

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 303 008 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.04.2003 Patentblatt 2003/16

(51) Int Cl.7: **H01R 13/11, H01R 13/422**

(21) Anmeldenummer: **02022135.4**

(22) Anmeldetag: **02.10.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:

• **Sach, Marcus**
44805 Bochum (DE)

• **Cvasa, Eduard**
44801 Bochum (DE)

(30) Priorität: **12.10.2001 DE 10150438**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**

Postfach 31 02 20

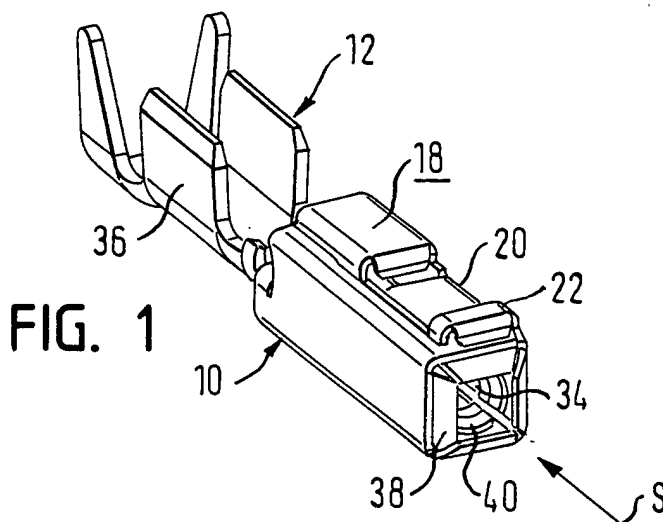
80102 München (DE)

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy Michigan 48007 (US)

(54) Verbinderteil eines elektrischen Steckverbinders

(57) Ein Verbinderteil eines elektrischen Steckverbinders umfasst einen elektrischen Kontaktteil, das zumindest teilweise in einem Schutzgehäuse untergebracht ist, das einen sich in Längs- und Steckrichtung erstreckenden, insbesondere gewölbeartigen oder erhabenen Deckel aufweist, in dem ein Fenster ausge-

spart ist, das an einem Ende durch ein Rastelement begrenzt und in das ein mit diesem Rastelement zusammenwirkender, einem Steckergehäuse zugeordneter Rastarm einrastbar ist, wobei mit dem Fenster auch die Seitenwände des insbesondere gewölbeartigen oder erhabenen Deckels ausgespart sind.



EP 1 303 008 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbinderteil eines elektrischen Steckverbinders, mit einem elektrischen Kontaktteil, das zumindest teilweise in einem Schutzge-
häuse untergebracht ist, das einen sich in Längs- und
Steckrichtung erstreckenden, insbesondere gewölbear-
tigen oder erhabenen Deckel umfasst, in dem ein Fen-
ster ausgespart ist, das an einem Ende durch ein Raste-
element begrenzt und in das ein mit diesem Rastele-
ment zusammenwirkender, einem Steckergehäuse zu-
geordneter Rastarm einrastbar ist.

[0002] Ein solches Verbinderteil ist mit einem zweiten
Verbinderteil des elektrischen Steckverbinders zusam-
mensteckbar, um die betreffenden Verbindungen herzu-
stellen. Die Verbinderteile können also beispielsweise
in Kraftfahrzeugen dazu dienen, eine Steckverbindung
zwischen zwei elektrische Leitungen zu schaffen.

[0003] Bei den bisher bekannten Verbinderteilen der
eingangs genannten Art ist in den im allgemeinen aus
Federstahl bestehenden Deckel des Schutzgehäuses
ein Fenster so eingestanzt, dass Seitenwände verblei-
ben. Der Rastarm oder -haken des Steckergehäuses
muss also relativ schmal ausgeführt sein. Es genügt ei-
ne relativ geringe Kraft, um das elektrische Kontaktteil
bzw. das Schutzgehäuse wieder aus dem Steckerge-
häuse herauszuziehen. Die Herstellung des im allge-
meinen aus Kunststoff bestehenden Steckergehäuses
ist kompliziert und teuer. Die Servicekosten für die
Werkzeuge sind hoch. Eine Entriegelung ist leicht mög-
lich.

[0004] Ziel der Erfindung ist es, ein verbessertes Ver-
binderteil der eingangs genannten Art zu schaffen, bei
dem die zuvor genannten Nachteile beseitigt sind.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst
durch ein Verbinderteil eines elektrischen Steckverbind-
ers, mit einem elektrischen Kontaktteil, das zumindest
teilweise in einem Schutzgehäuse untergebracht ist,
das einen sich in Längs- und Steckrichtung erstrecken-
den, insbesondere gewölbartigen oder erhabenen
Deckel umfasst, in dem ein Fenster ausgespart ist, das
an einem Ende durch ein Rastelement begrenzt und in
das ein mit diesem Rastelement zusammenwirkender,
einem Steckergehäuse zugeordneter Rastarm einrast-
bar ist, wobei mit dem Fenster auch die Seitenwände
des insbesondere gewölbartigen oder erhabenen Dek-
kels ausgespart sind.

[0006] Mit dem Wegfall der Seitenwände ist eine un-
erwünschte Fehlverriegelung des Verbinderteils ausge-
schlossen, d.h. es kann nicht dazu kommen, dass der
Rastarm anstatt in das Fenster einzutauchen auf den
Seitenwänden aufliegt. Der Rastarm des Steckerge-
häuses kann ohne diese Seitenwände breiter ausge-
führt sein, wodurch sich eine zuverlässigere Verriegel-
ung ergibt. Zudem lässt sich ein Steckergehäuse mit
einem weiteren Rastarm einfacher herstellen, so dass
entsprechend auch einfachere Kunststoffspritzwerk-
zeuge oder dergleichen eingesetzt werden können, wo-

durch die Werkzeugkosten und die Instandhaltungskosten entsprechend gesenkt werden. Das mit dem Rast-
arm zusammenwirkende Rastelement kann stärker
ausgeführt oder verstärkt sein. Mit einem breiteren
Rastarm, einem verstärkten Rastelement und einer ein-
stellbaren, d.h. zum Beispiel entsprechend tiefer ge-
setzten Schutzfläche zum Schutz des elektrischen Kon-
taktteils vor einer Berührung durch den Rastarm kann
sicher gestellt werden, dass das Kontaktteil bzw. das
Schutzgehäuse nur unter Aufwendung einer hohen
Kraft aus dem im allgemeinen aus Kunststoff bestehen-
den Steckergehäuse herausgezogen werden kann.

[0007] Vorteilhafterweise sind im Bereich des Fen-
sters zumindest teilweise auch die an den Deckel an-
grenzenden Seitenwände des Schutzgehäuses ausge-
spart.

[0008] Das mit dem Rastarm des Steckergehäuses
zusammenwirkende Rastelement kann insbesondere
bügelartig ausgeführt sein.

[0009] Das Rastelement kann verstärkt ausgeführt
sein. Das Rastelement kann also insbesondere so aus-
geführt sein, dass sich eine größere mit dem Rastarm
zusammenwirkende Rastfläche ergibt.

[0010] Gemäß einer bevorzugten praktischen Aus-
führungsform des erfindungsgemäßen Verbinderteils ist
der Rastarm zumindest im wesentlichen so breit wie das
Fenster.

[0011] Der Rastarm kann insbesondere eine in das
Fenster eintretende Rastnase besitzen. In diesem Fall
ist zweckmäßigerweise wenigstens die Rastnase zu-
nächst im wesentlichen so breit wie das Fenster.

[0012] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn das
Schutzgehäuse im Bereich des Fensters eine Schutz-
fläche aufweist, um eine Berührung des elektrischen
Kontaktteils durch den Rastarm bzw. dessen Rastnase
zu verhindern. Diese Schutzfläche ist vorzugsweise ein-
stellbar bzw. in ihrer Höhe so positioniert, dass sich die
gewünschte Eindringtiefe für den Rastarm bzw. dessen
Rastnase ergibt.

[0013] Der Rastarm bzw. dessen Rastnase kann
nach erfolgtem Einrasten in das Fenster auf der Schutz-
fläche aufliegen.

[0014] Da Schutzgehäuse besteht vorzugsweise aus
Federstahl.

[0015] Das Steckergehäuse besteht zweckmäßiger-
weise aus Kunststoff.

[0016] Das elektrische Kontaktteil besteht vorzugs-
weise aus einem gut leitenden Material wie insbeson-
dere Kupfer oder einer Kupferlegierung.

[0017] Das elektrische Kontaktteil kann beispielswei-
se wenigstens einen im Schutzgehäuse untergebrach-
ten Buchsenabschnitt umfassen. Zudem kann das elek-
trische Kontaktteil wenigstens einen außerhalb des
Schutzgehäuses liegenden Anschlussabschnitt umfas-
sen. Ein solcher Anschlussabschnitt kann beispielswei-
se als Crimp-Bereich oder dergleichen ausgebildet sein.
Grundsätzlich sind jedoch auch andere Anschlussab-
schnitte denkbar.

[0018] Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verbinderteils ist das Schutzgehäuse hülsenförmig ausgebildet und auf das elektrische Kontaktteil bzw. dessen Buchsenabschnitt aufsteckbar.

[0019] Das Schutzgehäuse kann an einem Ende mit Führungslaschen versehen sein, die einen Führungskanal für einen Steckkontakt bilden, der einer Einführöffnung des elektrischen Kontaktteils bzw. des Buchsenabschnittes vorgelagert ist. Dadurch wird zum einen das Einführen eines Steckkontaktes erleichtert. Zum anderen wird das elektrische Kontaktteil vor einer Beschädigung durch einen falsch eingeführten Steckkontakt geschützt.

[0020] Das Schutzgehäuse ist vorzugsweise als einstückiges Stanz- /Biegeteil ausgebildet, was eine besonders einfache und wirtschaftliche Herstellung dieses Schutzgehäuses ermöglicht.

[0021] Auch das elektrische Kontaktteil ist zweckmäßigerweise als einstückiges Stanz- /Biegeteil ausgebildet.

[0022] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische perspektivische Darstellung eines elektrischen Kontaktteils sowie eines auf dieses aufgesteckten Schutzgehäuses eines Verbinderteils eines elektrischen Steckverbinders,

Figur 2 eine schematische perspektivische Darstellung des elektrischen Kontaktteils und des Schutzgehäuses gemäß Figur 1 aus einer anderen Blickrichtung,

Figur 3 eine schematische perspektivische Darstellung des Schutzgehäuses,

Figur 4 eine schematische perspektivische Darstellung des Schutzgehäuses aus einer anderen Blickrichtung,

Figur 5 eine schematische perspektivische Teildarstellung des Verbinderteils mit in ein Steckergehäuse eingesetztem Schutzgehäuse, in dessen Fenster der dem Steckergehäuse zugeordnete Rastarm eingerastet ist, und

Figur 6 eine schematische perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform des Schutzgehäuses.

[0023] Die Figuren 1 und 2 zeigen in unterschiedlichen perspektivischen Ansichten das teilweise in einem Schutzgehäuse 10 untergebrachte elektrische Kontaktteil 12 eines Verbinderteils 14 (vgl. auch Fig. 5) eines elektrischen Steckverbinders.

[0024] Die Figuren 3 und 4 zeigen in unterschiedlichen perspektivischen Darstellungen das Schutzgehäuse 10, das in ein Steckergehäuse 16 (vgl. auch Figur 5) des Verbinderteils 14 einsetzbar ist. Eine abgewandelte Ausführungsform des Schutzgehäuses ist in der Figur 6 gezeigt.

[0025] Das Verbinderteil 14 ist mit einem zweiten Verbinderteil des elektrischen Steckverbinders zusammensteckbar, um beispielsweise eine Steckverbindung zwischen zwei elektrischen Leitungen zu schaffen.

[0026] Das Schutzgehäuse 10 umfasst einen sich in Längs- und Steckrichtung S erstreckenden, insbesondere gewölbeartigen oder erhabenen Deckel 18. In diesem Deckel 18 ist ein Fenster 20 ausgespart, das an einem Ende durch ein Rastelement 22 begrenzt und in das ein mit diesem Rastelement 22 zusammenwirkender, dem Steckergehäuse 16 zugeordneter Rastarm 24 einrastbar ist (vgl. insbesondere Fig. 5).

[0027] Wie insbesondere anhand der Figur 4 zu erkennen ist, kann der Deckel 18 zum Beispiel gebogene Seitenwände 26 und eine ebene obere Wand 28 umfassen, d. h. also insbesondere gewölbeartig oder erhaben ausgeführt sein. Mit dem Fenster 20 sind nun nicht nur die obere ebene Wand 28 sondern auch die Seitenwände 26 des Deckels 18 ausgespart.

[0028] Wie am besten wieder anhand der Figur 4 zu erkennen ist, sind im Bereich des Fensters 20 teilweise auch die an den Deckel 18 angrenzenden Seitenwände 26 des Schutzgehäuses 10 ausgespart.

[0029] Aufgrund des Wegfalls der Seitenwände 26 ist eine Fehlverriegelung ausgeschlossen, d.h. es kann nicht dazu kommen, dass der Rastarm anstatt in das Fenster einzutauchen auf den Seitenwänden aufliegt. So kann der Rastarm 24 des Steckergehäuses 16 entsprechend breiter ausgeführt sein, wodurch sich eine zuverlässigere Verriegelung ergibt. Mit dem breiteren Verriegelungsarm 24 ist auch die Herstellung des betreffenden Kunststoffspritzwerkzeugs vereinfacht, wodurch die Werkzeug- und Servicekosten entsprechend reduziert werden. Auch das Rastelement 22 kann nunmehr entsprechend stärker ausgeführt sein, wobei sich insbesondere eine größere mit dem Rastarm 24 zusammenwirkende Rastfläche 22' (vgl. insbesondere Fig. 4) ergibt.

[0030] Der Rastarm 24 kann zumindest im wesentlichen so breit wie das Fenster 20 sein. Er besitzt im vorliegenden Fall eine in das Fenster 20 eintretende, mit der Rastfläche 22' des Rastelements 22 zusammenwirkende Rastnase 24'.

[0031] Im Bereich des Fensters 20 kann das Schutzgehäuse 10 eine Schutzfläche 32 aufweisen (vgl. insbesondere wieder die Fig. 4), um eine Berührung des elektrischen Kontaktteils 12 durch den Rastarm 24 bzw. dessen Rastnase 24' zu verhindern. Nach erfolgtem Einrasten in das Fenster 20 kann der Rastarm 24 bzw. dessen Rastnase 24' auf der Schutzfläche 32 aufliegen. Diese Schutzfläche 32 kann nunmehr nach Belieben auch tiefer gesetzt werden, womit der Rastarm 24 bzw.

dessen Rastnase 24' tiefer in das Fenster 20 eindringen kann, wodurch die Zuverlässigkeit der Rastverbindung entsprechend erhöht wird.

[0032] Infolge des breiteren Rastarmes 24 des Steckergehäuses 16, des verstärkt ausgeführten Rastelements 22 und der einstellbaren, d. h. insbesondere wahlweise entsprechend tiefer positionierbaren Schutzfläche 32 ist sichergestellt, dass ein Herausziehen des elektrischen Kontaktteils 12 bzw. des Schutzgehäuses 10 aus dem Steckergehäuse 16 nur unter Aufbringung einer hohen Kraft möglich ist.

[0033] Das Schutzgehäuse 10 kann insbesondere aus Federstahl und das Steckergehäuse 16 insbesondere aus Kunststoff bestehen.

[0034] Das elektrische Kontaktteil 12 besteht aus einem gut leitenden Werkstoff, bei dem es sich insbesondere um Kupfer oder eine Kupferlegierung handeln kann.

[0035] Wie insbesondere anhand der Figuren 1 und 2 zu erkennen ist, kann das elektrische Kontaktteil 12 wenigstens einen im Schutzgehäuse 10 untergebrachten Buchsenabschnitt 34 und wenigstens einen außerhalb des Schutzgehäuses 10 liegenden Anschlussabschnitt 36 umfassen. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Anschlussabschnitt 36 als Crimp-Bereich ausgebildet.

[0036] Das hülsenförmige Schutzgehäuse 10 ist auf dem Buchsenabschnitt 34 des elektrischen Kontaktteils 12 aufsteckbar.

[0037] Wie insbesondere anhand der Figur 4 zu erkennen ist, kann das Schutzgehäuse 10 an seinem vom Anschlussabschnitt 36 abgewandten Ende mit Führungslaschen 38 versehen sein, die einen Führungskanal für einen betreffenden Steckkontakt bilden, der einer Einführöffnung 40 (siehe auch Figur 1) des elektrischen Kontaktteils 12 bzw. des Buchsenabschnittes 34 vorge-
lagert ist.

[0038] Das Schutzgehäuse 10 kann als einstückiges Stanz- /Biegeteil ausgebildet sein.

[0039] Auch das elektrische Kontaktteil 12 ist vorzugsweise als einstückiges Stanz- /Biegeteil ausgeführt.

[0040] Der Deckel 18 des vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Steckergehäuses 16 kann grundsätzlich auch anders als gewölbeartig oder erhaben ausgeführt sein. So müssen beispielsweise die mit dem Fenster 20 ausgesparten Seitenwände 26 nicht zwangsläufig gebogen oder gekrümmt sein. Grundsätzlich muss auch die obere Wand 28 des Deckels 18 nicht zwangsläufig eben sein.

[0041] Figur 6 zeigt in perspektivischer Darstellung eine etwas abgewandelte Ausführungsform des Schutzgehäuses 10. So ist in der Figur 6 eine innere Verstärkung 42 für das Rastelement 22 zu erkennen, die aus dem unteren Teil des Schutzgehäuses allgemein nach oben gebogen ist.

[0042] Zudem ist der Deckel 18 mit einem Verbindungssteg 44 versehen, der das Rastelement 22 mit

dem restlichen Teil des Deckels 18 verbindet, wodurch die Gefahr eines Verdrehens oder Wegdrehens des Rastelements 22 auf ein Minimum reduziert ist.

[0043] Im übrigen kann das Schutzgehäuse 10 zumindest im wesentlichen wieder den gleichen Aufbau wie das zuvor beschriebene Schutzgehäuse 10 (vgl. insbesondere Figur 4) besitzen, wobei einander entsprechenden Teilen gleiche Bezugszeichen zugeordnet sind.

Bezugszeichenliste

[0044]

10	Schutzgehäuse
12	elektrisches Kontaktteil
14	Verbinderteil
16	Steckergehäuse
18	Deckel
20	Fenster
22	Rastelement
22'	Rastfläche
24	Rastarm
24'	Rastnase
25	Seitenwände des Deckels
28	obere Wand des Deckels
32	Schutzfläche
34	Buchsenabschnitt
36	Anschlussabschnitt
30	Führungslasche
40	Einführöffnung
42	innere Verstärkung
44	Verbindungssteg
S	Längs- oder Steckrichtung

Patentansprüche

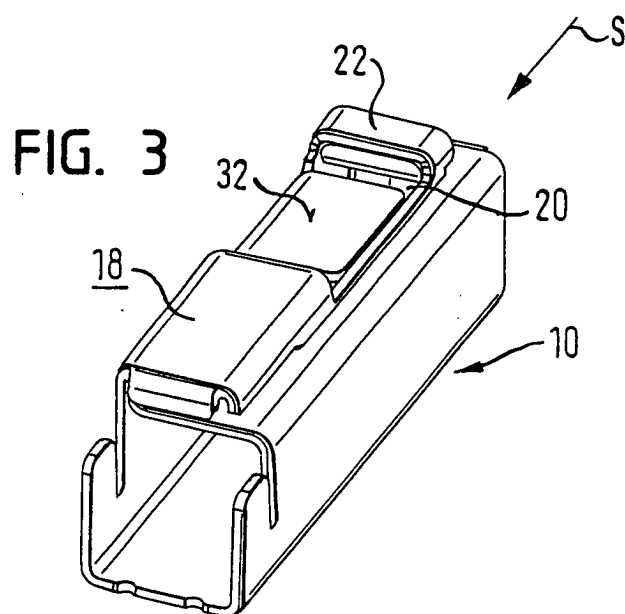
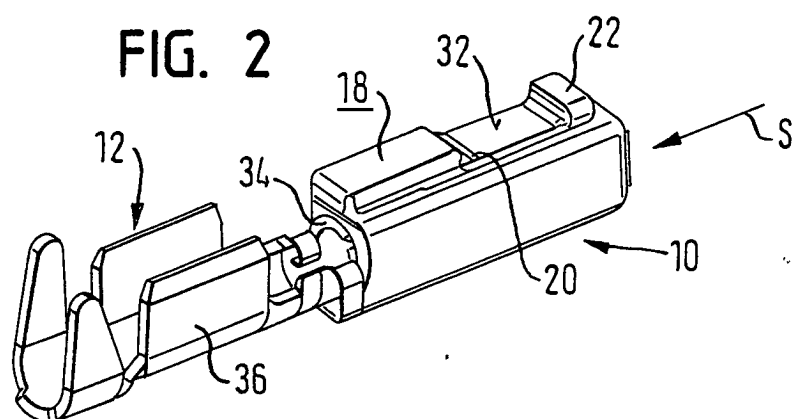
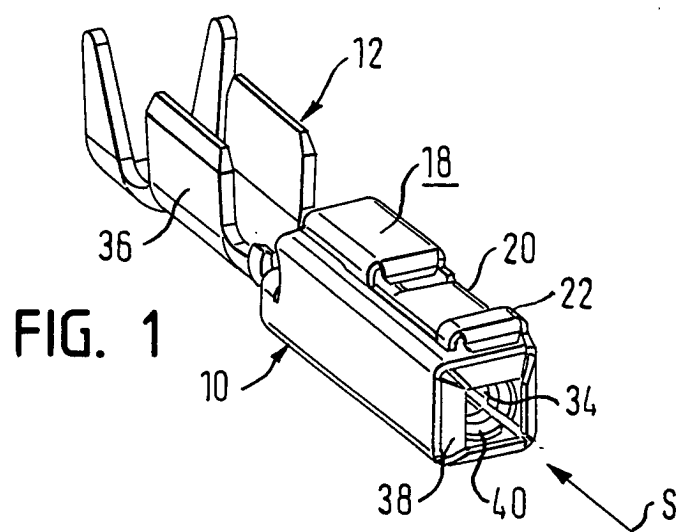
1. Verbinderteil (14) eines elektrischen Steckverbinders, mit einem elektrischen Kontaktteil (12), das zumindest teilweise in einem Schutzgehäuse (10) untergebracht ist, das einen sich in Längs- und Steckrichtung (S) erstreckenden, insbesondere gewölbeartigen oder erhabenen Deckel (18) umfasst, in dem ein Fenster (20) ausgespart ist, das an einem Ende durch ein Rastelement (22) begrenzt und in das ein mit diesem Rastelement zusammenwirkender, einem Steckergehäuse (16) zugeordneter Rastarm (24) einrastbar ist, wobei mit dem Fenster (20) auch die Seitenwände (26) des insbesondere gewölbeartigen oder erhabenen Deckels (18) ausgespart sind.
2. Verbinderteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** im Bereich des Fensters (20) zumindest teilweise auch die an den Deckel (18) angrenzenden Seitenwände (26) des Schutzgehäuses (10) ausge-

spart sind.

3. Verbinderteil nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rastelement (22) bügelartig ausgeführt ist. 5
4. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rastelement (22) verstärkt ausgeführt ist. 10
5. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rastarm (24) zumindest im Wesentlichen so breit wie das Fenster (20) ist. 15
6. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rastarm (24) eine in das Fenster (20) ein tretende Rastnase (24') besitzt. 20
7. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schutzgehäuse (10) im Bereich des Fensters (20) eine Schutzfläche (32) aufweist, um eine Berührung des elektrischen Kontaktteils (12) durch den Rastarm (24) bzw. dessen Rastnase (24') zu verhindern. 25
8. Verbinderteil nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rastarm (24) bzw. dessen Rastnase (24') nach erfolgtem Einrasten in das Fenster (20) auf der Schutzfläche (32) aufliegt. 30
9. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schutzgehäuse (10) aus Federstahl besteht. 35
10. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steckergehäuse (16) aus Kunststoff besteht. 40
11. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elektrische Kontaktteil (12) aus Kupfer oder einer Kupferlegierung besteht. 45
12. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden An- 50

sprüche,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass das elektrische Kontaktteil (12) wenigstens einen im Schutzgehäuse (10) untergebrachten Buchsenabschnitt (34) umfasst.
13. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elektrische Kontaktteil (12) wenigstens einen außerhalb des Schutzgehäuses (10) liegenden Anschlußabschnitt umfasst.
14. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schutzgehäuse (10) hülsenförmig ausgebildet und auf das elektrische Kontaktteil (12) bzw. dessen Buchsenabschnitt (34) aufsteckbar ist.
15. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schutzgehäuse (10) an einem Ende mit Führungslaschen (38) versehen ist, die einen Führungskanal für einen Steckkontakt bilden, der einer Einführöffnung (40) des elektrischen Kontaktteils (12) bzw. des Buchsenabschnittes (34) vorgelagert ist.
16. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schutzgehäuse (10) als einstückiges Stanz-/Biegeteil ausgebildet ist.
17. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elektrische Kontaktteil (12) als einstückiges Stanz-/Biegeteil ausgebildet ist.



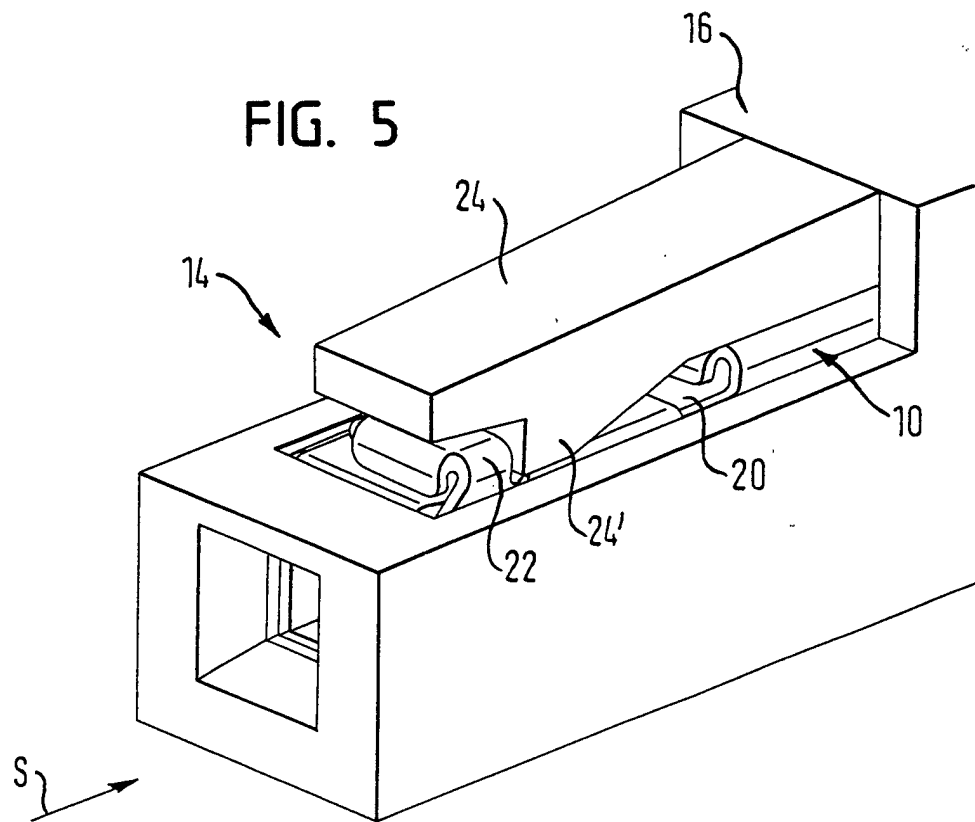
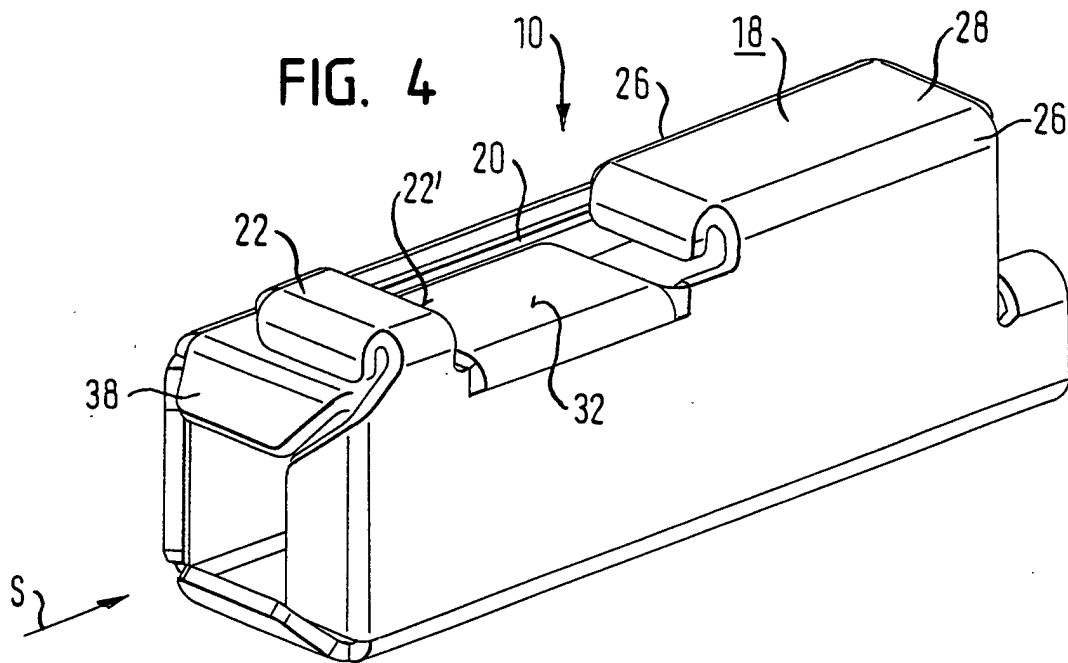


FIG. 6

