



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 691 711 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.1996 Patentblatt 1996/02

(51) Int. Cl.⁶: H01R 13/52, H01R 13/506

(21) Anmeldenummer: 95109885.4

(22) Anmeldetag: 24.06.1995

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

(72) Erfinder: Schmidt, Karsten, Dipl.-Ing. (FH)
D-42477 Radevormwald (DE)

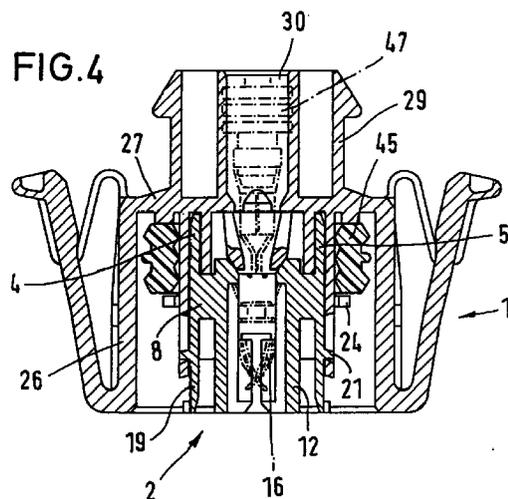
(30) Priorität: 07.07.1994 DE 4423962

(74) Vertreter: Patentanwälte
Dr. Solf & Zapf
D-42103 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: Grote & Hartmann GmbH & Co. KG
D-42369 Wuppertal (DE)

(54) **Steckverbinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen wasserdichten Steckverbinder mit einem wannenförmigen Gehäuse (1) mit einer umlaufenden Außenwandung (26) und einer Bodenwandung (27), die einen Innenraum (28) bilden, wobei auf der Bodenwandung (27) nach außen abstehend ein Wandungsring (29) angeformt ist, in dem aufrechtstehend mit Abstand vom Wandungsring (29) zylindrische Einzelleitungs-Dichtkammern (30) angeordnet sind, die sich jeweils über einem in der Bodenwandung (27) vorgesehenen Kammerloch (31) befinden, wobei im Innenraum über jedem Kammerloch (31) eine Kontaktelementgehäusekammer (12, 13, 14, 15) angeordnet ist, die Kammern von einer auf der Bodenwandung (27) angeformten Ringwandung (36) umgeben sind, auf deren Mantelfläche im Zwischenraum (38) zwischen der Außenwandung (26) und der Ringwandung (36) ein Dichtring (45) lagert, wobei eine in die Kontaktelementgehäusekammern eingreifende Verriegelungseinrichtung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß im seitlichen Abstand nach innen von der Ringwandung (36) eine weitere Ringwandung (35) auf der Bodenwandung (27) einen Ringspalt (37) zwischen den beiden Ringwandungen bildend angeordnet ist, und in dem Ringspalt (37) ein Innengehäuse (2) lagert, wobei Rastmittel (41, 43, 21, 23) am Innengehäuse (2) und Gehäuse (1) eine Vormontagestellung und eine Endmontagestellung gewährleisten und wobei am Lochrand vorzugsweise jedes Lochs (31) auf der Bodenwandung (27) mindestens ein Verriegelungsstift (33, 34) in den Innenraum (28) tragend angeordnet ist, und jedem Verriegelungsstift in Verrichtung eine Verriegelungs-Schrägfläche (18) gegenüberliegend vorgesehen ist, die im Bereich der Stecköffnung an einer der Gehäusekammern (12, 13, 14, 15) angeformt ist, wobei die Gehäusekammern im Innengehäuse (2) angeordnet sind.



EP 0 691 711 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen mehrpoligen wasserdichten Steckverbinder aus Kunststoff gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Steckverbinder ist auf dem Markt. Nachteilig ist, daß der feste Sitz des Dichtungsring mit einem zusätzlich zu montierenden Sicherungsring gewährleistet werden muß, damit der Dichtungsring seine vorgeschriebene Position einnimmt und beibehält. Des weiteren ist nachteilig, daß die Verriegelung der Kontaktelemente in den Kontaktelementgehäusekammern mit einem im Bereich des Dichtungsring gelagerten Quer-Verriegelungsschieber erfolgt, der den Dichtungsring untergreift und der nur eine beschränkte räumliche Anordnung der Kontaktelementgehäusekammern, die er durchsetzen muß, im Gehäuse zuläßt, so daß eine freie Verteilung der Kontaktstellen im Steckverbinder eng begrenzt ist. Je nach Anordnung der Kammer kann eine Verriegelung nur mittels z. B. zweier Schieber erreicht werden. Die Anordnung des oder der Quer-Verriegelungsschieber verkompliziert die Raumform des Steckverbindergehäuses erheblich.

Bekannt sind Verriegelungseinrichtungen bei Steckverbindern mit in Steckrichtung in die Kontaktelementgehäusekammern ragenden Verriegelungsfingern bzw. -stiften, die in einer verrasteten Vormontagestellung das Einsetzen der Kontaktelemente in die Kontaktelementgehäusekammern ermöglichen und durch Drücken der Verriegelungseinrichtung in eine verrastete Endmontagestellung von schrägen Führungsflächen nach innen - eine Verriegelungskante des Kontaktelements formschlüssig hintergreifend - gedrängt und in dieser Verriegelungsstellung gehalten werden (DE-PS 32 47 022).

Bekannt sind auch Steckverbinder, bestehend aus zwei Gehäuseteilen, wobei die Gehäuseteile ineinanderfügbar ausgebildet sind und beim Zusammenfügen die Verriegelung einer Verrastung erfolgt (DE-GM 77 39 743).

Aufgabe der Erfindung ist, einen Steckverbinder der eingangs beschriebenen Gattung zu schaffen, bei dem der Dichtungsring einen festen Sitz ohne zusätzlichen Sicherungsring erhält und die Dichteinrichtung und die Verriegelungseinrichtung sich nicht gegenseitig störend angeordnet sind.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Unteransicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders;
 Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Steckverbinder entlang der Linie II-II in Fig. 1 mit Blickrichtung in Pfeilrichtung;
 Fig. 3 einen Querschnitt durch den Steckverbinder in der verrasteten Vormontagestellung, mit-
 tig durch eine Kontaktelementgehäusekam-

mer mit einem eingesetzten Kontaktelement;

- Fig. 4 den Querschnitt gemäß Fig. 3 in verrasteter Endmontagestellung des Steckverbinders;
 5 Fig. 5 eine Draufsicht auf das Umgehäuse des Steckverbinders;
 Fig. 6 einen Längsschnitt durch das Umgehäuse;
 Fig. 7 eine Unteransicht des Umgehäuses;
 Fig. 8 einen Querschnitt durch das Umgehäuse;
 10 Fig. 9 einen perspektivisch dargestellten Längsschnitt durch das Umgehäuse (etwas verkleinert im Vergleich zu den Darstellungen gemäß Fig. 5 - 8);
 Fig. 10 eine Unteransicht des Innengehäuses;
 15 Fig. 11 eine Seitenansicht des Innengehäuses;
 Fig. 12 eine Frontansicht des Innengehäuses;
 Fig. 13 eine Draufsicht auf das Innengehäuse;
 Fig. 14 einen Längsschnitt durch das Innengehäuse;
 20 Fig. 15 einen Querschnitt durch das Innengehäuse, eine Kontaktelementgehäusekammer durchschneidend;
 Fig. 16 eine perspektivische Draufsicht auf das Innengehäuse in Verkleinerung gegenüber den Darstellungen nach den Figuren 10 - 15;
 25 Fig. 17 eine verkleinerte perspektivische Unteransicht des Innengehäuses;
 Fig. 18 eine verkleinerte perspektivische Seitenansicht des Innengehäuses.

Der erfindungsgemäße Steckverbinder aus Kunststoff besteht im wesentlichen aus dem Umgehäuse 1 (Fig. 5 - 9) und dem Innengehäuse 2 (Fig. 10 - 18).

Das Innengehäuse 2 (Fig. 10 - 18) besteht aus einem flachzylindrischen Zylinderring 3, der parallel zueinander auf Abstand verlaufende Seitenwandungen 4, 5 und bogenförmige Stirnwandungen 6, 7 aufweist. Auf halber Höhe des Rings 3 ist innen eine durchgehende Bodenwandung 8 angeordnet, so daß ein oberer wannenförmiger Innenraum 9 und ein unterer wannenförmiger Innenraum 10 gebildet werden.

Die Bodenwandung 8 wird von zylinderförmigen Kontaktelementgehäusekammern 12, 13, 14, 15 durchsetzt, deren Innenkontur in an sich bekannter Weise der Raumform des jeweilig aufzunehmenden Kontaktelements 16 angepaßt ist. Die Gehäusekammern 12 bis 15 können vereinzelt (12) oder gruppiert zusammenhängend (13 bis 15) angeordnet sein; die Zylinder der Gehäusekammern ragen ein kurzes Stück in den oberen Innenraum 9 und ragen ein Stück aus dem unteren Innenraum 10 heraus und weisen jeweils am unteren Ende eine Durchstecköffnung für einen Gegenkontaktstift eines Gegensteckverbinders (nicht dargestellt) auf. Die sich im Innenraum 9 befindende Stecköffnung 17 der Gehäusekammern 12 bis 15 für das Einsetzen eines Kontaktelements 16 in eine Gehäusekammer weist sich gegenüberliegende Verriegelungs-Schrägflächen 18 auf, deren Aufgabe weiter unten erläutert wird.

Im Bereich der Längsmittle der Unterkante der Seitenwandungen 4, 5 ist je ein sich nach unten erstreckender Verrastungssteg 19 angebunden, der mit entsprechenden Elementen eines Gegensteckverbinders zusammenwirken kann (nicht dargestellt).

In Höhe der Anbindung des Stegs 19 bzw. im Bereich der Längsmittle der Unterkante der Seitenwandungen 4, 5 ist an jede Seitenwandung 4, 5 ein parallel zur Längsseite der Seitenwand verlaufender, nach außen vorspringender Rastbalken 21 angeformt. Zudem sind auf jeder Seitenwand 4, 5 im Abstand neben dem Rastbalken 21 und etwas nach oben versetzt zwei weitere, parallel zum Rastbalken 21 verlaufende, nach außen vorspringende, kürzere Rastbalken 23 angeformt.

In Höhe der Bodenwandung 8 ist außenseitig ein rechtwinklig abstehender, bogenförmiger Flanschrand 24 an den Stirnwandungen 6, 7 vorgesehen, dessen Aufgabe ebenfalls weiter unten erläutert wird.

Das wannenförmige Umgehäuse 1 (Fig. 5 - 8) dient zur Aufnahme und Lagerung des Innengehäuses 2. Es besteht aus einer umlaufenden Außenwandung 26 und einer Bodenwandung 27, die einen Innenraum 28 bilden. Auf der Bodenwandung 27 ist nach außen abstehend ein Wandungsring 29 angeformt, in dem aufrechtstehend mit Abstand vom Wandungsring 29 zylindrische Einzelleitungs-Dichtkammern 30 angeordnet sind, die sich jeweils über einem in der Bodenwandung 27 vorgesehenen Kammerloch 31 befinden. Die Höhe der Dichtkammern 30 entspricht der Höhe des Wandungsringes 29.

Der Wandungsring 29 kann zum Beispiel zur Lagerung einer Dichtmanschette dienen.

Um jedes Loch 31 in der Bodenwandung 27 herum sind vier Verriegelungsstifte 33 auf der Bodenwandung 27 in den Innenraum 28 ragend angeordnet. Sofern die Löcher 31 benachbart sind, kann vorgesehen sein, benachbarte Stifte einstückig so auszubilden, daß der einstückige Stift 34 von einem Lochrand zum Lochrand des benachbarten Loches reicht. Die Funktion der frei auf der Bodenwandungsoberfläche stehenden elastisch verschwenkbaren Verriegelungsstifte 33, 34 wird weiter unten beschrieben. Im Ausführungsbeispiel sind für jedes Loch vier Stifte vorgesehen. Ausreichend können aber auch weniger, zum Beispiel zwei Stifte, sein; gegebenenfalls ist auch nur ein Stift erforderlich.

Um die Gesamtheit der Löcher 31 herum wird durch zwei auf seitlichem Abstand voneinander auf der Bodenwandung 27 angeordnete Ringwandungen 35, 36 ein Ringspalt 37 gebildet. Die Höhe der Ringwandungen 35, 36 kann gleich oder unterschiedlich sein; beispielsweise ist die Höhe der äußeren Ringwandung 36 etwas größer als die der inneren Ringwandung 35. Die Breite, Form und Länge des Ringspalts 37 entspricht der Breite, Form und Länge der Rohrringwandung 3 des Innengehäuses 2, so daß die Ringwandung 3 etwa formschlüssig in den Ringspalt 37 paßt.

Im Zwischenringraum 38 zwischen der Außenwandung 26 und der äußeren Ringwand 36 ist zweckmäßigerweise auf der Bodenwandung 27 ein umlaufender

Ringstegvorsprung 39 vorgesehen, dessen Aufgabe weiter unten erläutert wird.

Außenseitig an der Außenwand 26 können Verrastungs- und Verriegelungselemente 40 angeordnet sein, die eine Verrastung und Verriegelung mit einem Gegensteckverbinder (nicht dargestellt) ermöglichen.

An jede Längsseitekante der Ringwandung 36 sind ein mittlerer Raststeg 41 und je ein seitlich davon im Abstand angeordneter Raststeg 42 angebunden. Der Raststeg 41 weist ein viereckiges Rastloch 43 und jeder Raststeg 42 ein viereckiges Rastloch 44 auf. Die elastisch verschwenkbaren Raststege 41, 42 wirken mit den Rastmitteln 21, 23 des Innengehäuses 2 zusammen, wie sich aus den Figuren 1 - 4 ergibt.

Im Zwischenraum 38 sitzt ein Dichtring 45 (Fig. 3), der die äußere Ringwandung 36 mit einem Formschluß ggf. auch mit einem leichten Preßsitz umgibt und auf dem Ringstegvorsprung 39 aufsitzt.

Das Innengehäuse 2 kann für eine Vormontagestellung (Fig. 3) in das Umgehäuse 1 eingesetzt werden. Der sich oberhalb der Bodenwandung 8 des Innengehäuses 2 befindende Ringwandungsbereich der Ringwandung 3 sitzt dann im Ringspalt 37 des Umgehäuses 1, wobei die Rastbalken 23 in die Rastlöcher 44 greifen und der Raststeg 41 mit seiner Unterkante auf dem Rastbalken 21 aufsitzt. Die Abstände und Abmessungen dieser Rastmittel sind so aufeinander abgestimmt, daß sich ein verrasteter Sitz des Innengehäuses 2 im Umgehäuse 1 ergibt. In dieser Stellung der beiden Gehäuse 1 und 2 zueinander befinden sich die Verriegelungsstifte 33 oberhalb bzw. außerhalb des Einwirkungsbereichs der Schrägflächen 18 und außerhalb der Einführöffnungen 17 der Kontaktelementgehäusekammern 12 bis 15.

In dieser Vormontagestellung des Steckverbinders kann ein an einen Leiterdraht 47 gecrimptes Kontaktelement 16 durch eine Dichtkammer 30, das dazugehörige Loch 31, die Verriegelungsstifte 33 bzw. 33, 34 und die Stecköffnung 17 in eine Kontaktelementgehäusekammer 12 bis 15 gesteckt werden, bis Rastzungen 48 des Kontaktelements hinter einer Rastkante in der Gehäusekammer springen. Auf jedem Leiterdraht 47 sitzt ein Einzelleitungsdichtring 49, der gegen den Leiterdraht und die Innenwandung der Dichtkammer 30 gepreßt ist und somit den Zutritt von Wasser in eine Kontaktelementgehäusekammer 12 bis 15 von der Leiterdrahtseite her verhindert.

Nach dem Einbringen aller Kontaktelemente 16 in die Kontaktelementgehäusekammern 12 bis 15 werden beide Gehäuse 1 und 2 zusammengedrückt in die Endmontagestellung gemäß Fig. 4. Dabei stößt die Ringwandung 3 einen Luftspalt für einen Rastüberlauf bildend bis fast auf den Grund des Ringspalts 37 vor und die Enden der Verriegelungsstifte 33, 34 gleiten über die Schrägflächen 18, wobei die Verriegelungsstifte 33, 34 in die Einführöffnung 17 gedrängt werden und in an sich bekannter Weise hinter eine Verriegelungskante eines Kontaktelements 16 gebracht werden. Außerdem setzen sich die Flanschränder 24 gegen den Dichtring 45 und bilden ein Gegenlager für den Dichtring. Während des

Zusammendrücken der Gehäuse 1 und 2 gleitet der Rastbalken 21 in das Rastloch 43 und die Rastbalken 23 bewegen sich in Richtung Oberkante der Rastlöcher 44.

Die Erfindung kombiniert zum Abdichten eines Steckverbindergehäuses mit Verriegelungseinrichtung eine besondere, an sich bekannte Verriegelungseinrichtung mit zwei Gehäuseteilen und benutzt das Zusammenfügen der Gehäuseteile mit einer Vor- und einer Endmontagestellung zur Verriegelung der Kontaktelemente und zur Positionierung des Dichtrings 45. Die Montage des Steckverbinders ist dadurch sehr einfach und die Abdichtung gesichert, weil die Endmontagestellung eine definierte Abstützung für den Dichtring 45 schafft. Ein Verquetschen oder ungenügendes Lagern des Dichtrings ist nicht mehr zu befürchten. Die Verriegelungselemente sind außerhalb des Bereichs als Dichtung angeordnet.

Patentansprüche

1. Wasserdichter Steckverbinder mit einem wannenförmigen Gehäuse (1) mit einer umlaufenden Außenwandung (26) und einer Bodenwandung (27), die einen Innenraum (28) bilden, auf der Bodenwandung (27) nach außen abstehend ein Wandungsring (29) angeformt ist, in dem aufrechtstehend mit Abstand vom Wandungsring (29) zylindrische Einzellentungs-Dichtkammern (30) angeordnet sind, die sich jeweils über einem in der Bodenwandung (27) vorgesehenen Kammerloch (31) befinden, im Innenraum über jedem Kammerloch (31) eine Kontaktelementgehäusekammer (12 bis 15) angeordnet ist, die Kammern (12-15) von einer auf der Bodenwandung (27) angeformten Ringwandung (36) umgeben sind, auf deren Mantelfläche im Zwischenraum (38) zwischen der Außenwandung (26) und der Ringwandung (36) ein Dichtring (45) lagert, wobei eine in die Kontaktelementgehäusekammern eingreifende Verriegelungseinrichtung vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
 daß im seitlichen Abstand nach innen von der Ringwandung (36) eine weitere Ringwandung (35) auf der Bodenwandung (27) einen Ringspalt zwischen den beiden Ringwandungen (35, 36) bildend, angeordnet ist und in dem Ringspalt (37) ein Innengehäuse (2) lagert, wobei Rastmittel (41, 43) sowie (21, 23) zwischen dem Innengehäuse (2) und dem Gehäuse (1) eine Vormontagestellung und eine Endmontagestellung des Innengehäuses (2) gewährleisten und wobei am Lochrand vorzugsweise jedes Lochs (31) auf der Bodenwandung (27), mindestens ein Verriegelungsstift (33, 34) in den Innenraum (28) tragend, angeordnet ist und jedem Verriegelungsstift (33, 34) in Verrastrichtung eine Verriegelungs-Schrägfläche (18) gegenüberliegend vorgesehen ist, die im Bereich der Stecköffnung (17) einer der Gehäusekammern (12 bis 15) angeformt

ist, wobei die Gehäusekammern (12 bis 15) im Innengehäuse (2) angeordnet sind.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Innengehäuse (2) aus einem flachzylindrischen Zylinderring (3) besteht, der parallel zueinander auf Abstand verlaufende Seitenwandungen (4, 5) und bogenförmige Stirnwandungen (6, 7) aufweist, wobei auf etwa halber Höhe des Rings (3) innen eine durchgehende Bodenwandung (8) angeordnet ist, so daß ein oberer wannenförmiger Innenraum (9) und ein unterer wannenförmiger Innenraum (10) gebildet werden und wobei die Bodenwandung von zylinderförmigen Kontaktelementgehäusekammern (12, 13, 14, 15) durchsetzt wird, deren Innenkontur an die Raumform der jeweilig aufzunehmenden Kontaktelemente (16) angepaßt ist und wobei sich die Stecköffnungen (17) der Gehäusekammern (12 bis 15) im Innenraum (9) befinden.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 und/oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
 daß als Verrastmittel mit einem Gegensteckverbinder im Bereich der Längsmittte der Unterkante der Seitenwandungen (4, 5) je ein sich nach unten erstreckender Verrastungssteg (19) angebunden ist.
4. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
 daß als Verrastmittel zwischen dem Gehäuse (1) und dem Innengehäuse (2) im Bereich der Längsmittte der Unterkante der Seitenwandungen (4, 5) an jede Seitenwandung (4, 5) ein parallel zur Längskante der Seitenwand verlaufender, nach außen vorspringender Rastbalken (21), und zudem auf jeder Seitenwand (4, 5) im Abstand neben dem Rastbalken (21) und etwas nach oben versetzt zwei weitere, parallel zum Rastbalken (21) verlaufende, nach außen vorspringende kürzere Rastbalken (23) angeformt sind und daß an jede Längsseitenkante der Ringwandung (36) ein mittlerer Raststeg (41) und je ein seitlich davon im Abstand angeordneter Raststeg (42) angebunden sind, wobei der Raststeg (41) ein viereckiges Rastloch (43) und jeder Raststeg (42) ein viereckiges Rastloch (44) aufweisen und die Raststege elastisch verschwenkbar sind und mit den Rastmitteln (21, 23) des Innengehäuses (2) zur Gewährleistung der Vor- und der Endmontagestellung zusammenwirken.
5. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
 daß um jedes Loch (31) in der Bodenwandung (27) herum vier Verriegelungsstifte (33) auf der Boden-

wandung in den Innenraum (28) ragend angeordnet sind, die in der Endmontagestellung von den Verriegelungsschrägflächen (18) in den Querschnittsbereich der Einführöffnung (17) gedrängt angeordnet sind, wobei die Verriegelungsstifte (33) in der Vormontagestellung außerhalb des Querschnittsbereichs der Einführöffnung (17) angeordnet sind.

6. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, 10
dadurch gekennzeichnet,
 daß in Höhe der Bodenwandung (8) außenseitig ein rechtwinklig abstehender, bogenförmiger Flanschrand (24) an den Stirnwandungen (6, 7) angeformt ist, der den Dichtring (45) in der Endmontagestellung untergreift. 15
7. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, 20
dadurch gekennzeichnet,
 daß benachbarte Löcher (31) benachbarte Stifte (34) aufweisen, die einstückig ausgebildet von einem Lochrand zum anderen sich erstrecken. 25
8. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, 30
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Innengehäuse (2) bereits in der Vormontagestellung in den Ringspalt (37) ragt, wobei die Breite, Form und Länge des Ringspalts (37) der Breite, Form und Länge der Rohrringwandung (3) des Innengehäuses (2) entspricht. 40
9. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, 35
dadurch gekennzeichnet,
 daß im Zwischenringraum (38) zwischen der Außenwandung (26) und der äußeren Ringwand (36) auf der Bodenwandung (27) ein umlaufender Ringstegvorsprung (39) angeordnet ist. 40
10. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, 45
dadurch gekennzeichnet,
 daß in der Vormontagestellung die Rastbalken (23) in die Rastlöcher (44) greifen und der Raststeg (41) mit seiner Unterkante auf dem Rastbalken (21) aufsitzt und daß in der Endmontagestellung der Rastbalken (21) im Rastloch (43) sitzt und die Rastbalken (23) sich in Richtung Oberkante der Rastlöcher (44) bewegen. 50

55

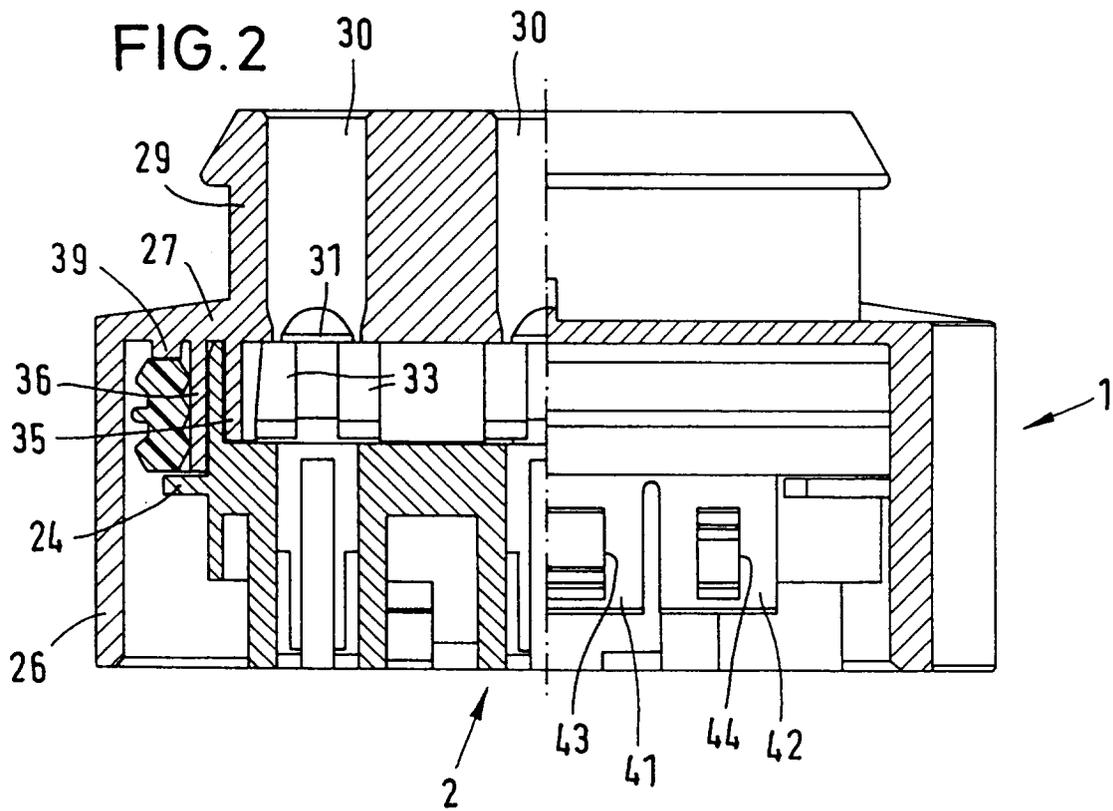
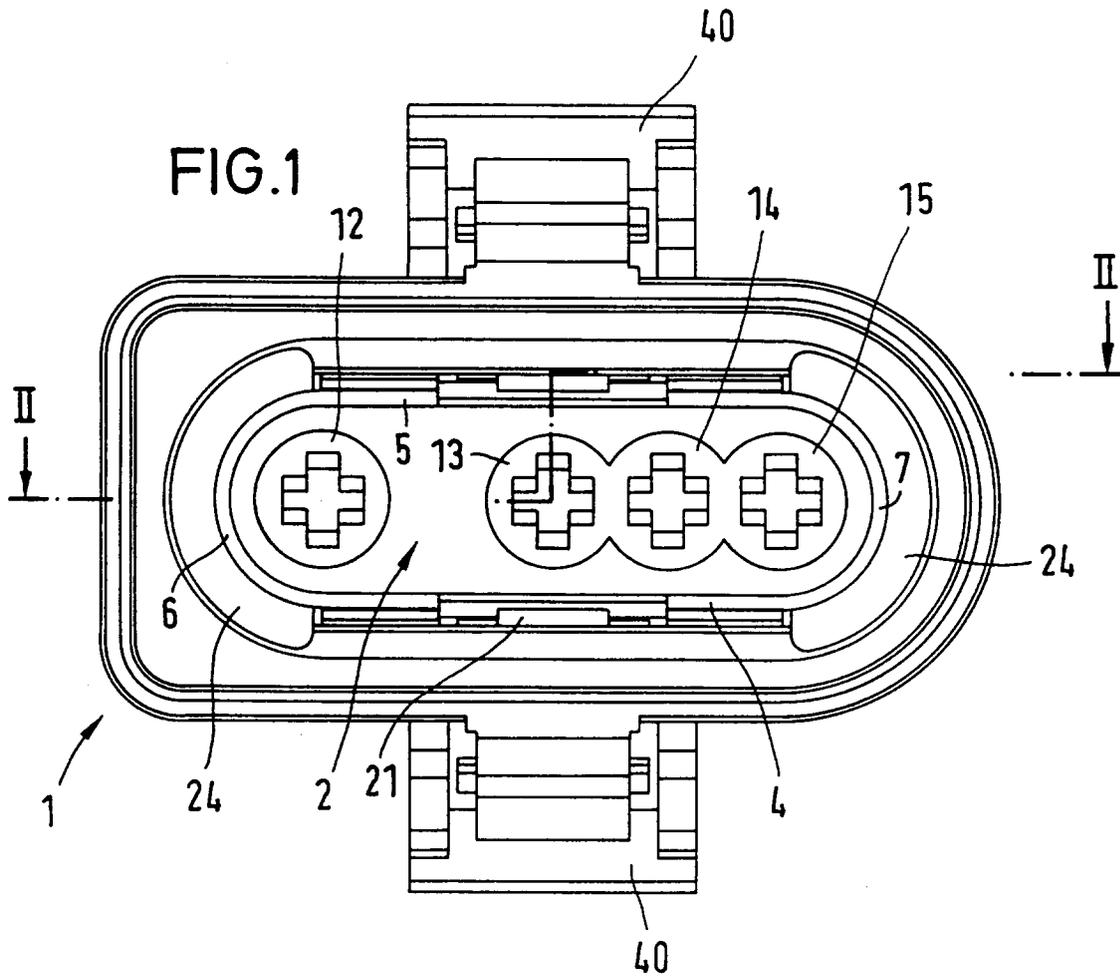


FIG.3

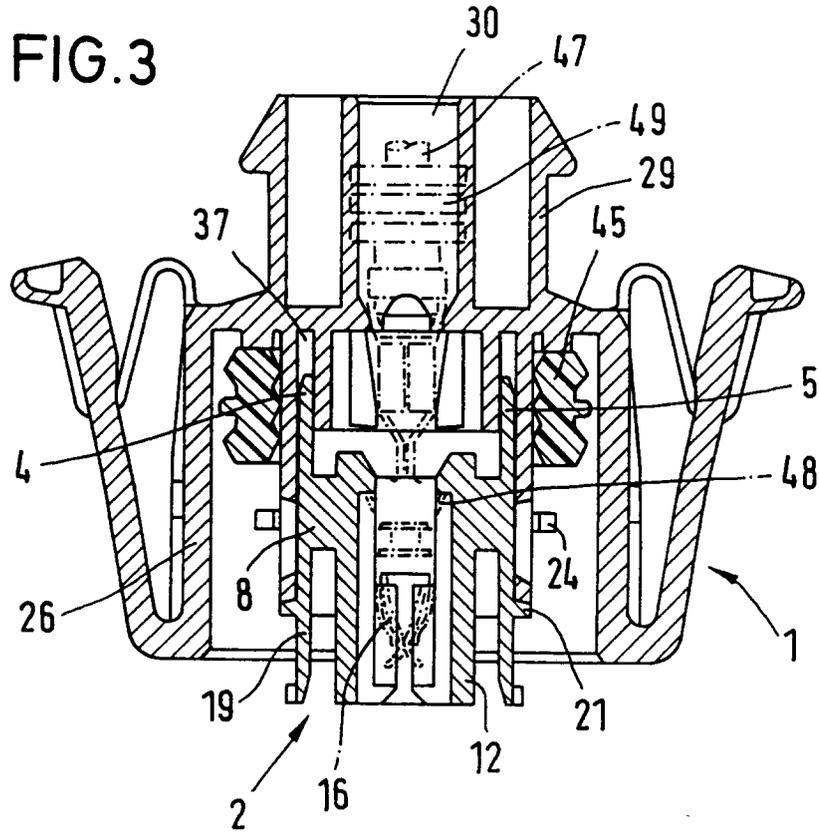
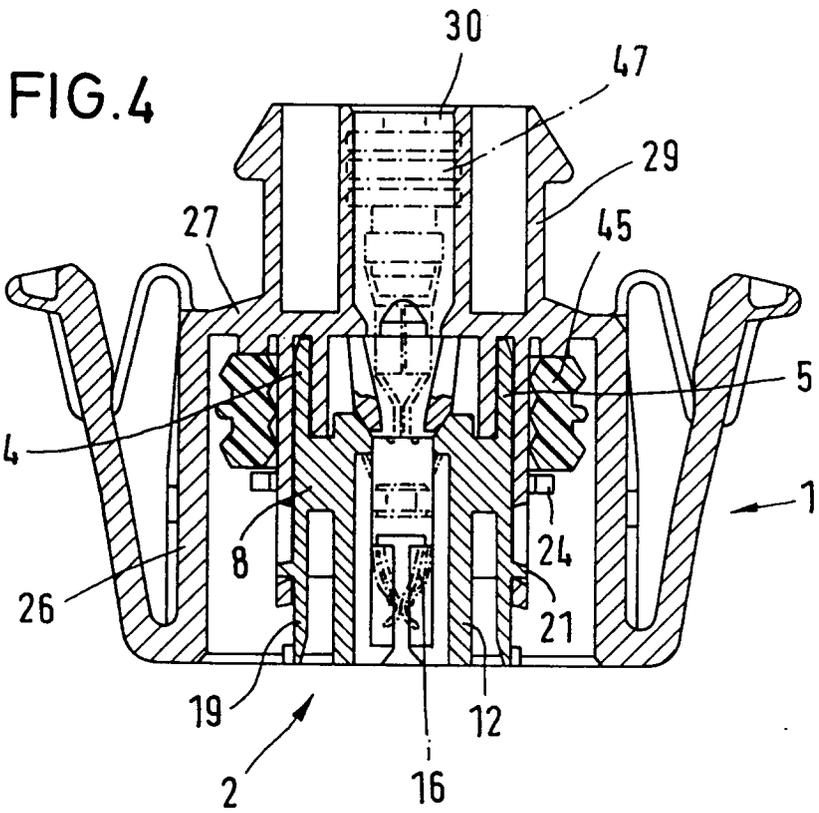


FIG.4



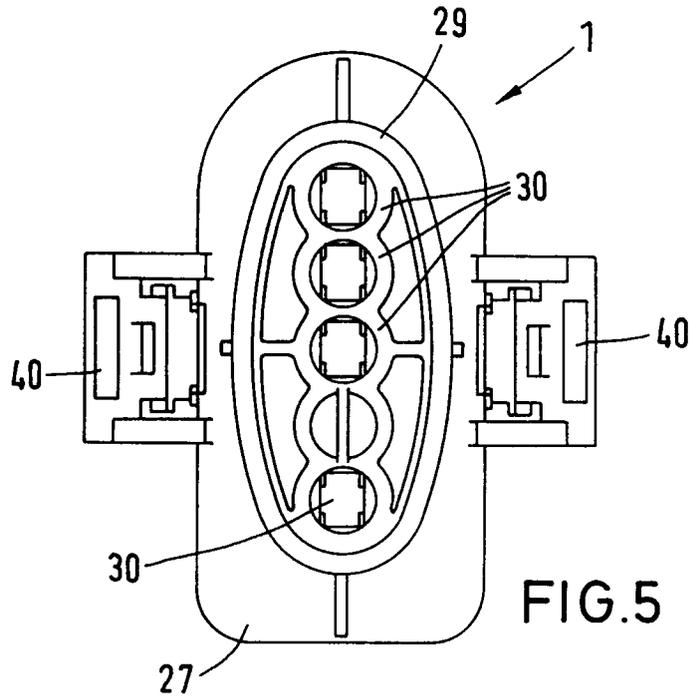


FIG.5

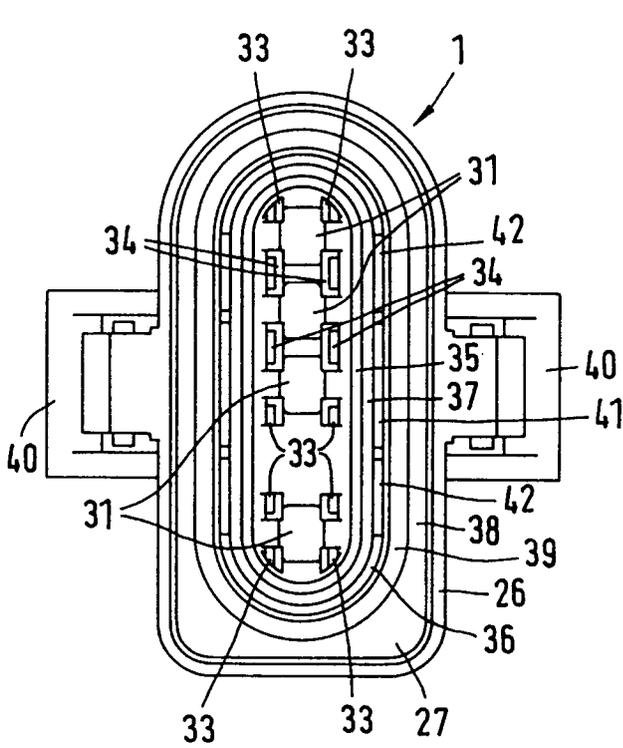


FIG.7

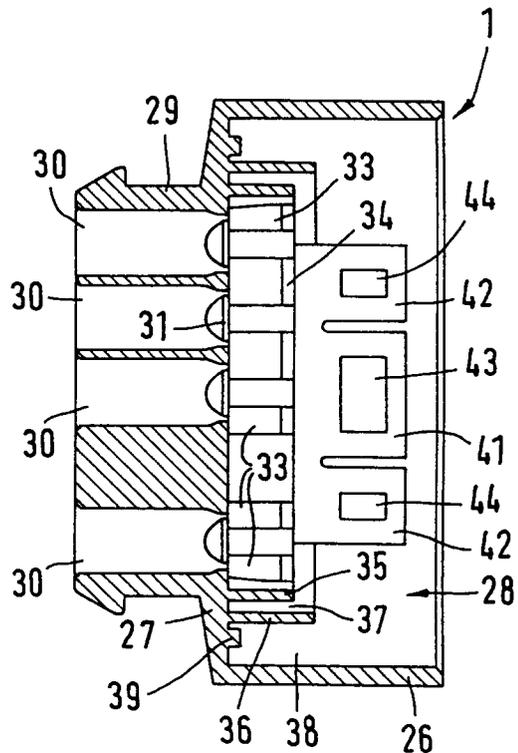
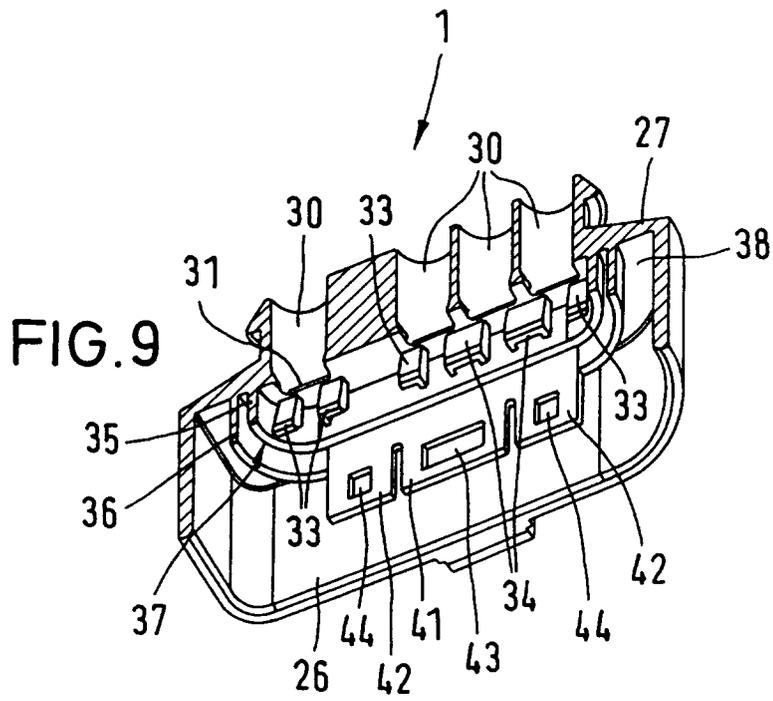
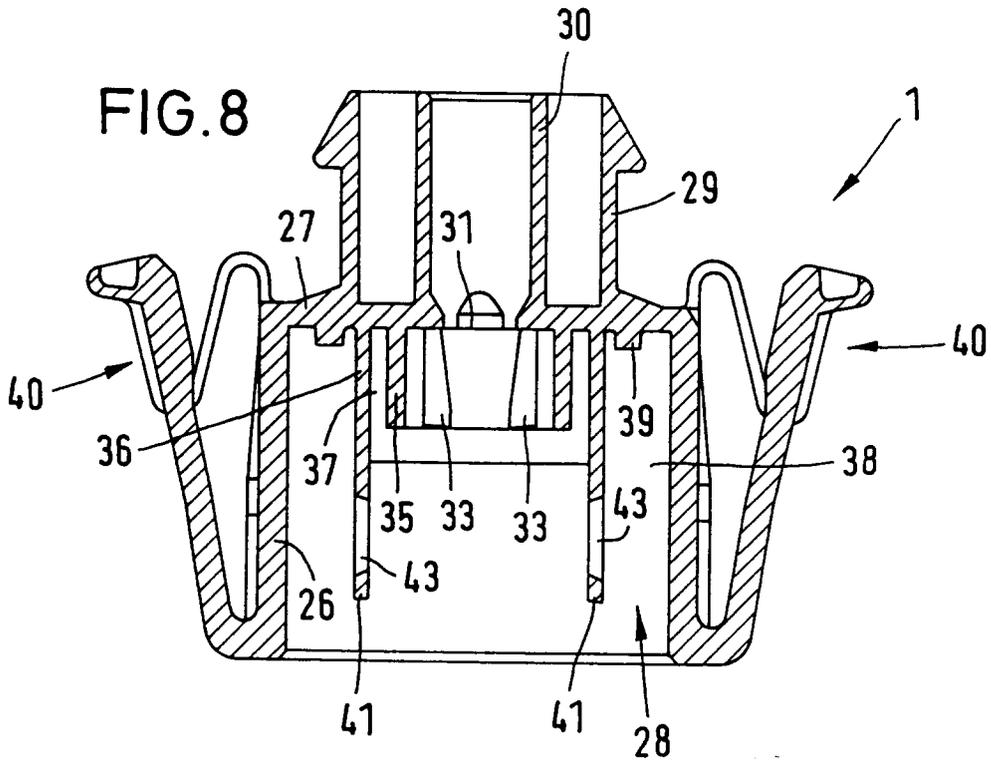
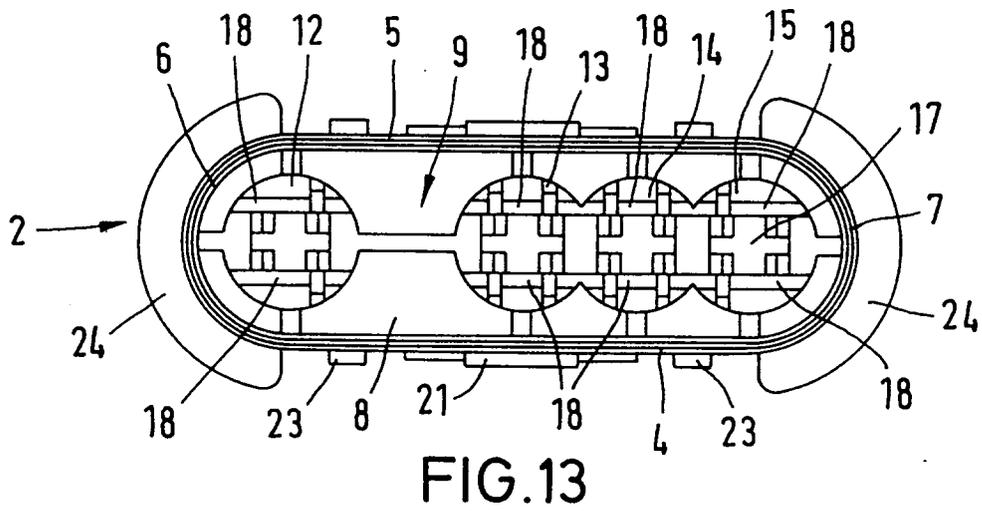
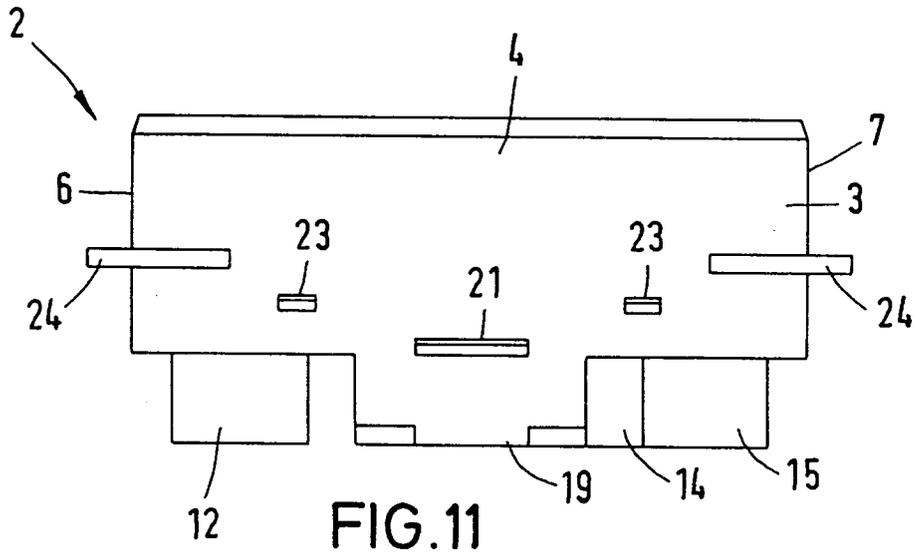
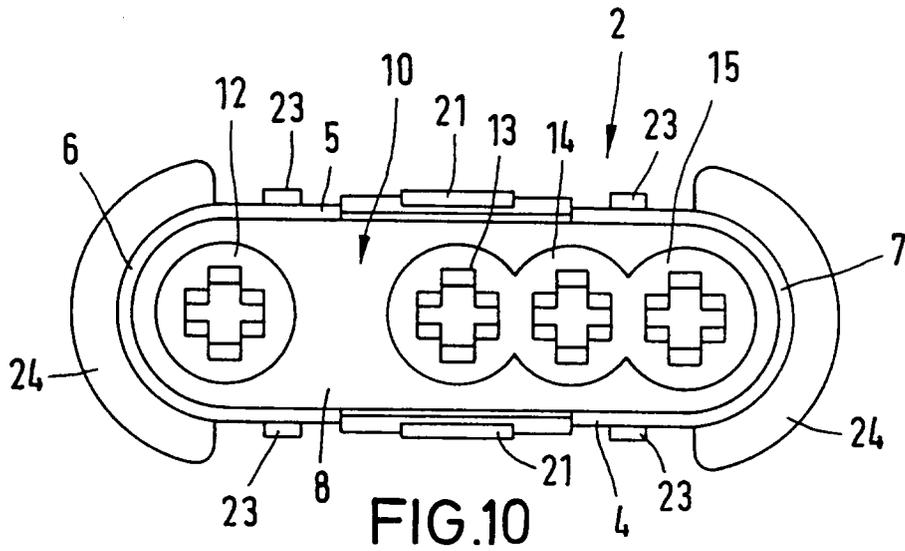


FIG.6





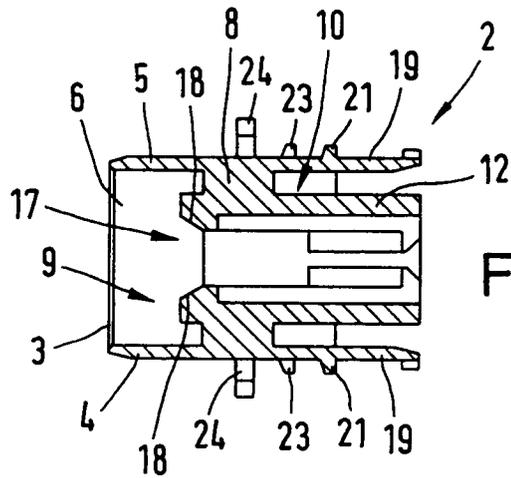


FIG. 15

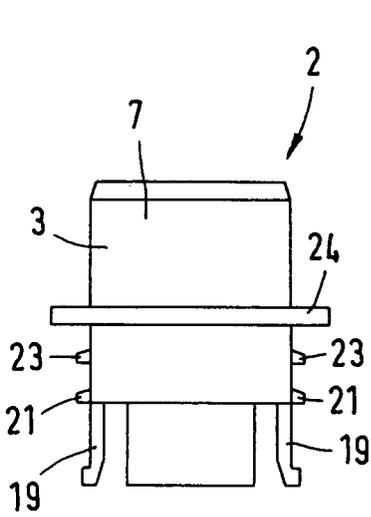


FIG. 12

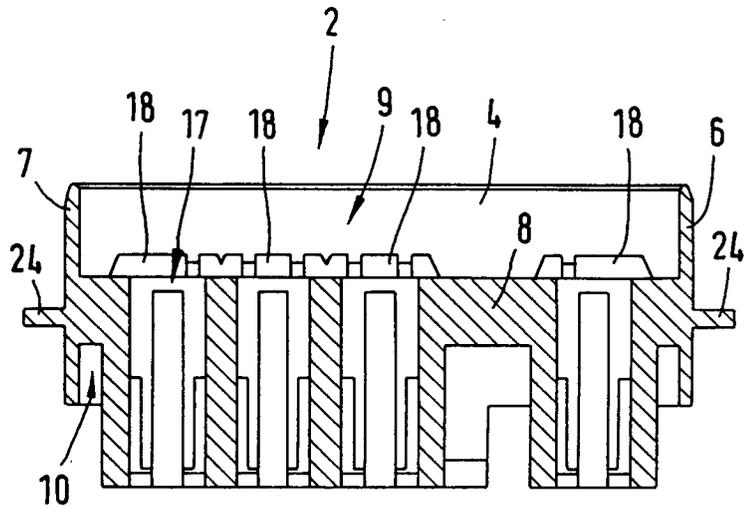


FIG. 14

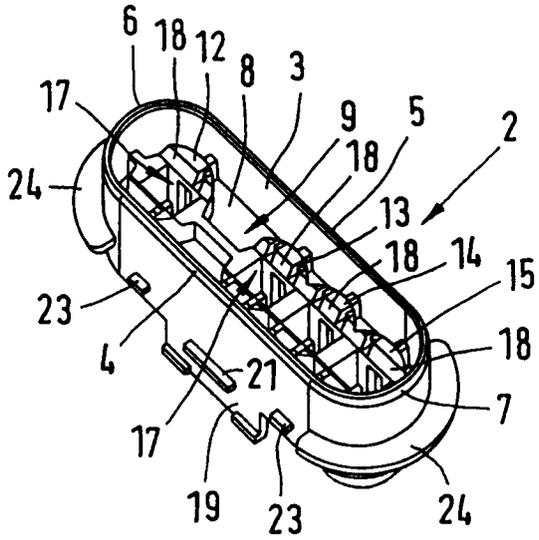


FIG. 16

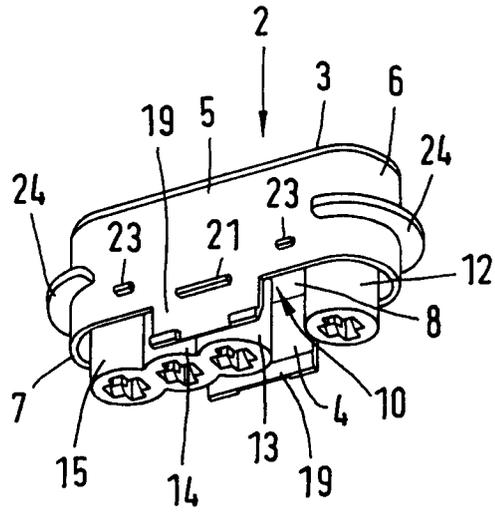


FIG. 17

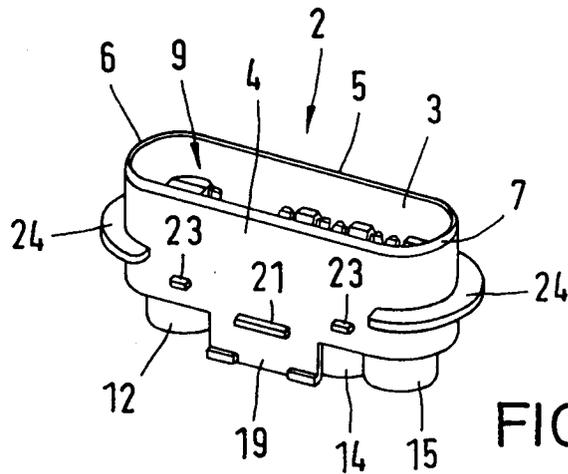


FIG. 18



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 95109885.4
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
X, P	DE - A - 4 400 606 (FROTE & HARTMANN) * Fig. 1-3,6; Anspruch 1 * --	1, 6	H 01 R 13/52 H 01 R 13/506
A	US - A - 4 820 181 (KUZUNO) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6) H 01 R 13/00 H 01 R 23/00
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 22-09-1995	Prüfer SCHMIDT	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPA Form 1503 03.62