



(11) **EP 1 684 383 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Beschreibung Abschnitt(e) 5, 7, 15, 16
Ansprüche DE 1, 3, 6, 7

(51) Int Cl.:
H01R 4/66 (2006.01)

(48) Corrigendum ausgegeben am:
16.09.2009 Patentblatt 2009/38

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.04.2009 Patentblatt 2009/17

(21) Anmeldenummer: **05027047.9**

(22) Anmeldetag: **10.12.2005**

(54) **Massekontaktfeder für elektrische Steckverbinder**

Earthing contact spring for an electrical connector

Ressort de contact de mise à la masse pour un connecteur électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **20.01.2005 DE 102005002841**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.07.2006 Patentblatt 2006/30

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

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 999 615 EP-A- 1 073 160
EP-A- 1 401 063 FR-A- 2 843 493

EP 1 684 383 B9

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 ein Massekontaktelelement, insbesondere eine Massekontaktfeder für die Herstellung einer Massekontaktverbindung in einem Stecksystem aus einem mit einem Steuergerät eines Kraftfahrzeugrückhaltesystems verbindbaren elektrischen Steckverbinder, einer Kontaktsicherung und einem Anzündeträger.

[0002] Elektrische Steckverbinder, die zur Verwendung zwischen einem Stecker (Generator, Dose) und einem elektrischen Steuergerät für aufblasbare Rückhaltesysteme in Kraftfahrzeugen vorgesehen sind, werden beispielsweise in der DE 295 21 491 U1 und der EP 1 130 692 A2 beschrieben.

[0003] Die in solchen Steckverbindern vorgesehenen Kontaktfedern werden üblicher Weise auf korrespondierende Kontaktstifte des Steckerteils (auch als Dose, Zünderteil oder Anzündeträger bezeichnet) beim Zusammenstecken und Verriegeln der Einzelteile verbunden, um eine Wirkverbindung zwischen dem Steuergerät und dem Zünderteil herzustellen.

[0004] Aus dem genannten Stand der Technik ist es auch bekannt, im Bereich der Kontaktstifte der Dose eine Kurzschlussbrücke vorzusehen. Diese verbindet die Kontaktstifte untereinander bis zu dem Moment, zu dem der Steckverbinder seine mehr oder weniger endgültige Steckposition gegenüber der Dose erreicht hat. Bei dieser (endgültigen) Steckposition kommt es dann zur gewünschten Kontaktierung der Kontaktstifte mit den Kontaktfedern. Die Kontaktstifte sind im weiteren mit einem Zünddraht an eine Treibladung angeschlossen, die unmittelbar oder mittelbar im Notfall für ein Aufblasen des Rückhaltesystems sorgt.

[0005] In der EP 1 073 160 A1, die als nächstliegenden Stand der Technik angesehen wird, wird ein Steckerteil beschrieben, der neben einer Kurzschlussbrücke einen Massekontakt aufweist, der nach Verbindung mit einem zugehörigen Steckverbinder eine Erdung der Einrichtung erlaubt. Weitere Massekontaktelelemente sind in der EP 1 401 063 A1 und der FR 2 843 493 gezeigt.

[0006] Einrichtungen der vorgenannten Art haben sich bewährt. Gleichwohl besteht ein ständiges Bedürfnis von technischen Verbesserungen. Dies insbesondere unter dem Gesichtspunkt, die eng limitierte Baugröße des Steckerteils oder Steckverbinder bestmöglich zu nutzen und gleichzeitig die Sicherheit des Systems zu verbessern.

[0007] Insbesondere besteht die Schwierigkeit bei Steckverbindern dieser Art, dass infolge zahlreicher zusätzlicher Anforderungen wie beispielsweise Stecksicherheit, Codierrippen, Einführschlitz zum Öffnen der Kurzschlussbrücke u.v.m. nur ein minimaler Bauraum bleibt, um eine Massekontaktfeder zu integrieren und auch sicher montieren/kontaktieren zu können.

[0008] Der der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Verbesserungsgedanke betrifft die Integration der Massekontaktierung auf eine Art und Weise, dass einer-

seits beim Zusammenstecken von Steckverbinder, Kontaktsicherung und Anzündeträger möglichst frühzeitig eine dauerhafte Massekontaktverbindung hergestellt wird. Dies wird konstruktiv derart gelöst, dass die Kontaktierung des Anzündergehäuses über eine gesonderte Massekontaktfeder erfolgt, die infolge der geeigneten Materialauswahl eine sichere und unlösbare Kratzverbindung zum Gehäuse herstellt. Es besteht damit die Möglichkeit, unterschiedliche Materialien und Materialstärken für die Kurzschlussfeder und die Massekontaktierung zu verwenden, um die jeweils optimalen Bedingungen den unterschiedlichen Anforderungen anzupassen.

[0009] Vorteil ist, dass eine sichere Verbindung zum Anzündergehäuse gewährleistet werden kann.

[0010] Im Unterschied zu bisherigen Lösungen wird dabei der elektrische Steckverbinder 3-polig ausgeführt, wobei ein Pol zur Massekontaktierung dient. Demnach ist es nicht mehr erforderlich, den Anzündergesondert an die Masse anzuschließen, was zu einer weiteren Erhöhung der Sicherheit beiträgt.

[0011] Demnach betrifft die vorliegende Erfindung in ihrer allgemeinsten Ausführungsform ein Massekontaktelelement mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Das Massekontaktelelement stellt den Kern der Erfindung dar, wobei ausgehend von der Verwirklichung der Kontaktierreihenfolge weitere geometrische Verbesserungen auch in den zugehörigen Bauteilen vorgesehen sind.

[0012] In vorteilhafter Weise ist ein Kontaktmittel des Massekontaktelelements, das zur dauerhaften Kontaktierung eines Masseanschlusses des elektrischen Steckverbinders dient, als Kontaktfeder ausgebildet, wobei der Masseanschluss des elektrischen Steckverbinders als korrespondierende Kontaktlanze ausgebildet ist.

[0013] Um eine unlösbare Verbindung der Massekontaktfeder mit der Kontaktsicherung zu erreichen, ist es vorteilhaft, mindestens zwei, vorzugsweise diametral gegenüberliegend angeordnete Kratzkontakte vorzusehen.

[0014] Um die Leitfähigkeit der Massekontaktfeder als solche zu erhöhen, ist es günstig, die Kontaktfeder mit den Kratzkontakten einstückig auszubilden, wobei die Kontaktfedern und die Kratzkontakte vorzugsweise durch ein flächiges Grundelement verbunden sind.

[0015] Um für die Masseanbindung und eine Kurzschlussbrücke verschiedene Werkstoffe bzw. Materialstärken vorsehen zu können, ist es vorteilhaft, die Massekontaktfeder und die Kurzschlussbrücke als getrennte Bauteile vorzusehen. Hierdurch können den beiden Bauteile unterschiedliche Eigenschaften zugeordnet werden. Darüber hinaus ergibt sich durch diese Maßnahme eine einfachere/kostengünstigere Fertigung.

[0016] Durch die vorliegende Ausgestaltung wird nicht nur eine dauerhafte Verbindung von Massekontaktfeder und Anzündergehäuse erreicht, die eine Massekontaktierung über das elektrische Steckverbindergehäuse ermöglicht, sondern es ist auch möglich, die Massekontaktfeder geometrisch so auszugestalten, dass sie

selbsttragend ist und damit höchstens unwesentliche Belastungen auf die Kunststoffelemente der übrigen Bauteile ausübt.

[0017] Dazu dient auch die Maßnahme, die Kontaktfeder im Wesentlichen orthogonal von dem flächigen Grundelement abstehen zu lassen.

[0018] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche sowie den sonstigen Anmeldungsunterlagen. Darüber hinaus wird die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei in schematischer Darstellung die Zeichnung durch folgende Figuren gebildet ist:

Fig. 1a eine perspektivische Ansicht einer Kontaktsicherung mit montiertem Massekontaktele-
ment von oben,

Fig. 1b: eine perspektivische Ansicht einer Kontaktsicherung mit montiertem Massekontaktele-
ment von unten,

Fig. 2a: perspektivische Ansicht eines Massekontak-
telements,

Fig. 2b: perspektivische Ansicht eines Massekontak-
telements und einer Kurzschlussbrücke,

Fig. 3: perspektivische Ansicht eines elektrischen
Steckverbinders,

Fig. 4: perspektivische Ansicht eines Anzündeträ-
gers mit montierter Kontaktsicherung und
Massekontaktelelement, teilweise aufge-
schnitten.

[0019] Fig. 1a und Fig. 1b zeigen eine Kontaktsicherung 20 mit montiertem Massekontaktele-
ment 10. Die Kontaktsicherung 20 weist eine zur Aufnahme einer Kon-
taktfeder 13 eines Massekontaktele-
ments 10 vorgese-
hene, hier nur teilweise sichtbare, korrespondierende
Ausnehmung 24 zum Einstecken der Kontaktfeder 13
auf. Der grundsätzliche Aufbau der Kontaktsicherung 20,
des elektrischen Steckverbinders 30 sowie des Anzün-
derträgers 40 ist dem Fachmann bekannt.

[0020] In Fig. 3 ist oberhalb der Ausnehmung 24 ein
Schlitz 22 vorgesehen, der in montiertem Zustand des
Massekontaktele-
ments 10 in der Fluchtlinie der Kontakt-
feder 13 liegt.

[0021] Weiterhin weist die Kontaktsicherung 20 Ver-
drehschutzvorsprünge 21 auf, die in korrespondierende
Verdrehschutzausnehmungen 41 eines Anzündeträ-
gers 40 (siehe Fig. 4) eingreifen und die Kontaktsiche-
rung 20 vor einer Relativdrehbewegung in Bezug auf den
Anzündeträger 40 schützen. Wahlweise können auch
mehrere oder nur ein Verdrehenschutzvorsprung 21 bzw.
eine Verdreheschutzausnehmung 41 vorgesehen sein.
Vorzugsweise sind die Verdrehenschutzvorsprünge 21
nicht symmetrisch am Umfang der Kontaktsicherung 20

angeordnet, um eine eindeutige Ausrichtung der Kon-
taktsicherung 20 im Anzündeträger 40 zu gewährlei-
sten.

[0022] Weiterhin weist die Kontaktsicherung 20 Codie-
rungen 23 auf, die mit entsprechenden Codierungen 33
eines elektrischen Steckverbinders 30 (siehe Fig. 3) zu-
sammen wirken und für die richtige Ausrichtung der Kon-
taktsicherung 20 zu dem elektrischen Steckverbinder 30
sowie eine Führung der Bauteile gegeneinander sorgen.
Die Codierungen 23 und entsprechend 33 sind zueinan-
der asymmetrisch angeordnet, um das zu gewährleisten.
Weitere Codierungen können im Steckgesicht der Kon-
taktsicherung 20 vorgesehen sein, insbesondere durch
Ausnehmungen am inneren Umfang des Steckgesich-
tes.

[0023] Die Lage des Massekontaktele-
ments 10 in der Kontaktsicherung 20 ist am besten in Fig. 1b zu erken-
nen, in der auch ansatzweise eine Kurzschlussbrücke
50 (siehe auch Fig. 2b) zu sehen ist.

[0024] In Fig. 2a ist das Massekontaktele-
ment 10 frei-
gestellt in unmontiertem Zustand abgebildet. Das Mas-
sekontaktele-
ment 10 besteht hier aus einem flächigen
Grundelement 11, das Ausnehmungen 14 zum Durch-
griff von nicht dargestellten Kontakten des Anzündeträ-
gers 40 vorgesehen. Die kurzen Seiten des flächigen
Grundelementes 11 setzen sich in Kratzkontakten 12
fort, die zur dauerhaften Festlegung der Kontaktsiche-
rung 20 in dem Anzündeträger 40 dienen. Die Kratzkon-
takte 12 weisen gewölbte Kratzkontaktenden 12e auf,
wobei seitlich an den Kratzkontaktenden 12e jeweils
Kratzkontaktspitzen 12s vorgesehen sind, die sich wie
Widerhaken beim Versuch, die Kontaktsicherung 20 aus
dem Anzündeträger 40 herauszuziehen, verhalten wür-
den. Weiterhin sorgen die Kratzkontaktspitzen 12s für
eine dauerhafte elektrische Kontaktierung einer Innen-
wand 40i des Anzündeträgers 40.

[0025] Seitlich an dem flächigen Grundelement 11 ist
ein U-förmiger Fortsatz 15 angeformt, dessen einer
Schenkel in das flächige Grundelement 11 übergeht. An
dem gegenüberliegenden Schenkel des U-förmigen
Fortsatzes 15 schließt sich ein im Wesentlichen L-förmiger
Hauptarm 13h der Kontaktfeder 13 an. Durch diese
Konstruktion ist gewährleistet, dass die Kontaktfeder 13
sowohl in seitlicher als auch in länglicher Richtung des
flächigen Grundelementes 11 federn kann. Die Kontakt-
feder 13 kann auch direkt, d.h. ohne U-förmigen Fortsatz
15 an dem flächigen Grundelement 11 festgelegt sein.

[0026] Etwa auf halber Höhe des sich im Wesentlichen
orthogonal vom flächigen Grundelement 11 erstrecken-
den Hauptarmes 13h ist ein U-förmiger Steg 13s vorge-
sehen, dessen einer Schenkel seitlich aus dem Haupt-
arm 13h entspringt, wobei dem zweiten Schenkel des U-
förmigen Steges 13s ein Klemmarm 13k entspringt, der
sich im Wesentlichen parallel zu dem Hauptarm 13h nach
oben erstreckt und zu diesem im Wesentlichen spiegel-
bildlich verläuft.

[0027] Um ein sicheres Einführen einer Kontaktlanze
31 des elektrischen Steckverbinders 30 (siehe Fig. 3) zu

gewährleisten, sind die beiden vom flächigen Grundelement 11 entfernten Enden des Hauptarmes 13h und des Klemmarmes 13k gewölbt. Insgesamt ergibt sich daraus ein klammerartiges, federndes Gebilde, in welches sich die Kontaktlanze 31 beim Zusammenbauen des elektrischen Steckverbinders 30 mit der Kontaktsicherung 20 und dem Massekontaktelelement 10 erstreckt und dabei zwischen Hauptarm 13h und Klemmarm 13k eingeklemmt wird.

[0028] In Fig. 2b ist die Lage der auch in Fig. 1b dargestellten Kurzschlussbrücke 50 zu erkennen. In Fig. 4 ist der Anzündertträger 40 teilweise aufgeschnitten dargestellt, wobei die Lage der Kontaktsicherung 20 mit dem Massekontaktelelement 10 und den Kratzkontakten 12 in dem Anzündertträger 40 verdeutlicht wird. Die Kratzkontakte 12 stützen sich gegen die Innenwand 40i des Anzündertträgers 40 ab und sorgen durch den oben beschriebenen Widerhakeneffekt für eine sichere und unlösbare Verankerung der Kontaktsicherung 20 in dem Anzündertträger 40. Ein Verdrehen der Kontaktsicherung 20 in dem Anzündertträger 40 wird durch die in entsprechende Verdrehschutzausnehmungen 41 eingreifenden Verdrehschutzworsprünge 21 verhindert.

[0029] Wird nun der elektrische Steckverbinder 30 in die im Anzündertträger 40 steckende Kontaktsicherung 20 gesteckt, tritt zunächst die sich ganz nach vorne erstreckende Kontaktlanze 31 durch den Schlitz 22 und anschließend in Kontakt mit der Kontaktfeder 13. Im Anschluss daran treten nicht dargestellte Zündkontakte des Anzündertträgers 40 mit Signalkontakten 32 des elektrischen Steckverbinders 30 in Kontakt. Die Kontaktierreihenfolge wird durch entsprechende geometrische Ausgestaltung erreicht, indem der Abstand zwischen der Kontaktlanze 31 und der Kontaktfeder 13 kürzer ist als der Abstand zwischen den Zündkontakten des Anzündertträgers 40 und den Signalkontakten 32. Erst wenn der elektrische Steckverbinder 30 ganz in die Kontaktsicherung 20 eingesteckt ist, wird die Kurzschlussbrücke 50 gelöst, die bis dahin die Zündkontakte des Anzündertträgers 40 auf bekannte Art und Weise kurzgeschlossen hat.

Massekontaktfeder für elektrische Steckverbinder

Bezugszeichenliste

[0030]

10	Massekontaktelelement
11	Flächiges Grundelement
12	Kratzkontakt
12e	gewölbter Kratzkontakt
12s	Kratzkontaktspitzen
13h	L-förmiger Hauptarm
13k	Klemmarm
13s	U-förmiger Steg
14	Ausnehmungen
15	U-förmiger Fortsatz

20	Kontaktsicherung
21	Verdrehschutzworsprung
22	Schlitz
23	Kodierung
5 24	Ausnehmung
25	Durchgangsöffnungen
30	elektrischer Steckverbinder
31	Kontaktlanze
32	Signal-Kontakte
10 33	Kodierung
34	Signal-Kontakt-Hülsen
40	Anzündertträger
40i	Innenwand
41	Verdrehschutzausnehmung
15 50	Kurzschlussbrücke

Patentansprüche

1. Massekontaktelelement (10) für die Herstellung einer Massekontaktverbindung in einem Stecksystem aus einem mit einem Steuergerät eines Kraftfahrzeugrückhaltesystems verbindbaren elektrischen Steckverbinder (30), einer Kontaktsicherung (20) und einem Anzündertträger (40), wobei das Massekontaktelelement (10) mindestens ein als Kontaktfeder (13) ausgebildetes Kontaktmittel (13) zur Kontaktierung eines Masseanschlusses (31) des elektrischen Steckverbinders (30) aufweist, und wobei die Kontaktfeder (13) so ausgestaltet ist, dass diese vor einer Kontaktierung von Zündkontakten des Anzündertträgers (40) mit Signalkontakten (32) des elektrischen Steckverbinders (30) mit dem Masseanschluss (31) des elektrischen Steckverbinders (30) in Kontakt tritt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Massenanschluss (31) als korrespondierende Kontaktlanze (31) ausgebildet ist, wobei die Kontaktfeder (13) aus einem Hauptarm (13h) und einem mit dem Hauptarm (13h) über einen Steg (13s) verbundenen Klemmarm (13k) besteht, wobei sich Hauptarm (13h) und Klemmarm (13k) im Wesentlichen parallel zueinander gegenüber liegen und geeignet sind, die Kontaktlanze (31) zwischen sich einzuklemmen..
2. Massekontaktelelement (10) nach Anspruch 1, wobei die Kontaktierung von Massekontaktelelement (10) und Kontaktsicherung (20) durch mindestens zwei, vorzugsweise diametral gegenüberliegend angeordneten Kratzkontakte (12) erfolgt.
3. Massekontaktelelement nach Anspruch 1 und 2, wobei die Kontaktfeder (13) mit den Kratzkontakten (12) einstückig ausgebildet ist.
4. Massekontaktelelement nach Anspruch 3, wobei die Kontaktfeder (13) und die Kratzkontakte (12) an einem flächigen Grundelement (11) angebracht sind.

5. Massekontaktelelement nach Anspruch 4, wobei die Kontaktfeder (13) im Wesentlichen orthogonal von dem flächigen Grundelement (11) absteht.

6. Kontaktsicherung (20) für die Aufnahme eines Massekontaktelelementes (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit den folgenden Merkmalen:

- eine mit der Kontaktfeder (13) korrespondierende Ausnehmung (24) zur Aufnahme der Kontaktfeder (13)
- ein in Fluchtlinie der in der Ausnehmung (24) eingesteckten Kontaktfeder (13) über der Ausnehmung (24) angeordneter Schlitz (22)

7. Kontaktsicherung (20) nach Anspruch 6 mit einem Verdrehenschutzvorsprung (21) zum Eingriff in eine Verdrehungsausnehmung (41) des Anzündträgers (40).

8. Elektrischer Steckverbinder (30) zum dauerhaften Kontaktieren des Masseanschlusses (31) mit einem Massekontaktelelement (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 in einer Kontaktsicherung (20) nach einem der Ansprüche 6 oder 7 mit einer in Fluchtlinie des Federelements (13) beim Stecken angeordneten, mit dem Federelement (13) korrespondierenden Kontaktlanze (31).

9. Stecksystem aus elektrischem Steckverbinder (30) nach Anspruch 8 mit korrespondierendem Anzündträger (40), einer Zündkontakte des Anzündträgers kurzschließenden Kurzschlussbrücke (50) und einem in eine Kontaktsicherung (20) integrierten Massekontaktelelement (10).

10. Stecksystem nach Anspruch 9, wobei der Kontakt der Kurzschlussbrücke (50) mit den Zündkontakten beim Stecken des elektrischen Steckverbinders (30) automatisch bei Erreichen einer Verriegelungsendposition gelöst wird, nachdem zunächst das Massekontaktelelement (10) den Massekontakt zwischen Anzündträger (40) und elektrischem Steckverbinder (30) hergestellt hat und daran anschließend Signalkontakte (32) mit den Zündkontakten kontaktiert wurden.

11. Kontaktsicherung (20) nach Anspruch 6 oder 7 mit folgenden Merkmalen:

- zwei parallel zur Mittelachse der im wesentlichen zylinderförmigen Kontaktsicherung (20) angeordnete Durchgangsöffnungen (25) zur Aufnahme und Führung von Signal-Kontakt-Hülsen (34) des elektrischen Steckverbinders (30), wobei sich die Durchgangsöffnungen (25) teilweise überlagern.
- zwei den Durchgangsöffnungen (25) gegen-

überliegend, ebenfalls parallel zur Mittelachse verlaufende Codierrippen (23), die eine unterschiedliche, quadratische Ausgestaltung aufweisen.

Claims

1. Ground contact element (10) for the production of a ground contact connection in a plug-in system that consists of an electrical plug connector (30) that can be connected to a control device of a motor vehicle restraint system, a contact safety (20), and a lighter carrier (40), whereby the ground contact element (10) has at least one contact agent (13) that is designed as a contact spring (13) for contacting a ground connection (31) of the electrical plug connector (30), and whereby the contact spring (13) is configured such that the latter, before a contacting of ignition contacts of the lighter carrier (40), comes into contact with signal contacts (32) of the electrical plug connector (30) with the ground connection (31) of the electrical plug connector (30), **characterized in that** the ground connection (31) is designed as a corresponding contact lance (31), whereby the contact spring (13) consists of a main arm (13h) and a clamping arm (13k) that is connected to the main arm (13h) via an arm (13s), whereby main arm (13h) and clamping arm (13k) are essentially parallel relative to one another and are suitable for clamping the contact lance (31) between them.

2. Ground contact element (10) according to claim 1, whereby the contacting of the ground contact element (10) and contact safety (20) is carried out by at least two friction contacts (12) that are preferably arranged diametrically opposite.

3. Ground contact element according to claims 1 and 2, whereby the contact spring (13) is designed in one piece with the friction contacts (12).

4. Ground contact element according to claim 3, whereby the contact spring (13) and the friction contacts (12) are attached to an expansive base element (11).

5. Ground contact element according to claim 4, whereby the contact spring (13) projects essentially orthogonally from the expansive base element (11).

6. Contact safety (20) for the accommodation of a ground contact element (10) according to one of the preceding claims with the following features:

- A recess (24), corresponding to the contact spring (13), for accommodating the contact spring (13)
- A slot (22) that is arranged over the recess (24)

in alignment with the contact spring (13) that is inserted into the recess (24).

7. Contact safety (20) according to claim 6 with a rotating protective projection (21) for engagement in a rotating protective recess (41) of the lighter carrier (40). 5
8. Electrical plug connector (30) for permanent contacting of the ground connection (31) with a ground contact element (10) according to one of claims 1 to 5, in a contact safety (20) according to one of claims 6 or 7 with a contact lance (31) that corresponds to the spring element (13) and that is arranged in alignment with the spring element (13) when plugged in. 10
9. Plug-in system that consists of an electrical plug connector (30) according to claim 8 with a corresponding lighter carrier (40), an ignition contact of the lighter carrier-short-circuiting short-circuit bridge (50), and a ground contact element (10) that is integrated in a contact safety (20). 15
10. Plug-in system according to claim 9, whereby the contact of the short-circuit bridge (50) is achieved automatically when reaching a locking end position with the ignition contacts during the plugging-in of the electrical plug connector (30), after the ground contact element (10) first has produced the ground contact between lighter carrier (40) and electrical plug connector (30), and then signal contacts (32) were contacted with the ignition contacts. 20 25 30
11. Contact safety (20) according to claim 6 or 7 with the following features: 35
 - Two through-openings (25) arranged parallel to the center axis of the essentially cylindrical contact safety (20) for accommodating and guiding signal-contact sleeves (34) of the electrical plug connector (30), whereby the through-openings (25) partially overlap. 40
 - Two coding ribs (23) that also run parallel to the center axis, opposite to the through-openings (25), and that have a different, quadratic configuration. 45

Revendications

1. Elément de contact de masse (10) pour établir une connexion de contact de masse dans un système à emboîtement composé d'un connecteur électrique enfichable (30) pouvant être relié à un contrôleur d'un système de retenue de véhicule automobile, d'un élément de protection de contact (20) et d'un support d'allumeur (40), dans lequel l'élément de contact de masse (10) présente au moins un moyen 50

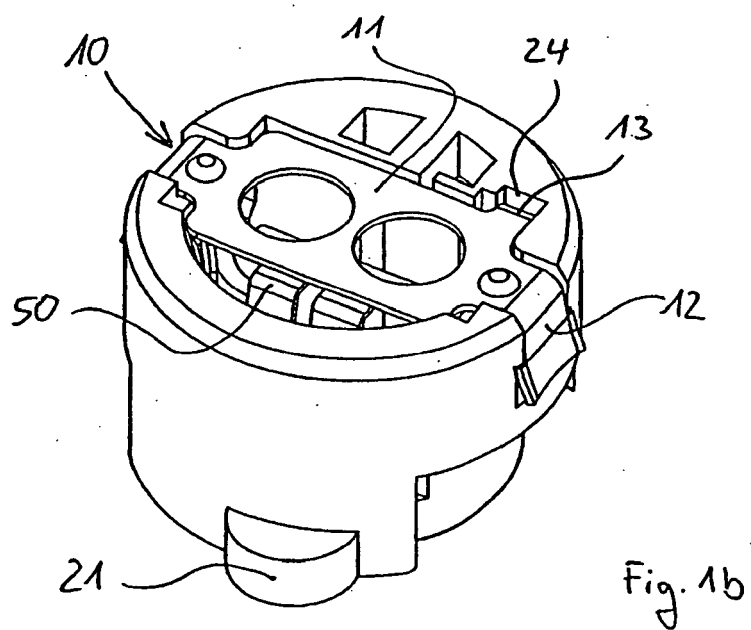
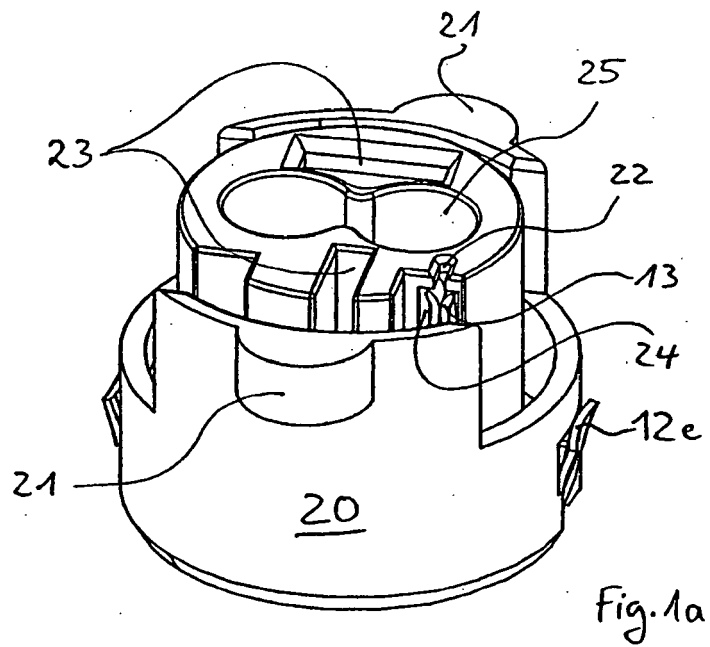
de contact (13) réalisé comme un ressort de contact (13) pour la mise en contact d'une borne de masse (31) du connecteur électrique enfichable (30), et dans lequel le ressort de contact (13) est configuré de telle sorte qu'avant une mise en contact des contacts d'allumage du support d'allumeur (40) avec de contacts de signal (32) du connecteur électrique enfichable (30), ledit ressort entre en contact avec la borne de masse (31) du connecteur électrique enfichable (30), **caractérisé en ce que** la borne de masse (31) est réalisée comme une lame de contact correspondante (31), le ressort de contact (13) se composant d'un bras principal (13h) et d'un bras de serrage (13k) relié au bras principal (13h) par l'intermédiaire d'une entretoise (13s), le bras principal (13h) et le bras de serrage (13k) étant opposés sensiblement en parallèle et étant adaptés pour pincer la lame de contact (31) entre eux.

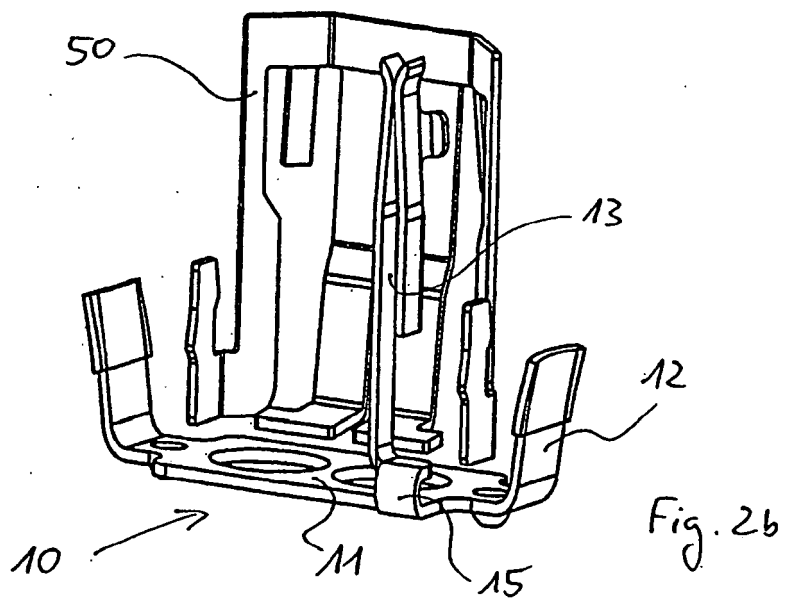
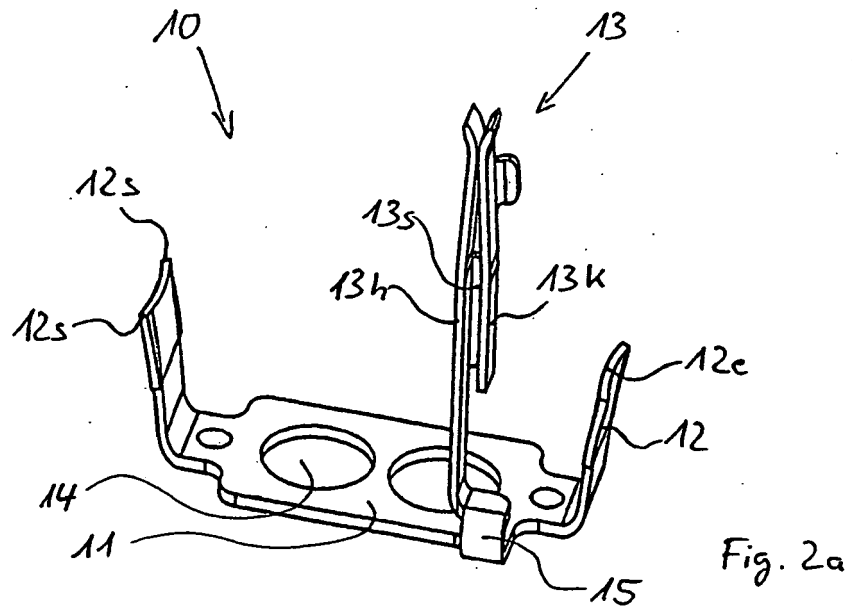
2. Elément de contact de masse (10) selon la revendication 1, dans lequel la mise en contact de l'élément de contact de masse (10) et de l'élément de protection de contact (20) s'effectue par au moins deux contacts frottants (12) disposés de préférence de façon diamétralement opposée.
3. Elément de contact de masse selon la revendication 1 et 2, dans lequel le ressort de contact (13) est réalisé d'une seule pièce avec les contacts frottants (12).
4. Elément de contact de masse selon la revendication 3, dans lequel le ressort de contact (13) et les contacts frottants (12) sont montés sur un élément de base plan (11).
5. Elément de contact de masse selon la revendication 4, dans lequel le ressort de contact (13) fait saillie de façon sensiblement orthogonale à partir de l'élément de base plan (11).
6. Elément de protection de contact (20) destiné à recevoir un élément de contact de masse (10) selon l'une des revendications précédentes ayant les caractéristiques suivantes :
 - un évidement (24) correspondant au ressort de contact (13) pour recevoir le ressort de contact (13),
 - une fente (22) disposée au-dessus de l'évidement (24) en alignement avec le ressort de contact (13) emboîté dans l'évidement (24).
7. Elément de protection de contact (20) selon la revendication 6, comprenant une saillie de protection antitorsion (21) pour une mise en prise dans un évidement de protection antitorsion (41) du support d'allumeur (40).

8. Connecteur électrique enfichable (30) pour la mise en contact durable de la borne de masse (31) avec un élément de contact de masse (10) selon l'une des revendications 1 à 5 dans un élément de protection de contact (20) selon l'une des revendications 6 ou 7 avec une lame de contact (31) disposée lors de l'emboîtement en alignement avec l'élément à ressort (13) et correspondant à l'élément à ressort (13). 5
9. Système à emboîtement composé d'un connecteur électrique enfichable (30) selon la revendication 8 avec un support d'allumeur correspondant (40), un pontage de court-circuit (50) mettant en court-circuit des contacts d'allumage du support d'allumeur, et un élément de contact de masse (10) intégré dans un élément de protection de contact (20). 10 15
10. Système à emboîtement selon la revendication 9, dans lequel le contact du pontage de court-circuit (50) avec les contacts d'allumage est ouvert lors de l'emboîtement du connecteur électrique enfichable (30) automatiquement lorsqu'une position finale de verrouillage est atteinte, après que l'élément de contact de masse (10) a d'abord établi le contact de masse entre le support d'allumeur (40) et le connecteur électrique enfichable (30), et par la suite, des contacts de signal (32) ont été mis en contact avec les contacts d'allumage. 20 25
11. Élément de protection de contact (20) selon la revendication 6 ou 7, ayant les caractéristiques suivantes : 30
- deux ouvertures traversantes (25) disposées en parallèle à l'axe central de l'élément de protection de contact (20) sensiblement cylindrique pour recevoir et guider des douilles signal/contact (34) du connecteur électrique enfichable (30), les ouvertures traversantes (25) se superposant en partie, 35 40
 - deux nervures de codage (23) s'étendant à l'opposé des ouvertures traversantes (25), également en parallèle à l'axe central et qui présentent une configuration différente, carrée. 45

50

55





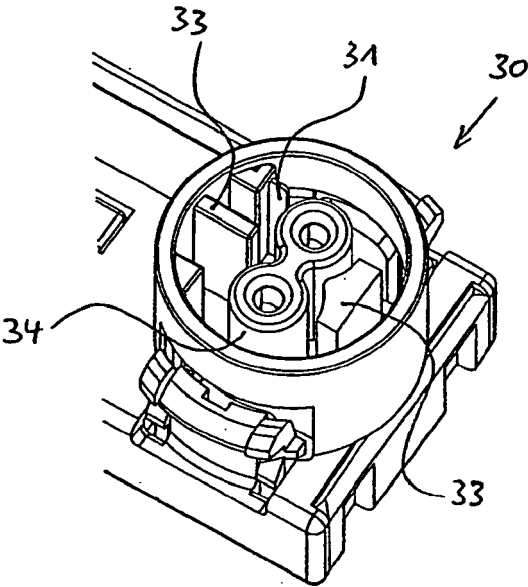


Fig. 3

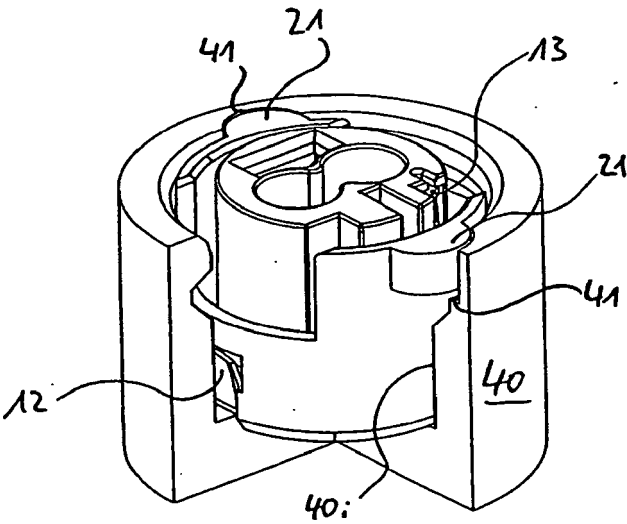


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29521491 U1 [0002]
- EP 1130692 A2 [0002]
- EP 1073160 A1 [0005]
- EP 1401063 A1 [0005]
- FR 2843493 [0005]