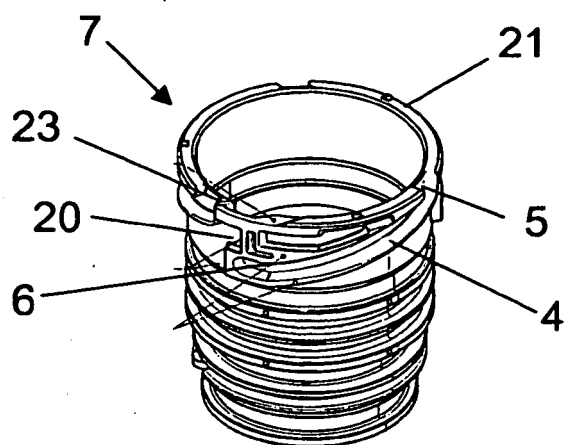


Fig. 2

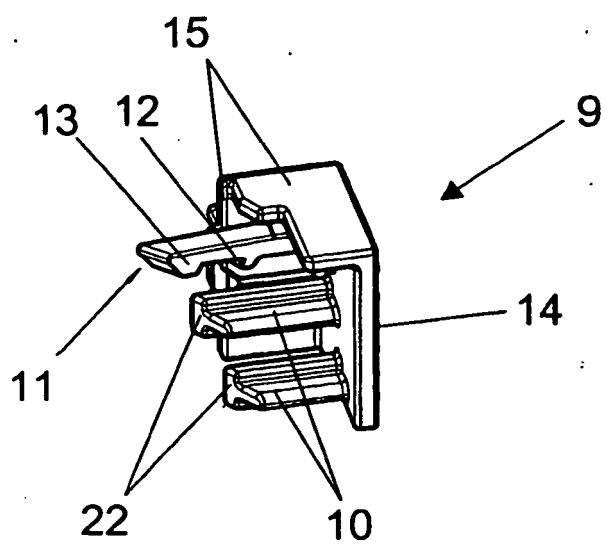
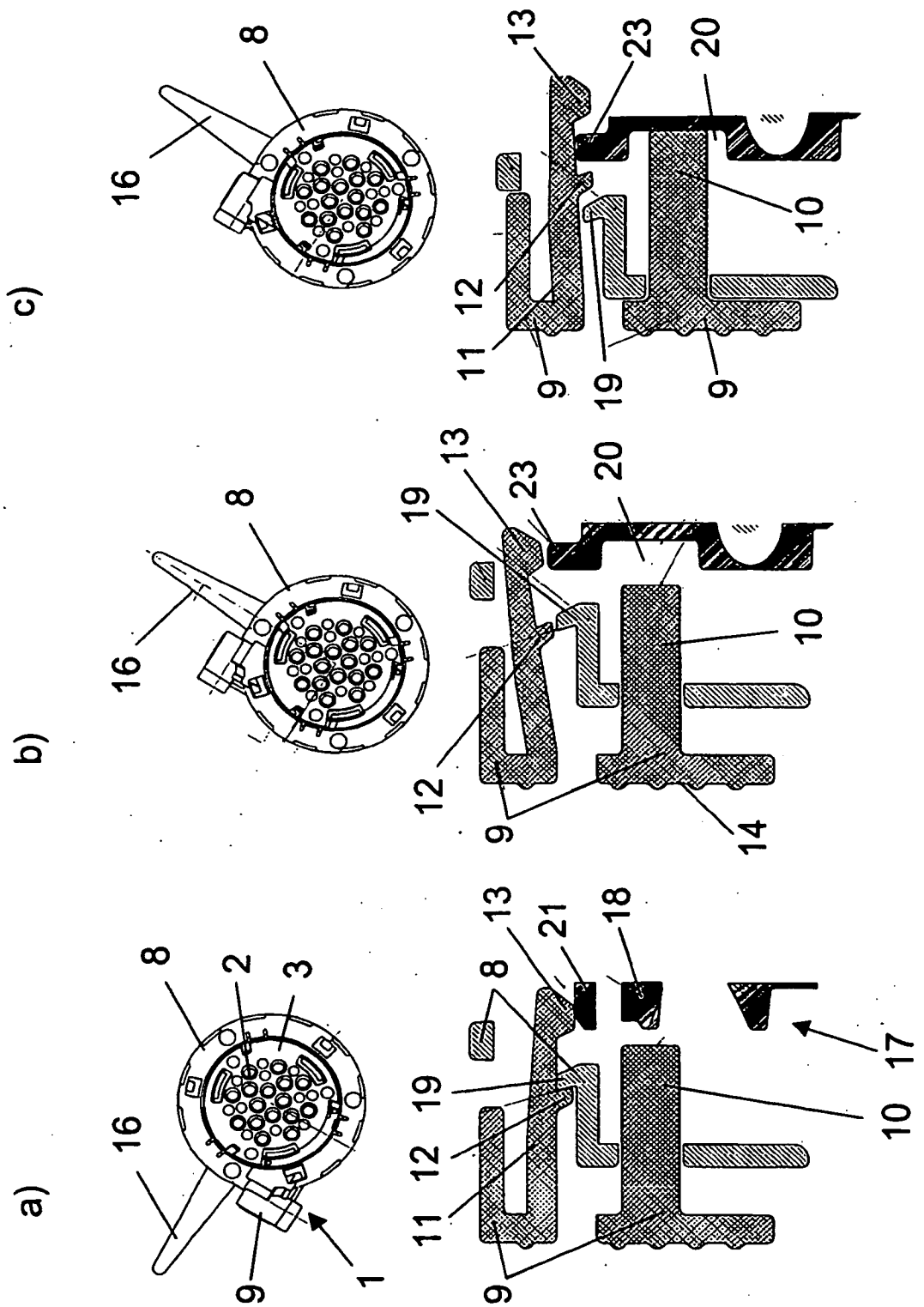


Fig. 3



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 19830672 A1 [0002] [0020]
- DE 19830671 A1 [0002]
- DE 3248154 [0004]