

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 376 775 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

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

(21) Anmeldenummer: **03010000.2**

(22) Anmeldetag: **02.05.2003**

(54) **Elektrischer Steckverbinder**

Electrical connector

Connecteur électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CZ ES FR GB IT SE

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(73) Patentinhaber: **AMPHENOL-TUCHEL
ELECTRONICS GmbH
D-74080 Heilbronn (DE)**

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 130 692 EP-A- 1 207 591

EP 1 376 775 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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] Die EP-A-1130692 offenbart einen elektrischen Steckverbinder gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei diesem Steckverbinder kann es jedoch passieren, dass sich das zusammen mit der zweiten Komponente ausgelieferte Riegeelement von dieser löst und verloren geht bzw. falsch wieder zusammengesetzt wird. Eine Beschädigung der innenliegenden Teile würde die Montage erschweren oder ggf. sogar ganz verhindern.

[0004] Die EP-A-1207591 offenbart ebenfalls einen Steckverbinder, der sekundäre Verschlussmittel mit Armen aufweist, jedoch obiges Problem ebenfalls nicht löst.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] Der Bewegungsablauf ist demnach zweistufig:

[0014] 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.

[0015] 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, wobei das Gehäuse innenseitig an gegenüberliegenden Abschnitten jeweils eine stufenartige Verdickung zum Einfedern des Verriegelungsgliedes in die vormontierte Ausgangsstellung aufweist und das Gehäuse durch Druck auf das Verriegelungselement in die Dose steckbar ist und die Federarme jedoch kurz vor Erreichen der Verriegelungsposition gegenüber der Dose durch Auflaufen auf eine Innenfläche der Dose aus dieser Position wieder gelöst werden.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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 $< 90^\circ$ betragen. Mit anderen Worten: in einer Seitenansicht verlaufen die Federarme, ausgehend vom Basisteil, jeweils nach außen.

[0019] 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.

[0020] An ihrem freien Ende können die Federarme außenseitig mit einer Schrägfläche ausgebildet sein. Diese Schrägfläche dient als Auflauffläche auf einer korrespondierenden Rampe, die im Bereich der Dose angeordnet ist. Mit Hilfe dieser Schrägflächen/Rampe kann das Verriegelungsglied beim weiteren Aufstecken auf die Dose aus der Vormontage-position 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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/Kontaktlementen von Gehäuse und Dose üblicherweise angeordnet ist.

[0025] 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.

[0026] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche sowie den sonstigen Anmeldungsunterlagen.

[0027] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0028] 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 Montagesstufe,

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

Figur 5: eine teilweise Schnittdarstellung eines Steckverbinders in Zuordnung zu einer Dose in einer dritten Montagesstufe (endgültige Verriegelungsposition).

[0029] In den Figuren sind gleiche oder gleich wirkende Bauteile mit gleichen Bezugsziffern dargestellt.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] Dies gilt auch für das Merkmal eines Verriegelungsgliedes 20 (Figur 2) hinsichtlich seiner prinzipiellen Funktion einer Sekundärverriegelung für die Rastarme 14, 16.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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 Mittellängsachse 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 engelenkte Abschnitt.

[0036] Figur 3 zeigt eine erste Montagesstufe: 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.

[0037] 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.

[0038] 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:

einem Gehäuse (10) zur Aufnahme von elektrisch angeschlossenen Kontaktelementen zur Kontaktierung mit korrespondierenden Kontaktteilen (52) der Dose (50),
federnden Rastarmen (14, 16) am Gehäuse (10) zur Festlegung des Gehäuses (10) an der Dose (50),
einem Verriegelungsglied (20) mit Verriegelungsarmen (24, 26), die von einem Basisteil (22) des Verriegelungsgliedes (20) abstehen,
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 (50) befindet
Federarmen (28, 30, 32, 34), die von gegenüberliegenden Abschnitten (22c, 22d) des Basisteils (22) in die gleiche Richtung wie die Verriegelungsarme (24, 26) abstehen, wobei der Abstand gegenüberliegender Federarme (28, 30, 32, 34) im unbelasteten Zustand an ihren freien Enden größer als im Bereich des Basisteils (22) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Federarme (28, 30, 32, 34) so ausgebildet sind, dass sie sich in einer vormontierten Ausgangsstellung

gegen das Gehäuse (10) in Steckrichtung abstützen, wobei

das Gehäuse (10) innenseitig an gegenüberliegenden Abschnitten jeweils eine stufenartige Verdickung (42) zum Einfedern des Verriegelungsgliedes (20) in die vormontierte Ausgangsstellung aufweist und

das Gehäuse (10) durch Druck auf das Verriegelungsglied (20) in die Dose (50) steckbar ist und die Federarme (28, 30, 32, 34) 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) mit Abstand zu den Rastarmen (14, 16) verlaufen.
3. 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.
4. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die sickenartige Vertiefung (28h) eine Grundfläche (28g) aufweist, die senkrecht zur Bewegungsrichtung der Rastarme (14, 16) verläuft.
5. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Federarme (28, 30, 32, 34) an ihrem freien Ende außenseitig mit einer Schrägfläche (28s) ausgebildet sind.
6. 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.
7. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Verriegelungsarme (24, 26) von gegenüberliegenden Abschnitten (22a, 22b) des Basisteils (22) abstehen.
8. 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.

Claims

1. Electrical plug connector, in particular for use between a receptacle (50) (ignitor) and an electrical control device for a restraint system in motor vehicles, with the following features:

a housing (10) for receiving electrically connected contact elements for contacting corresponding contact parts (52) of the receptacle (50), spring-acting catch arms (14, 16) on the housing (10) for making the housing (10) fastened to the receptacle (50),

a locking element (20)

with locking arms (24, 26) which extend from a base portion (22) of the locking element (20)

locking arms (24, 26) are configured such that they secure the catch arms (14, 16) against release when the housing (10) is in the locked position with respect to the receptacle (50)

spring arms (28, 30, 32, 34) that extend from opposite sections (22c, 22d) of the base portion (22) in the same direction as the locking elements (24, 26), wherein

the distance of the opposite spring arms (28, 30, 32, 34) at their free ends is greater than in the area of the base portion (22), **characterized in that**

the spring arms (28, 30, 32, 34) are configured such that in a preassembled starting position they rest against the housing (10) in the plug direction, wherein

in the inside in opposite sections there is comprised in each case a shoulder (42) for springing of the locking element (20) into the preassembled starting position and

the housing (10) can be plugged into the receptacle (50) though pressure on the locking element (20) but shortly before reaching the locking position with respect to the receptacle (50) the spring arms (28, 30, 32, 34) are released from this position again through running up onto an interior surface of the receptacle (50).

2. Plug connector according to claim 1 in which the spring arms (28, 30, 32, 34) run at a distance to the catch arms (14, 16).

3. Plug connector according to claim 1 in which the spring arms (28, 30, 32, 34) are configured on their exterior surface (28s) turned toward the receptacle (50) with a bead-like depression (28h).

4. Plug connector according to claim 1 in which the bead-like depression (28h) has a base surface (28g) which runs perpendicular to the direction of movement of the catch arms (14, 16).

5. Plug connector according to claim 1 in which the spring arms (28, 30, 32, 34) at their free ends are configured on the outside with an oblique surface (28s).

6. Plug connector according to claim 1 in which the

spring arms (28, 30, 32, 34) are configured such that their direction of movement upon releasing from the preassembled starting position runs in a direction toward the locking arms (24, 26).

7. Plug connector according to claim 1 in which the locking arms (24, 26) extend from opposite sections (22a, 22b) of the base portion (22).

8. Plug connector according to claim 1 in which at least one locking arm (24, 26) has a length such that in the locked position of housing (10) and receptacle (50), it releases an effective shunt between the contact parts (52) and/or contact elements.

Revendications

1. Connecteur électrique, à utiliser notamment entre une prise (50) (amorce) et un appareil de commande électrique pour un système de retenue dans des véhicules à moteurs, avec les caractéristiques suivantes :

un boîtier (10) pour y loger des éléments de contact raccordés électriquement afin d'établir un contact avec les pièces de contact (52) correspondantes de la prise (50),

des bras d'enclenchement (14, 16) élastiques sur le boîtier (10) afin d'assurer la fixation du boîtier (10) sur la prise (50),

un élément de verrouillage (20) comportant des bras de verrouillage (24, 26) en saillie par rapport à une pièce de base (22) de l'élément de verrouillage (20),

les bras de verrouillage (24, 26) sont conformés de telle sorte qu'ils sécurisent les bras d'enclenchement (14, 16) contre un détachement lorsque le boîtier (10) se trouve, dans la position de verrouillage, vis-à-vis de la prise (50)

des bras élastiques (28, 30, 32, 34) qui sont en saillie, orientés dans la même direction que les bras de verrouillage (24, 26), par rapport aux tronçons (22c, 22d) de la pièce de base (22) situés à l'opposé,

l'intervalle des bras élastiques (28, 30, 32, 34) opposés dans un état sans charge étant plus grand à leur extrémité libre qu'au niveau de la pièce de base (22), **caractérisé en ce que,**

les bras élastiques (28, 30, 32, 34) sont conformés de telle sorte qu'il s'appuient, dans le sens d'enclenchage, dans une position initiale de prémontage, contre le boîtier (10),

le boîtier (10) présentant sur la face interne, sur des tronçons opposés, un épaissement (42) à la manière d'une marche, afin d'engager par compression élastique l'élément de verrouillage (20) dans la po-

sition initiale de prémontage et

le boîtier (10) pouvant être enfiché dans la prise (50) par pression sur l'élément de verrouillage (20) et les bras élastiques (28, 30, 32, 34) pouvant être retirés de cette position juste avant d'atteindre la position de verrouillage par rapport à la prise (50) en glissant le long d'une surface intérieure de la prise (50).

5

2. Connecteur selon la revendication 1, pour lequel les bras élastiques (28, 30, 32, 34) s'étendent à distance des bras d'enclenchement (14, 16). 10
3. Connecteur selon la revendication 1, pour lequel les bras élastiques (28, 30, 32, 34) sont conformés sur leur surface extérieure (28a) orientée vers la prise (50) avec un renforcement (28h) de type collet. 15
4. Connecteur selon la revendication 1, pour lequel le renforcement (28h) de type collet présente une surface de base (28g) qui s'étend perpendiculairement au sens de déplacement des bras d'enclenchement (14, 16). 20
5. Connecteur selon la revendication 1, pour lequel les bras élastiques (28, 30, 32, 34) sont conformés à leur extrémité libre avec une surface inclinée (28s) sur la face extérieure. 25
6. Connecteur selon la revendication 1, pour lequel les bras élastiques (28, 30, 32, 34) sont disposés de telle sorte que leur sens de déplacement lors du détachement hors de la position initiale de prémontage s'effectue en direction des bras de verrouillage (24, 26). 30
35
7. Connecteur selon la revendication 1, pour lequel les bras de verrouillage (24, 26) sont en saillie par rapport à des tronçons opposés (22a, 22b) de la pièce de base (22). 40
8. Connecteur selon la revendication 1 pour lequel au moins un bras de verrouillage (24, 26) présente une telle longueur que, dans la position de verrouillage du boîtier (10) et de la prise (50), il désactive, entre les pièces de contact (52) et/ou les éléments de contact, un shunt de court-circuit actif. 45

50

55



