



(11)

EP 1 526 616 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.07.2008 Patentblatt 2008/29

(51) Int Cl.:
H01R 13/629^(2006.01) H01R 13/639^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03024292.9**

(22) Anmeldetag: **23.10.2003**

(54) **Elektrischer Steckverbinder**

Electrical connector

Connecteur électrique

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.2005 Patentblatt 2005/17

(73) Patentinhaber: **Delphi Technologies, Inc.
Troy, Michigan 48007 (US)**

(72) Erfinder:
• **Schattling, Jörg
42699 Solingen (DE)**
• **Luebsterf, Mario
42489 Wülfrath (DE)**

• **Urbaniak, Andreas
48135 Münster (DE)**
• **Papurcu, Necdet
45711 Datteln (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 921 600 DE-A- 10 032 234
US-A- 5 823 807 US-A- 5 928 014
US-B1- 6 254 407**

EP 1 526 616 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 zwei zusammensteckbaren Verbinderteilen, die mittels eines Schiebers miteinander koppelbar sind, der in einem der beiden Verbinderteile insbesondere quer zur Steckrichtung geführt und zum Koppeln der beiden Verbinderteile von einer Ausgangsstellung in eine Endstellung bewegbar ist, sowie mit einem Sicherungselement, das zwischen einer Ausgangsstellung und einer Endstellung bewegbar ist, in der es bei miteinander gekoppelten Verbinderteilen den Schieber in seiner Endstellung fixiert und erst bei miteinander gekoppelten Verbinderteilen für eine Bewegung in seine Endstellung freigegeben wird. Ein Steckverbinder dieser Art, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1, ist in der US-A-5 928 014 beschrieben.

[0002] Bei elektrischen Steckverbindern dieser Art ist es derzeit üblich, das CPA oder Sicherungselement (CPA = connector position assurance) freizugeben, wenn der Schieber seine Endstellung einnimmt, so dass das Sicherungselement bei seiner Endstellung einnehmendem Schieber in jedem Fall in die End- oder Sicherungsstellung überführt werden kann. Das Sicherungselement ist also nur bei seiner Ausgangsstellung einnehmendem Schieber in der Ausgangsstellung verriegelt. Ein derart aufgebauter Steckverbinder kann nun insbesondere in einem solchen Zustand ausgeliefert werden, in dem der Schieber seine Ausgangsstellung einnimmt. Nachdem das Sicherungselement in seiner Ausgangsstellung verriegelt ist, ist eine versehentliche Überführung des Sicherungselements in die End- oder Sicherungsstellung in dieser der Ausgangsstellung entsprechenden Montagestellung des Schiebers ausgeschlossen. Es besteht nun aber unter anderem auch ein Bedarf an solchen elektrischen Steckverbindern, die in einem Zustand ausgeliefert werden können, in dem der Schieber seine Endposition einnimmt. Nachdem das Sicherungselement bei der zuvor genannten derzeit üblichen Bauart in einem solchen, der Endstellung entsprechenden Vormontagestellung des Schiebers entriegelt ist, besteht die Gefahr, dass das Sicherungselement bei seiner Vormontagestellung einnehmendem Schieber im nicht gesteckten Zustand des Steckverbinders in seine Endstellung verstellt wird. Um den Schieber vor einem Zusammenstecken der beiden Verbinderteile zunächst in seine Ausgangsstellung bewegen zu können, müsste das Sicherungselement also zunächst wieder aus seiner End- oder Sicherungsstellung in seine Ausgangsstellung verbracht werden, was relativ aufwändig ist.

[0003] Aus der DE-A-100 32 234 ist ein Steckverbinder mit einer bügelartigen Sekundärverriegelung bekannt, die an einem der beiden Verbinderteile des Steckverbinders verschiebbar gelagert und in einer Lieferstellung verrastbar ist. Die Zweitverriegelung ist so lange in ihrer Lieferstellung blockiert, bis die beiden Verbinderteile zusammengesteckt sind.

[0004] Ein aus der EP-A-O 921 600 bekannter Steck-

verbinder ist mit einem Sicherungselement versehen, das an einem der beiden Verbinderteile des Steckverbinders verschiebbar gelagert und bei zusammengesteckten Verbinderteilen in seine Schließstellung überführbar ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten elektrischen Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei möglichst einfach gehaltenem Aufbau sowohl für eine Auslieferung in einem Zustand, in dem der Schieber eine seiner Ausgangsstellung entsprechende Vormontagestellung einnimmt, als auch für eine Auslieferung in einem Zustand geeignet ist, in dem der Schieber eine seiner Endstellung entsprechende Vormontagestellung einnimmt. Dabei soll in beiden Fällen ausgeschlossen sein, dass das Sicherungselement versehentlich vorzeitig betätigt, d.h. aus seiner Ausgangsstellung in seine Endstellung bewegt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Sicherungselement getrennt vom Schieber und den beiden Verbinderteilen ausgeführt ist und zwischen seiner Ausgangsstellung und seiner Endstellung beweglich am Schieber gelagert und in seiner Ausgangsstellung verriegelt ist.

[0007] Das Sicherungselement wird also erst freigegeben, wenn die beiden Verbinderteile miteinander gekoppelt, d.h. vollständig zusammengesteckt sind. Es ist somit sowohl eine Auslieferung des Steckverbinders in einem Zustand, in dem der Schieber eine seiner Ausgangsstellung entsprechende Vormontagestellung einnimmt, als auch in einem Zustand möglich, in dem der Schieber eine seiner Endstellung entsprechende Vormontagestellung einnimmt. In beiden Fällen ist das Sicherungselement in seiner Ausgangsstellung verriegelt, so dass eine vorzeitige Betätigung, d.h. eine vorzeitige Überführung des Sicherungselements aus seiner Ausgangsstellung in seine Endstellung ausgeschlossen ist. Das Sicherungselement wird erst dann freigegeben bzw. entriegelt, wenn die beiden Verbinderteile miteinander gekoppelt, d.h. vollständig zusammengesteckt sind.

[0008] Bevorzugt ist der Schieber in unterschiedliche, jeweils insbesondere durch Rastmittel definierte Vormontagestellungen bewegbar, in denen das Sicherungselement in seiner Ausgangsstellung jeweils verriegelt ist. Dabei kann eine Vormontagestellung des Schiebers dessen Endstellung und eine dessen Ausgangsstellung entsprechen. Es ist also wahlweise eine Auslieferung des elektrischen Steckverbinders mit seiner Endstellung einnehmendem Schieber oder mit seiner Ausgangsstellung einnehmendem Schieber möglich. In beiden Vormontagestellungen des Schiebers ist das Sicherungselement jeweils in seiner Ausgangsstellung verriegelt.

[0009] Das Sicherungselement kann insbesondere in Steckrichtung der beiden Verbinder beweglich am Schieber gelagert sein.

[0010] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn das Sicherungselement quer zur Bewegungsrichtung des Schiebers beweglich an diesem Schieber gelagert ist.

[0011] Die Freigabe des Sicherungselements erfolgt vorteilhafterweise über das nicht mit dem Sicherungselement bzw. Schieber versehene Verbinderteil.

[0012] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders ist das Sicherungselement mit wenigstens einem federnden Rasthaken versehen und durch diesen mit einem Gegenrastelement zusammenwirkenden Rasthaken daran gehindert, aus seiner Ausgangsstellung in seine Endstellung bewegt zu werden.

[0013] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn der mit dem Sicherungselement versehene Schieber mit wenigstens einem mit einem Gegenrastelement zusammenwirkenden Rasthaken versehen ist, durch den das Sicherungselement daran gehindert ist, vom Schieber getrennt bzw. aus diesem herausgenommen zu werden.

[0014] Vorteilhafterweise ist das am Schieber gelagerte Sicherungselement durch den ihm zugeordneten federnden Rasthaken und den dem Schieber zugeordneten Rasthaken und die betreffenden Gegenrastelemente am Schieber bzw. Sicherungselement in seiner Ausgangsstellung verriegelbar.

[0015] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders sind der federnde Rasthaken des Sicherungselements und der Rasthaken des Schiebers bzw. das mit diesem zusammenwirkende Rastmittel auf einander entgegengesetzten Seiten des Sicherungselements vorgesehen. Damit kann das Sicherungselement auf einfache Weise in den Schieber eingesetzt werden, wobei gleichzeitig sichergestellt ist, dass es anschließend eine definierte Ausgangsstellung einnimmt, in der es zudem in der gewünschten Weise verriegelt ist.

[0016] Zweckmäßigerweise ist das nicht mit dem Sicherungselement bzw. Schieber versehene Verbinderteil mit wenigstens einem Ansatz versehen und der dem Sicherungselement zugeordnete federnde Rasthaken zur Freigabe des Sicherungselements über diesen Ansatz entsprechend beaufschlagbar. Dabei kann der Ansatz beispielsweise zapfenartig ausgeführt sein.

[0017] Eine zweckmäßige praktische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders zeichnet sich dadurch aus, dass der in einem der beiden Verbinderteile geführte Schieber U-förmig ausgebildet ist und seine beiden Schenkel jeweils mit wenigstens einem am anderen Verbinderteil vorgesehenen Koppellement zusammenwirken. Die beiden Schenkel des U-förmigen Schiebers können jeweils mit wenigstens einem Einschnitt versehen sein, in den zumindest bei seine Endstellung einnehmenden Schieber jeweils eine Koppellement eingreift. Dabei sind die Einschnitte zweckmäßigerweise so ausgeführt, dass nach einem Eingriff der Koppellemente die beiden Verbinderteile während der Überführung des Schiebers in seine Endstellung zunächst vollständig zusammengezogen werden.

[0018] Bevorzugt ist der U-förmige Schieber mit einer im Bereich seines Steges angeordneten Führung für das Sicherungselement versehen.

[0019] Eines der beiden Verbinderteile kann ein Steckergehäuse und das andere Verbinderteil ein Steckhülsegehäuse umfassen. Dabei ist der mit dem Sicherungselement versehene Schieber vorzugsweise im Steckhülsegehäuse geführt.

[0020] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

- | | | |
|----|---------|---|
| 10 | Figur 1 | eine schematische perspektivische Darstellung eines elektrischen Steckverbinders im zusammengesteckten Zustand mit seine Endstellung einnehmendem Sicherungselement, |
| 15 | Figur 2 | eine auseinander gezogene perspektivische Darstellung des Steckverbinders gemäß Figur 1, |
| 20 | Figur 3 | eine schematische perspektivische Darstellung des elektrischen Steckverbinders in einem Auslieferungszustand, in dem der Schieber eine seiner Endstellung entsprechende Vormontagestellung einnimmt, wobei das Sicherungselement in seiner Ausgangsstellung verriegelt ist, |
| 25 | Figur 4 | eine schematische perspektivische Darstellung des elektrischen Steckverbinders in einem Auslieferungszustand, in dem der Schieber eine seiner Ausgangsstellung entsprechende Vormontagestellung einnimmt, wobei das Sicherungselement wieder in seiner Ausgangsstellung verriegelt ist, |
| 30 | Figur 5 | eine schematische perspektivische Darstellung des Sicherungselements, |
| 35 | Figur 6 | eine schematische, teilweise geschnittene Darstellung des elektrischen Steckverbinders im nicht gesteckten Zustand mit seine Ausgangsstellung einnehmendem Schieber, |
| 40 | Figur 7 | eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts A des in Figur 6 dargestellten, mit dem Schieber versehenen Verbinderteils, |
| 45 | Figur 8 | eine schematische perspektivische Darstellung des elektrischen Steckverbinders, wobei die beiden Verbinderteile zwar bereits zusammengeführt sind, das Sicherungselement jedoch noch verriegelt ist, |
| 50 | Figur 9 | eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts A des in Figur 8 dargestellten, mit dem Schieber versehenen Verbinderteils, |
| 55 | | |

Figur 10 eine schematische perspektivische Darstellung des elektrischen Steckverbinders mit vollständig zusammengesteckten, d.h. gekoppelten Verbinderteilen, wobei das Sicherungselement zwar bereits freigegeben ist, jedoch noch seine Ausgangsstellung einnimmt,

Figur 11 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts A des in Figur 10 dargestellten, mit dem Schieber versehenen Verbinderteils,

Figur 12 eine schematische perspektivische Darstellung des elektrischen Steckverbinders mit vollständig zusammengesteckten, d.h. gekoppelten Verbinderteilen und seine Endstellung einnehmendem Sicherungselement, und

Figur 13 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts A des in Figur 10 dargestellten, mit dem Schieber versehenen Verbinderteils.

[0021] Die Figuren 1 bis 13 zeigen in rein schematischer Ansicht einen elektrischen Steckverbinder 10.

[0022] Dieser elektrische Steckverbinder 10 umfasst zwei zusammensteckbare Verbinderteile 12, 14, die mittels eines Schiebers 16 koppelbar sind. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist dieser Schieber 16 in dem mit einem Steckhülsegehäuse 18 (vgl. Figur 2) versehenen Verbinderteil 12 quer zur Steckrichtung S geführt. Zum Koppeln der beiden Verbinderteile 12, 14 ist der Schieber 16 von einer Ausgangsstellung (vgl. die Figuren 4 und 6 bis 9) in eine Endstellung (vgl. die Figuren 1 und 10 bis 13) bewegbar. Dabei wirkt der Schieber 16 mit am anderen Verbinderteil 14 vorgesehenen, beispielsweise zapfenartigen Koppellementen 20, im vorliegenden Fall vier solchen Koppellementen 20 zusammen (vgl. beispielsweise die Figuren 2 und 6). Das die Koppellemente 20 aufweisende Verbinderteil 14 besitzt ein zum Steckhülsegehäuse 18 des Verbinderteils 12 komplementäres Steckergehäuse 22 (vgl. insbesondere Figur 2). Wie anhand der Figur 2 zu erkennen ist, sind die Koppellemente 20 an diesem Steckergehäuse 22 vorgesehen.

[0023] Der elektrische Steckverbinder 10 umfasst überdies ein im vorliegenden Fall am Schieber 16 zwischen einer Ausgangsstellung (vgl. die Figuren 4 und 6 bis 11) und einer Endstellung (vgl. die Figuren 1, 12 und 13) bewegbar gelagertes Sicherungselement 24, das bei miteinander gekoppelten, d.h. vollständig zusammengesteckten Verbinderteilen 12, 14 den Schieber 16 in seiner Endstellung fixiert bzw. nicht.

[0024] Wie anhand der Figur 2 zu erkennen ist, umfasst das Verbinderteil 14 außer dem Steckergehäuse ein Steckerelement 26 (SLC male; SLC = slide lock connector) sowie ein Modul 28, bei dem es sich beispielsweise um ein elektrooptisches Modul handeln kann. Unter einem elektrooptischen Modul ist ein beliebig ausge-

führtes Modul zu verstehen, in dem optische Signale in elektrische Signale und elektrische Signale in optische Signale umgewandelt werden.

[0025] Das Verbinderteil 12 umfasst außer dem Steckhülsegehäuse 18 und dem Schieber 16 mit zugeordnetem Sicherungselement 24 ein Aufnahmeteil 30 (SLC female) sowie eine Gehäusedichtung 32.

[0026] Wie weiter unten im einzelnen beschrieben, wird das in seiner Ausgangsstellung verriegelte Sicherungselement 24 erst bei miteinander gekoppelten Verbinderteilen 12, 14 für eine Bewegung in seine Endstellung freigegeben.

[0027] Wie insbesondere anhand der Figuren 6 bis 13 zu erkennen ist, ist das Sicherungselement 24 in Steckrichtung S der beiden Verbinderteile 12, 14 sowie senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schiebers 16 beweglich am Schieber 16 gelagert.

[0028] Figur 3 zeigt den elektrischen Steckverbinder bzw. dessen Verbinderteil 12 in einem Auslieferungszustand, in dem der Schieber 16 eine seiner Endstellung entsprechende Vormontagestellung einnimmt. Das Sicherungselement 24 ist hierbei in seiner Ausgangsstellung verriegelt.

[0029] In der Figur 4 ist der elektrische Steckverbinder bzw. dessen Verbinderteil 12 dagegen in einem Auslieferungszustand gezeigt, in dem der Schieber 16 eine seiner Ausgangsstellung entsprechende Vormontagestellung einnimmt. Auch in diesem Fall ist das Sicherungselement 24 wieder in seiner Ausgangsstellung verriegelt.

[0030] Die Vormontagestellungen können jeweils durch Rastmittel definiert sein.

[0031] Die Freigabe des in Steckrichtung der Verbinderteile 12, 14 sowie quer zur Bewegungsrichtung des Schiebers 16 beweglich am Schieber 16 gelagerten Sicherungselements 24 erfolgt, wie im folgenden beschrieben, über das nicht mit dem Sicherungselement 24 bzw. Schieber 16 versehene Verbinderteil 14.

[0032] Das Sicherungselement 24 ist mit wenigstens einem federnden Rasthaken 34 versehen, der mit einem dem Schieber 16 zugeordneten Gegenrastelement 36 zusammenwirkt, um das Sicherungselement 24 daran zu hindern, aus seiner Ausgangsstellung in seine Endstellung bewegt zu werden (vgl. insbesondere die Figuren 5 bis 11).

[0033] Überdies besitzt auch der mit dem Sicherungselement 24 versehene Schieber 16 einen Rasthaken 38, der mit einem dem Sicherungselement 24 zugeordnetem Gegenrastelement 40 zusammenwirkt, um das Sicherungselement 24 daran zu hindern, vom Schieber 16 getrennt bzw. aus diesem herausgenommen zu werden (vgl. insbesondere die Figuren 6 und 7). Dabei ist das am Schieber 16 gelagerte Sicherungselement 24 durch den diesem zugeordneten federnden Rasthaken 34 und den dem Schieber 16 zugeordneten Rasthaken 38 und die betreffenden Gegenrastelemente 36, 40 am Schieber 16 bzw. Sicherungselement 24 in seiner Ausgangsstellung verriegelbar (vgl. insbesondere die Figur 7). Wie insbesondere anhand der Figur 7 zu erkennen ist, sind

der federnde Rasthaken 34 des Sicherungselements 24 und der Rasthaken 38 des Schiebers 16 bzw. das mit diesem zusammenwirkende Gegenrastmittel 40 auf einander entgegengesetzten Seiten des Sicherungselements 24 vorgesehen.

[0034] Das nicht mit dem Sicherungselement 24 bzw. Schieber 16 versehene Verbinderteil 14 ist mit wenigstens einem z.B. zapfenartigen Ansatz 42 versehen (vgl. insbesondere die Figuren 2 und 6 bis 11), durch den der dem Sicherungselement 24 zugeordnete federnde Rasthaken 34 zur Freigabe des Sicherungselements 24 entsprechend beaufschlagbar ist.

[0035] Wie insbesondere anhand der Figuren 2, 6 und 7 zu erkennen ist, ist der in dem Verbinderteil 12 geführte Schieber 16 U-förmig ausgebildet. Die beiden Schenkel 16', 16'' wirken jeweils mit zwei am Verbinderteil 14 vorgesehenen, insbesondere zapfenartigen Koppellementen 20 zusammen. Dabei sind die beiden Schenkel 16', 16'' des U-förmigen Schiebers 16 im vorliegenden Fall jeweils mit zwei Einschnitten 44 (vgl. insbesondere die Figuren 2, 6 und 7) versehen, in die beim Zusammenstecken der beiden Verbinderteile 12, 14 jeweils ein Koppellement 20 eingreift. Die Einschnitte 44 sind so ausgeführt, dass nach einem Eingriff der Koppellemente 20 die beiden Verbinderteile 12, 14 während der Überführung des Schiebers 16 in seine Endstellung vollständig zusammengezogen werden.

[0036] Wie insbesondere anhand der Figuren 2 und 7 zu erkennen ist, ist der U-förmige Schieber 16 mit einer im Bereich seines Steges 46 angeordneten Führung 48 für das Sicherungselement 24 versehen.

[0037] Figur 1 zeigt den elektrischen Steckverbinder 10 im gekoppelten, d.h. vollständig zusammengesteckten Zustand mit seiner Endstellung einnehmendem, in dieser Endstellung verriegelten Sicherungselement 24.

[0038] In Figur 6 ist der elektrische Steckverbinder 10 im nicht gesteckten Zustand mit seiner Ausgangsstellung einnehmendem Schieber 16 gezeigt. Das Sicherungselement 24 ist durch den mit dem Gegenelement 36 zusammenwirkenden federnden Rasthaken 34 und dem mit dem Gegenelement 40 zusammenwirkenden Rasthaken 38 in seiner Ausgangsstellung verriegelt (vgl. auch Figur 7).

[0039] Die Figuren 8 und 9 zeigen den elektrischen Steckverbinder 10 in einer Phase, in der die beiden Verbinderteile 12, 14 zwar bereits zusammengeführt sind, das Sicherungselement 24 jedoch noch in seiner Ausgangsstellung verriegelt ist. Es erfolgt hier also noch keine entsprechende Beaufschlagung des federnden Rasthakens 34 durch den beispielsweise zapfenartigen Ansatz 42. Das Sicherungselement 24 bleibt also nach wie vor in seiner Ausgangsstellung verriegelt.

[0040] Die Figuren 10 und 11 zeigen den elektrischen Steckverbinder 10 mit vollständig zusammengesteckten, d.h. gekoppelten Verbinderteilen 12, 14. Das Sicherungselement 24 nimmt zwar noch seine Ausgangsstellung ein. Es ist über den Ansatz 42 des Verbinderteils 14 durch ein entsprechendes Zurückschwenken des fe-

dernden Rasthakens 34 jedoch bereits für eine Überführung in die Endstellung freigegeben. Wie insbesondere anhand der Figur 11 zu erkennen ist, wird der federnde Rasthaken 34 des Sicherungselements 24 durch den insbesondere zapfenartigen Ansatz 42 des Verbinderteils 14 so weit zurückgedrängt, dass er vom Gegenrastelement 36 freikommt, wodurch das Sicherungselement 24 freigegeben ist.

[0041] In der Darstellung gemäß den Figuren 12 und 13 sind die beiden Verbinderteile 12, 14 vollständig zusammengesteckt, d.h. gekoppelt. Der seine Endstellung einnehmende Schieber 16 ist durch das in seine Endstellung überführte Sicherungselement 24 gesichert bzw. bezüglich des Gehäuses des Verbinderteils 12 festgelegt. Dies wird im vorliegenden Fall beispielsweise dadurch erreicht, dass das seine Endstellung einnehmende Sicherungselement 24 mit einem Ende 50 in eine am Verbinderteile 12 bzw. dessen Gehäuse vorgesehene, z.B. bügelartige Aufnahme 52 eingreift. Der Schieber 16 ist also durch das seine Endstellung einnehmende Sicherungselement 24 daran gehindert, wieder aus dem Verbinderteil 12 herausbewegt zu werden, wodurch die Steckverbindung gesichert ist.

25 Bezugszeichenliste

[0042]

10	elektrischer Steckverbinder
12	Verbinderteil
14	Verbinderteil
16	Schieber
16'	Schenkel
16''	Schenkel
18	Steckhülsegehäuse
20	Koppellement
22	Steckergehäuse
24	Sicherungselement
26	Steckerelement
28	Modul
30	Aufnahmeteil
32	Gehäusedichtung
34	federnder Rasthaken
36	Gegenrastelement
38	Rasthaken
40	Gegenrastelement
42	Ansatz
44	Einschnitt
46	Steg
48	Führung
50	Ende
52	Aufnahme
S	Steckrichtung

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder (10) mit zwei zusammensteckbaren Verbinderteilen (12, 14), die mittels eines Schiebers (16) miteinander koppelbar sind, der in einem (12) der beiden Verbinderteile (12, 14) insbesondere quer zur Steckrichtung (S) geführt und zum Koppeln der beiden Verbinderteile (12, 14) von einer Ausgangsstellung in eine Endstellung bewegbar ist, sowie mit einem Sicherungselement (24), das zwischen einer Ausgangsstellung und einer Endstellung bewegbar ist, in der es bei miteinander gekoppelten Verbinderteilen (12, 14) den Schieber (16) in seiner Endstellung fixiert und erst bei miteinander gekoppelten Verbinderteilen (12, 14) für eine Bewegung in seine Endstellung freigegeben wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sicherungselement (24) getrennt vom Schieber (16) und den beiden Verbinderteilen (12, 14) ausgeführt ist und zwischen seiner Ausgangsstellung und seiner Endstellung beweglich am Schieber (16) gelagert und in seiner Ausgangsstellung verriegelt ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet ,
dass der Schieber (16) in unterschiedliche, jeweils insbesondere durch Rastmittel definierte Vormontagestellungen bewegbar ist, in denen das Sicherungselement (24) in seiner Ausgangsstellung jeweils verriegelt ist.
3. Steckverbinder nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet ,
dass eine Vormontagestellung des Schiebers (16) dessen Endstellung entspricht.
4. Steckverbinder nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet ,
dass eine Vormontagestellung des Schiebers (16) dessen Ausgangsstellung entspricht.
5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das Sicherungselement (26) in Steckrichtung (S) der beiden Verbinderteile (12, 14) beweglich am Schieber (16) gelagert ist.
6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das Sicherungselement (24) quer zur Bewegungsrichtung des Schiebers (16) beweglich am Schieber (16) gelagert.
7. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass die Freigabe des Sicherungselements (24) über das nicht mit dem Sicherungselement (24) bzw. Schieber (16) versehene Verbinderteil (14) erfolgt.
8. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das Sicherungselement (24) mit wenigstens einem federnden Rasthaken (34) versehen und durch diesen mit einem Gegenrastelement (36) zusammenwirkenden Rasthaken (34) daran gehindert ist, aus seiner Ausgangsstellung in seine Endstellung bewegt zu werden.
9. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass der mit dem Sicherungselement (24) versehene Schieber (16) mit wenigstens einem mit einem Gegenrastelement (40) zusammenwirkenden Rasthaken (38) versehen ist, durch den das Sicherungselement (24) daran gehindert ist, vom Schieber (16) getrennt zu werden.
10. Steckverbinder nach Anspruch 8 und 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das am Schieber (16) gelagerte Sicherungselement (24) durch den ihm zugeordneten federnden Rasthaken (34) und den dem Schieber (16) zugeordneten Rasthaken (38) und die betreffenden Gegenrastelemente (36, 40) am Schieber (16) bzw. Sicherungselement (24) in seiner Ausgangsstellung verriegelbar ist.
11. Steckverbinder nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet ,
dass der federnde Rasthaken (34) des Sicherungselements (24) und der Rasthaken (38) des Schiebers (16) bzw. das mit diesem zusammenwirkende Gegenrastmittel (40) auf einander entgegen gesetzten Seiten des Sicherungselements (24) vorgesehen sind.
12. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das nicht mit dem Sicherungselement (24) bzw. Schieber (16) versehene Verbinderteil (14) mit wenigstens einem Ansatz (42) versehen und der dem Sicherungselement (24) zugeordnete federnde Rasthaken (34) zur Freigabe des Sicherungselements (24) über diesen Ansatz (42) entsprechend beaufschlagbar ist.
13. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,

dass der in einem (12) der beiden Verbinderteile (12, 14) geführte Schieber (16) U-förmig ausgebildet ist und seine beiden Schenkel (16', 16'') jeweils mit wenigstens einem am anderen Verbinderteil (14) vorgesehenen Koppellement (20) zusammenwirken.

14. Steckverbinder nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die beiden Schenkel (16', 16'') des U-förmigen Schiebers (16) jeweils mit wenigstens einem Einschnitt (44) versehen sind, in den zumindest bei seiner Endstellung einnehmendem Schieber (16) jeweils ein Koppellement (20) eingreift.

15. Steckverbinder nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Einschnitte (44) so ausgeführt sind, dass nach einem Eingriff der Koppellemente (20) die beiden Verbinderteile (12, 14) während der Überführung des Schiebers (16) in seine Endstellung vollständig zusammengezogen werden.

16. Steckverbinder nach Anspruch 13, 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der U-förmige Schieber (16) mit einer im Bereich seines Steges (46) angeordneten Führung (48) für das Sicherungselement (24) versehen ist.

17. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eines (14) der beiden Verbinderteile (12, 14) ein Steckergehäuse (22) und das andere Verbinderteil (12) ein Steckhülsegehäuse (18) umfasst und dass der mit dem Sicherungselement (24) versehene Schieber (16) im Steckhülsegehäuse (18) geführt ist.

Claims

1. An electrical plug connector (10) having two connector parts (12, 14) which can be plugged together and which can be coupled to one another by means of a slider (16) which is guided in one (12) of the two connector parts (12, 14), in particular transversely to the plug-in direction (S), and which is movable from a starting position into an end position to couple the two connector parts (12, 14), and also having a securing element (24) which is movable between a starting position and an end position in which it fixes the slider (16) in its end position when the connector parts (12, 14) are coupled to one another and is only released for a movement into its end position when the connector parts (12, 14) are coupled to one another, **characterized in that**

the securing element (24) is made separately from the slider (16) and the two connector parts (12, 14) and is movably supported between its starting position and its end position at the slider (16) and is latched in its starting position.

2. A plug connector in accordance with claim 1, **characterized in that** the slider (16) is movable into different pre-assembly positions, each in particular being defined by latching means, in which the securing element (24) is respectively latched in its starting position.

3. A plug connector in accordance with claim 2, **characterized in that** a pre-assembly position of the slider (16) corresponds to its end position.

4. A plug connector in accordance with claim 2, **characterized in that** a pre-assembly position of the slider (16) corresponds to its starting position.

5. A plug connector in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the securing element (26) is movably supported at the slider (16) in the plug-in direction (S) of the two connector parts (12, 14).

6. A plug connector in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the securing element (24) is movably supported at the slider (16) transversely to the direction of movement of the slider (16).

7. A plug connector in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the release of the securing element (24) takes place via the connector part (14) not provided with the securing element (24) or with the slider (16).

8. A plug connector in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the securing element (24) is provided with at least one resilient latch hook (34) and is prevented from being moved out of its starting position into its end position by this latch hook (34) cooperating with a counter latching element (36).

9. A plug connector in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the slider (16) provided with the securing element (24) is provided with at least one latch hook (38) which cooperates with a counter latching element (40) and by which the securing element (24) is prevented from being separated from the slider (16).

10. A plug connector in accordance with claim 8 and claim 9, **characterized in that** the securing element (24) supported at the slider (16) is latchable in its

starting position by the resilient latch hook (34) associated with it and by the latch hook (38) associated with the slider (16) and by the respective counter latching elements (36, 40) at the slider (16) or at the securing element (24).

11. A plug connector in accordance with claim 9 or claim 10, **characterized in that** the resilient latch hook (34) of the securing element (24) and the latch hook (38) of the slider (16) or the counter latching means (40) cooperating with it are provided at sides of the securing element (24) disposed opposite one another.
12. A plug connector in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the connector part (14) not provided with the securing element (24) or the slider (16) is provided with at least one shoulder (42) and the resilient latch hook (34) associated with the securing element (24) can be acted on accordingly via this shoulder (42) to release the securing element (24).
13. A plug connector in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the slider (16) guided in one (12) of the two connector parts (12, 14) is U-shaped and its two limbs (16', 16'') each cooperate with at least one coupling element (20) provided at the other connector part (14).
14. A plug connector in accordance with claim 13, **characterized in that** the two limbs (16', 16'') of the U-shaped slider (16) are each provided with at least one cut-out (44) into which a respective coupling element (20) engages at least when the slider (16) adopts its end position.
15. A plug connector in accordance with claim 14, **characterized in that** the cut-outs (44) are made such that, after an engagement of the coupling elements (20), the two connector parts (12, 14) are completely pulled together during the moving of the slider (16) into its end position.
16. A plug connector in accordance with any one of the claims 13, 14, or 15, **characterized in that** the U-shaped slider (16) is provided with a guide (48) for the securing element (24) arranged in the region of its web. (46)
17. A plug connector in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** one (14) of the two connector parts (12, 14) includes a plug housing (22) and the other connector part (12) includes a plug sleeve housing (18) and **in that** the slider (16) provided with the securing element (24) is guided in the plug sleeve housing (18).

Revendications

1. Connecteur à enfichage électrique (10) comportant deux parties de connecteur (12, 14) enfichables ensemble, qui peuvent être couplées l'une à l'autre au moyen d'un coulisseau (16) qui est guidé dans une des deux parties de connecteur (12, 14) en particulier transversalement à la direction d'enfichage (S) et qui peut être déplacé depuis une position initiale jusqu'à dans une position finale pour coupler les deux parties de connecteur (12, 14), ainsi qu'un élément de sécurité (24) qui peut être déplacé entre une position initiale et une position finale, dans laquelle il fixe le coulisseau (16) dans sa position finale lorsque les deux parties de connecteur (12, 14) sont couplées l'une à l'autre et qui est libéré pour un mouvement jusque dans sa position finale seulement lorsque les parties de connecteur (12, 14) sont couplées l'une à l'autre,
caractérisé en ce que l'élément de sécurité (24) est réalisé séparément du coulisseau (16) et des deux parties de connecteur (12, 14) et est logé mobile sur le coulisseau (16) entre sa position initiale et sa position finale et est verrouillé dans sa position initiale.
2. Connecteur à enfichage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le coulisseau (16) peut être déplacé dans différentes positions de montage préalable, définies chacune par des moyens d'enclenchement dans lesquels l'élément de sécurité (24) est verrouillé dans sa position initiale respective.
3. Connecteur à enfichage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** une position de montage préalable du coulisseau (16) correspond à sa position finale.
4. Connecteur à enfichage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** une position de montage préalable du coulisseau (16) correspond à sa position initiale.
5. Connecteur à enfichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité (24) est monté mobile sur le coulisseau (16) en direction d'enfichage (S) des deux parties de connecteur (12, 14).
6. Connecteur à enfichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité (24) est monté mobile sur le coulisseau (16) transversalement à la direction de déplacement du coulisseau (16).

7. Connecteur à enfichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la libération de l'élément de sécurité (24) a lieu via la partie de connecteur (14) qui n'est pas pourvue de l'élément de sécurité (24) ou du coulisseau (16), respectivement. 5
8. Connecteur à enfichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité (24) est pourvu d'au moins un crochet d'enclenchement (34) à effet de ressort et est empêché par celui-ci, avec un crochet d'enclenchement (34) coopérant avec un élément d'enclenchement (36) antagoniste, à être déplacé depuis sa position initiale jusque dans sa position finale. 10 15
9. Connecteur à enfichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le coulisseau (16) pourvu de l'élément de sécurité (24) est pourvu d'au moins un crochet d'enclenchement (38) coopérant avec un élément d'enclenchement antagoniste (40), crochet par lequel l'élément de sécurité (24) est empêché d'être séparé du coulisseau (16). 20 25
10. Connecteur à enfichage selon la revendication 8 et 9, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité (24) monté sur le coulisseau (16) peut être verrouillé dans sa position initiale sur le coulisseau (16) ou sur l'élément de sécurité (24) par le crochet (34) à effet de ressort qui lui est associé et par le crochet d'enclenchement (38) associé au coulisseau et par les éléments d'enclenchement antagonistes (36, 40) concernés. 30 35
11. Connecteur à enfichage selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le crochet d'enclenchement (34) à effet de ressort de l'élément de sécurité (24) et le crochet d'enclenchement (38) du coulisseau (16) ou le moyen d'enclenchement antagoniste (40) coopérant avec celui-ci, respectivement, sont prévus sur des côtés mutuellement opposés de l'élément de sécurité (24). 40 45
12. Connecteur à enfichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de connecteur (14) qui n'est pas pourvue de l'élément de sécurité (24) ou du coulisseau (16), respectivement, est pourvue d'au moins un talon (42), et le crochet d'enclenchement (34) à effet de ressort associé à l'élément de sécurité (24) peut être sollicité de manière correspondante pour libérer l'élément de sécurité (24) via ce talon (42). 50 55
13. Connecteur à enfichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le coulisseau (16) guidé dans l'une (12) des deux parties de connecteur (12, 14) est réalisé en forme de U et ses deux branches (16', 16'') coopèrent chacune avec au moins un élément de couplage (20) prévu sur l'autre partie de connecteur (14). 5
14. Connecteur à enfichage selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les deux branches (16', 16'') du coulisseau (16) en forme de U sont chacune pourvus d'au moins une entaille (44) dans laquelle s'engage un élément de couplage (20) au moins lorsque le coulisseau (16) occupe sa position finale respective. 10 15
15. Connecteur à enfichage selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les entailles (44) sont réalisées de telle sorte qu'après un engagement des éléments de couplage (20), les deux parties de connecteur (12, 14) sont entièrement rétractées pendant l'amenée du coulisseau (16) jusque dans sa position finale. 20 25
16. Connecteur à enfichage selon la revendication 13, 14 ou 15, **caractérisé en ce que** le coulisseau (16) en forme de U est pourvu, pour l'élément de sécurité (24), d'un guidage (48) agencé dans la région de son entretoise (46). 30 35
17. Connecteur à enfichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** une (14) des deux parties de connecteur (12, 14) comprend un boîtier de fiche mâle (22) et l'autre partie de connecteur (12) comprend un boîtier de prise femelle (18) et **en ce que** le coulisseau (16) pourvu de l'élément de sécurité (24) est guidé dans le boîtier de prise femelle (18). 40 45 50 55

Fig.1

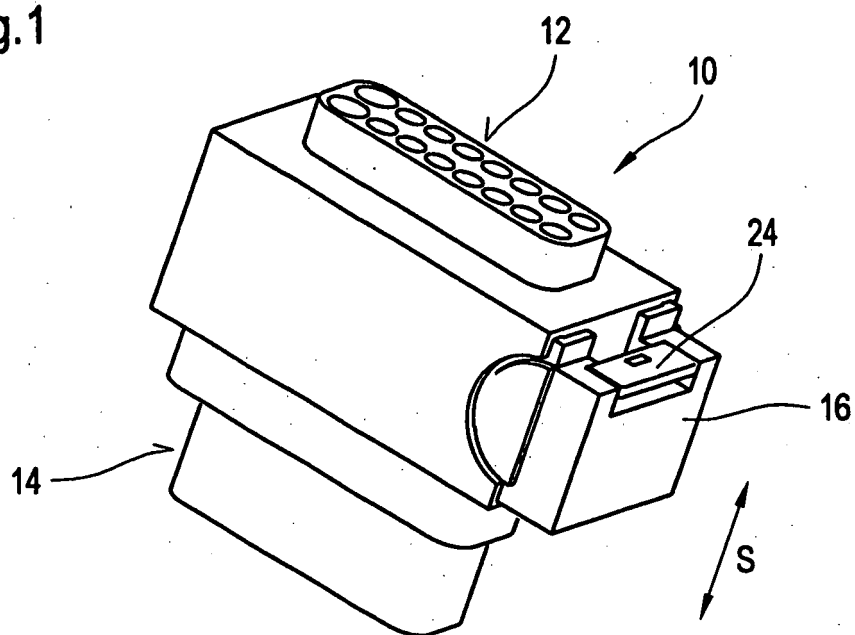
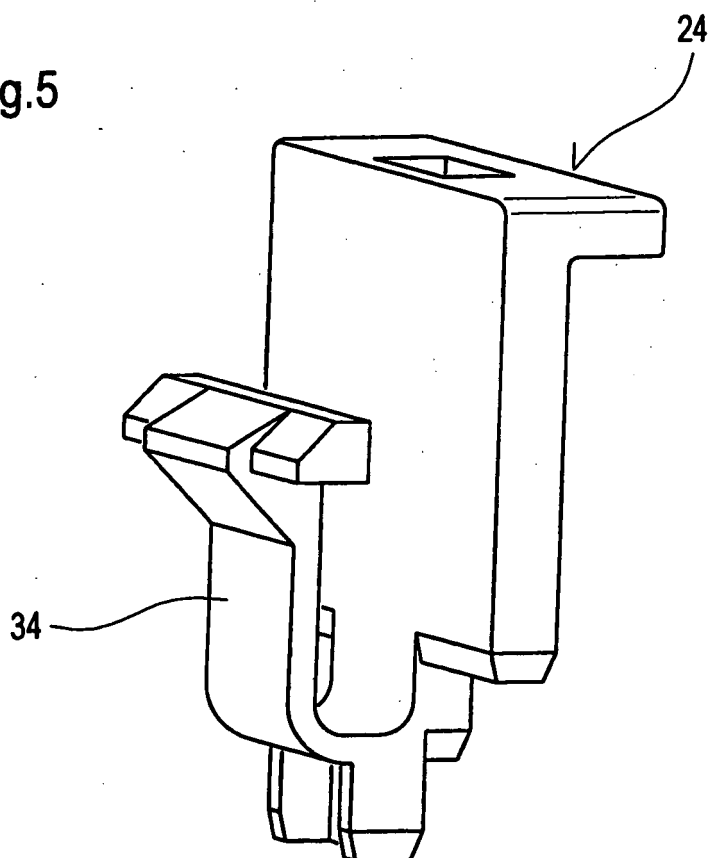


Fig.5



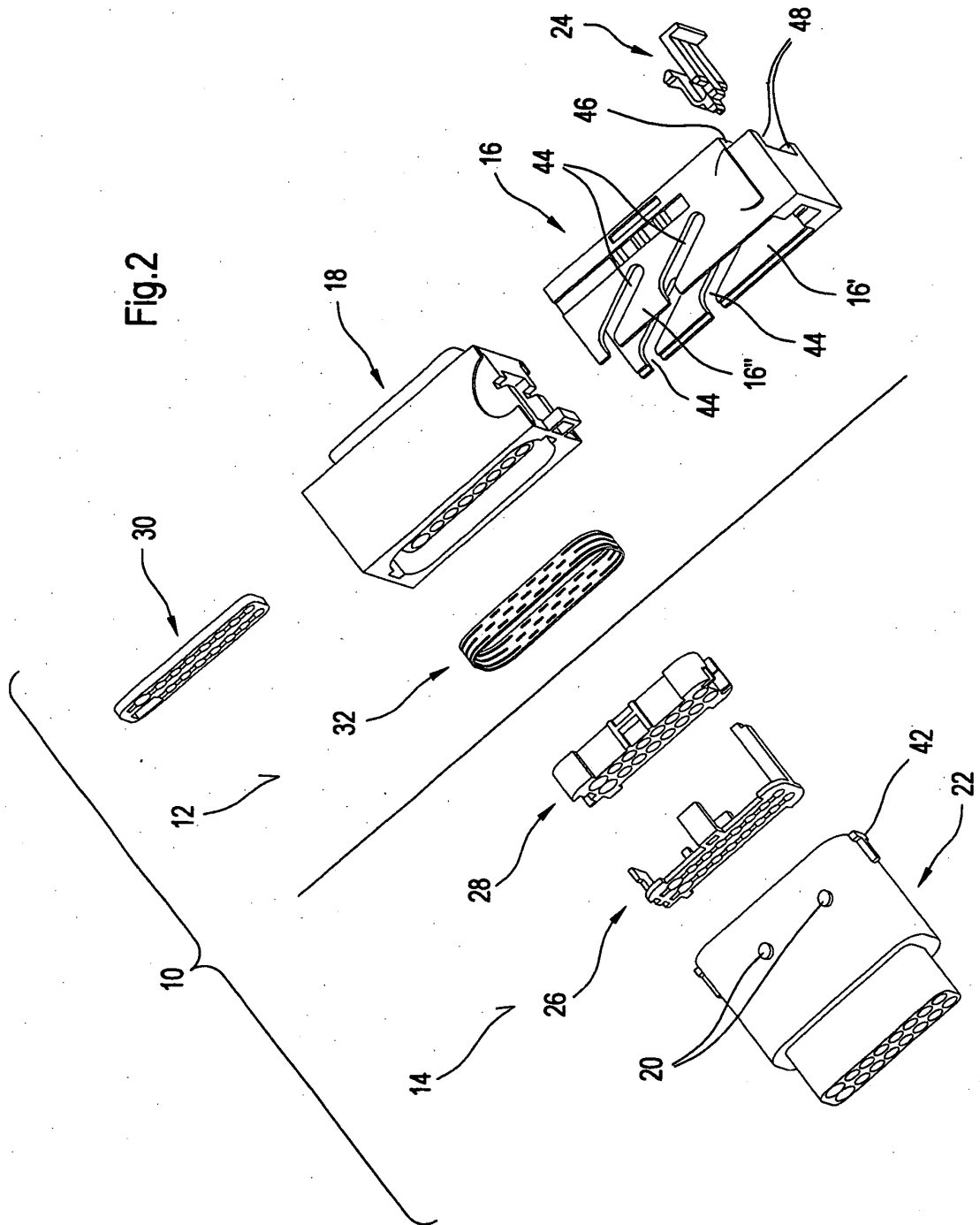


Fig.3

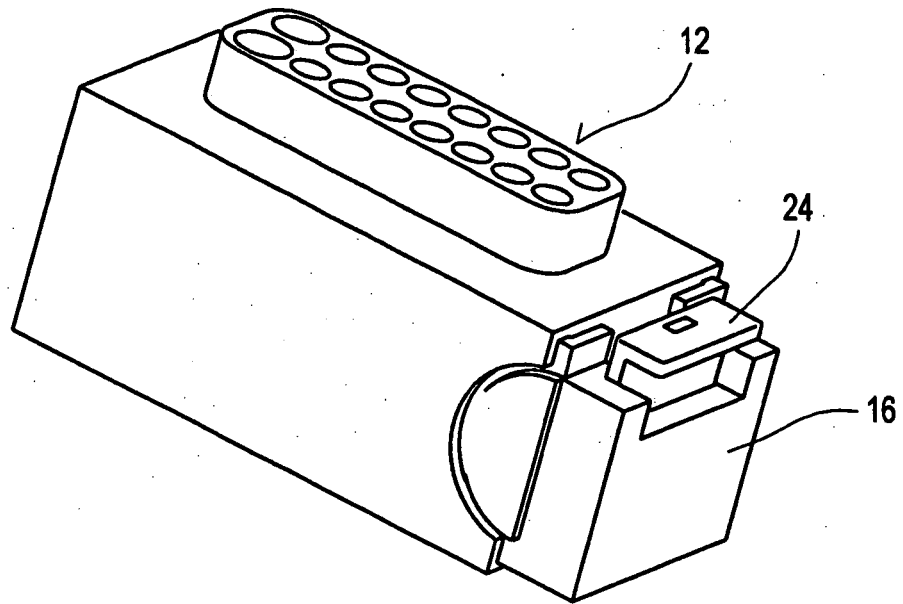
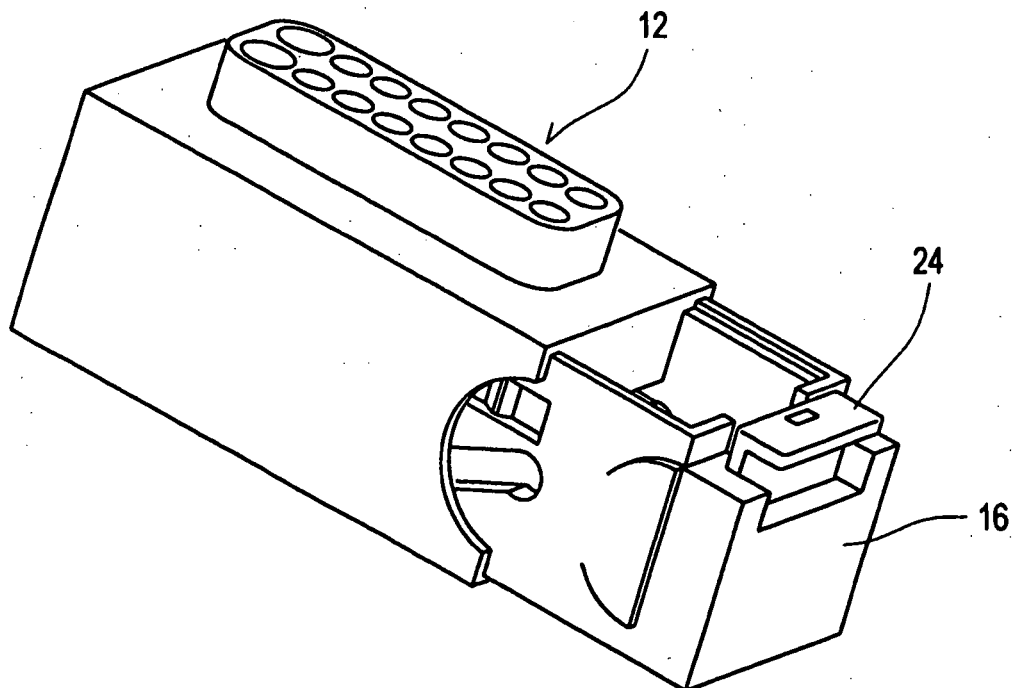


Fig.4



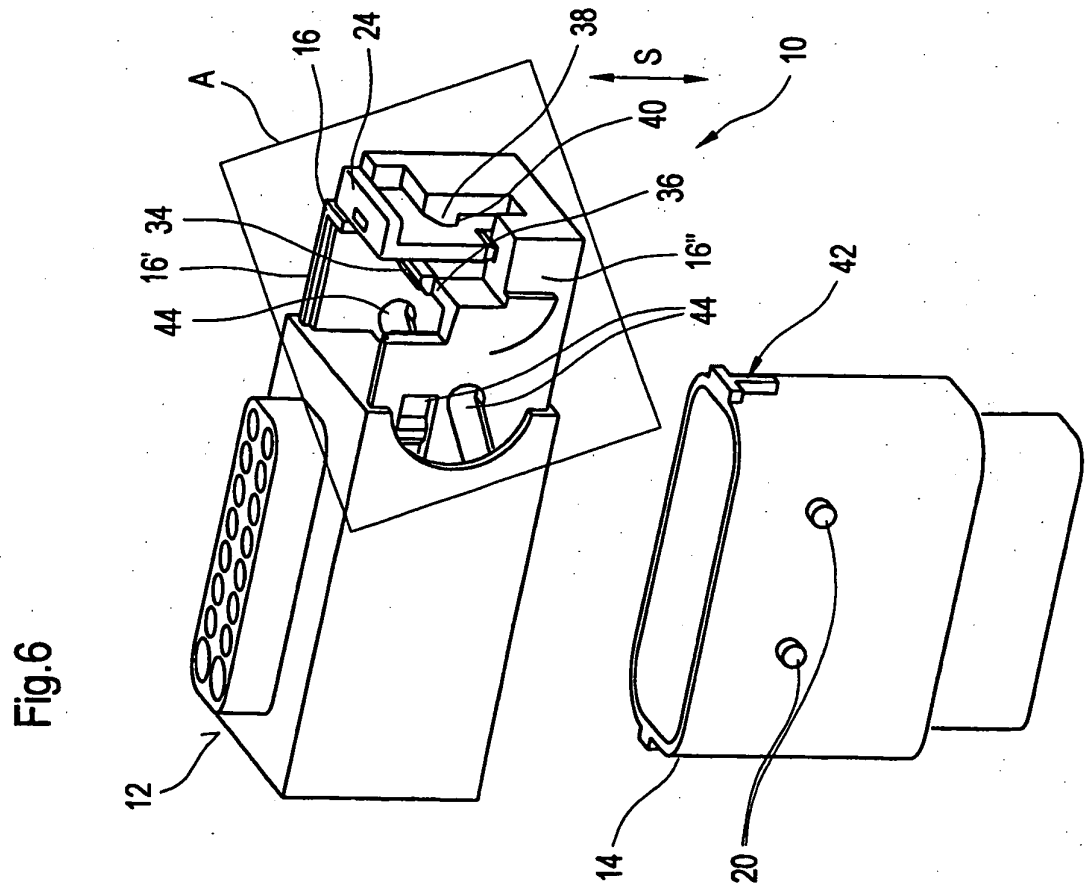
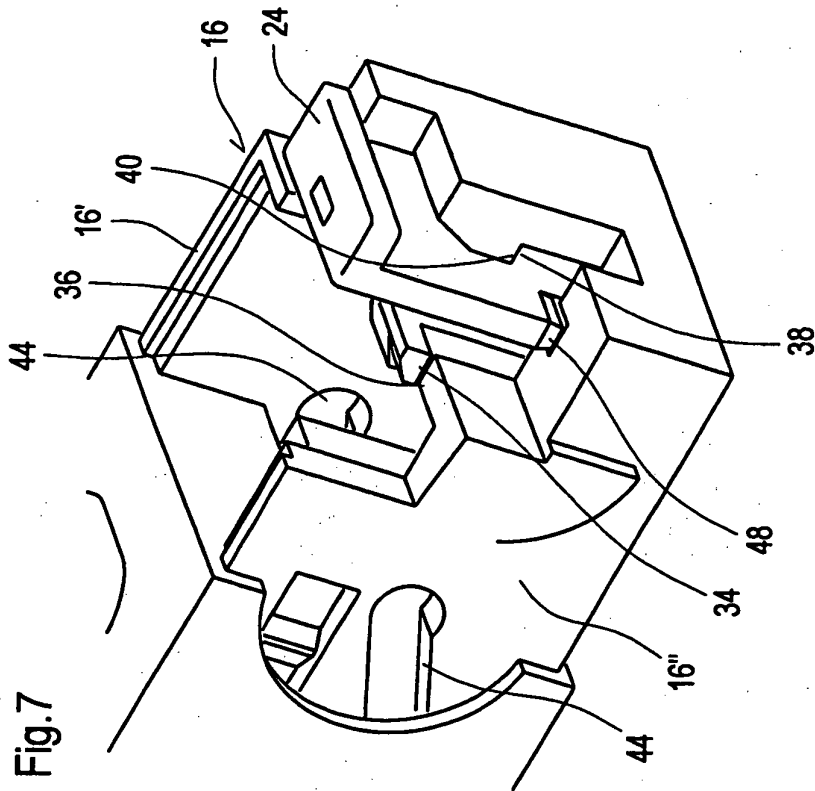


Fig.9

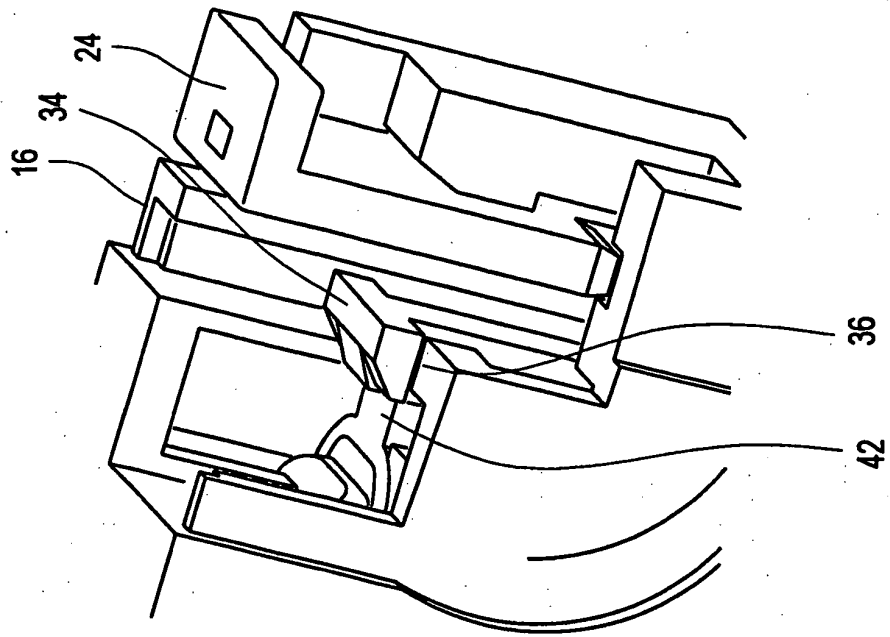


Fig.8

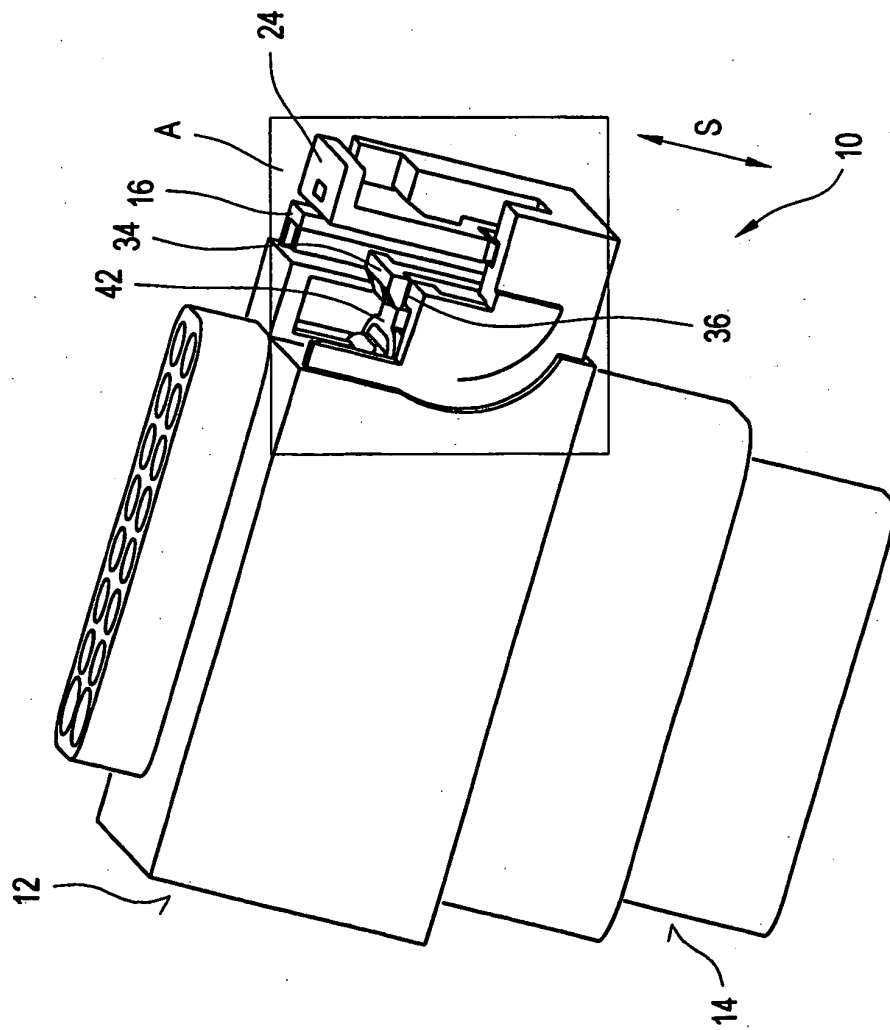


Fig.11

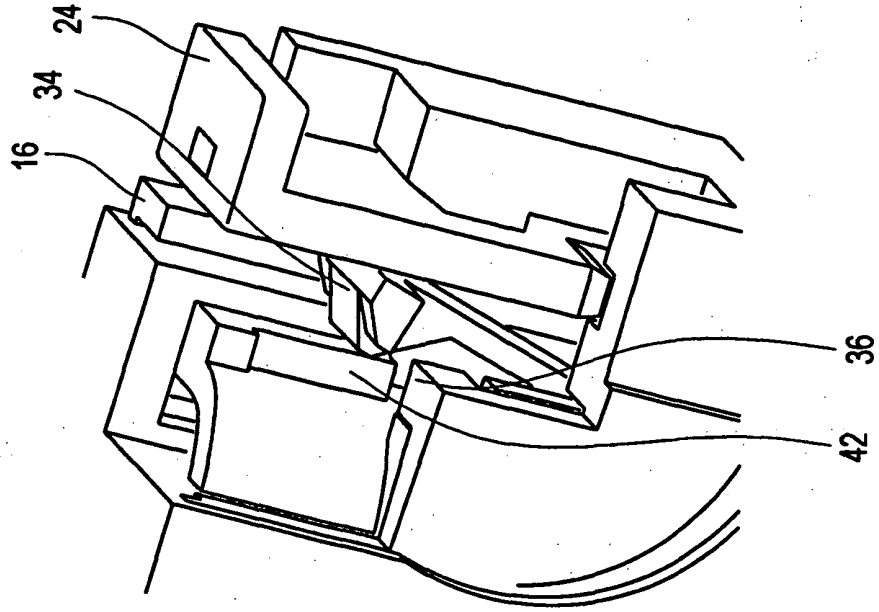


Fig.10

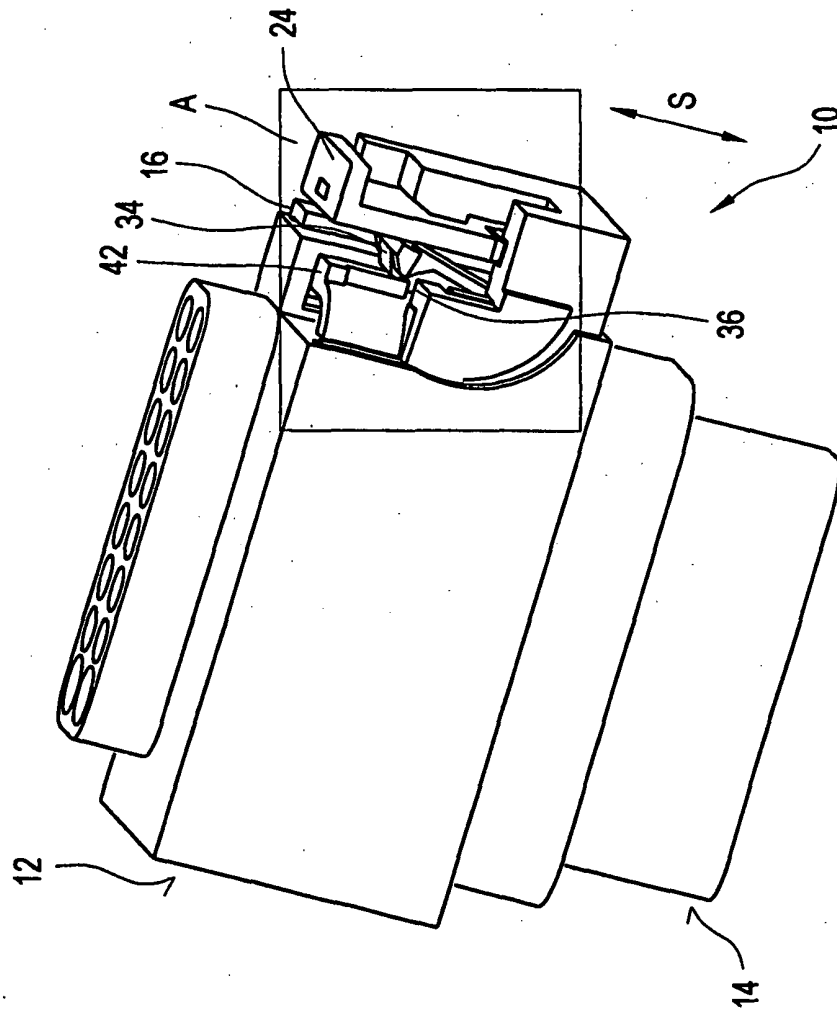


Fig.13

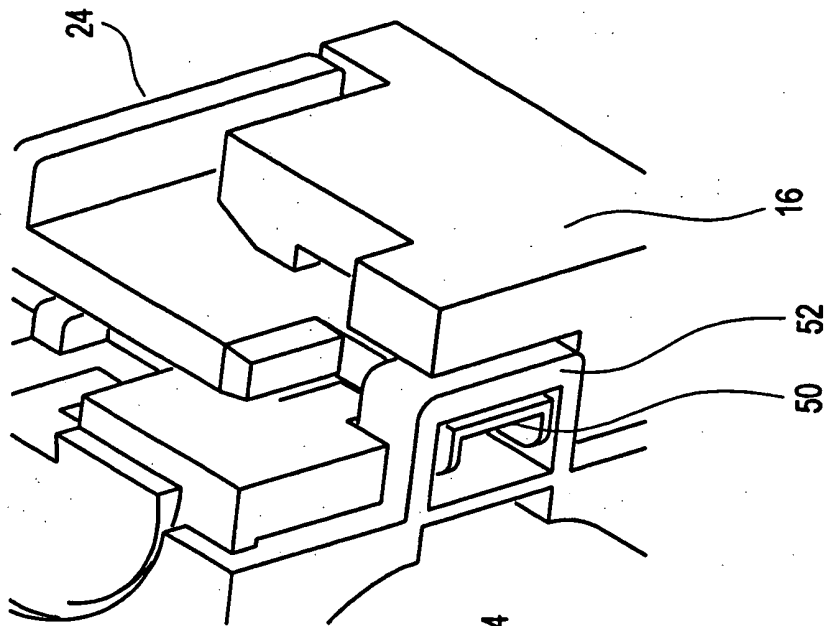
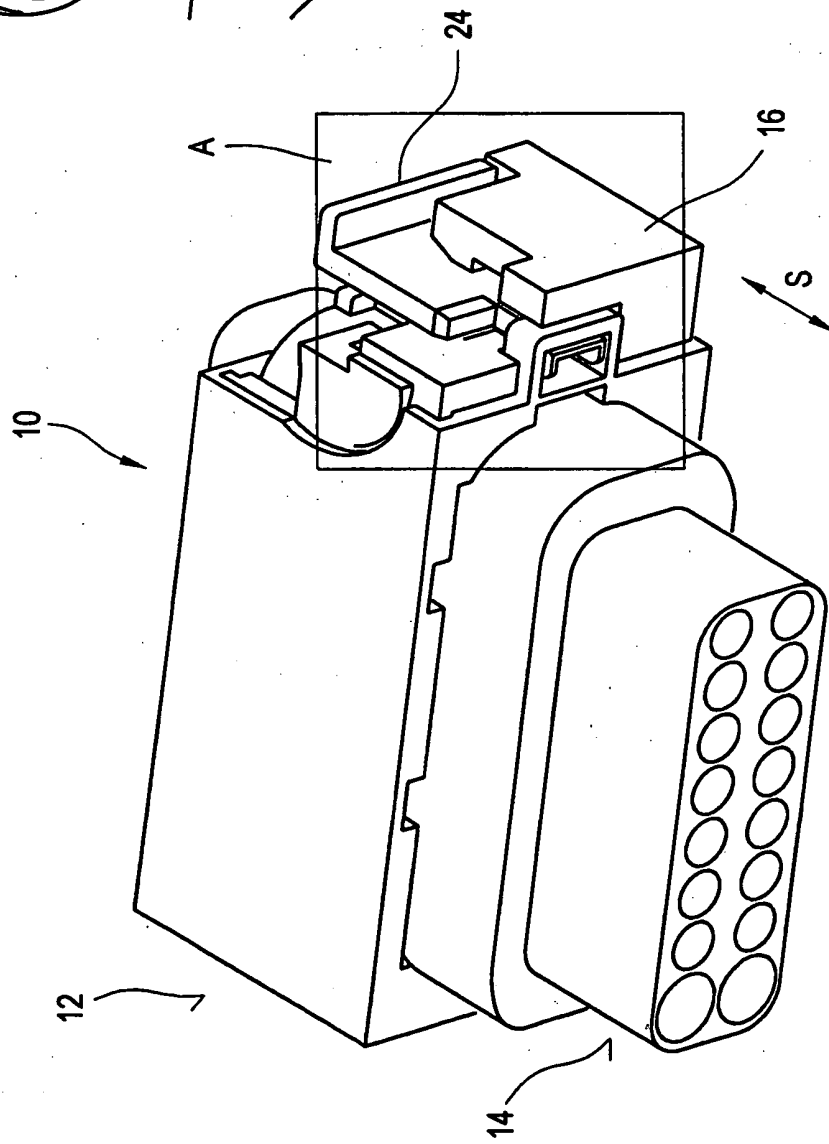


Fig.12



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 5928014 A [0001]
- DE 10032234 A [0003]
- EP 0921600 A [0004]