



(11) **EP 1 953 875 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.09.2011 Patentblatt 2011/36

(51) Int Cl.:
H01R 13/516 ^(2006.01) **H01R 13/52** ^(2006.01)
H01R 13/58 ^(2006.01) **H01R 13/59** ^(2006.01)
H01R 13/627 ^(2006.01) **H01R 24/00** ^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **08001733.8**

(22) Anmeldetag: **30.01.2008**

(54) **Schutzvorrichtung für eine Steckverbindung**

Protection device for a connector

Dispositif de protection pour une connexion enfichable

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **31.01.2007 DE 102007004898**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.08.2008 Patentblatt 2008/32

(73) Patentinhaber: **Yamaichi Electronics Deutschland
GmbH**
81829 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Quiter, Michael**
85560 Ebersberg (DE)

• **Valsamakis, Savvas**
85521 Ottobrunn (DE)

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner**
Patentanwälte
Grafinger Straße 2
81671 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 317 025 DE-U1- 20 106 297
DE-U1- 20 213 312 DE-U1- 20 317 623
US-A- 4 738 636 US-A1- 2006 068 625

EP 1 953 875 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Beschreibung betrifft eine Schutzvorrichtung für eine Steckverbindung.

[0002] Eine derartige Schutzvorrichtung dient der Verhinderung von Beschädigungen eines (genormten) Steckers oder einer Buchse bzw. einer Leiterplatte, an der eines der Verbinder Elemente angelötet ist, wenn beispielsweise unbeabsichtigt an einem Kabel gezogen wird. Darüber hinaus verhindert die Schutzvorrichtung das Eindringen von festen und flüssigen Körpern, so daß selbst in einer staubigen oder feuchten Umgebung Kontaktierungsfehler bzw. Kurzschlüsse innerhalb des genormten Steckers verhindert werden können.

[0003] Darüber hinaus bietet eine derartige Schutzvorrichtung einen vollständigen Berührschutz. Eine derartige Schutzvorrichtung ist beispielsweise in der DE 101 10 470 C2 beschrieben. Diese Vorrichtung weist ein Aufnahmeteil und ein Buchsenteil auf, die jeweils abgedichtet sind, um den Schutzgrad auf IP 67 zu erhöhen.

[0004] Darüber hinaus offenbart die US 5 857 873 ein Paar zylindrischer Schuhelemente, die an einer Dichtfläche ineinander gesteckt werden, um im Inneren eine Steckverbindung aufzunehmen. Diese Vorrichtung weist an den Kabelaustritten jeweils Dichtungsmittel auf und dichtet an der Verbindungsstelle mittels eines Preßsitzes.

[0005] Des weiteren beschreibt die WO 01/20729 A1 eine geschraubte Schutzhülle, die nach dem Einführen des Steckers auf ein Gegenelement aufgeschraubt wird, um den Stecker zu umhüllen.

[0006] DE 203 17 623 U1 offenbart ein Steckverbindungsteil für elektrische Anschlüsse zur Verbindung mit einem komplementären Steckverbindungsteil und einer Umfangsdichtung, die einen Kontaktträger umfaßt und zur Anlage an dem korrespondierenden Steckverbindungsteil bestimmt ist.

[0007] US 5 567 174 offenbart einen wasserdichten mit Fett gefüllten Verbinder mit einer Zugentlastung, der eine elastische Kabeltülle aufweist. Somit wird das Kabel durch die Kabeltülle einerseits gehalten und andererseits abgedichtet.

[0008] Moderne EDV-Anlagen, Telefonanlagen und andere elektrische Geräte und dergleichen vereinen immer mehr Funktionen und Schnittstellen auf engstem Raum. Deshalb besteht ein Bedarf für eine miniaturisierte Schutzvorrichtung, die darüber hinaus auch bei einem beengten Einbauraum auf einfache Weise betätigbar ist.

[0009] Darüber hinaus soll eine standardisierte Schutzvorrichtung für eine Vielzahl unterschiedlicher Verbinder und/oder Kabel einsetzbar sein.

[0010] Somit besteht die Aufgabe der Erfindung in der Schaffung einer miniaturisierten Schutzvorrichtung für eine Steckverbindung, die für eine Vielzahl unterschiedlicher Verbinder und/oder Kabel einsetzbar ist und/oder mit einfachen Mitteln an unterschiedliche Verbinder und/oder Kabel anpaßbar ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Schutzvorrich-

tung mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0012] Diese Aufgabe wird durch eine Schutzvorrichtung für eine Steckverbindung mit einem Paar koppelbarer Gehäuseelemente bzw. Überzugselementen bzw. Hüllen für die Aufnahme der Steckverbindung gelöst, wobei jedes der Gehäuseelemente jeweils einem Verbinder bzw. Stecker bzw. Buchse der Steckverbindung zuordenbar ist, so dass die Steckverbindung durch Entkoppeln bzw. Trennen der Gehäuseelemente trennbar ist, während die Steckverbindung im verbundenen bzw. gesteckten Zustand durch das Paar Gehäuseelemente geschützt ist indem die Steckverbindung in den gekoppelten Gehäuseelementen zumindest teilweise aufgenommen ist,

wobei eines aus dem ersten und zweiten Gehäuseelement eine Aufnahme bzw. Steckbuchse aufweist, in die zumindest ein vorderer Abschnitt des anderen aus dem ersten und zweiten Gehäuseelement zumindest teilweise einführbar bzw. einsteckbar ist, und Eingriffsmittel vorhanden sind, um das erste Gehäuseelement im gekoppelten Zustand an dem zweiten Gehäuseelement zu fixieren,

wobei zumindest eines aus dem ersten und zweiten Gehäuseelement für die teilweise Aufnahme eines Kabels des Verbinders konfiguriert ist,

wobei das zumindest eine aus dem ersten und zweiten Gehäuseelement Klemmmittel zum Fixieren des Kabels aufweist,

wobei die Klemmmittel, eine kegelförmige Hülse aus einem verformbaren Material und einen im wesentlichen starren Konus aufweisen, so dass eine Dichtlippe der kegelförmigen Hülse gegen einen Außenumfang des Kabels drückbar ist, und

wobei die kegelförmige Hülse und der Konus in einen zylindrischen Abschnitt eines Gehäuses des zweiten Gehäuseelements eingesetzt und durch einen Schraubkörper fixiert sind.

[0013] Vorzugsweise ist die Aufnahme des einen Gehäuseelements gegenüber dem vorderen Abschnitt des anderen Gehäuseelements abgedichtet.

[0014] Erfindungsgemäß weisen die Klemmmittel eine kegelförmige Hülse aus einem verformbaren Material und einen im wesentlichen starren Konus auf. Die verformbare Hülse dient dabei sowohl als Klemmmittel als auch als Dichtung. Aufgrund der Verformbarkeit der Hülse innerhalb des Konus kann sich die Hülse an Kabel unterschiedlichen Außendurchmessers anlegen bzw. das Kabel klemmen/abdichten.

[0015] Weiter bevorzugt weist die kegelförmige Hülse zumindest eines aus einem Gummi, einem Elastomer, FKM, HNBR oder TPE auf.

[0016] Vorzugsweise wird die verformbare Hülse durch einen Schraubkörper gegen den Konus gepresst, um einen Innendurchmesser der Hülse so zu verringern, dass das Kabel durch die Hülse abgedichtet und geklemmt wird. Durch Festlegen eines Drehmoments kann

somit die Klemmkraft bestimmt werden.

[0017] Des weiteren können die Hülse und der Konus leicht gegen andere Bauteile ausgetauscht werden, um die Schutzvorrichtung an Kabel unterschiedlichen Durchmessers anzupassen.

[0018] Weiter bevorzugt ist ein Kabelaustritt des Gehäuseelements im wesentlichen kegelförmig gestaltet und weist Dichtlippen an einem Innenumfang auf.

[0019] Indem jeweils eines der beiden Gehäuseelemente einem Verbinder der Steckverbindung zuordenbar ist, kann die Steckverbindung durch Entkoppeln der Gehäuseelemente getrennt werden, wobei jeweils eines der beiden Gehäuseelemente mit einem der Verbinder vereint bleibt. Durch Verbinden der beiden Verbinder und entsprechendes Koppeln der beiden Gehäuseelemente wird eine Abdichtung der Steckverbindung gegenüber der Umgebung geschaffen. Auf diese Weise wird ein Staubschutz bzw. Wasserschutz nach IP 67 Standard geschaffen. Darüber hinaus wird ein vollständiger Berührungsschutz vorgesehen.

[0020] Die Erfindung wird nun anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch eines der beiden Gehäuseelemente hindurch, wobei beispielsweise ein RJ 45 Stecker 4 in dem Gehäuseelement 2 untergebracht ist.

Figur 2 zeigt einen um 90° gedrehten Längsschnitt durch das Gehäuseelement 2 aus Figur 1.

Figur 3 zeigt eine Ansicht von der Seite des anderen Gehäuseelements 1, das als Buchse ausgebildet ist und beispielsweise eine RJ 45 Buchse umgibt, die an einer Leiterplatte 70 angelötet ist.

Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht des anderen Gehäuseelements 1 mit der Leiterplatte 70.

Figur 5 zeigt den verbundenen bzw. eingesteckten Zustand der beiden Gehäuseelemente 1, 2.

Figur 6 zeigt eine perspektivische Ansicht des Gehäuseelements 2.

Figur 7 zeigt eine Vorderansicht des Gehäuseelements 2 mit dem in Inneren angeordneten Steckerelement 4.

Figur 8 zeigt eine perspektivische Ansicht des Gehäuseelements 2, wobei die Kurvenscheibe 8 von dem Gehäuseelement 2 abgenommen ist.

Figur 9 zeigt eine Rückansicht der Kurvenscheibe 8 mit einem Paar Vorsprüngen 88 zum Betätigen des Hebels 5 des Gehäuseelements 2.

Figur 10 zeigt eine perspektivische Einzelteilansicht der Kurvenscheibe 8, des Kabelaustritts 22, des Schraubkörpers 26 und der Dichtung 28.

[0021] Die Erfindung wird nun anhand der Figuren näher erläutert. Im Inneren des Gehäuseelements 1, wie in Figur 4 dargestellt ist, befindet sich eine an einer Leiterplatte 70 angebrachte bzw. angelötete Steckerbuchse 3. Das Gehäuseelement 1 hat einen vorderen Abschnitt 12 bzw. Bund mit einem ersten Eingriffselement 14, vorzugsweise einem Paar Eingriffselementen 14, die an gegenüberliegenden Seiten des Bunds 12 bzw. vorderen Abschnitts angeordnet sind, wie in Figur 3 dargestellt ist.

[0022] Das zweite Gehäuseelement 2 hat eine buchsenförmige Aufnahme 24, wie in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist, in der der vordere Abschnitt 12 des ersten Gehäuseelements 2 aufnehmbar ist, wenn die beiden Gehäuseelemente 1, 2 miteinander verbunden bzw. gekoppelt werden. Beim Koppeln der beiden Gehäuseelemente 1, 2 werden darüber hinaus die im Inneren angeordneten Verbinder 3, 4 miteinander elektrisch und mechanisch verbunden. Die Gehäuseelemente 1, 2 schützen die Steckverbindung 3, 4 sowohl vor einem gewaltsamen Herausziehen des Steckers 4 aus der Buchse 3 als auch gegenüber Umwelteinflüssen wie Wasser, Staub etc. Darüber hinaus wird ein vollständiger Berührungsschutz der Steckverbindung durch die Ummantelung der Gehäuseelemente 1, 2 vorgesehen.

[0023] Das zweite Gehäuseelement 2 hat, wie in Figur 1 dargestellt ist, einen Hebel 5, der als eine Federzunge ausgebildet ist und aus einem Metallblech hergestellt ist. Dieser Hebel 5 hat im wesentlichen in einem zentralen Abschnitt eine Lasche 56, die in einen entsprechenden Schlitz des Gehäuseelements 2 einsetzbar ist, um den Hebel 5 an einem Außenumfang des Gehäuseelements 2 zu befestigen. Da der Hebel 5 aus einem federnden Metallblech hergestellt ist, wird auf diese Weise ein federbelasteter Hebel 5 geschaffen. Wenn beispielsweise auf Griffelemente 54 Druck ausgeübt wird, wird ein Eingriffsabschnitt 59 angehoben.

[0024] Der Eingriffsabschnitt 59 hat ein zweites Eingriffselement 52, das einen Ausschnitt 52 aufweist, wie in Figur 6 gezeigt ist. Dieser Ausschnitt 52 ist vorzugsweise rechteckig ausgebildet. Das erste Gehäuseelement 1 hat, wie in Figur 3 gezeigt ist, ein Paar erste Eingriffselemente 14, die als Rastnasen mit einer Schräge 14a ausgebildet sind. Durch Einclipsen der Hebel 5 des zweiten Gehäuseelements 2 an den Rastnasen 14 des ersten Gehäuseelements 1 werden die beiden Gehäuseelemente 1, 2 fest aneinander fixiert, wenn der vordere Abschnitt 12 des ersten Gehäuseelements 1 in die Aufnahme 24 des zweiten Gehäuseelements 2 eingesetzt ist. Dieser verbundene Zustand ist insbesondere in Figur 5 dargestellt.

[0025] Dabei ist in der Aufnahme 24 des zweiten Gehäuseelements 2 eine Dichtung 25 angeordnet, um eine im wesentlichen wasserdichte Abdichtung zwischen den beiden Gehäuseelementen 1, 2 zu schaffen, die insbe-

sondere die Anforderungen nach der Norm IP 67 erfüllt. Diese Dichtung 25 ist vorzugsweise aus Viton, Silikon- gummi oder einem anderen geeigneten Material herge- stellt und weist vorzugsweise eine Vielzahl von radialen Dichtlippen auf. Die Dichtung kann jedoch auch als eine (nicht gezeigte) Axialdichtung ausgebildet werden, die an einer Stirnseite des vorderen Abschnitts 12 angeord- net ist und entsprechend elastisch ausgebildet ist, um eine sichere Abdichtung zu gewährleisten, wenn der fe- dernde Hebel 5 an den Rastnasen 14 eingeklipst ist.

[0026] Der Hebel 5 kann beispielsweise über die Be- tätigungsgriffe 54 aus dem Eingriff mit der Rastnase 14 gelöst werden, wenn die Betätigungsgriffe 54 niederge- drückt werden, um den Eingriffsabschnitt 59 anzuheben. Die Lasche 56 dient dabei sowohl als ein Gelenk als auch als die entsprechende Feder, weil der gesamte Hebel einstückig aus einem federnden Metallblech hergestellt ist. Vorzugsweise wird jedoch der Drehring 8 zum Betä- tigen bzw. Niederdrücken des Hebels 5 verwendet. Der Drehring 8 ist an dem zweiten Gehäuseelement 2 dreh- bar befestigt und weist an einem Innenumfang eine Kur- ve zum Niederdrücken des Hebels 5 auf. Diese Kurve kann beispielsweise als Vorsprung 88 mit einer Schräge 88a ausgebildet sein, wie in Figur 9 gezeigt ist. Die Kurve kann jedoch auch spiralförmig sich über einen Teil des Umfangs der Kurvenscheibe 8 oder über den gesamten Umfang der Kurvenscheibe 8 erstrecken (obwohl das in den Figuren nicht gezeigt ist).

[0027] Ein Kabel 6 des zweiten Gehäuseelements 2 ist innerhalb des zweiten Gehäuseelements 2 durch eine konusförmige Dichtung 28 in Verbindung mit einem Dich- tungskonus 29 abgedichtet und geklemmt. Hierzu wird ein Schraubkörper 26 in das Gehäuseelement 2 einge- schraubt, so daß eine vordere Dichtlippe 282 der Dich- tung 28 durch den Dichtungskonus 29 gegen einen Au- ßenumfang des Kabels 6 gedrückt wird, wenn ein axialer Druck auf die Dichtung 28 durch Einschrauben des Schraubkörpers 26 aufgebracht wird. Auf diese Weise erfüllt die Dichtung 28 zwei Funktionen, erstens wird das Kabel 6 durch die Dichtung 28 geklemmt, um eine Zug- entlastung zu schaffen bzw. ein gewaltsames Heraus- ziehen des Verbinders 4 durch Ziehen an dem Kabel 6 zu verhindern. Zweitens wird das Kabel 6 an dem Au- ßenumfang durch die Dichtung 28 abgedichtet, so daß die Steckverbindung der Verbinders 3, 4 gegenüber Um- welteinflüssen wie Staub und Wasser abgedichtet ist.

[0028] Da die Dichtung 28 aus einem elastischen Ma- terial hergestellt ist, wird durch Drücken der Dichtung 28 in den Dichtungskonus 29 hinein ein Innendurchmesser der Dichtlippe 282 verringert, um das Kabel 6 zu fixieren und eine Abdichtung zwischen dem Kabel 6 und der Dich- tung 28 vorzusehen. Aufgrund der Elastizität der Dich- tung 28 können auch Kabel 6 unterschiedlichen Außen- durchmessers mit demselben Gehäuseelement 2 ge- klemmt und abgedichtet werden..

[0029] Da die Dichtung 28 und der Dichtungskonus 29 in einen zylindrischen Abschnitt des Gehäuses 21 des zweiten Gehäuseelements 2 eingesetzt und durch den

Schraubkörper 26 fixiert sind, können die Dichtung 28 und der Dichtungskonus 29 auch leicht ausgetauscht werden, um das Gehäuseelement 2 an einen unter- schiedlichen Kabeldurchmesser anzupassen.

[0030] Die Kurvenscheibe bzw. der Drehring 8 hat ein Paardiametral gegenüberliegender Betätigungselemen- te 82, wie in Figur 9 gezeigt ist, an denen beispielsweise mit zwei Fingern eine Drehkraft auf den Drehring 8 zum Drehen desselben und Betätigen der Hebel 5 ausgeübt werden kann. Des weiteren sind eine Vielzahl von Griff- elementen 84 angeordnet, wie in Figur 8 gezeigt ist, so daß der Drehring 8 an einer beliebigen Stelle am Außen- umfang beispielsweise mit einem Schraubendreher bzw. einem anderen geeigneten Werkzeug ergriffen werden kann, um eine Drehkraft über die Griffelemente 84 auf den Drehring 8 auszuüben.

[0031] Des weiteren hat der Drehring 8 eine Vielzahl von Zungen 89, die sich an seiner Rückseite in einer axialen Richtung erstrecken und nicht gezeigte radiale Vorsprünge am Ende aufweisen, um den Drehring 8 auf einen Führungsvorsprung 261 des Schraubkörpers 26 aufzuclippen. Auf diese Weise wird der Drehring 8 an dem Schraubkörper 26 und dem zweiten Gehäuseee- lement 2 axial festgehalten und kann gleichzeitig in einer Drehrichtung gedreht werden.

[0032] Alternativ oder zusätzlich hat der Schraubkör- per eine Vielzahl von Zungen 262, auf die die Kurven- scheibe 8 aufgeklipst werden kann, um eine axiale Füh- rung der Kurvenscheibe 8 über Vorsprünge 263 der Zun- gen 262 vorzusehen, wie in Fig. 10 gezeigt ist.

[0033] Darüber hinaus weist der Drehring 8 eine Viel- zahl von Betätigungsöffnungen 86 auf. Diese Betäti- gungsöffnungen 86 können beispielsweise dazu verwen- det werden, um mit einem stiftförmigen Werkzeug von einer Stirnseite 85 des Drehrings 8 aus eine Drehkraft auf den Drehring 8 auszuüben. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Einbaulage so gestaltet ist, daß ein Außenumfang des Drehrings 8 nicht zugänglich ist.

[0034] Darüber hinaus hat der zweite Gehäusekörper 2 einen konus- bzw. kegelförmigen Kabelaustritt 22, wie insbesondere in Figur 6 dargestellt ist. Wenn das zweite Gehäuseelement 2 so eingebaut wird, daß der Kabelaus- tritt 22 an einer Oberseite angeordnet ist, kann von dem Kabel 6 herablaufendes Wasser über den kegelförmigen Kabelaustritt 22 zu einer Außenseite des zweiten Ge- häuseelements 2 abgeleitet werden. Auf diese Weise wird ein Eindringen von Wasser, Staub etc. in das zweite Gehäuseelement hinein auf sichere Weise verhindert, selbst wenn das zweite Gehäuseelement 2 so angeord- net ist, daß der Kabelaustritt 22 nach oben bzw. schräg nach oben gerichtet ist.

[0035] Die Kurvenscheibe 8 und ein Gehäuse 21 des zweiten Gehäuseelements 2 sind vorzugsweise aus Me- tall wie beispielsweise Zinkdruckguß hergestellt. Die Ka- belführung 22 und die Dichtungen 25, 28 sind vorzugs- weise aus einem Gummi oder Elastomer wie beispiels- weise FKM, HNBR, TPE etc. hergestellt. Der Schraub- körper 26 und der Dichtungskonus 29 sind vorzugsweise

aus Kunststoff wie beispielsweise PBT hergestellt.

[0036] Die Erfindung ist nicht auf das vorliegende Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann innerhalb des Kerns der Erfindung abgewandelt werden, wie in den beigefügten Ansprüchen definiert ist. Insbesondere kann die Erfindung folgendermaßen abgewandelt werden:

[0037] Es kann anstatt einem Paar Hebel 5, die an diametral gegenüberliegenden Seiten des zweiten Gehäuseelements 2 angeordnet sind, nur ein einzelner Hebel 5 mit entsprechendem Eingriffselement 52 zum In-Eingriff-treten mit der Rastnase 14 des ersten Gehäuseelements 1 angeordnet werden. Es kann jedoch auch jede beliebige andere Anzahl von Hebeln 5, beispielsweise drei Hebel oder vier Hebel 5 eingesetzt werden. Der Vorteil der Kurvenscheibe 8 liegt darin, daß auch eine Vielzahl von Hebeln 5 gleichzeitig betätigt werden können, wenn eine entsprechende Anzahl an Kurven bzw. Vorsprüngen 88 an der Innenseite der Kurvenscheibe 8 vorgesehen sind.

[0038] Darüber hinaus kann der Hebel 5 auch eine separate Feder und ein separates Gelenk aufweisen und muß nicht einstückig ausgebildet sein.

[0039] Anstelle des Schraubkörpers 6 mit dem Außengewinde, der in ein Innengewinde des Gehäuseelements 2 eingeschraubt wird, kann auch eine Hülse verwendet werden, die über einen Sicherungsring an der ordnungsgemäßen Position innerhalb des zweiten Gehäuseelements 2 befestigt wird, um Druck auf die Dichtung 28 in einer axialen Richtung auszuüben.

[0040] Das erste Gehäuseelement 1 muß nicht als eine separate Buchse ausgebildet sein, sondern kann Teil eines Gehäuses eines Modulgehäuses sein. Andererseits kann das Gehäuseelement 1 auch ein Element mit einem Kabelaustritt sein, in dem ein Kabel geklemmt wird, wie es bei dem Gehäuseelement 2 der Fall ist.

Bezugszeichenliste

[0041]

1	erstes Gehäuseelement
2	zweites Gehäuseelement
3	erster Verbinder
4	zweiter Verbinder
5	Hebel
6	Kabel
8	Kurvenscheibe
12	vorderer Abschnitt
14	erstes Eingriffselement
14a	Schräge
16	Flansch
21	Gehäuse
22	Kabelaustritt
22a	Dichtlippe
24	Aufnahme
25	Dichtung
26	Schraubkörper
28	Dichtung

29	Dichtungskonus
52	zweites Eingriffselement
54	Griffabschnitte
56	Lasche
58	Betätigungsabschnitt
59	Eingriffsabschnitt
70	Leiterplatte
82	Betätigungselement
84	Griffelement
85	Stirnseite
86	Betätigungsöffnung
88	Vorsprung
88a	Schräge
89	Zunge
261	Führungsvorsprung
262	Zunge
263	Vorsprung

20 Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung für eine Steckverbindung (3) mit einem Paar koppelbarer Gehäuseelemente (1, 2) für die Aufnahme der Steckverbindung, wobei jedes der Gehäuseelemente (1, 2) jeweils einem Verbinder (3, 4) der Steckverbindung zuordenbar ist, so dass die Steckverbindung durch Entkoppeln der Gehäuseelemente (1, 2) trennbar ist, während die Steckverbindung im verbundenen Zustand durch das Paar Gehäuseelemente (1, 2) geschützt ist indem die Steckverbindung in den gekoppelten Gehäuseelementen (1, 2) zumindest teilweise aufgenommen ist, wobei Eingriffsmittel (14, 52) vorhanden sind, um das erste Gehäuseelement (1) im gekoppelten Zustand an dem zweiten Gehäuseelement (2) zu fixieren, wobei zumindest eines aus dem ersten und zweiten Gehäuseelement (2) für die teilweise Aufnahme eines Kabels (6) des Verbinders (4) konfiguriert ist, und wobei das zumindest eine aus dem ersten und zweiten Gehäuseelement (2) Klemmittel (26, 28, 29) zum Fixieren des Kabels (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines aus dem ersten und zweiten Gehäuseelement (2) eine Aufnahme (24) aufweist, in die zumindest ein vorderer Abschnitt (12) des anderen aus dem ersten und zweiten Gehäuseelement (1) zumindest teilweise einführbar ist, wobei die Klemmittel eine kegelförmige Hülse (28) aus einem verformbaren Material und einen im wesentlichen starren Konus (29) aufweisen, so dass eine Dichtlippe (22a) der kegelförmigen Hülse (28) gegen einen Außenumfang des Kabels (6) drückbar ist, und wobei die kegelförmige Hülse (28) und der Konus (29) in einen zylindrischen Abschnitt eines Gehä-

ses (21) des zweiten Gehäuseelements (2) eingesetzt und durch einen Schraubkörper (26) fixiert sind.

2. Schutzvorrichtung für eine Steckverbindung nach Anspruch 1, wobei die Aufnahme des einen Gehäuseelements (2) gegenüber dem vorderen Abschnitt (12) des anderen Gehäuseelements (1) abgedichtet ist.
3. Schutzvorrichtung für eine Steckverbindung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die kegelförmige Hülse (28) zumindest eines aus einem Gummi, einem Elastomer, FKM, HNBR oder TPE aufweist.
4. Schutzvorrichtung für eine Steckverbindung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Klemmittel (26, 28, 29) so gestaltet sind, dass Kabel (6) unterschiedlichen Durchmessers geklemmt und gedichtet werden können.
5. Schutzvorrichtung für eine Steckverbindung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die verformbare Hülse (28) durch einen Schraubkörper (26) gegen den Konus (29) gepresst wird, um einen Innendurchmesser der Hülse (28) so zu verringern, dass das Kabel (6) durch die Hülse (28) abgedichtet und geklemmt wird.
6. Schutzvorrichtung für eine Steckverbindung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei ein Kabelaustritt (22) des Gehäuseelements im wesentlichen kegelförmig gestaltet ist und Dichtlippen (22a) an einem Innenumfang aufweist.

Claims

1. A protective device for a plug connection (3), with a pair of coupleable housing elements (1, 2) for accommodating the plug connection, wherein each of the housing elements (1, 2) is assignable to a respective connector (3, 4) of the plug connection, so that the plug connection is disconnectable by decoupling of the housing elements (1, 2), while in the connected state the plug connection is protected by the pair of housing elements (1, 2) by the plug connection being at least partially accommodated in the coupled housing elements (1, 2), wherein engaging means (14, 52) are present to fix the first housing element (1) to the second housing element (2) in the coupled state, wherein at least one of the first and second housing elements (2) is configured to partially accommodate a cable (6) of the connector (4), and wherein the at least one of the first and second housing elements (2) has clamping means (26, 28, 29) for fixing the cable (6),
characterized in that

one of the first and second housing elements (2) has a receptacle (24) into which at least a front portion (12) of the other of the first and second housing elements (1) is at least partially insertable, wherein the clamping means have a conical sleeve (28) of a deformable material and a substantially rigid cone (29), so that a sealing lip (282) of the conical sleeve (28) is pressable against an outer circumference of the cable (6), and wherein the conical sleeve (28) and the cone (29) are inserted into a cylindrical portion of a housing (21) of the second housing element (2) and are fixed by a screwing body (26).

2. The protective device for a plug connection according to claim 1, wherein the receptacle of the housing element (2) is sealed against the front portion (12) of the other housing element (1).
3. The protective device for a plug connection according to one of the preceding claims, wherein the conical sleeve (28) has at least one of a rubber, an elastomer, FKM, HNBR, or TPE.
4. The protective device for a plug connection according to one of the preceding claims, wherein the clamping means (26, 28, 29) are designed such that cables (6) of different diameters can be clamped and sealed.
5. The protective device for a plug connection according to one of the preceding claims, wherein the deformable sleeve (28) is pressed against the cone (29) by a screwing body (26) to reduce an inside diameter of the sleeve (28) such that the cable (6) is sealed and clamped by the sleeve (28).
6. The protective device for a plug connection according to one of the preceding claims, wherein a cable outlet (22) of the housing element is designed in a substantially conical fashion and has sealing lips (22a) on an inner circumference.

Revendications

1. Dispositif de protection pour une connexion enfichable (3) comprenant une paire d'éléments de boîtier (1, 2) pouvant être couplés pour la réception de la connexion enfichable, chacun des éléments de boîtier (1, 2) pouvant être attribué respectivement à un connecteur (3, 4) de la connexion enfichable, de sorte que la connexion enfichable est séparable par découplage des éléments de boîtier (1, 2), tandis que la connexion enfichable à l'état connecté est protégée par la paire d'éléments de boîtier (1, 2), dans la mesure où la connexion enfichable est reçue au moins en partie dans les éléments de boîtier (1, 2) couplés,

des moyens de prise (14, 52) étant présents pour fixer le premier élément de boîtier (1) à l'état couplé contre le second élément de boîtier (2), au moins un du premier et du second élément de boîtier (2) étant configuré pour la réception partielle d'un câble (6) du connecteur (4), et ledit au moins un du premier et du second élément de boîtier (2) présentant des moyens de serrage (26, 28, 29) pour fixer le câble (6),

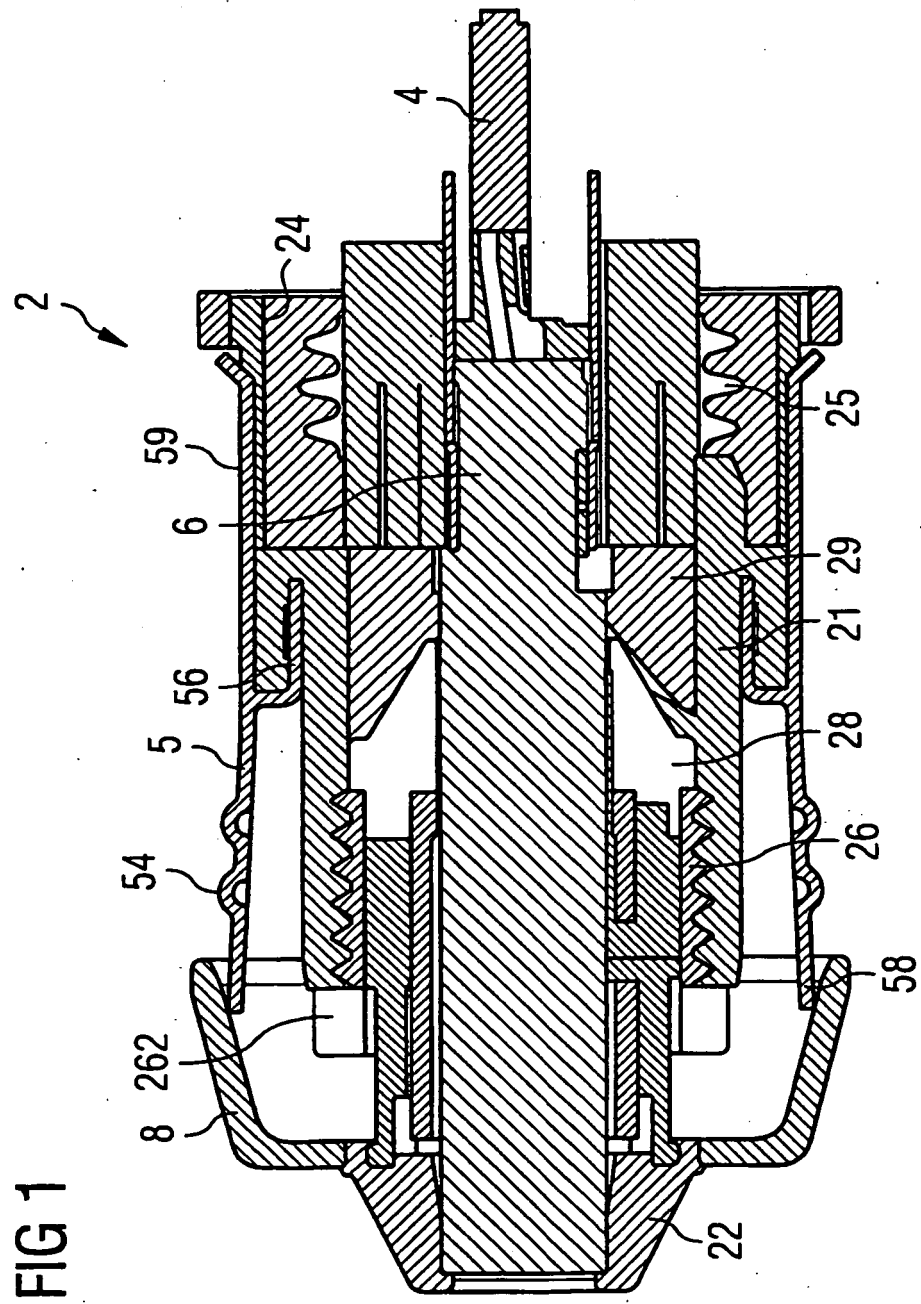
caractérisé en ce que

un du premier et du second élément de boîtier (2) présente un logement (24) dans lequel peut être introduit au moins partiellement au moins un segment avant (12) de l'autre élément du premier et du second élément de boîtier (1),

les moyens de serrage comportant un manchon (28) conique constitué d'un matériau déformable et un cône essentiellement rigide (29), de sorte qu'une lèvre d'étanchéité (282) du manchon conique (28) peut être pressée contre une circonférence externe du câble (6), et

le manchon conique (28) et le cône (29) étant introduits dans un segment cylindrique d'un boîtier (21) du second élément de boîtier (2) et étant fixés à travers un corps vissé (26).

2. Dispositif de protection pour une connexion enfichable selon la revendication 1, le logement d'un élément de boîtier (2) étant étanchéifié vis-à-vis du segment avant (12) de l'autre élément de boîtier (1).
3. Dispositif de protection pour une connexion enfichable selon une des revendications précédentes, le manchon conique (28) étant formé d'au moins un caoutchouc, un élastomère, un caoutchouc fluorocarboné (FKM), un caoutchouc nitrile hydrogéné (HNBR) ou un caoutchouc TPE.
4. Dispositif de protection pour une connexion enfichable selon une des revendications précédentes, les moyens de serrage (26, 28, 29) étant conçus de telle sorte que des câbles (6) de différent diamètre peuvent être serrés et étanchéifiés.
5. Dispositif de protection pour une connexion enfichable selon une des revendications précédentes, le manchon déformable (28) étant pressé à travers un corps vissé (26) contre le cône (29) pour réduire un diamètre interne du manchon (28), de telle sorte que le câble (6) est étanchéifié et serré à travers le manchon (28).
6. Dispositif de protection pour une connexion enfichable selon une des revendications précédentes, une sortie de câble (22) de l'élément de boîtier étant conçue essentiellement en forme de cône et présentant des lèvres d'étanchéité (22a) sur une circonférence interne.



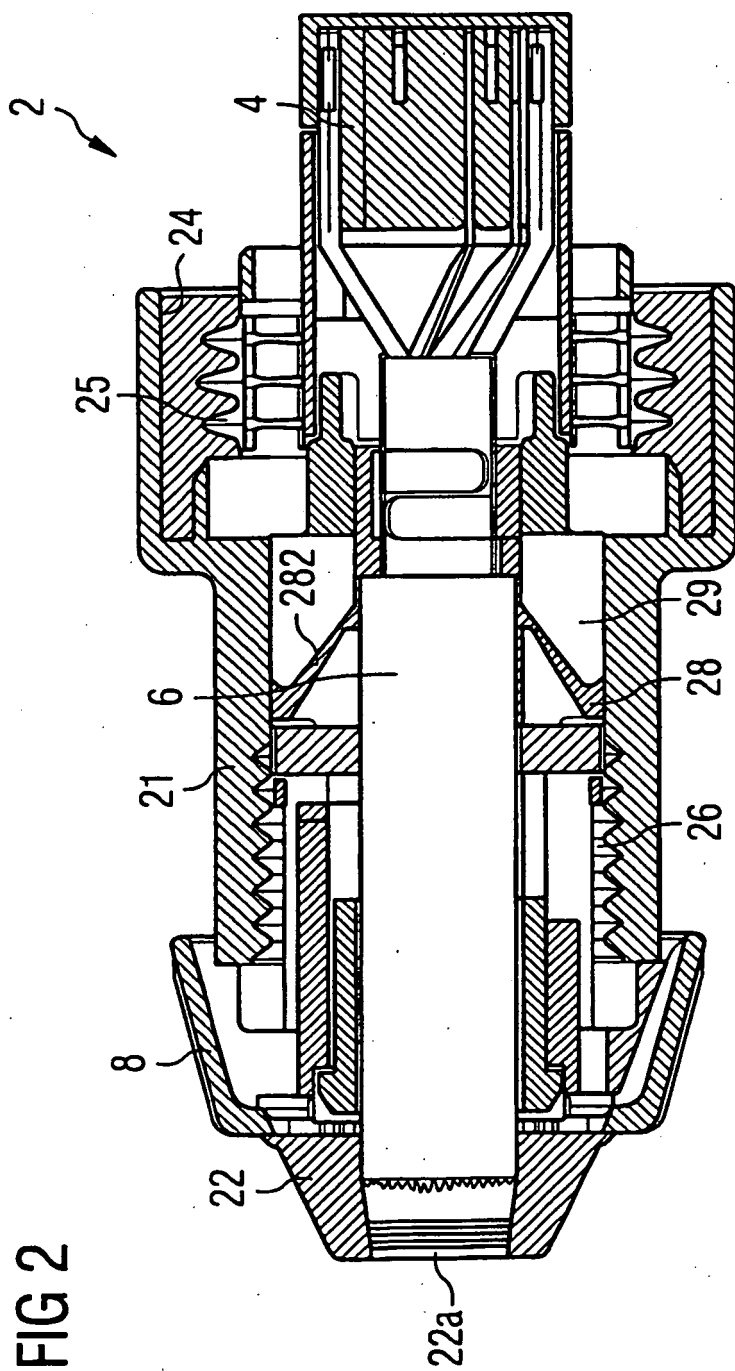


FIG 3

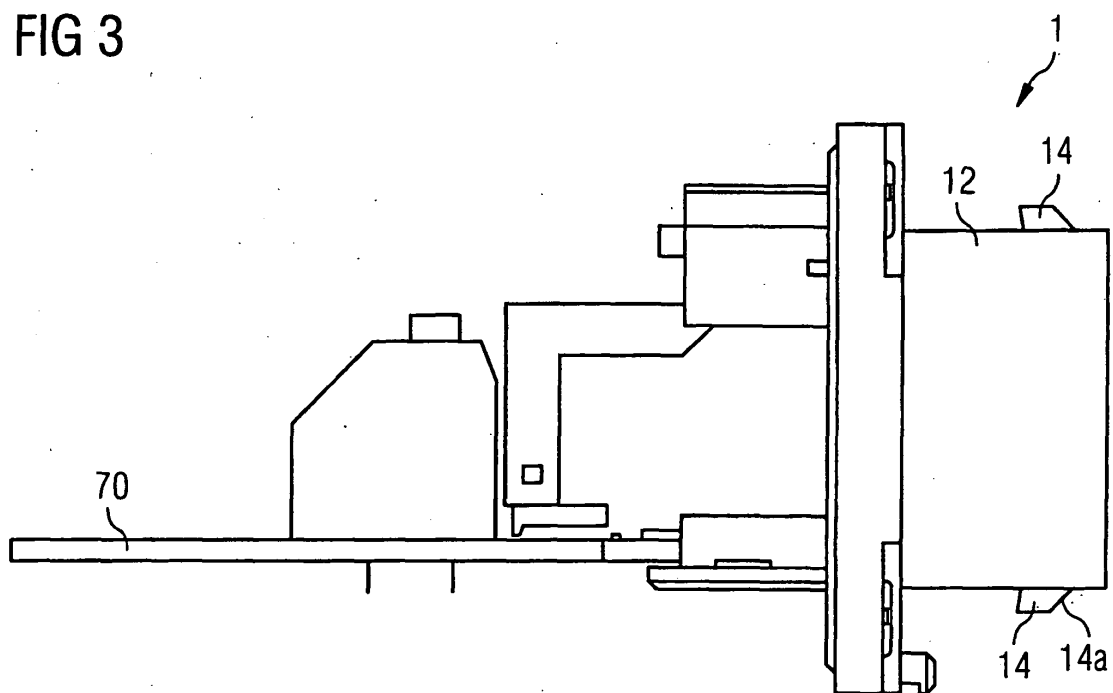


FIG 4

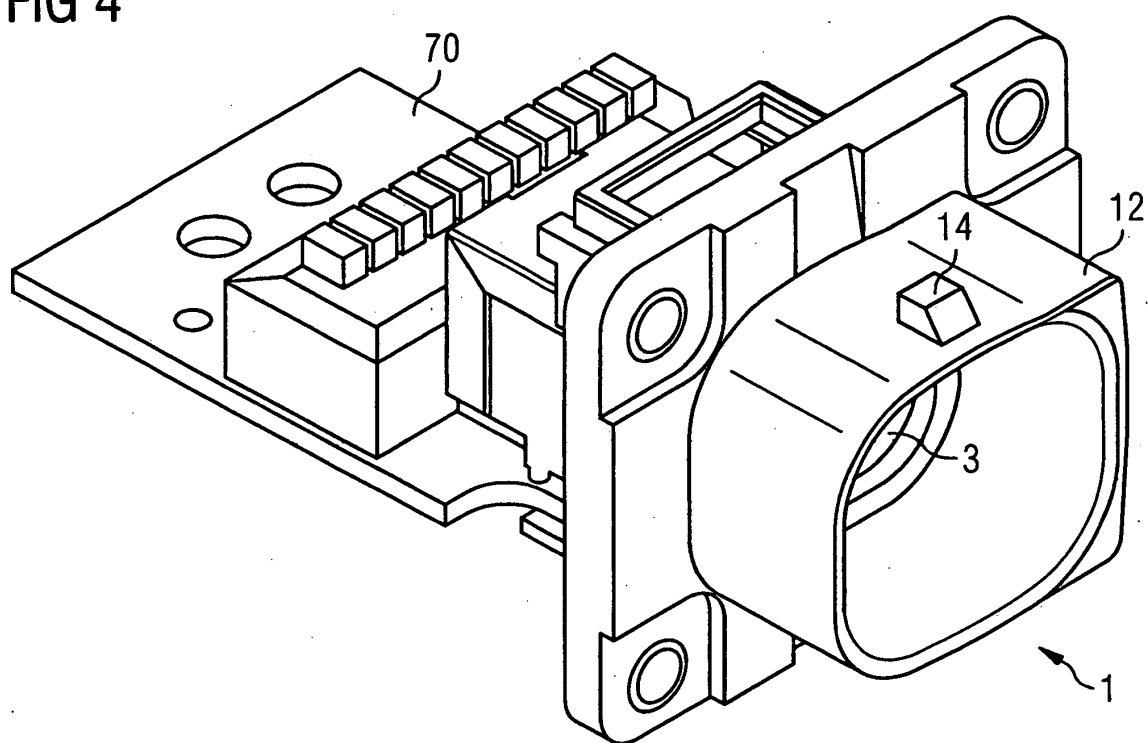


FIG 5

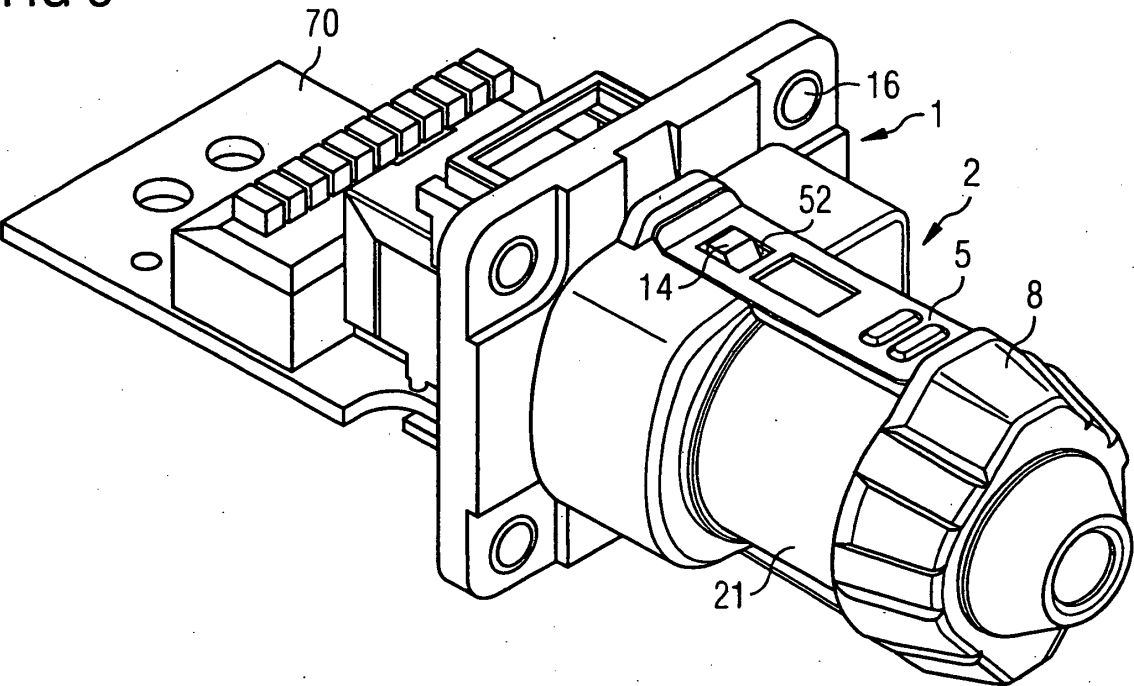


FIG 6

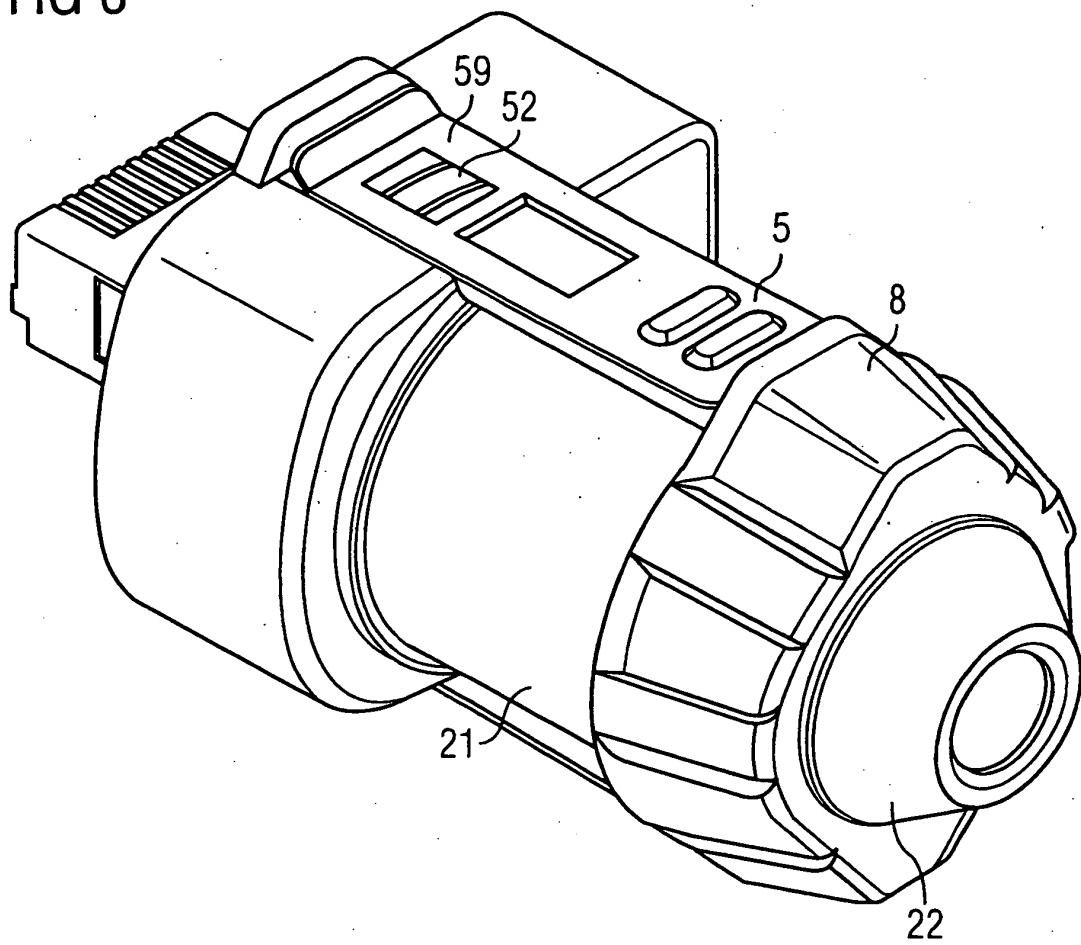


FIG 7

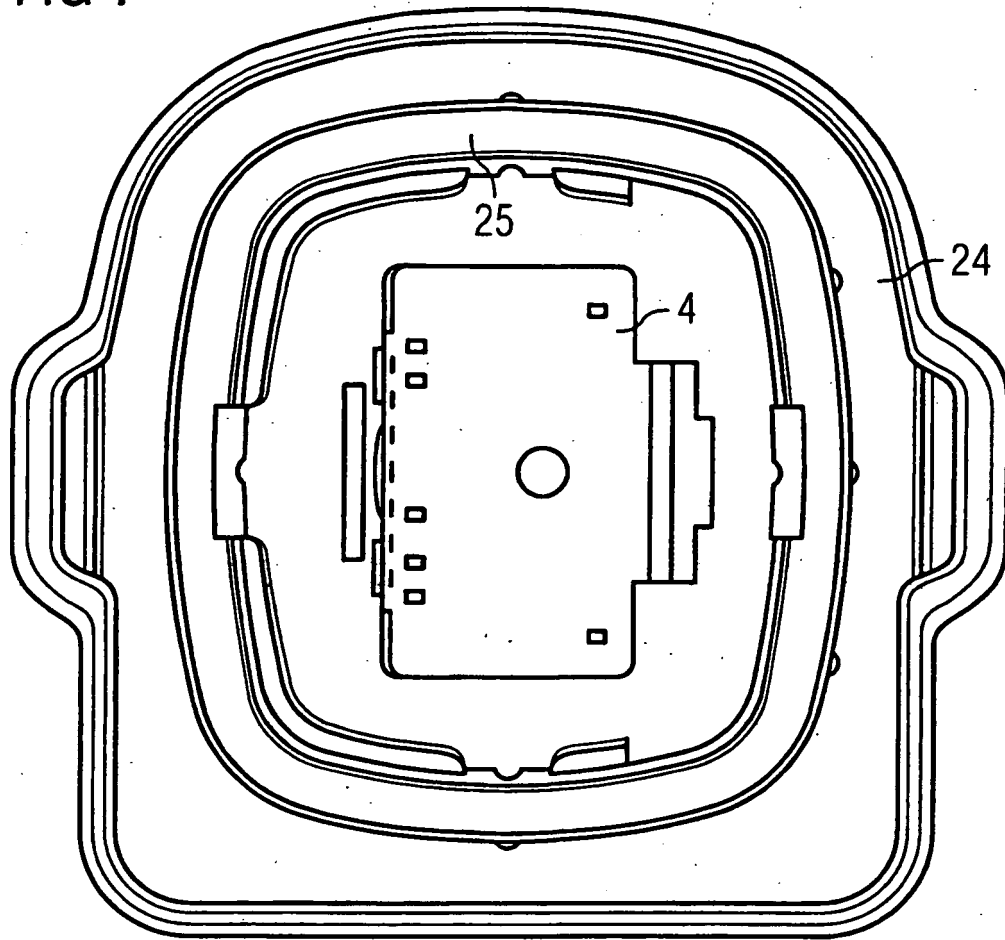


FIG 8

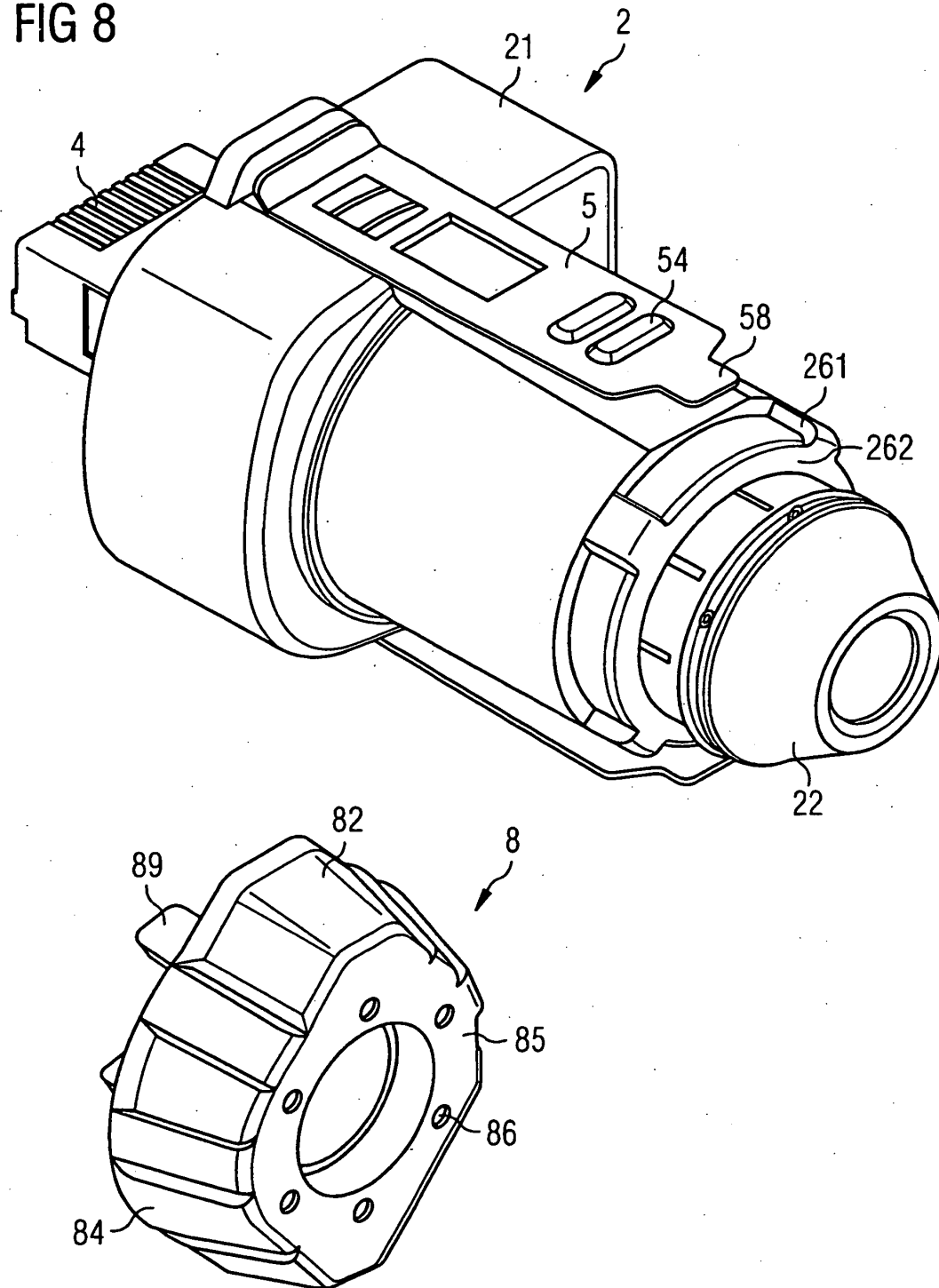


FIG 9

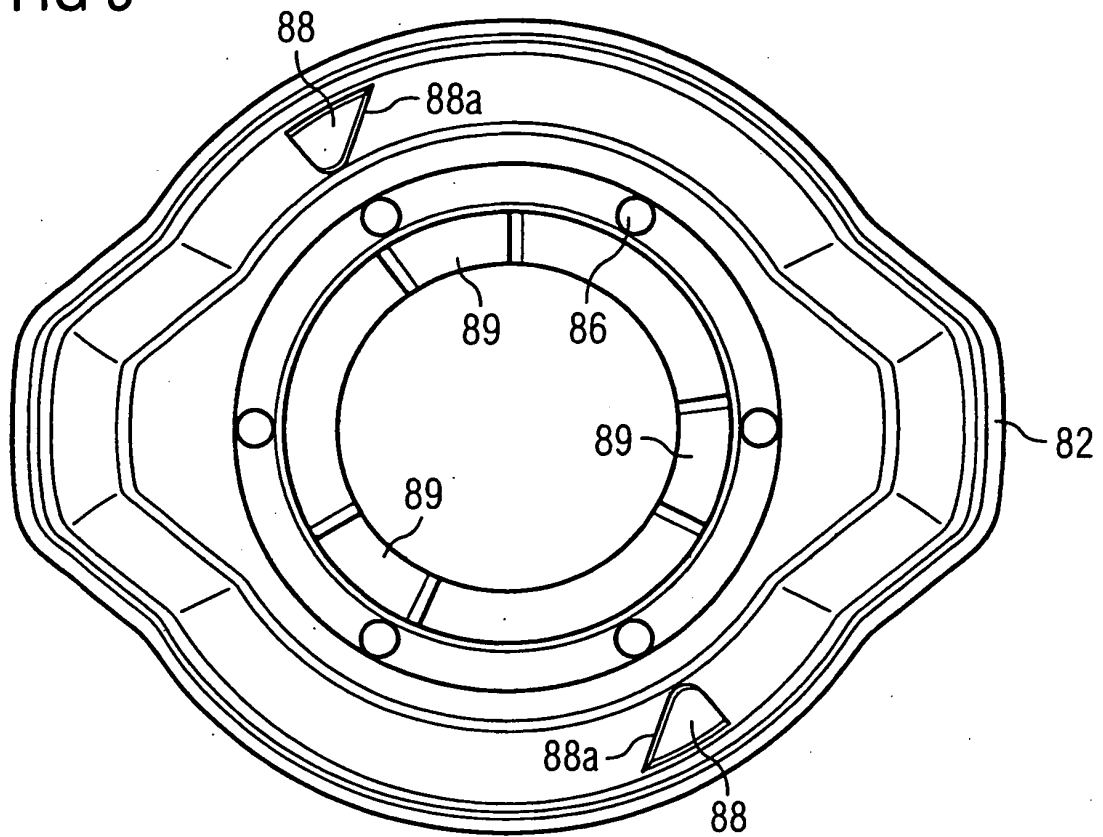
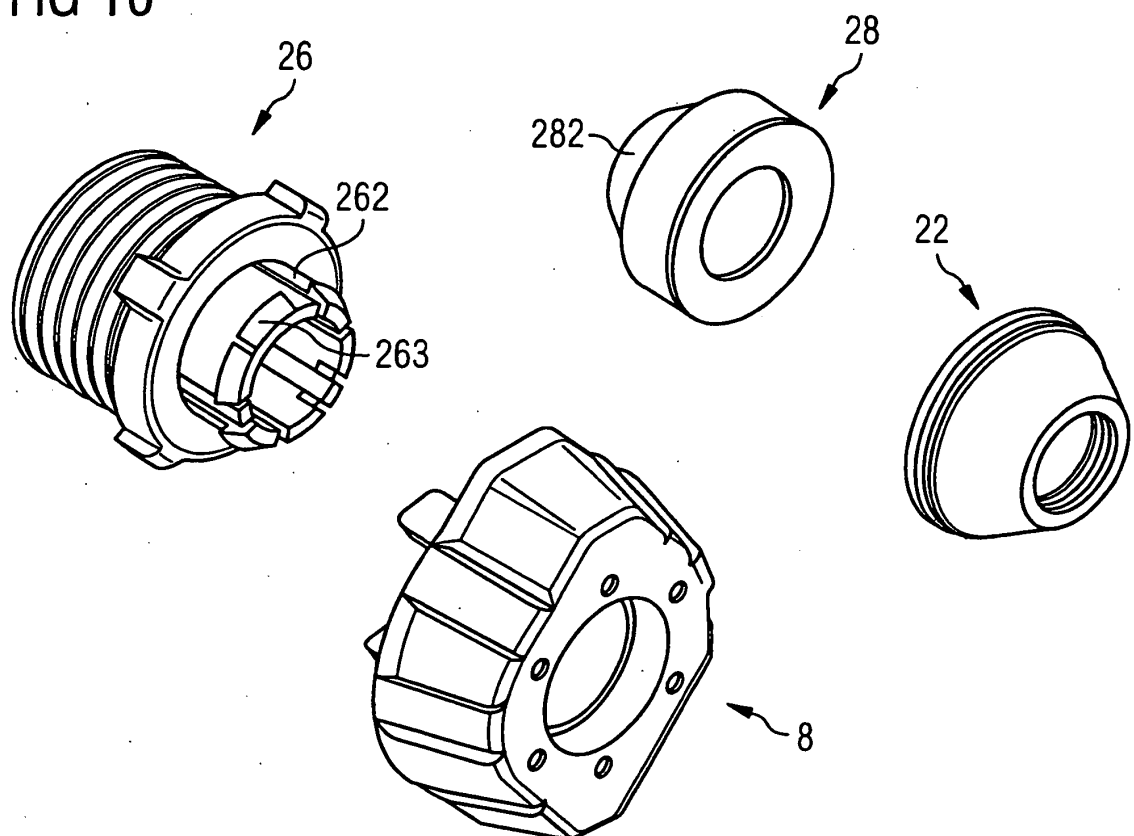


FIG 10



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 10110470 C2 [0003]
- US 5857873 A [0004]
- WO 0120729 A1 [0005]
- DE 20317623 U1 [0006]
- US 5567174 A [0007]