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

(11) EP 1 376 775 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.[7]: **H01R 13/639**

(21) Anmeldenummer: **03010000.2**

(22) Anmeldetag: **02.05.2003**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **17.06.2002 DE 10227016**

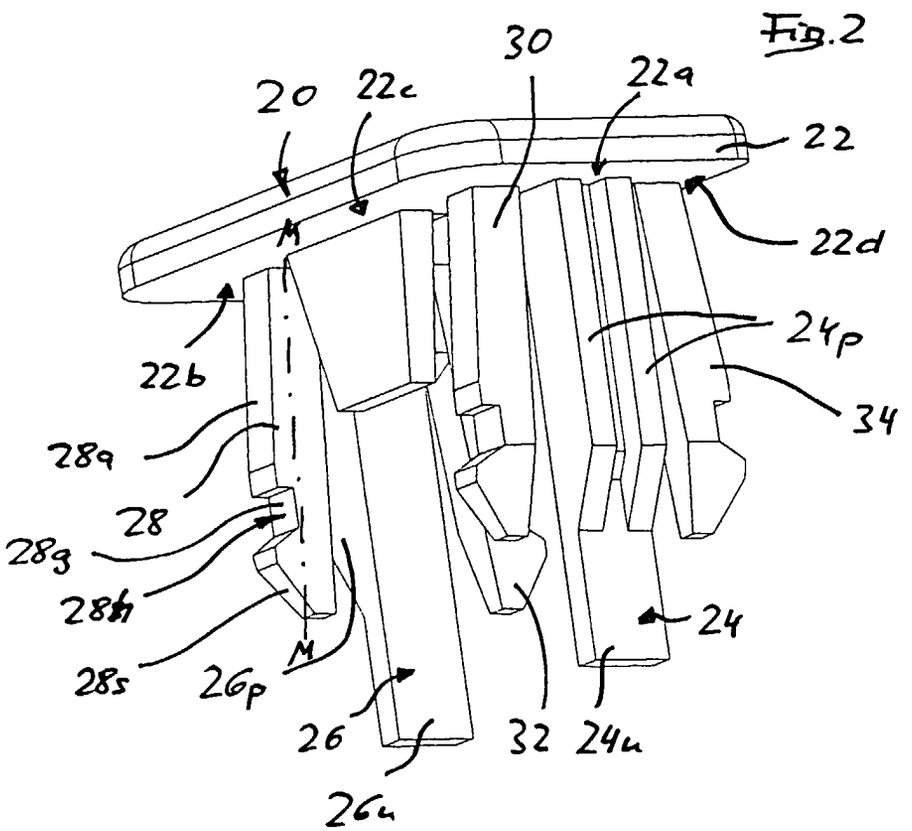
(71) Anmelder: **AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONICS GmbH**
D-74080 Heilbronn (DE)

(72) Erfinder: **Hirschmann, Michael**
74211 Leingarten (DE)

(74) Vertreter: **Becker, Thomas, Dr., Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Becker & Müller,
Turmstrasse 22
40878 Ratingen (DE)

(54) Elektrischer Steckverbinder

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder, insbesondere zur Verwendung zwischen einer Dose (Zündpille) und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, beispielsweise einen Airbag.



EP 1 376 775 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder, insbesondere zur Verwendung zwischen einer Dose (Zündpille) und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, beispielsweise einen Airbag.

[0002] Steckverbinder dieser Art sind beispielsweise aus folgenden Veröffentlichungen bekannt: EP 0 591 947 A2, DE 195 34 205 C2, DE 195 00 959 C2.

[0003] Ein solcher Steckverbinder hat eine eng limitierte Baugröße (zum Beispiel Länge: 2 bis 3 cm, Breite: ca. 1 cm, Höhe: 0,1 bis 1,0 cm). Daraus folgt, dass einzelne Bauteile des Steckverbinders beziehungsweise der zugehörigen Dose nur eine extrem kleine Baugröße aufweisen, gleichwohl aber in Bezug auf die sicherheitstechnische Anwendung (zum Beispiel Gurtstraffer, Airbag) eine leichte Montage einerseits und eine hohe Funktionssicherheit andererseits gefordert wird.

[0004] Dies gilt insbesondere in Hinblick auf eine Verrastung von Stecker und Dose, wobei die Kontaktelemente der Bauteile im Verriegelungszustand sicher kontaktieren müssen. Ebenso dürfen sich Stecker und Dose nicht unbeabsichtigt voneinander lösen.

[0005] Bei dem vorstehend genannten Stand der Technik wird dieses Problem dadurch gelöst, dass in einem ersten Arbeitsschritt der Stecker und die Dose miteinander kontaktiert und verrastet werden und in einem zweiten Arbeitsschritt ein Verriegelungsglied als sogenannte Sekundärverriegelung hinter die Rastarme des Steckers geführt wird, um die Verrastung gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern.

[0006] Beim Steckverbinder gemäß DE 198 40 726 C2 kann das Verriegelungsglied vormontiert werden und liegt in der vormontierten Ausgangsstellung gegen die Wirkung einer Feder in einer angehobenen Position. Steckverbinder und Dose lassen sich gegen die Wirkung der Feder verrasten.

[0007] Mit der vorliegenden Erfindung soll eine alternative Bauform für einen Steckverbinder angeboten werden, der folgende Anforderungen erfüllt: Ein Verriegelungsglied zur Sekundärverriegelung von Gehäuse und Dose soll vormontierbar sein. Das Verriegelungsglied soll in der vormontierten Stellung die Einführung des Steckverbinders (beziehungsweise seines entsprechenden Gehäuseabschnitts) in die Dose zumindest erleichtern. Das Verriegelungsglied soll anschließend in seine Endposition gegenüber dem Gehäuse des Steckverbinders gebracht werden, in der es die gewünschte Funktion einer Sekundärverriegelung gegenüber federnden Rastarmen am Gehäuse übernimmt.

[0008] Die Erfindung geht von der Überlegung aus, das Verriegelungsglied mit unterschiedlichen Funktionsarmen auszubilden, und zwar:

- mit Verriegelungsarmen, und
- mit Federarmen,

die sich beide von einem Basisteil des Verriegelungsgliedes aus erstrecken. Die Verriegelungsarme dienen, wie der Name sagt, im Wesentlichen der Sekundärverriegelung der gehäuseseitigen Rastarme. Sie können deshalb im Wesentlichen steif sein und erfüllen ihre Funktion, wenn sie in Steckrichtung des Verriegelungsgliedes so weit vorgeschoben wurden, dass sie in den Bereich hinter die korrespondierenden Rastarme des Gehäuses gelangen.

[0009] Die Federarme weisen eine gewisse Elastizität auf, das heißt, sie können in unterschiedliche Positionen unter entsprechender Vorspannung oder Aufhebung der Vorspannung gebracht werden. Dabei soll eine Position (vor Montage) das Verriegelungsglied gegenüber dem Gehäuse festlegen. Durch Druck auf das Verriegelungsglied wird der entsprechende Gehäuseteil mitgeführt und kann in die Dose eingesetzt werden.

[0010] Am Ende dieses Bewegungsweges sollen sich die Federarme jedoch aus der Verriegelungsposition gegenüber dem Gehäuse wieder lösen. Es erfolgt dann zum einen die Zuführung des Steckverbinders in die Verriegelungsposition gegenüber der Dose. Es erfolgt aber auch eine Relativverschiebung von Verriegelungsglied und Gehäuse (in Steckrichtung), so dass das Verriegelungsglied in seine Endposition gegenüber dem Gehäuse geführt werden kann. In dieser Position liegen dann auch die Verriegelungsarme hinter den Rastarmen des Gehäuses. In dieser Position kann ein Verriegelungsarm auch genutzt werden, um eine Kurzschlußbrücke aufzuheben, wie noch erläutert wird.

[0011] Der Bewegungsablauf ist demnach zweistufig:

[0012] Zunächst werden Verriegelungsglied und Gehäuse in der vormontierten Stellung gemeinsam geführt, anschließend wird das Verriegelungsglied aus der Verankerungsposition gegenüber dem Gehäuse gelöst und relativ zu diesem verschoben.

[0013] In ihrer allgemeinsten Ausführungsform betrifft die Erfindung danach einen elektrischen Steckverbinder, insbesondere zur Verwendung zwischen einer Dose (Zündpille) und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, mit folgenden Merkmalen:

- einem Gehäuse zur Aufnahme von elektrisch angeschlossenen Kontaktelementen zur Kontaktierung mit korrespondierenden Kontaktteilen der Dose,
- federnden Rastarmen am Gehäuse zur Festlegung des Gehäuses an der Dose,
- einem Verriegelungsglied, mit
- Verriegelungsarmen, die von einem Basisteil des Verriegelungsglieds abstehen,
- die Verriegelungsarme sind so ausgebildet, dass sie die Rastarme gegen Lösen sichern, wenn sich das Gehäuse in der Verriegelungsposition gegenüber der Dose befindet,
- Federarmen, die vom Basisteil in die gleiche Richtung wie die Verriegelungsarme abstehen,
- die Federarme sind so ausgebildet, dass sie sich in

einer vormontierten Ausgangsstellung gegen das Gehäuse in Steckrichtung abstützen und das Gehäuse durch Druck auf das Verriegelungselement in die Dose steckbar ist, jedoch kurz vor Erreichen der Verriegelungsposition gegenüber der Dose durch Auflaufen auf eine Innenfläche der Dose aus dieser Position wieder gelöst werden.

[0014] Die beispielsweise als Schrägfläche gebildete Innenfläche im Bereich der Dose (die Schrägfläche kann ebenso am Federarm ausgebildet werden) wird vorzugsweise im Bereich eines separaten Isolierkörpers ausgebildet, der in den, meist metallischen, Dosenkörper eingesetzt wird. Dies schafft die Möglichkeit, den Isolierkörper mit hoher Maßgenauigkeit einzupassen und damit eine exakte Positionierung des Gehäuses des Steckverbinders im Bereich der Dose sicherzustellen.

[0015] Dieses Merkmal ist auch von Bedeutung, wenn durch das Verriegelungsglied gleichzeitig eine Kurzschlußbrücke zwischen Kontaktstiften gelöst werden soll. Die erwähnte kleine Baugröße ermöglicht nur kurze Steckwege, so dass nur bei optimaler Präzision auch eine optimale Funktion und Sicherheit erreicht wird. Der Hersteller des Steckverbinders kann den Isolierkörper (Einsatz) exakt dimensionieren.

[0016] Die genannten Arme (Verriegelungsarme, Federarme) stehen von einem gemeinsamen Basisteil ab. Nach einer Ausführungsform sind die Federarme mit Abstand zu den Rastarmen angeordnet. Die Federarme können im unbelasteten Zustand unter einem Winkel ungleich 90 Grad zum Basisteil verlaufen. Dabei sollte der Winkel zwischen der Außenfläche des Federarms und der Unterseite des Basisteils < 90° betragen. Mit anderen Worten: in einer Seitenansicht verlaufen die Federarme, ausgehend vom Basisteil, jeweils nach außen.

[0017] Die Federarme können auf ihrer, der Dose zugewandten Außenfläche mit einem Hinterschnitt (einer sickenartigen Vertiefung) ausgebildet sein. Dieser Hinterschnitt dient als Auflagefläche auf einer korrespondierenden Stufe im Bereich der Innenwand des Gehäuses, um die genannte Vormontage-Position einzustellen. In dieser Position liegt das Verriegelungsglied also auf der Gehäusestufe auf. Drückt der Benutzer auf den Basisteil, führt er damit automatisch das Gehäuse des Steckverbinders mit. Die Ausnehmung kann eine Grundfläche aufweisen, die senkrecht zur Bewegungsrichtung der Rastarme verläuft.

[0018] An ihrem freien Ende können die Federarme außenseitig mit einer Schrägfläche ausgebildet sein. Diese Schrägfläche dient als Auflauffläche auf einer korrepondierenden Rampe, die im Bereich der Dose angeordnet ist. Mit Hilfe dieser Schrägflächen/Rampe kann das Verriegelungsglied beim weiteren Aufstecken auf die Dose aus der Vormontageposition wieder gelöst werden. Mit anderen Worten: durch Auflaufen der Federarme im Bereich der Dose oder eines Doseneinsatzes werden die Federarme unter Vorspannung "nach innen" gedrückt und dabei gleichzeitig der Hinterschnitt aus seiner Rastposition gegenüber der gehäuseseitigen Stufe gelöst, so dass anschließend eine Relativverschiebung von Verriegelungsglied und Gehäuse erfolgen kann.

[0019] Nach einer Ausführungsform stehen die Federarme von gegenüberliegenden Abschnitten des Basisteils ab. Beispielsweise bei einem rechteckigen Basisteil stehen die Federarme im Bereich zweier paralleler Seiten ab. Der Abstand gegenüberliegender Federarme im unbelasteten Zustand kann dabei an ihren freien Enden größer als im Bereich des Basisteils sein, wobei sich in der Seitenansicht eine nach unten konisch erweiternde Geometrie ergibt.

[0020] Die Federarme sind beispielsweise so angeordnet, dass ihre Bewegungsrichtung beim Lösen aus der vormontierten Ausgangsstellung in Richtung auf die Verriegelungsarme verläuft. Dies schließt Ausführungsformen ein, bei denen die Verriegelungsarme im Wesentlichen senkrecht zu den Federarmen verlaufen, also beispielsweise entlang von parallelen Randabschnitten senkrecht zu den parallelen Randabschnitten, von denen die Federelemente aus verlaufen.

[0021] Es können ein oder mehrere Verriegelungsarme sowie ein oder mehrere Federelemente auf jeder Seite des Basisteils angeordnet werden. Die Anordnung der Federarme außerhalb jeder Verbindung zu den Rastarmen erhöht die Sicherheit der Einrichtung.

[0022] Durch die geometrische Trennung der Verriegelungsarme von den Federarmen können die Verriegelungsarme nicht nur der Sekundärverriegelung gehäuseseitiger Rastarme dienen, sondern durch eine entsprechende Länge gleichzeitig zum Aufheben einer Kurzschlußbrücke genutzt werden, die zwischen den Kontaktteilen/Kontaktelementen von Gehäuse und Dose üblicherweise angeordnet ist.

[0023] Unter Berücksichtigung der vorgenannten Merkmale läßt sich eine Ausführungsform realisieren, bei der das Verriegelungsglied einen rechteckigen Basisteil aufweist, von dem an zwei gegenüberliegenden Abschnitten jeweils ein Verriegelungsarm senkrecht absteht und von dem an den beiden verbleibenden gegenüberliegenden Seitenabschnitten jeweils ein oder zwei Federarme in dieselbe Richtung abstehen, vorzugsweise geneigt, so dass gegenüberliegende Federelemente am freien Ende einen größeren Abstand aufweisen als im Bereich des Basisteils. Aufgrund dieser Schrägstellung läßt sich die Vorverrastung gegenüber dem Gehäuse des Steckverbinders leichter durchführen, gegebenenfalls auch unter Vorspannung. Sobald das Verriegelungsglied über die freien Enden der Federarme auf den entsprechenden Abschnitt der Dose aufgelaufen ist, können die Federarme in eine mehr oder weniger senkrechte Ausrichtung gegenüber dem Basisteil (unter Vorspannung) verschwenkt werden, wobei eine reversible Verformung der Federarme selbstverständlich ist.

[0024] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich

aus den Merkmalen der Unteransprüche sowie den sonstigen Anmeldungsunterlagen.

[0025] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert.

[0026] Dabei zeigen - jeweils in schematisierter Darstellung -:

Figur 1: eine perspektivische Teilansicht eines Steckverbinders mit eingesetztem Verriegelungsglied,

Figur 2: eine perspektivische Ansicht des Verriegelungsgliedes gemäß Figur 1,

Figur 3: eine teilweise Schnittdarstellung eines Steckverbinders in Zuordnung zu einer Dose in einer ersten Montagestufe,

Figur 4: eine teilweise Schnittdarstellung eines Steckverbinders in Zuordnung zu einer Dose in einer zweiten Montagestufe,

Figur 5: eine teilweise Schnittdarstellung eines Steckverbinders in Zuordnung zu einer Dose in einer dritten Montagestufe (endgültige Verriegelungs-position).

[0027] In den Figuren sind gleiche oder gleich wirkende Bauteile mit gleichen Bezugsziffern dargestellt.

[0028] Der in Figur 1 dargestellte Steckverbinder entspricht bezüglich seines grundsätzlichen Aufbaus dem gemäß DE 198 40 726 C2. Auf diese Schrift wird insoweit Bezug genommen. Der Steckverbinder weist demnach in der Seitenansicht eine L-Form auf, wobei in Figur 1 im Wesentlichen nur ein Steckteil des Gehäuses 10 dargestellt ist (welches den kürzeren L-Schenkel bildet). Dieser Gehäuseteil weist im Wesentlichen eine rechteckige Grundform auf. In Steckrichtung S verlaufen Öffnungen 12, in denen Kontaktfedern (nicht dargestellt) angeordnet sind, die mit korrespondierenden Kontaktstiften 52 einer korrespondierenden Dose 50 (Figur 3) im Verriegelungszustand von Steckverbinder und Dose 50 kontaktieren.

[0029] In Steckrichtung S verlaufen ebenfalls federnde Rastarme 14, 16 von gegenüberliegenden Abschnitten des Gehäuses 10. Alle diese Merkmale sind von dem in der DE 198 40 726 C2 beschriebenen Steckverbinder bekannt.

[0030] Dies gilt auch für das Merkmal eines Verriegelungsgliedes 20 (Figur 2) hinsichtlich seiner prinzipiellen Funktion einer Sekundärverriegelung für die Rastarme 14, 16.

[0031] Dazu besitzt das Verriegelungsglied 20 mit einem rechteckigen Basisteil 22 zwei Verriegelungsarme 24, 26, die von gegenüberliegenden Seitenabschnitten 22a, 22b des Basisteils 22 senkrecht abstehen. Um einen Raum 18 zwischen dem rüsselartigen Gehäuseabschnitt 10r und den Rastarmen 14, 16 im Sinne einer optimalen Sekundärverriegelung auszufüllen, sind die Verriegelungsarme 24, 26 im oberen Teil (dem Basisteil 22 benachbart) mit nach außen abstehenden Profilleisten 24p, 26p ausgebildet, während der jeweils untere Abschnitt 24u, 26u plattenartig gestaltet ist, und zwar parallel zu den Außenkanten der Abschnitte 22a, 22b des Basisteils 22.

[0032] In Figur 1 ist das Verriegelungsglied 20 in teilweisem Eingriff mit dem Gehäuse 10 zu sehen. Zu sehen ist auch der untere Abschnitt 24u des Verriegelungsgliedes 24, der in dieser Steckposition den korrespondierenden Rastarm 14 nach unten überragt.

[0033] Im Wesentlichen senkrecht zu den Verriegelungsarmen 24, 26 verlaufen, wiederum an gegenüberliegenden Abschnitten 22c, 22d des Basisteils jeweils zwei Federarme 28, 30, 32, 34, die gleich gestaltet sind und am Beispiel des Federarms 28 erläutert werden: Der Federarm 28 steht vom Basisteil 22 in gleicher Richtung wie die Verriegelungsarme 24, 26 ab, jedoch nicht senkrecht, sondern geneigt, wobei der Winkel zwischen der unteren Stirnfläche des Basisteils 22 und der Mittenlängsachse M - M des Federarms 28 etwa 80° beträgt. Entlang einer Außenfläche 28a ist eine sickenartige Vertiefung 28h ausgebildet, wodurch eine Art Hinterschnitt gebildet wird. Am freien Ende des Federarms 28 ist eine Schrägfläche 28s ausgebildet, so dass der Endbereich des Federarms 28 schmaler ist als der am Basisteil 22 angelenkte Abschnitt.

[0034] Figur 3 zeigt eine erste Montagestufe: Das Verriegelungsglied 20 ist in eine korrespondierende Öffnung 40 des Gehäuseteils 10 eingesetzt, wobei dieser Gehäuseteil innenseitig an gegenüberliegenden Abschnitten jeweils eine stufenartige Verdickung 42 aufweist. Beim Einsetzen des Verriegelungsgliedes 20 läuft dieses zunächst mit den Schrägflächen (wie 28s) auf diese Stufe 42 auf, wird dabei nach innen verschwenkt, und federt anschließend in die in Figur 3 dargestellte vorläufige Verriegelungsposition. Diese Position stellt eine Art Vormontage dar, die beim Hersteller des Steckverbinders erfolgen kann, so dass Steckverbinder und Verriegelungsglied gemeinsam und unverlierbar zum Kunden ausgeliefert werden können.

[0035] Zur Endmontage wird der Steckverbinder in der in Figur 3 dargestellten Anordnung weiter auf eine zugehörige Dose mit einem Einsatz 54 (Isolierkörper) aufgesetzt und durch Druck auf das Verriegelungsglied 20 in Steckrichtung S gedrückt. Dabei laufen die Schrägflächen (wie 28s) der Federarme 28, 30, 32, 34 auf korrespondierende Schrägflächen des Isolierkörpers 54 auf und werden wiederum nach innen (Pfeilrichtung I) gedrückt, so dass sie über die in Figur 4 dargestellte Position in die in Figur 5 dargestellte Endposition gelangen, bei denen der Steckverbinder vollständig mit der Dose verriegelt ist. Die Verriegelungsposition wird einerseits über die Kontaktierung der Kontaktstifte 52 mit den entsprechenden Federn des Steckverbinders erreicht, weiter durch das Einfedern der Rastarme 14, 16 in eine korrespondierende, umlaufende Nut 56 der

Dose 50 (in den Figuren 3 bis 5 verläuft dieser Nutabschnitt 56 parallel zur Zeichenebene) und diese Position wird schließlich gesichert durch die Verriegelungsglieder 24, 26, die sich nun hinter den Rastarmen 14, 16 befinden.

[0036] Durch die verlängerte Ausbildung der Verriegelungsarme 24, 26 mit ihren Abschnitten 24u, 26u wird auf dem letzten Weg des Verriegelungsgliedes 20 in die Dose 50 gleichzeitig eine zwischen den Kontaktstiften 52 verlaufende Kurzschlußbrücke 58 gelöst.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder, insbesondere zur Verwendung zwischen einer Dose (50) (Zündpille) und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, mit folgenden Merkmalen:

1.1 einem Gehäuse (10) zur Aufnahme von elektrisch angeschlossenen Kontaktelementen zur Kontaktierung mit korrespondierenden Kontaktteilen (52) der Dose (50),
1.2 federnden Rastarmen (14, 16) am Gehäuse (10) zur Festlegung des Gehäuses (10) an der Dose (50),
1.3 einem Verriegelungsglied (20) mit

1.3.1 Verriegelungsarmen (24, 26), die von einem Basisteil (22) des Verriegelungsglieds (20) abstehen,
1.3.2 die Verriegelungsarme (24, 26) sind so ausgebildet, dass sie die Rastarme (14, 16) gegen Lösen sichern, wenn sich das Gehäuse (10) in der Verriegelungsposition gegenüber der Dose (10) befindet
1.3.3 Federarmen (28, 30, 32, 34), die vom Basisteil (22) in die gleiche Richtung wie die Verriegelungsarme (24, 26) abstehen,
1.3.4 die Federarme (28, 30, 32, 34) sind so ausgebildet, dass sie sich in einer vormontierten Ausgangstellung gegen das Gehäuse (10) in Steckrichtung abstützen und das Gehäuse (10) durch Druck auf das Verriegelungselement (20) in die Dose (50) steckbar ist, jedoch kurz vor Erreichen der Verriegelungsposition gegenüber der Dose (50) durch Auflaufen auf eine Innenfläche der Dose (50) aus dieser Position wieder gelöst werden.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Federarme (28, 30, 32, 34) im unbelasteten Zustand unter einem Winkel ungleich 90 Grad zum Basisteil (22) verlaufen.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Federarme (28, 30, 32, 34) mit Abstand zu den Rastarmen (14, 16) verlaufen.

4. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Federarme (28, 30, 32, 34) auf ihrer der Dose (50) zugewandten Außenfläche (28a) mit einer sickenartigen Vertiefung (28h) ausgebildet sind.

5. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die sikkenartige Vertiefung (28h) eine Grundfläche (28g) aufweist, die senkrecht zur Bewegungsrichtung der Rastarme (14, 16) verläuft.

6. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Federarme (28, 30, 32, 34) an ihrem freien Ende außenseitig mit einer Schrägfläche (28s) ausgebildet sind.

7. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Federarme (28, 30, 32, 34) von gegenüberliegenden Abschnitten (22c, 22d) des Basisteils (22) abstehen.

8. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem der Abstand gegenüberliegender Federarme (28, 30, 32, 34) im unbelasteten Zustand an ihren freien Enden größer als im Bereich des Basisteils (22) ist.

9. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Federarme (28, 30, 32, 34) so angeordnet sind, dass ihre Bewegungsrichtung beim Lösen aus der vormontierten Ausgangsstellung in Richtung auf die Verriegelungsarme (24, 26) verläuft.

10. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Verriegelungsarme (24, 26) von gegenüberliegenden Abschnitten (22a, 22b) des Basisteils (22) abstehen.

11. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem mindestens ein Verriegelungsarm (24, 26) eine solche Länge aufweist, dass er in der Verriegelungsposition von Gehäuses (10) und Dose (50) eine zwischen den Kontaktteilen (52) und/oder Kontaktelementen wirksame Kurzschlussbrücke löst.

Fig.1

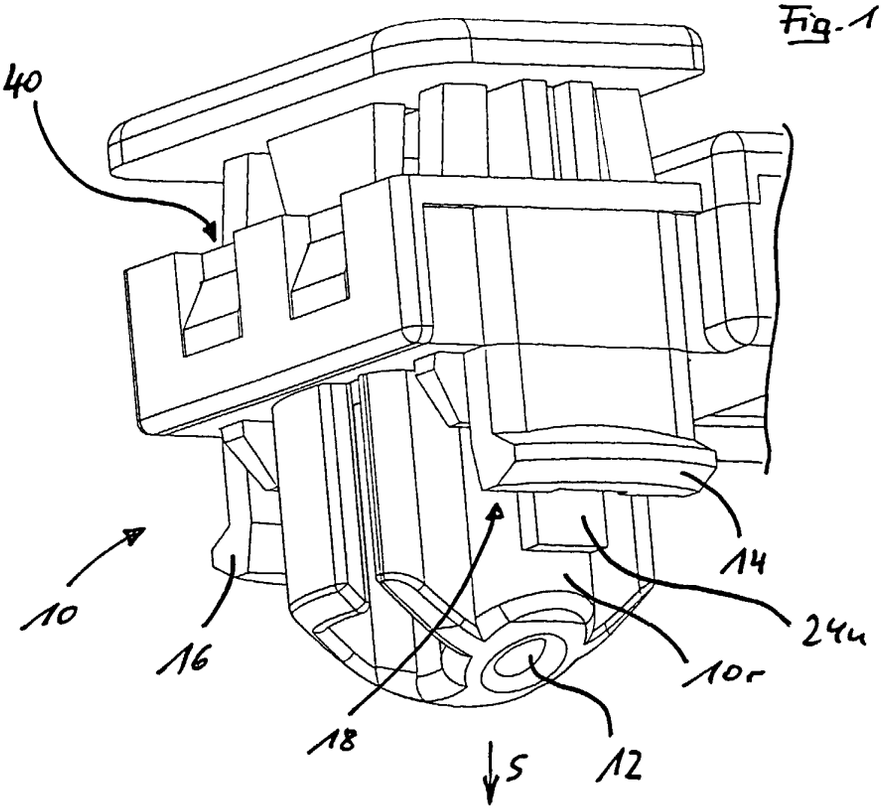
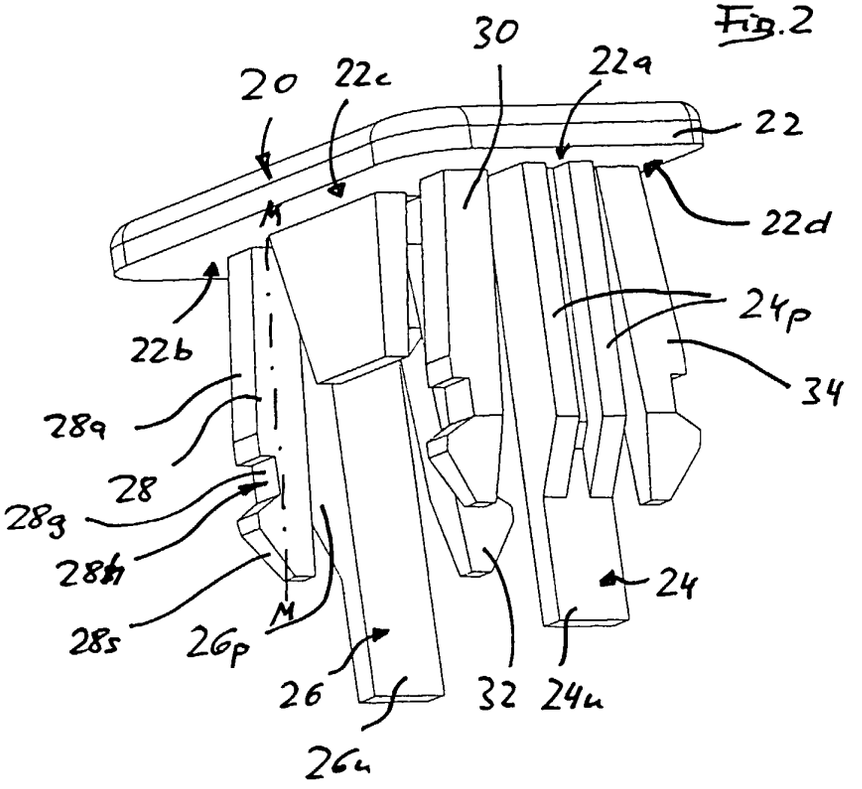

40
10
16
18
S
12
10r
24u
14

Fig.2


20
22c
30
22a
22
22d
M
22b
24p
34
28a
28
28g
28h
28s
26p
M
24
26
32
24u
26u

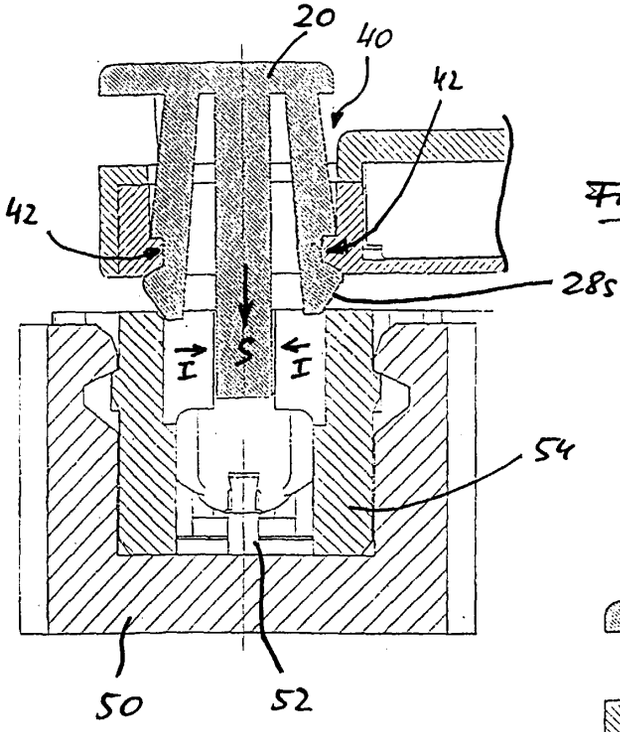


Fig.3

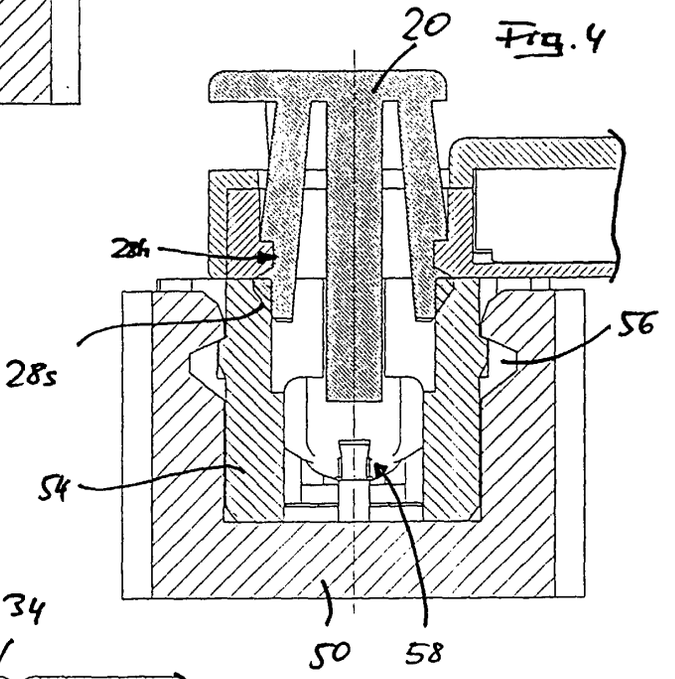


Fig.4

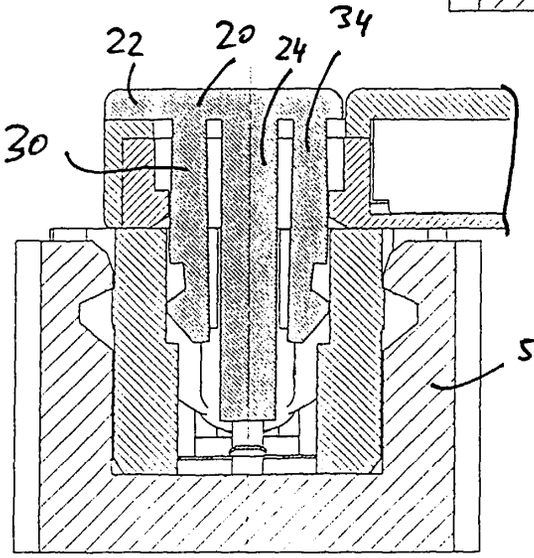


Fig.5

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 0000

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 130 692 A (TOYOTA MOTOR CO LTD ;J S T MFG CO LTD (JP)) 5. September 2001 (2001-09-05) * Spalte 5, Zeile 13 - Spalte 6, Zeile 12 * * Spalte 6, Zeile 52 - Spalte 7, Zeile 4 * * Spalte 8, Zeile 24 - Spalte 9, Zeile 38 * * Spalte 10, Zeile 3 - Spalte 11, Zeile 35 * * Spalte 11, Zeile 52 - Spalte 12, Zeile 9; Abbildungen 1-5,8-15 * ---	1,2,4,5, 7,8,10	H01R13/639
X	EP 1 207 591 A (FRANCE CHIRURGIE INSTR) 22. Mai 2002 (2002-05-22) * Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 55; Abbildungen 1-5 * -----	1,3,6, 9-11	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

H01R

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	23. September 2003	Ledoux, S

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 03 01 0000

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1130692 A	05-09-2001	CN 1312600 A	12-09-2001
		EP 1130692 A2	05-09-2001
		JP 2001319747 A	16-11-2001
		TW 478212 B	01-03-2002
		US 2001027043 A1	04-10-2001
EP 1207591 A	22-05-2002	DE 10151956 A1	04-07-2002
		BR 0105829 A	18-06-2002
		CA 2361961 A1	17-05-2002
		EP 1207591 A2	22-05-2002
		JP 2002198126 A	12-07-2002
		US 2002081888 A1	27-06-2002

EPO FORM P0461

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