(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 187 482 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:
H01R 13/506 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09012857.0**

(22) Anmeldetag: **12.10.2009**

(54) **Vormontierbares Steckverbindersystem**

Pre-assembled connector system

Système de connecteur à fiche prémontable

(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

(30) Priorität: **14.11.2008 DE 102008057467**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.05.2010 Patentblatt 2010/20

(73) Patentinhaber: **Amphenol-Tuchel Electronics GmbH**
74080 Heilbronnn (DE)

(72) Erfinder:
- **Annecke, Alfred**
  74080 Heilbronn (DE)
- **Griesinger, Thomas**
  74080 Heilbronn (DE)

(74) Vertreter: **Schweiger, Johannes et al**
Patentanwälte
Becker & Müller
Turmstrasse 22
40878 Ratingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 530 265
US-A- 5 928 038
US-A- 6 083 057
US-A1- 2002 028 609
WO-A-2008/010016
US-A- 5 941 737
US-A1- 2001 016 457

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).

EP 2 187 482 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Steckverbindersystem nach Anspruch 1.

[0002] Bei Airbagsteckverbindern beziehungsweise Steckverbindersystemen für Rückhaltesysteme in Kraftfahrzeugen besteht seit Jahren der Drang, die Steckverbinder auf der einen Seite immer weiter zu miniaturisieren, gleichzeitig aber die Sicherheit der Steckverbindung auch über lange Zeit beizubehalten und die Steckverbindungssysteme sollen immer leichter montierbar und flexibler einsetzbar sein.

[0003] Weitere Aspekte sind die Reduzierung von Gewicht sowie Reduzierung der zum Einsatz kommenden unterschiedlichen Materialien, um eine spätere Entsorgung/Wiederaufbereitung zu vereinfachen und den Herstellungsprozess zu optimieren.

[0004] Die US 5,941,737 A zeigt einen Steckverbinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 mit einem Verriegelungselement zur Verriegelung einer Kontakteinheit in einer Betriebsstellung. Weitere Steckverbinder sind in der US 2001/016457 A1, der US 5,928,038 A, der WO 2008/010016 A, der US 2002/028609 A1, der US 6,083,057 A und der EP 1 530 265 A gezeigt.

[0005] Neben der Vielzahl der vorgenannten grundsätzlichen technischen Problemstellungen besteht bei Airbagsteckverbindern der Wunsch, dass diese für verschiedene Einbausituationen möglichst flexibel und universell einsetzbar sein sollen.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Steckverbindersystem vorzugeben, das möglichst universell und flexibel einsetzbar ist und gleichzeitig zur Reduzierung der Abmessungen und des Gewichts des Steckverbinders sowie der Anzahl verwendeter Materialien führt.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Steckverbindersystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei in der Beschreibung, den Ansprüchen und/oder den Figuren offenbarten Merkmalen.

[0008] Grundidee der vorliegenden Erfindung ist es, einen Steckverbinder aus nur drei Bauteilen so zu konstruieren, dass die drei Bauteile vormontierbar, insbesondere unverlierbar, ausgebildet sind und Kontakte zur Kontaktierung der Dose mit dem elektrischen Steuergerät erst nachträglich, also nach Montage/Vormontage der übrigen Bauteile, eingebaut werden müssen. Hierdurch können entsprechende Einbausituationen angepasste Kontakteinheiten verwendet werden. Darüber hinaus kann die Monatage der Kontakteinheiten mit dem Steckverbindersystem in vorteilhafter Weise zu einem beliebigen Zeitpunkt des Fertigungsprozesses erfolgen.

[0009] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann das Steckverbindersystem ohne die Kontakteinheit auf drei Bauteile, nämlich einen Steckeranschluss zum Anschluss des Steckverbindersystems an die Dose, ein an den Steckeranschluss anschließbares, insbesondere steckbares, vorzugsweise verrastbares, noch bevorzugter verriegelbares, Fixierelement und ein Verriegelungselement zur Verriegelung des Steckeranschlusses mit dem Fixierelement sowie zur Verriegelung der Kontakteinheit in der Betriebsstellung beschränkt werden.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Steckeranschluss und das Fixierelement einen gemeinsamen, insbesondere geraden, Aufnahmekanal zur Aufnahme der Kontakteinheit bilden. Die Kontakteinheit besteht aus zwei Leitungen, einem die Leitungen in einem Schutzabschnitt umschließenden Schutzelement, vorzugsweise EMV-Schutzelement und am Ende jeder Leitung angeordneten Kontakten, wobei die Kontakteinheit nachträglich in das vormontierte Steckverbindersystem integriert/eingebaut werden kann. Dies ist auf besonders einfache Weise durch den oben beschriebenen Aufnahmekanal möglich.

[0011] Soweit Anschlussmittel, insbesondere als integrale Anschlussmittel, zum Anschluss des Fixierelements am Steckeranschluss vorgesehen sind, die in einer Längsrichtung L des Aufnahmekanals wirkend ausgestaltet sind, wird die Vormontage vereinfacht und die Zahl der Bauteile reduziert. Durch die Ausrichtung der Anschlussmittel in Längsrichtung L des Aufnahmekanals wird eine besonders Platz sparende Unterbringung ermöglicht.

[0012] In Kombination mit dem vorgenannten Merkmal ist es besonders vorteilhaft, Verriegelungsmittel zur Verriegelung des Verriegelungselements am Steckeranschluss und/oder am Fixierelement vorzusehen, insbesondere in einer Querrichtung Q zum Aufnahmekanal und/oder zu den Anschlussmitteln wirkend. Die vorbeschriebene Bauweise trägt zu einer besonders sicheren Ausgestaltung bei, die einfach zu montieren/vormontieren ist.

[0013] Indem der Steckeranschluss oder das Fixierelement einen in Längsrichtung L wirkenden Anschlag zur Begrenzung der Aufnahme und Positionierung der Kontakteinheit im Anschlusskanal aufweist, wird die Gefahr von Fehlern bei der Montage weiter reduziert und die Funktionssicherheit durch genaue Positionierung der Kontakte in dem Steckgesicht des Steckverbindersystems verbessert.

[0014] Die vorgenannte Ausführungsform wird noch weiter dadurch verbessert, indem das Verriegelungselement einen in der Betriebsstellung in Längsrichtung L entgegen dem Anschlag wirkenden Gegenanschlag zur Positionierung der Kontakteinheit im Anschlusskanal aufweist.

[0015] Weiterhin ist in einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass der Steckeranschluss mit Gleitkonturen des Fixierelements korrespondierende Gleitkonturen zur gleitenden Führung des Fixierelements gegenüber dem Steckeranschluss in Längsrichtung L aufweist. Diese Maßnahme erhöht die Funktionalität und Montagesicherheit.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs-

form der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verriegelungselement zu den Leitungen korrespondierende Ausnehmungen zur teilweisen Aufnahme der Leitungen aufweist. Diese Maßnahme trägt zur weiteren Erhöhung der Montagesicherheit bei.

[0017] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Ausnehmungen Quetschrippen zur Fixierung der Leitungen in den Ausnehmungen aufweisen. Hierdurch wird ein Toleranzausgleich beim Festsetzen des EMV-Schutzelements der Kontakteinheit ermöglicht, wodurch insbesondere auf Grund der geringen Baugröße des Steckverbindersystems eine weniger toleranzbehaftete Positionierung der Kontakte gewährleistet wird. Weiterhin wird durch die korrespondierenden Strukturen gewährleistet, dass eine korrekte Montage des Steckverbindersystems erfolgt, da ein Zusammenbau sonst nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Kraftaufwand möglich ist, der vom Monteur sofort als fehlerhaft bemerkt wird.

[0018] Hierzu trägt auch die Maßnahme bei, eine Öffnung des Steckeranschlusses und eine Öffnung des Fixierelements in der Vormontagestellung eine gemeinsame, mit dem Verriegelungselement korrespondierende Öffnung bilden zu lassen, durch die das Verriegelungselement in den Aufnahmekanal steckbar ist.

[0019] Indem die Öffnung durch Verschieben des Steckeranschlusses gegenüber dem Fixierelement zumindest teilweise verschlossen ist, wird mit Vorteil erreicht, dass ein Lösen des Steckverbindersystems beim Betrieb verhindert wird.

[0020] Indem zur Handhabung des Verriegelungselements am Verriegelungselement ein werkzeuglos entfernbarer Griff vorgesehen ist, wird die Handhabung des Verriegelungselements und das Einstecken des Verriegelungselements in die Betriebsstellung deutlich erleichtert, so dass eine werkzeuglose Montage des Steckverbindersystems mit der Kontakteinheit möglich ist.

[0021] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Fixierelement Sekundärverriegelungsmittel zur Verriegelung, insbesondere durch Hintergreifen, von Primärverriegelungsmitteln des Steckeranschlusses auf.

[0022] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen. Diese zeigen in:

Fig. 1a und 1b: perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbindersystems sowie einer Kontakteinheit,

Fig. 2a: perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbindersystems in einer Vormontagestellung mit einem erfindungsgemäßen Handhabungsgriff,

Fig. 2b: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbindersystems in einer Vormontagestellung,

Fig. 2c: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbindersystems in einer ersten Verriegelungsstufe,

Fig. 2d: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbindersystems in einer zweiten Verriegelungsstufe/Betriebesstellung,

Fig. 3a: eine perspektivische geschnittene Ansicht gemäß Figur 2b,

Fig. 3b: eine perspektivische geschnittene Ansicht gemäß Figur 2c und

Fig. 3c: eines perspektivische geschnittene Ansicht gemäß Figur 2d.

[0023] In den Figuren sind gleiche oder gleichwirkende Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0024] In den Figuren 1a und 1b ist in einer Explosionsdarstellung ein aus einem Steckeranschluss 1, einem Fixierelement 2 sowie einem Verriegelungselement 3 gebildetes Steckverbindersystem gezeigt, in das eine Kontakteinheit 4 bis zu einer Vormontagestellung des Steckverbindersystems aufnehmbar ist. Die drei Grundbestandteile des Steckverbindersystems, nämlich der Stekkeranschluss 1, das Fixierelement 2 und das Verriegelungselement 3 weisen zum Teil mehrere Funktionselemente und Funktionen auf, die zunächst stichpunktartig nachfolgend zusammengefasst sind:

[0025] Steckeranschluss 1:

- Bildung eines Teils eines Aufnahmekanals 5 zur Aufnahme der Kontakteinheit 4 sowie Aufnahme von Kontakten 9, 9' von Leitungen 6, 6' der Kontakteinheit 4 in einem Steckgesicht 21.
- Verrastung des Steckverbindersystems mit einer hier nicht dargestellten korrespondierenden Dose durch Primärrastmittel 22.
- Formschlüssige Aufnahme des Fixierelements 2,
- Fixierung des Fixierelements 2 durch Anschlussmittel 10, 11,
- Begrenzung der Aufnahme der Kontakteinheit 4 in einer Steckrichtung S durch einen Anschlag 14 im Aufnahmekanal 5.

[0026] Fixierelement 2:

- Bildung einer gemeinsamen Öffnung mit dem Steckeranschluss 1 zur Einbringung des Verriegelungselements 3 in den Anschlusskanal 5,

- Verriegelung des Verriegelungselements 3 in einer zweiten Verriegelungsstufe durch Schließen der Öffnung 20 aus der ersten Verriegelungsstufe beziehungsweise Vormontagestellung,

- Bildung eines Teils des Anschlusskanals 5.

[0027] Verriegelungselement:

- Verriegelung der Kontakteinheit 4 in der Betriebsstellung beziehungsweise Kontaktierstellung, insbesondere durch Bildung eines Gegenanschlags 15 zu an einem Schutzelement 8, vorzugsweise EMV-Schutzelement, der Kontakteinheit 4.

[0028] Das Schutzelement 8, beispielsweise ein Ferritkern, umgibt die beiden Leitungen 6, 6' der Kontakteinheit 4 und kann neben dem Vorsehen eines EMV-Schutzes für den Steckverbinder gleichzeitig als Fixierung der Kontakteinheit 4 in dem Steckverbindersystem benutzt werden. Das Schutzelement 8 kann dabei einen Teilbereich der Leitungen 6, 6' in einem Schutzabschnitt 7 der Kontakteinheit 4, insbesondere formschlüssig, umschließen.

[0029] Über eine Öffnung 23 im Fixierelement 2, die an der Rückseite des Steckverbindersystems, also gegenüber zum Steckgesicht 21 angeordnet ist, ist die Kontakteinheit 4 in den Aufnahmekanal 5 aufnehmbar. Die Öffnung 23 bildet gleichzeitig ein Ende des Aufnahmekanals 5.

[0030] Der Aufnahmekanal 5 erstreckt sich durch das Fixierelement 2 hindurch und daran anschließend durch den Steckeranschluss 1 hindurch bis zum Steckgesicht 21. Der Anschlusskanal 5 verläuft gerade durch das Fixierelement 2 und den Steckeranschluss 1 hindurch.

[0031] Das Fixierelement 2 ist mit dem Steckeranschluss 1 verrastbar, und zwar in einer in Figur 2a, 2b, 2c, 3a und 3b gezeigten Vormontagestellung beziehungsweise ersten Verriegelungsstufe sowie in einer in Figuren 2d und 3c gezeigten zweiten Verriegelungsstufe beziehungsweise Betriebsstellung.

[0032] Ein Steckeranschlussgehäuse 24 bildet mit seinen beiden Seitenwänden 25, 26 und durch die oben offene Ausgestaltung des Steckverbindergehäuses 24 Gleitschultern 27, 28 aus, auf welchen das Fixierelement 2 mit einem Deckelabschnitt 29 und daran angeformten, zum Steckverbinderhäuse 24 formkongruenten Seitenwangen 30, 31 zwischen der Vormontagestellung und der Betriebsstellung verschiebbar ist.

[0033] Um die Stecksicherheit weiter zu erhöhen, sind Führungsnasen 32, 33 und 34 am Fixierelement 2 vorgesehen, die in korrespondierende Ausnehmungen des Steckeranschlusses 1 greifen, wobei die seitlichen Führungsnasen 32, 34 gleichzeitig als Sekundärverriegelungsmittel für die Primärverriegelungsmittel 22 des Steckeranschlusses 1 dienen können, indem sie diese in der Betriebsstellung hintergreifen.

[0034] Im Deckelabschnitt 29 des Fixierelements 2 ist eine zum Querschnitt des Verriegelungselements 3 korrespondierende Öffnung 19 vorgesehen, die mit einer im Steckeranschlussgehäuse 24 vorgesehenen Öffnung 18 in der Vormontagestellung in Deckung gebracht wird beziehungsweise fluchtend angeordnet wird, so dass das Verriegelungselement 3 in der Vormontagestellung in den Steckeranschluss 1 und das Fixierelement 2 eingesteckt werden kann und vorzugsweise mit den beiden Elementen vorverrastet. Folglich ist ein Lösen des Fixierelements 2 von dem Steckeranschluss 1 in der Vormontagestellung nicht mehr möglich.

[0035] Gleichzeitig ist in der Vormontagestellung der Anschlusskanal 5 zur Aufnahme der Kontakteinheit 4 frei, so dass die Kontakteinheit 4 zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt, jedoch vor den in Figuren 2c, 2d sowie 3b und 3c gezeigten Verriegelungsstufen in den Aufnahmekanal 5 aufnehmbar ist.

[0036] Das Zusammenstecken des Fixierelements 2 mit dem Steckeranschluss 1 erfolgt in einer Längsrichtung L, die einer Steckrichtung S des Steckverbindersystems in die Dose entspricht, während das Verriegelungselement 3 quer hierzu in einer Querrichtung Q bewegbar ist. Durch die Formkongruenzen beziehungsweise -schlüsse zwischen Steckeranschluss 1, Fixierelement 2 und Verriegelungselement 3 weisen die drei Bauteile jeweils für sich gesehen nur einen Freiheitsgrad auf, um die verschiedenen Bewegungen von den Raststufen in die Betriebsstellung definiert auszuführen.

[0037] Hilfsmittel wie an den Seitenwangen 30, 31 angebrachte Greifrippen 35 sowie ein am Verriegelungselement 3 angeformter Griff 36 dienen der einfacheren, insbesondere werkzeuglosen Handhabung des Steckverbindersystems bei der Montage/Vormontage. In Figur 2a ist die Vormontagestellung von Steckeranschluss 1, Fixierelement 2 und Verriegelungselement 3 gezeigt, wobei in Figur 2a der Griff 36 über einen Film 37 an dem Verriegelungselement 3 angebracht ist, der beispielsweise durch Drehen des Griffs 36 zerstört werden kann, um den Griff 36 vom Verriegelungselement 3 zu lösen (siehe Figur 2b). Der Griff 36 kann aber auch zu einem späteren Zeitpunkt, beispielsweise in einer in Figur 2c gezeigten ersten Verriegelungsstufe abgetrennt werden.

[0038] In der ersten Verriegelungsstufe ist das Verriegelungselement 3 durch Verriegelungsmittel 12, 13 mit dem Steckeranschluss 1 verriegelt. Als Verriegelungsmittel 12 sind zwei quer zur Längsrichtung L angeordnete Rastnasen 12n, 12n' an Rastarmen 12a, 12a' des Verriegelungselements 3 vorgesehen. Diese rasten in Ausnehmungen 13a, 13a' der Seitenwände 24, 26 ein.

[0039] In Figur 3b, die ebenfalls die erste Verriegelungsstufe zeigt, ist erkennbar, dass das Verriegelungselement nunmehr so weit im Aufnahmekanal 5 aufgenommen ist, dass der Deckelabschnitt 29 über das Verriegelungselement 3 gleiten kann, während in der in Figur

3a gezeigten Vormontagestellung eine entsprechende Gleitbewegung durch das Verriegelungselement behindert wird.

[0040] Gleichzeitig ist in Figur 3b erkennbar, dass die Leitung 6 in eine Ausnehmung 16 des Verriegelungselements 3 geführt wird, in der Sie durch in der Ausnehmung 16 vorgesehene Quetschrippen 17 fixiert wird. Analog gilt dies für die in Figur 1b gezeigte Leitung 6' sowie die zugehörige Ausnehmung 16' und Quetschrippe 17'. Weiterhin ist in Figur 3b zu erkennen, dass das Schutzelement 8 zwischen dem Anschlag 14 und dem durch das Verriegelungselement 3 gebildeten Gegenanschlag 15 fixiert wird.

[0041] In Figuren 2d und 3c ist schließlich die zweite Verriegelungsstufe gezeigt, die der Betriebsstellung entspricht. Diese wird durch weiteres Aufstecken des Fixierelements 2 auf den Steckeranschlag 1 in Steckrichtung S bis zu der in Figur 3c und 2d gezeigten Position erreicht. In dieser rastet das Fixierelement 2 in den Steckeranschluss 1 über Anschlussmittel 10, 11 ein. Die Anschlussmittel 10 des Fixierelements 2 sind als Vorsprünge ausgebildet, die mit Ausnehmungen 11a des Steckeranschlusses 1 korrespondieren und in diese einrasten.

Vormontierbares Steckverbindersystem

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Steckeranschluss
2	Fixierelement
3	Verriegelungselement
4	Kontakteinheit
5	Anschlusskanal
6, 6'	Leitungen
7	Schutzabschnitt
8	Schutzelement
9, 9'	Kontakte
10	Anschlussmittel
11	Anschlussmittel
11a	Ausnehmungen
12	Verriegelungsmittel
12a, 12a'	Verriegelungsarm
12n, 12n'	Verriegelungsnasen
13	Verriegelungsmittel
14	Anschlag
15	Gegenanschlag
16, 16'	Ausnehmung
17, 17'	Querschrippen
18	Öffnung
19	Öffnung
20	Öffnung
21	Steckgesicht
22	Primärverriegelungsmittel
23	Öffnung
24	Steckeranschlussgehäuse
25	Seitenwand
26	Seitenwand
27	Gleitschulter
28	Gleitschulter
29	Deckelabschnitt
30	Seitenwange
31	Seitenwange
32	Führungsnase
33	Führungsnase
34	Führungsnase
35	Greifrippen
36	Griff
37	Film

Patentansprüche

1. Steckverbindersystem zur Verwendung zwischen einer Dose und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, bestehend aus:

   1.1 einem Steckeranschluss (1) zum Anschluss des Steckverbindersystems an die Dose,
   1.2 einem an den Steckeranschluss (1) anschließbaren, insbesondere steckbaren, vorzugsweise verrastbaren, noch bevorzugter verriegelbaren, Fixierelement (2) zum Festlegen einer mit dem elektrischen Steuergerät elektrisch verbundenen Kontakteinheit (4) in einer Betriebsstellung und
   1.3 einem Verriegelungselement (3) zur Verriegelung des Steckeranschlusses (1) mit dem Fixierelement (2) sowie zur Verriegelung der Kontakteinheit (4) in der Betriebsstellung,

   dadurch gekennzeichnet, dass Steckeranschluss (1), Fixierelement (2) und Verriegelungselement (3) in eine Vormontagestellung vormontierbar ausgebildet sind, in der die Kontakteinheit (4) in das Steckverbindersystem aufnehmbar ist, wobei die Aufnahme der Kontakteinheit (4) in einer Steckrichtung S durch einen in einem Aufnahmekanal (5) zur Aufnahme der Kontakteinheit (4) angeordneten Anschlag (14) begrenzt ist.

2. Steckverbindersystem nach Anspruch 1, bei dem Steckeranschluss (1) und Fixierelement (2) gemeinsam den insbesondere geraden, Aufnahmekanal (5) zur Aufnahme der Kontakteinheit (4) bilden, die insbesondere aus zwei Leitungen (6, 6'), einem die Leitungen (6, 6') in einem Schutzabschnitt (7) umschließenden Schutzelement (8) und am Ende jeder Leitung (6, 6') angeordneten Kontakten (9, 9') gebildet sind.

3. Steckverbindersystem nach Anspruch 2, bei dem, insbesondere integrale, Anschlussmittel (10, 11) zum Anschluss des Fixierelements (2) am Stecker-

anschluss (1) vorgesehen sind, insbesondere in einer Längsrichtung L des Aufnahmekanals (5) wirkend.

4. Steckverbindersystem nach Anspruch 2 oder 3, bei dem Verriegelungsmittel (12, 13) zur Verriegelung des Verriegelungselements (3) am Steckeranschluss (1) und/oder am Fixierelement (2) vorgesehen sind, insbesondere in einer Querrichtung Q zum Aufnahmekanal (5) und/oder zu den Anschlussmitteln (10, 11) wirkend.

5. Steckverbindersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Steckeranschluss (1) mit Gleitkonturen (15) des Fixierelements (2) korrespondierende Gleitkonturen (16) zur gleitenden Führung des Fixierelements (2) gegenüber dem Steckeranschluss (1) in Längsrichtung L aufweist.

6. Steckverbindersystem nach Anspruch 1, bei dem das Verriegelungselement (3) einen in der Betriebsstellung in Längsrichtung L entgegen dem Anschlag (14) wirkenden Gegenanschlag (15) zur Positionierung der Kontakteinheit (4) im Aufnahmekanal (5) aufweist.

7. Steckverbindersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Verriegelungselement (3) zu den Leitungen (6, 6') korrespondierende Ausnehmungen (16, 16') zur teilweisen Aufnahme der Leitungen (6, 6') aufweist.

8. Steckverbindersystem nach Anspruch 7, bei dem die Ausnehmungen (16, 16') Quetschrippen (17, 17') zur Fixierung der Leitungen (6, 6') in den Ausnehmungen (16, 16') aufweisen.

9. Steckverbindersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem eine Öffnung (18) des Steckeranschlusses (1) und eine Öffnung (19) des Fixierelements (2) in der Vormontagestellung eine gemeinsame, mit dem Verriegelungselement (3) korrespondierende Öffnung (20) bilden, durch welche das Verriegelungselement (3) in den Aufnahmekanal (5) steckbar ist.

10. Steckverbindersystem nach Anspruch 9, bei dem die Öffnung (20) durch Verschieben des Steckeranschlusses (1) gegenüber dem Fixierelement (2) zumindest teilweise verschlossen ist.

11. Steckverbindersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem zur Handhabung des Verriegelungselements (3) am Verriegelungselement (3) ein werkzeuglos entfernbarer Griff (36) vorgesehen ist.

12. Steckverbindersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Fixierelement (2) Sekundärverriegelungsmittel (32, 34) zur Verriegelung, insbesondere durch Hintergreifen, von Primärverriegelungsmitteln (22) des Steckeranschlusses (1) aufweist.

Claims

1. A plug-in connector system for use between a socket and an electrical control device for a restraint system in motor vehicles, consisting of the following:

1.1 a plug connection (1) for connection of the plug-in connector system to the socket,
1.2 a fixing element (2) which can be connected to the plug connection (1), especially which can be inserted, preferably which can be latched, still more preferably can be interlocked, for fixing a contact unit (4) which is electrically connected to the electrical control device in one operating position and
1.3 an interlocking element (3) for interlocking of the plug connection (1) to the fixing element (2) and for interlocking of the contact unit (4) in the operating position,

characterized in that the plug connection (1), fixing element (2) and interlocking element (3) are made to be premountable into one premounting position, in which the contact unit (4) can be received into the plug-in connector system, the receiving of the contact unit (4) in one insertion direction S being limited by a stop (14) which is located in a receiving channel (5) for accommodating the contact unit (4).

2. The plug-in connector system as claimed in Claim 1, in which the plug connection (1) and fixing element (2) jointly form the especially straight receiving channel (5) for accommodating the contact unit (4) and are formed especially from two lines (6, 6'), a protective element (8) which surrounds the lines (6, 6') in a protective section (7), and contacts (9, 9') which are located on one end of each line (6, 6').

3. The plug-in connector system as claimed in Claim 2, in which there are especially integral connection means (10, 11) for connection of the fixing element (2) to the plug connection (1), especially acting in one longitudinal direction L of the receiving channel (5).

4. The plug-in connector system as claimed in Claim 2 or 3, in which there are interlocking means (12, 13) for interlocking of the interlocking element (3) on the plug connection (1) and/or on the fixing element (2), especially acting in one transverse direction Q to the receiving channel (5) and/or to the connection

means (10, 11).

5. The plug-in connector system as claimed in one of the preceding claims, in which the plug connection (1) has slide contours (16) which correspond to slide contours (15) of the fixing element (2) for sliding guidance of the fixing element (2) relative to the plug connection (1) in the longitudinal direction L.

6. The plug-in connector system as claimed in Claim 1, in which the interlocking element (3) has an opposing stop (15) which acts against the stop (14) in the operating position in the longitudinal direction L for positioning of the contact unit (4) in the receiving channel (5).

7. The plug-in connector system as claimed in one of the preceding claims, in which the interlocking element (3) has recesses (16, 16') which correspond to the lines (6, 6') for partial accommodation of the lines (6, 6').

8. The plug-in connector system as claimed in Claim 7, in which the recesses (16, 16') have crimp ribs (17, 17') for fixing of the lines (6, 6') in the recesses (16, 16').

9. The plug-in connector system as claimed in one of the preceding claims, in which one opening (18) of the plug connection (1) and one opening (19) of the fixing element (2) in the premounting position form a common opening (20) which corresponds to the interlocking element (3) and through which the interlocking element (3) can be inserted into the receiving channel (5).

10. The plug-in connector system as claimed in Claim 9, in which the opening (20) is at least partially closed by moving the plug connection (1) relative to the fixing element (2).

11. The plug-in connector system as claimed in one of the preceding claims, in which on the interlocking element (3) there is a grip (36) which can be removed without a tool for handling of the interlocking element (3).

12. The plug-in connector system as claimed in one of the preceding claims, in which the fixing element (2) has secondary interlocking means (32, 34) for interlocking of primary interlocking means (22) of the plug connection (1) by extending behind them.

Revendications

1. Système à connecteur enfichable pour utilisation entre un boîtier et un appareil de commande électrique pour un système de retenue dans des véhicules, composé de :

1.1 une connexion par fiche (1) pour connexion du système à connecteur enfichable au boîtier,
1.2 un élément de fixation (2) raccordable à la connexion par fiche (1), en particulier enfichable, de préférence enclenchable, de façon encore plus préférable verrouillable, pour fixer une unité de contact (4) reliée électriquement à l'appareil de commande électrique dans une position de fonctionnement et
1.3 un élément de verrouillage (3) pour verrouiller la connexion par fiche (1) avec l'élément de fixation (2) ainsi que pour verrouiller l'unité de contact (4) dans la position de fonctionnement

caractérisé en ce que la connexion par fiche (1), l'élément de fixation (2) et l'élément de verrouillage (3) sont constitués de façon prémontable dans une position de prémontage dans laquelle l'unité de contact (4) peut être reçue dans le système à connecteur enfichable, pour lequel le logement de l'unité de contact (4) est limitée dans un sens enfichable S par une butée (14) disposée dans un conduit de réception (5) pour recevoir l'unité de contact (4).

2. Système à connecteur enfichable selon la revendication 1 pour lequel une connexion par fiche (1) et un élément de fixation (2) constituent en commun le conduit de réception (5) en particulier droit pour recevoir l'unité de contact (4) qui sont constitués en particulier de deux conducteurs (6, 6'), d'un élément de protection (8) entourant les conducteurs (6, 6') dans une section de protection (7) et de contacts (9, 9') disposés à l'extrémité de chaque conducteur (6, 6').

3. Système à connecteur enfichable selon la revendication 2, pour lequel, des moyens de raccord (10, 11) en particulier intégraux sont prévus pour raccorder l'élément de fixation (2) à la connexion par fiche (1), agissant en particulier dans un sens longitudinal L du conduit de réception (5).

4. Système à connecteur enfichable selon la revendication 2 ou 3, pour lequel des moyens de verrouillage (12, 13) sont prévus pour verrouiller l'élément de verrouillage (3) à la connexion par fiche (1) et/ou sur l'élément de fixation (2), agissant en particulier dans un sens transversal Q au conduit de réception (5) et/ou aux moyens de connexion (10, 11).

5. Système à connecteur enfichable selon une des revendications précédentes pour lequel la connexion par fiche (1) présente des contours coulissants (16) correspondant à des contours coulissants (15) de

l'élément de fixation (2) pour le guidage coulissant de l'élément de fixation (2) en face de la connexion par fiche (1) dans le sens longitudinal L.

6. Système à connecteur enfichable selon la revendication 1 pour lequel l'élément de verrouillage (3) présente une contre-butée (15) agissant dans la position de fonctionnement dans le sens longitudinal L contre la butée (14) pour positionner l'unité de contact (4) dans le conduit de réception (5).

7. Système à connecteur enfichable selon une des revendications précédentes, pour lequel l'élément de verrouillage (3) présente des évidements (16, 16') correspondants aux conducteurs (6, 6') pour recevoir partiellement les conducteurs (6, 6').

8. Système à connecteur enfichable selon la revendication 7, pour lequel les évidements (16, 16') présentent des nervures de compression (17, 17') pour fixer les conducteurs (6, 6') dans les évidements (16, 16').

9. Système à connecteur enfichable selon une des revendications précédentes pour lequel une ouverture (18) de la connexion par fiche (1) et une ouverture (19) de l'élément de fixation (2) forment dans la position de prémontage une ouverture (20) commune correspondant à l'élément de verrouillage (3) à travers laquelle l'élément de verrouillage (3) est enfichable dans le conduit de réception (5).

10. Système à connecteur enfichable selon la revendication 9 pour lequel l'ouverture (20) est au moins partiellement fermée par déplacement de la connexion par fiche (1) en face de l'élément de fixation (2).

11. Système à connecteur enfichable selon une des revendications précédentes pour lequel une poignée (36) démontable sans outil est prévue sur l'élément de verrouillage (3) pour manipuler l'élément de verrouillage (3).

12. Système à connecteur enfichable selon une des revendications précédentes pour lequel l'élément de fixation (2) présente des moyens de verrouillage secondaires (32, 34) pour verrouiller, en particulier en saisissant par l'arrière, des moyens de verrouillage primaires (22) de la connexion par fiche (1).

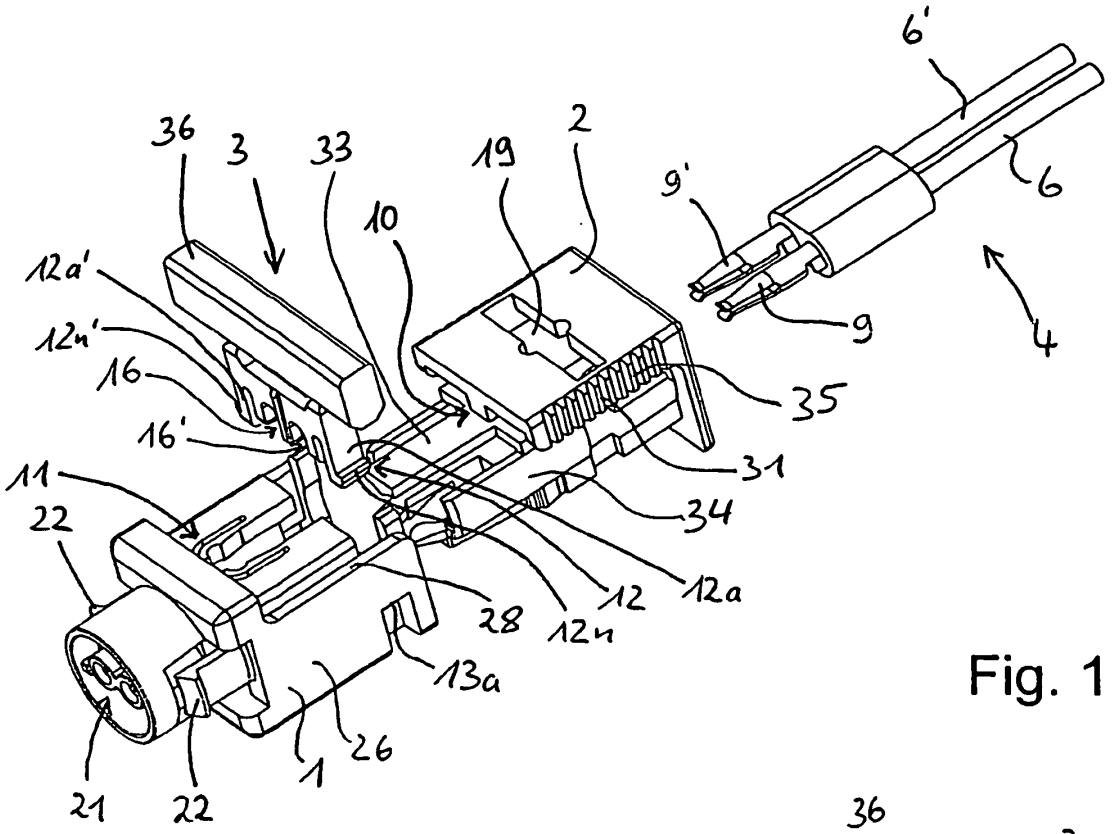

6'
36
3
33
19
2
9'
10
6
12a'
12a
16
35
16'
31
11
34
22
12
12a
28
12a
13a
26
1
21
22
9
4

Fig. 1a

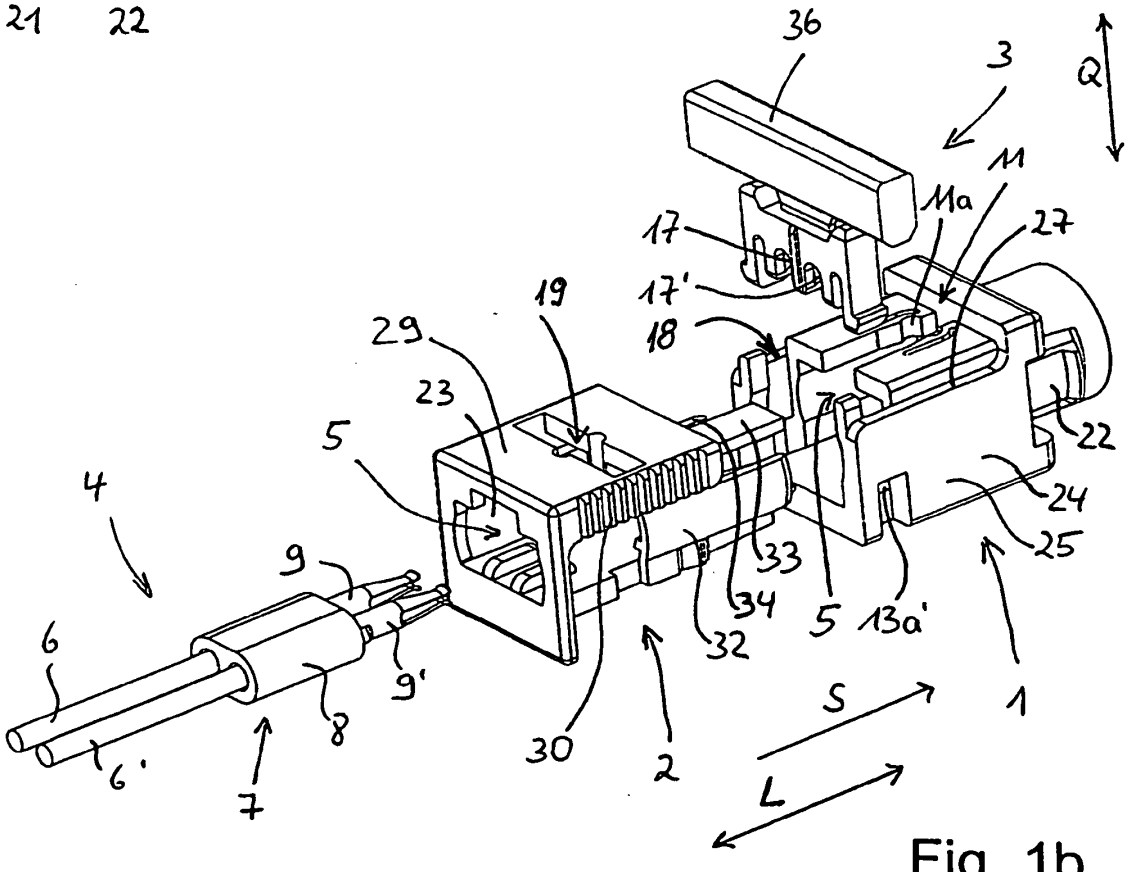

36
3
Q
11
11a
17
27
17'
19
18
29
23
5
22
4
24
25
9
33
34
5
13a'
6
32
9'
S
1
8
30
2
6'
7
L

Fig. 1b

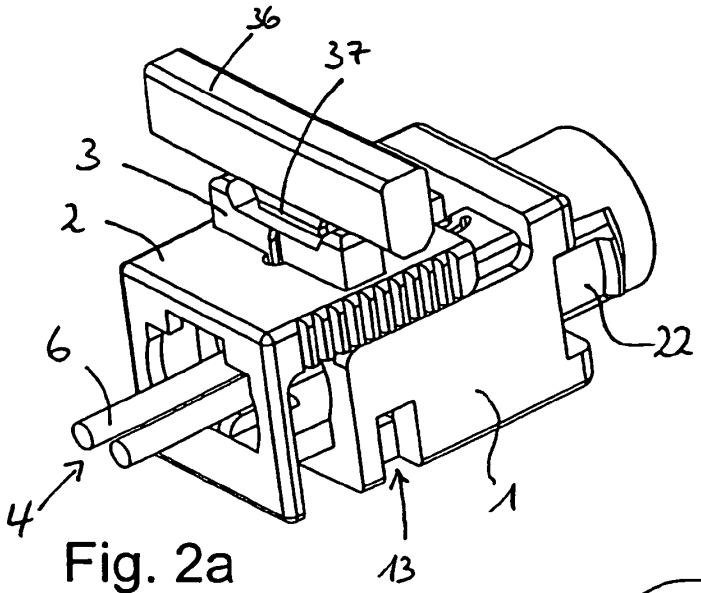


Fig. 2a

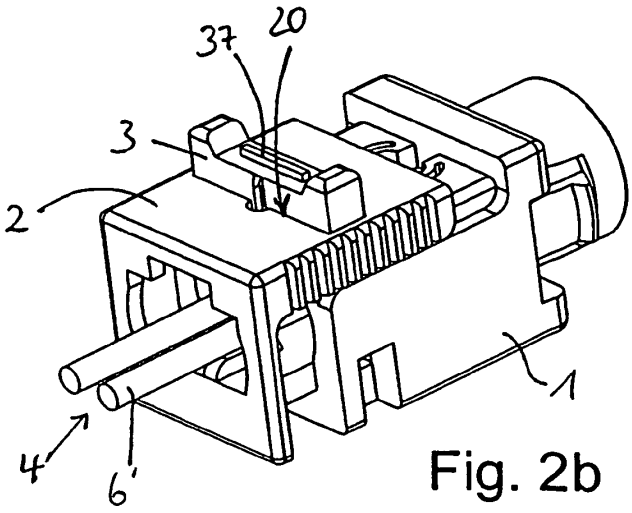


Fig. 2b

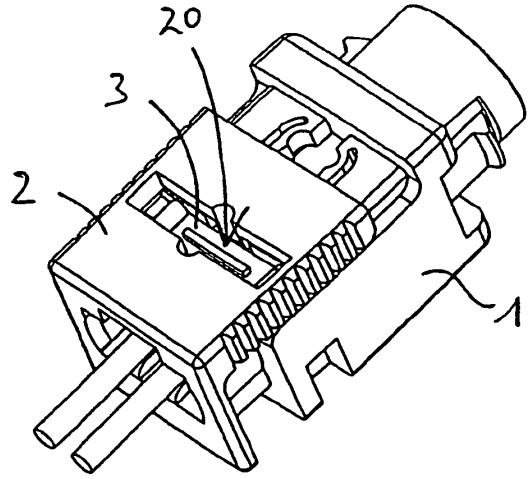


Fig. 2c

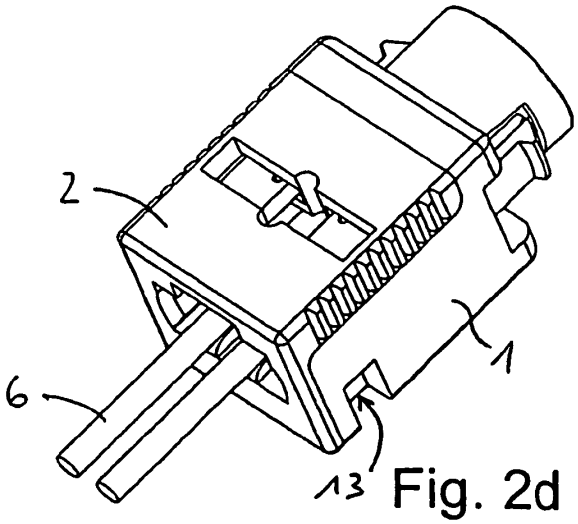


Fig. 2d

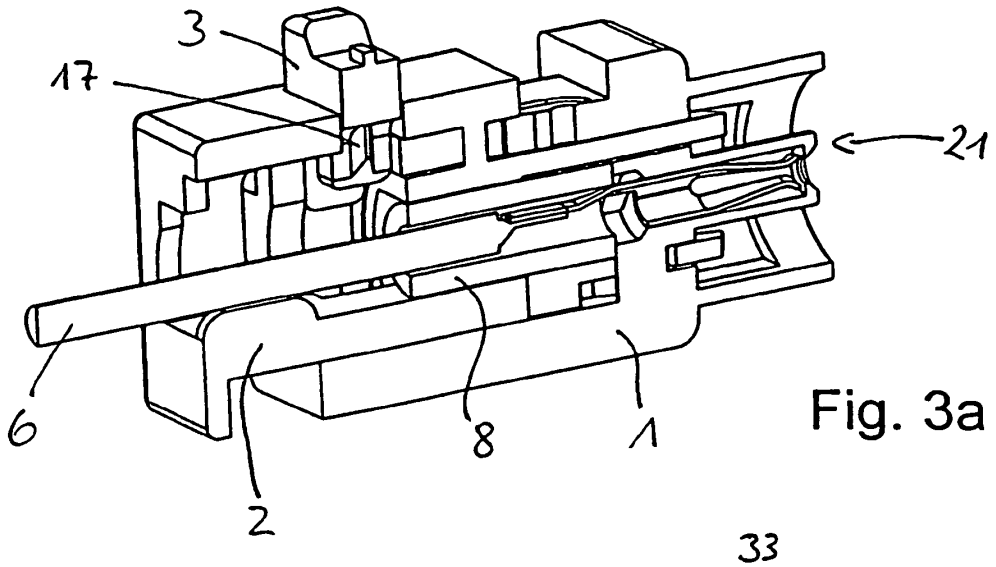


Fig. 3a

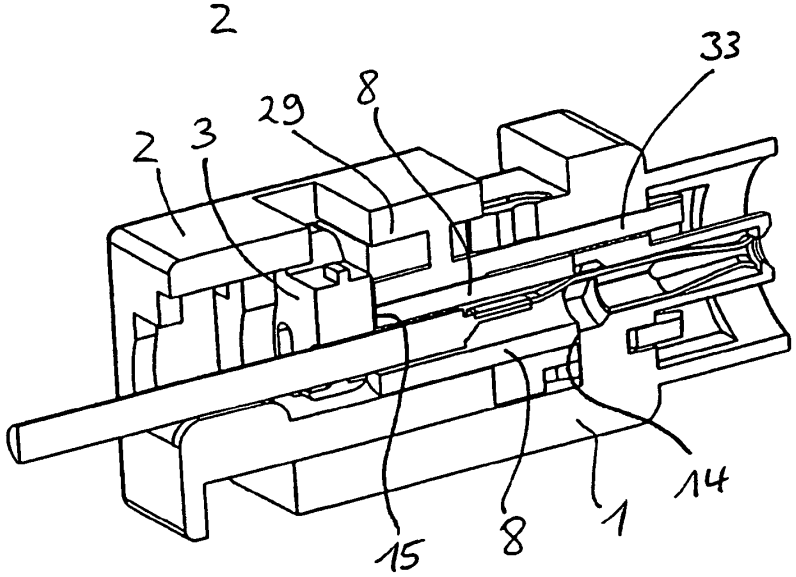


Fig. 3b

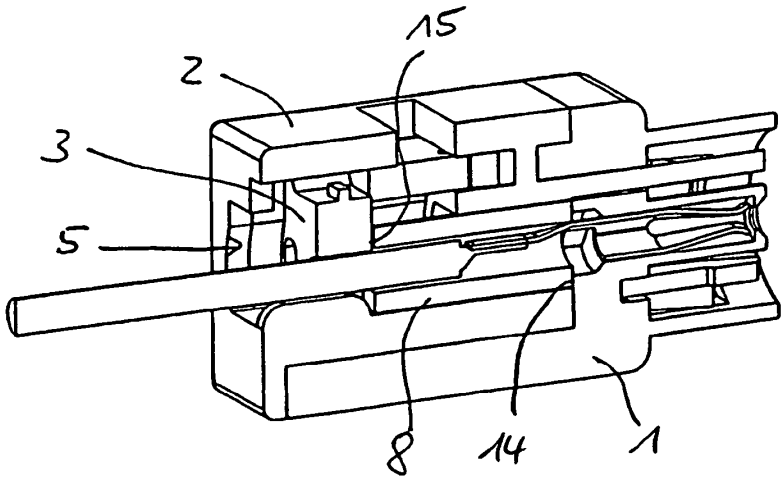


Fig. 3c

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

- US 5941737 A **[0004]**
- US 2001016457 A1 **[0004]**
- US 5928038 A **[0004]**
- WO 2008010016 A **[0004]**
- US 2002028609 A1 **[0004]**
- US 6083057 A **[0004]**
- EP 1530265 A **[0004]**