

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 691 708 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.03.1997 Patentblatt 1997/12

(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/436**, H01R 13/52

(21) Anmeldenummer: **95109884.7**

(22) Anmeldetag: **24.06.1995**

(54) **Steckverbinder**

Connector

Connecteur

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

(30) Priorität: **07.07.1994 DE 4423961**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.01.1996 Patentblatt 1996/02

(73) Patentinhaber: **Grote & Hartmann GmbH & Co. KG**
D-42369 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Balser, Michael**
D-42477 Radevormwald-Dahlerau (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**
Schlossbleiche 20
42103 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 129 405 **DE-A- 3 441 559**
DE-C- 4 224 154

EP 0 691 708 B1

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

Beschreibung

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 für den ordnungsgemäßen Sitz des Dichtungsringes ein zusätzlich zu montierender, separater Sicherungsring verwendet werden muß, damit der Dichtungsring seine vorgeschriebene Position einnimmt und beibehält. Des weiteren ist nachteilig, daß die Verriegelung der Kontaktelemente in den Kontaktelement-Gehäusekammern mit einem Querverriegelungsschieber erfolgt, der den Dichtungsring durchsetzt und demgemäß undichte Stellen verursachen kann. Zudem läßt ein Querverriegelungsschieber nur eine beschränkte räumliche Anordnung der Kontaktelement-Gehäusekammern, die er durchsetzen muß, z.B. in einer Reihe liegend im Gehäuse zu, so daß eine freie Verteilung der Kontaktstellen im Steckverbinder eng begrenzt ist.

Bekannt sind Verriegelungseinrichtungen bei Steckverbindern mit in Steckrichtung in die Kontaktelement-Gehäusekammern ragenden Verriegelungsfinnern bzw. -stiften, die in einer verrasteten Vormontagestellung das Einsetzen der Kontaktelemente in die Kontaktelement-Gehäusekammern 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 eines Rastfingers erfolgt (DE-GM 77 39 743).

Aufgabe der Erfindung ist, einen Steckverbinder der eingangs beschriebenen Gattung zu schaffen, bei dem ein fester, ordnungsgemäßer Sitz des Dichtungsringes ohne zusätzlichen Sicherungsring gewährleistet werden kann und bei dem der Dichtungsring von der Verriegelungseinrichtung unbeeinträchtigt bleibt.

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

- Fig. 1 eine Draufsicht auf das Steckgesicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders;
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Steckverbinder entlang der Linie A-A in Fig. 1 mit Blickrichtung in Pfeilrichtung;
- Fig. 3 einen Querschnitt durch den Steckverbinder entlang der Linie B-B in Fig. 1 mit Blickrichtung in Pfeilrichtung;

- Fig. 4 eine perspektivische Rückansicht des Steckverbinders;
- Fig. 5 eine perspektivische Sicht auf das Steckgesicht des Steckverbinders;
- 5 Fig. 6 einen perspektivischen Längsschnitt durch den Steckverbinder;
- Fig. 7 eine perspektivische Draufsicht auf den Verriegelungsschieber;
- Fig. 8 eine perspektivische Unteransicht des Verriegelungsschiebers.

Der erfindungsgemäße Steckverbinder besteht im wesentlichen aus einem wannenförmigen Gehäuse 1 mit einer umlaufenden Außenwandung 26 und einer Bodenwandung 27, die einen Innenraum 28 bilden. Auf der Bodenwandung 27 sind rückwärtig und aufrechtstehend und rechteckartig verteilt zylindrische Einzelleitungs-Dichtkammern 30 angeordnet, die sich jeweils über einem in der Bodenwandung 27 vorgesehenen Kammerloch 31 befinden.

Um die Gesamtheit der Löcher 31 herum ist eine auf der Bodenwandung 27 stehende umlaufende Ringwandung 35 vorgesehen. Die Höhe der Ringwandung 35 ist gleich hoch wie oder niedriger als die Wandung 26. Im Zwischenraum 28 zwischen der Außenwandung 26 und der Ringwand 35 ist zweckmäßigerweise auf der Bodenwandung 27 ein umlaufender Ringstegvorsprung 39 vorgesehen, dessen Aufgabe weiter unten erläutert wird.

Außenseitig und im Zwischenraum 28 können am Steckverbindergehäuse 1 Verrastungs- und Verriegelungselemente 40 angeordnet sein, die eine Verrastung und gegebenenfalls Verriegelung mit einem Gegensteckverbinder (nicht dargestellt) ermöglichen.

Die Ringwandung 35 weist zwei Längsseitenwandungen 36 und zwei Stirnwandungen 38 auf, wobei die Wandungen 36, 38 mit Rundbögen ineinander übergehen.

In jede Längsseitenwandung 36 der Ringwandung 35 ist in der Längsmitte ein viereckiges Rastlangloch 41 eingebracht, das im Bereich der stecksichtseitigen Längskante beginnt und mit Abstand über der Bodenwandung 27 endet.

Im Zwischenraum 28 sitzt ein Dichtring 45, der die Ringwandung 35 mit einem Formschluß, gegebenenfalls auch mit einem leichten Preßsitz, umgibt und auf dem Ringstegvorsprung 39 aufsitzt.

Die Bodenwandung 27 wird von etwa zylinderförmigen Kontaktelement-Gehäusekammern 12, 13, 14, 15 durchsetzt, deren Innenkontur in an sich bekannter Weise der Raumform des jeweilig aufzunehmenden Kontaktelements angepaßt ist. Die Gehäusekammern 12 bis 15 können vereinzelt oder gruppiert zusammenhängend angeordnet sein. Die Zylinder der Gehäusekammern durchragen den Innenraum 28 und enden auf gleicher Höhe mit der Außenwandung 26 in der Steckgesichtsebene. Sie weisen jeweils am stecksichtsseitigen Ende eine Durchstecköffnung für einen Gegenkon-

taktstift eines Gegensteckverbinders (nicht dargestellt) auf.

Die Kammern 12 bis 15 können, wie im Ausführungsbeispiel vorgesehen, einteilig mit der jeweils zugehörigen Dichtkammer 30 ausgeformt sein und werden von der Ringwandung 35 umgeben, wobei die Ringwandung 35 Teil der Wandung der Zylinder der Gehäussekammern 12 bis 15 sein kann.

Zwischen den Kammern 12 bis 15 ist eine - in der Draufsicht betrachtet - kreuzförmige Spaltausnehmung 2 eingeformt, die die Kammern 12 bis 15 voneinander trennt und aus einer Längsspaltausnehmung 3 und einer Querspaltausnehmung 4 besteht. Die Längsspaltausnehmung 3 schlitzt beidseits die Ringwandung 35 mit einem Schlitzgrund in Höhe der Oberkante des Dichtrings 45, so daß die Ringwandung 35 im Bereich des Dichtringsitzes bzw. unterhalb des Schlitzgrundes bis zur Bodenwandung 27 ununterbrochen umlaufend bleibt. Die Querspaltausnehmung 4 schlitzt beidseits die Ringwandung 35 nicht so tief, wie die Längsspaltausnehmung 3, wobei eine Rastkante 5 vom Schlitzgrund kurz unterhalb der Steckgesichtsebene gebildet wird, deren Zweck weiter unten erläutert wird. Die Rastkante 5 befindet sich über dem Rastloch 41.

Die Längsspaltausnehmung 3 reicht bis zur Bodenwandung 27. Die Querspaltausnehmung 4 durchgreift die Bodenwandung 27 und endet auf einem Spaltausnehmungsboden 6.

Die Kammern 12 bis 15 sowie die dazugehörigen Dichtkammern 30 weisen zur Querspaltausnehmung 4 hin einen Längsschlitz 7 auf, der jeweils bis zum Spaltausnehmungsboden 6 reicht. Neben jedem Längsschlitz 7 ist auf dem Spaltausnehmungsboden 6 aufrechtstehend und parallel zum Längsschlitz 7 verlaufend und sich in die Spaltausnehmung 4 erstreckend ein Verriegelungsstift 8 angeformt (Fig. 2, linke Seite), der etwa halb so lang ist wie die Spaltausnehmungstiefe beträgt.

Seitlich neben jedem Rastlangloch 41 ist ein von der Rastkante 5 ausgehender, bis in Höhe der Oberkante des Dichtrings 45 reichender Schlitz 10 in die Ringwandung 35 eingebracht. Die Schlitz 10 liegen sich in der Querspaltausnehmung 4 diagonal gegenüber; der Zweck der Schlitz 10 wird weiter unten erläutert.

In der kreuzförmigen Spaltausnehmung 2 lagert in einer Vor- oder Endmontagestellung ein - in der Draufsicht betrachtet - kreuzförmiger Verriegelungsschieber 9 (Fig. 7, 8). Der Verriegelungsschieber 9 aus Kunststoff besteht im wesentlichen aus einem quaderförmigen, den Abmessungen der Querspaltausnehmung entsprechenden Verriegelungsblock 11 mit zwei Längsseitenwandungen 16, zwei Stirnwandungen 17 und einer Bodenwandung 18.

Quermittig ist senkrecht auf der Bodenwandung 18 stehend eine sich über die Länge der Bodenwandung 18 erstreckende kielkufenförmige Wandung 19 angeformt. In den beiden Längsendbereichen der Wandung 19 sind quer zu ihrer Längserstreckung von der Wan-

dung abstehende Verriegelungsstege 20 mit Verriegelungsschrauben 21 angeformt, wobei die Verriegelungsschrauben 21 in der Unterkante der Wandung 19 auslaufen. Die Funktion der Verriegelungsschrauben 21 wird weiter unten erläutert.

In der Längsmittigkeit jeder Seitenwandung 16 ist ein senkrecht auf der Wandung stehender Widerlagerflügel 22 mit einer geraden bodenwandungsseitigen Widerlagerkante 23 angeordnet. Die der Widerlagerkante 23 gegenüberliegende Kante kann, wie abgebildet, aus Gründen der Materialersparnis abgeschrägt sein, so daß der Flügel 22 dreieckförmig ausgebildet ist. Aus dem gleichen Grund der Materialersparnis ist der Verriegelungsblock 11 des Verriegelungsschiebers 9 weitestgehend hohl ausgebildet.

Des weiteren ist an diagonal gegenüberliegenden Eckstirnkanten des Grundkörpers bzw. Verriegelungsblocks 11 je ein sich parallel zur jeweiligen Seitenwandung 16 erstreckender, von der Stirnwand abstehender Widerlagersteg 24 angeformt, dessen Zweck ebenfalls weiter unten erläutert wird.

Schließlich weist der Verriegelungsschieber 9 auf jeder Stirnwandung 17 in Richtung Bodenwandung auf Abstand voneinander angeordnete Rastvorsprünge 25, 29 auf. Die Rastvorsprünge 25, 29 sind nicht nur auf Abstand voneinander, sondern auch seitlich versetzt zueinander angeordnet. Der Verriegelungsschieber 9 paßt in die kreuzförmige Spaltausnehmung 2, wobei der Grundkörper 11 mit der Wandung 19 und den Verriegelungsstegen 20 in der Querspaltausnehmung 4 und die Flügel 22 in der Längsspaltausnehmung 3 lagern und wobei die Flügelspitzen und die Widerlagerstege 24 - den jeweiligen Schlitz 10 durchgreifend - in den Innenraum 28 ragen. Dabei wirken die Rastvorsprünge 25, 29 in an sich bekannter Weise mit den Rastlanglöchern 41 zusammen, indem in einer Vormontagestellung des Verriegelungsschiebers 9 der Rastvorsprung 25 auf der Rastkante 5 aufsitzt und der Rastvorsprung 29 unter den die Rastkante 5 bildenden Steg des Rastlanglochs 41 untergreift (Fig. 3, linke Seite). In dieser verrasteten Vormontagestellung fluchten die Oberkante 9a des Verriegelungsschiebers 9 mit der Steckgesichtsebene des Steckverbinders, so daß kein Überstand vorhanden ist. Dies ist von besonderem Vorteil, weil dadurch die Position des Verriegelungsschiebers 9 nicht ungewollt verändert werden kann.

In der Vormontagestellung kann ungehindert ein Kontaktelement (nicht dargestellt) von der Seite der Dichtkammer 30 her in eine Kontaktelementkammer 12 bis 15 geschoben werden. Die Kontaktelemente sind an einen Leiterdraht gecrimpt, wobei der Leiterdraht eine Einzelleitungsichtung trägt, die am Leiterdraht und an der Kammerwandung der Dichtkammer anliegt.

Im Anschluß an das Einsetzen von Kontaktelementen wird der Verriegelungsschieber 9 mit einem entsprechenden Werkzeug tiefer in die Spaltausnehmung 2 gedrückt, bis die zweite Raststellung bzw. die Endmontagestellung erreicht ist. Dabei verschwenken die Schrä-

gen 21 die Verriegelungsstifte 8 in die jeweilige Kontaktelementkammer 12 bis 15, in der ihr freies Ende eine Verriegelungskante des eingesetzten Kontaktelements formschlüssig hintergreift. In der Endmontagestellung übergreifen die Flügel 22 und die Stege 24 die Oberkante des Dichtrings 45 formschlüssig oder mit geringem Abstand, so daß die Lagerung des Dichtrings gesichert ist.

Das Beispiel, anhand dessen die Erfindung beschrieben wurde, weist lediglich zwei Längsreihen mit Kontaktelement-Gehäusekammern auf, wobei in der einen Längsreihe die Kontaktelement-Gehäusekammern 12, 13 und in der anderen Längsreihe die Kontaktelement-Gehäusekammern 14, 15 angeordnet sind. Die Längsspaltausnehmung 3 befindet sich zwischen den Längsreihen und die Querspaltausnehmung 4 ist quer dazu angeordnet. Entsprechend ist auch der Verriegelungsschieber aufgebaut. Das Prinzip der Erfindung ist selbstverständlich auch auf einen Steckverbinder mit mehr als zwei Kontaktelement-Gehäusekammern pro Längsreihe anwendbar. Es sind dann entsprechend mehr Grundkörper 11 mit entsprechenden Anformungen 19, 20, 24, 25, 29 und zwischen den Grundkörpern in der Längsspaltausnehmung sitzende Verbindungsstege vorzusehen, wobei an jedem endständigen Grundkörper 11 die Flügel 22 angeordnet sind. Des weiteren ist die Erfindung anwendbar auf Steckverbinder mit mehr als zwei Längsreihen von Kontaktelement-Gehäusekammern. Dabei ist der oder sind die Grundkörper 11 entsprechend länger auszuführen, so daß jeder Grundkörper alle Längsreihen durchqueren kann. Zudem sind die Elemente zu vervielfachen, die für die entsprechende Vielzahl von Längsreihen und Kontaktelement-Gehäusekammern erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Wasserdichter 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 aufrechtstehende zylindrische Einzelleitungs-Dichtkammern (30) angeordnet sind, die sich jeweils über einem in der Bodenwandung (27) vorgesehenen Kammerloch (31) befinden, und wobei im Innenraum (28) über jedem Kammerloch (31) eine Kontaktelement-Gehäusekammer (12 bis 15) angeordnet ist, die Kammern (12 bis 15) von einer auf der Bodenwandung (27) sitzenden Ringwandung (35) umgeben sind, auf deren Mantelfläche ein Dichtring (45) lagert, und wobei eine in die Kontaktelement-Gehäusekammern (12 bis 15) eingreifende Verriegelungseinrichtung vorgesehen ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß

(a) die Kontaktelement-Gehäusekammern (12

bis 15) mindestens zwei von einer Längsspaltausnehmung (3) getrennte Längsreihen mit mindestens je zwei Kontaktelement-Gehäusekammern (12,13; 14,15) bilden, in denen die Kontaktelement-Gehäusekammern durch eine Querspaltausnehmung (4) getrennt auf Abstand voneinander angeordnet sind, wobei sich die Spaltausnehmungen (3,4) kreuzen;
 (b) jede Kontaktelement-Gehäusekammer (12 bis 15) zum Querspalt (4) hin eine Schlitzöffnung (7) aufweist;
 (c) benachbart jeder Schlitzöffnung (7) in der Querspaltausnehmung (4) ein aufrechtstehender Verriegelungsstift (8) angeformt ist;
 (d) in der Querspaltausnehmung (4) ein Verriegelungsschrägen (21) für die Verriegelungsstifte (8) aufweisender Verriegelungsschieber (9) steckt;
 (e) Rastmittel (41,25,29) zwischen dem Verriegelungsschieber (9) und dem Gehäuse (1) vorgesehen sind, die eine verrastete Vormontagestellung und eine verrastete Endmontagestellung des Verriegelungsschiebers (9) ermöglichen;
 (f) die freien Enden der Verriegelungsstifte (8) von den Verriegelungsschrägen (21) während der Bewegung des Verriegelungsschiebers (9) aus der Vormontagestellung in die Endmontagestellung durch die Schlitzöffnung (7) in den Innenraum der jeweiligen Kontaktelement-Gehäusekammer gedrängt werden;
 (g) der Verriegelungsschieber (9) den Dichtring (45) über greifende Vorsprünge (22,24) aufweist.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die umlaufende Wandung (26) und die Stecköffnung der Kontaktelement-Gehäusekammern (12 bis 15) in einer das Steckgesicht bildenden Ebene des Steckverbinders liegen und daß der Verriegelungsschieber (9) in der Vormontagestellung nicht über die Steckgesichtsebene hinausragt.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Verriegelungsschieber (9) einen quaderförmigen Grundkörper (11) mit zwei Längsseitenwandungen (16), zwei Stirnwandungen (17) und einer Bodenwandung (18) aufweist, wobei unterhalb der Bodenwandung (18) die Verriegelungsschrägen (21) angeordnet sind.
4. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß in der Längsmittte jeder Seitenwandung (16) ein senkrecht auf der Wandung stehender Widerlager-

flügel (22) mit einer geraden, bodenwandungsseitigen Widerlagerkante (23) angeordnet ist, wobei die Flügelenden den Dichtring (45) übergreifen.

5. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß an diagonal gegenüberliegenden Eckstirnkanten des Grundkörpers (11) je ein sich parallel zur jeweiligen Seitenwandung (16) erstreckender, von der Stirnwand (17) abstehender Widerlagersteg (24) angeformt ist, der den Dichtring (45) als Widerlager übergreift. 5
6. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß als Rastmittel zwischen dem Verriegelungsschieber (9) und dem Gehäuse (1) auf jeder Stirnwandung (17) des Verriegelungsschiebers (9) in Richtung Bodenwandung (18) auf Abstand voneinander angeordnete Rastvorsprünge (25, 29) angeordnet sind, die mit einem Rastlangloch (41) zusammenwirken, das an entsprechender Stelle in der Ringwandung (35) angeordnet ist. 15
7. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Längsspaltausnehmung (3) beidseits die Ringwandung (35) schlitzt mit einem Schlitzgrund in Höhe der Oberkante des Dichtrings (45). 30
8. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Querspaltausnehmung (4) beidseits die Ringwandung (35) nicht so tief schlitzt, wie die Längsspaltausnehmung (3), wobei eine Rastkante (5) vom Schlitzgrund kurz unterhalb der Steckgesichtsebene gebildet wird, wobei sich unter der Rastkante (5) das Rastlangloch (41) befindet. 35
9. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Längsspaltausnehmung (3) bis zur Bodenwandung (27) reicht, während die Querspaltausnehmung (4) die Bodenwandung (27) durchgreift und auf einem Spaltausnehmungsboden (6) endet, auf dem die Verriegelungsstifte (8) angeformt sind. 40
10. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Verriegelungsstifte (8) etwa halb so lang sind wie die Querspaltausnehmungstiefe beträgt. 45

11. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Schlitzöffnung (7) sich vom Spaltausnehmungsboden (6) bis zur Steckgesichtsebene erstreckt. 5
12. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß seitlich neben jedem Rastlangloch (41) ein von der Rastkante (5) ausgehender bis in Höhe der Oberkante des Dichtrings (45) reichender Schlitz (10) in die Ringwandung (35) eingebracht ist, der von einem Widerlagersteg (24) durchgriffen wird. 10
13. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die freien Enden der Widerlagerflügel (22) jeweils den Schlitz in der Ringwandung (35) durchgreifen. 20
14. Steckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß in der Vormontagestellung der Rastvorsprung (25) auf der Rastkante (5) aufsitzt und der Rastvorsprung (29) den Steg zwischen Rastkante (5) und Rastlangloch (41) untergreift. 25

Claims

1. A water-tight plug-type connector, having a trough-shaped housing (1) with a peripheral outer wall (26) and a base wall (27) which form an interior (28), there being arranged on the base wall (27), projecting outwards, upright cylindrical single line sealing chambers (30) which are each located above a chamber hole (31) provided in the base wall (27), and there being arranged in the interior (28) above each chamber hole (31) a contact-element housing chamber (12 to 15), the chambers (12 to 15) being surrounded by an annular wall (35) which is seated on the base wall (27) and on the outer surface of which there is mounted a sealing ring (45), and there being provided a locking device engaging in the contact-element housing chambers (12 to 15), characterized in that 40
- (a) the contact-element housing chambers (12 to 15) form at least two longitudinal rows each comprising at least two contact-element housing chambers (12, 13; 14, 15), which longitudinal rows are separated by a longitudinal gap recess (3) and have arranged therein, spaced from one another and separated by a trans-

- verse gap recess (4), the contact-element housing chambers, in which arrangement the gap recesses (3, 4) intersect one another;
 (b) each contact-element housing chamber (12 to 15) has a slot opening (7) towards the transverse gap (4);
 (c) an upright locking pin (8) is integrally formed within the transverse gap recess (4), adjacent to each slot opening (7);
 (d) a locking slide (9) having locking sloped surfaces (21) for the locking pins (8) is inserted into the transverse gap recess (4);
 (e) latching means (41, 25, 29) are provided between the locking slide (9) and the housing (1) and enable a latched pre-assembly position and a latched final assembly position of the locking slide (9);
 (f) during the movement of the locking slide (9) out of the pre-assembly position into the final assembly position, the free ends of the locking pins (8) are pushed by the locking sloped surfaces (21) through the slot opening (7) into the interior of the respective contact-element housing chamber; and
 (g) the locking slide (9) has gripping projections (22, 24) reaching over the sealing ring (45).
2. A plug-type connector according to Claim 1, characterized in that the peripheral wall (26) and the insertion opening of the contact-element housing chambers (12 to 15) lie in a plane of the plug-type connector forming the insertion face, and in that the locking slide (9) does not project beyond the plane of the insertion face in the pre-assembly position.
 3. A plug-type connector according to Claim 1 and/or 2, characterized in that the locking slide (9) has a cuboid base body (11) with two longitudinal side walls (16), two end walls (17) and a base wall (18), the locking sloped surfaces (21) being arranged below the base wall (18).
 4. A plug-type connector according to one or more of Claims 1 to 3, characterized in that there is arranged in the longitudinal centre of each side wall (16) an abutment wing (22) standing perpendicularly on the wall and having a straight abutment edge (23) on the base wall side, the wing ends reaching over the sealing ring (45).
 5. A plug-type connector according to one or more of Claims 1 to 4, characterized in that there is integrally formed on diagonally opposed corner end edges of the base body (11) a respective abutment web (24) which extends parallel to the respective side wall (16), projects from the end wall (17) and reaches over the sealing ring (45) as an abutment.
 6. A plug-type connector according to one or more of Claims 1 to 5, characterized in that, as latching means, there are arranged between the locking slide (9) and the housing (1) on each end wall (17) of the locking slide (9) latching projections (25, 29) which are arranged spaced from one another in the direction of the base wall (18) and cooperate with a latching slit (41) arranged in the corresponding place in the annular wall (35).
 7. A plug-type connector according to one or more of Claims 1 to 6, characterized in that on either side the longitudinal gap recess (3) creates a slot in the annular wall (35), with a slot base at the level of the upper edge of the sealing ring (45).
 8. A plug-type connector according to one or more of Claims 1 to 7, characterized in that on either side the transverse gap recess (4) does not create a slot in the annular wall (35) which is as deep as the longitudinal gap recess (3), a latching edge (5) being formed by the slot base just below the plane of the insertion face, the latching slit (41) being located below the latching edge (5).
 9. A plug-type connector according to one of Claims 1 to 8, characterized in that the longitudinal gap recess (3) extends as far as the base wall (27), whereas the transverse gap recess (4) passes through the base wall (27) and ends at a gap recess base (6) on which the locking pins (8) are integrally formed.
 10. A plug-type connector according to one or more of Claims 1 to 9, characterized in that the locking pins (8) are approximately half as long as the depth of the transverse gap recess.
 11. A plug-type connector according to one or more of Claims 1 to 10, characterized in that the slot opening (7) extends from the gap recess base (6) to the plane of the insertion face.
 12. A plug-type connector according to one or more of Claims 1 to 11, characterized in that, laterally next to each latching slit (41), a slot (10) starting from the latching edge (5) and reaching as far as the level of the upper edge of the sealing ring (45) is made in the annular wall (35) and an abutment web (24) passes through it.
 13. A plug-type connector according to one or more of Claims 1 to 12, characterized in that the free ends of the abutment wings (22) each pass through the slot in the annular wall (35).
 14. A plug-type connector according to one or more of Claims 1 to 13, characterized in that, in the pre-assembly position, the latching projection (25) is seat-

ed on the latching edge (5) and the latching projection (29) reaches below the web between the latching edge (5) and the latching slit (41).

Revendications

1. Connecteur enfichable étanche à l'eau, comportant un boîtier (1) en forme de cuvette avec une paroi extérieure périphérique (26) et une paroi de base (27) qui forment ensemble un espace intérieur (28), des chambres étanches (30) pour conduites individuelles, cylindriques dressées et faisant saillie vers l'extérieur étant disposées sur la paroi de base (27), ces chambres étant respectivement situées au-dessus d'un passage de chambre (31) prévu dans la paroi de base (27), une chambre de boîtier (12 à 15) pour élément de contact étant disposée dans l'espace intérieur au-dessus de chaque passage de chambre (31), les chambres (12 à 15) étant entourées par une paroi annulaire (35) placée sur la paroi de base (27), un joint annulaire (45) étant posé sur la surface de cette paroi, et un dispositif de verrouillage étant prévu pour s'engager dans les chambres de boîtier pour éléments de contact (12 à 15), caractérisé en ce que

(a) les chambres de boîtier pour éléments de contact (12 à 15) forment au moins deux lignes longitudinales séparées par un évidement en forme de fente longitudinale (3) et contenant respectivement au moins deux chambres de boîtier pour éléments de contact (12, 13 ; 14, 15) dans lesquelles les chambres de boîtier pour éléments de contact sont espacées entre elles et séparées par un évidement en forme de fente transversale (4), les évidements en forme de fente (3, 4) se croisant ;

(b) chaque chambre de boîtier pour éléments de contact (12 à 15) présentant une ouverture en forme de fente (7) orientée vers la fente transversale (4) ;

(c) une tige de verrouillage (8) dressée est venue par moulage dans chaque évidement en forme de fente transversale (4), au voisinage de chaque ouverture en forme de fente (7) ;

(d) un coulisseau de verrouillage (9) est inséré dans l'évidement en forme de fente transversale (4), ce coulisseau présentant des faces obliques de verrouillage (21) pour les tiges de verrouillage (8) ;

(e) des moyens d'arrêt (41, 25, 29) sont prévus entre le coulisseau de verrouillage (9) et le boîtier (1), ces moyens permettant d'obtenir une position de prémontage verrouillée et une position finale de montage verrouillée du coulisseau de verrouillage (9) ;

(f) au cours du mouvement du coulisseau de

verrouillage (9), les extrémités libres des tiges de verrouillage (8) sont poussées par les faces obliques de verrouillage (21) de la position de prémontage vers la position finale de montage, à travers l'ouverture (7) en forme de fente, vers l'espace intérieur de la chambre de boîtier respective pour élément de contact ;

(g) le coulisseau de verrouillage (9) comporte des saillies (22, 24) chevauchant le joint annulaire (45).

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi périphérique (26) et l'ouverture d'enfichage des chambres de boîtier pour éléments de contact (12 à 15) sont situées dans un plan du connecteur qui forme la face d'enfichage, et que, dans sa position de prémontage, le coulisseau de verrouillage (9) ne fait pas saillie du plan de la face d'enfichage.

3. Connecteur selon la revendication 1 et/ou 2, caractérisé en ce que le coulisseau de verrouillage (9) comporte un corps de base parallélépipédique (11) présentant deux parois longitudinales latérales (16), deux parois frontales (17), et une paroi de base (18), les faces obliques de verrouillage (21) étant disposées en dessous de la paroi de base (18).

4. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, dans le centre longitudinal de chaque paroi latérale (16), est disposé le bord (23) droit orienté vers la paroi de base d'une aile de butée (22) dressée verticalement sur ladite paroi, les extrémités des ailes chevauchant le joint annulaire (45).

5. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'une nervure de butée (24) qui s'étend parallèlement à la paroi latérale respective (16) et fait saillie depuis la paroi frontale (17), est moulée sur des bords d'angle frontaux diagonalement en regard du corps de base (11), cette nervure chevauchant en tant que butée le joint annulaire (45).

6. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que des saillies d'arrêt (25, 29) sont disposées à intervalles en tant que butées entre le coulisseau de verrouillage (9) et le boîtier (1) sur chaque paroi frontale (17) du coulisseau de verrouillage (9), dans la direction de la paroi de base (18), ces saillies d'arrêt coopérant avec un passage allongé d'arrêt (41) disposé en un endroit approprié dans la paroi annulaire (35).

7. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que l'évidement sous forme de fente longitudinale (3) fend des deux côtés la paroi annulaire (35), le fond de la fente étant situé à hauteur du bord supérieur du joint annulaire (45). 5
8. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que l'évidement en forme de fente transversale (4) ne fend pas des deux côtés la paroi annulaire (35) aussi profondément que l'évidement en forme de fente longitudinale (3), un bord d'arrêt (5) étant formé par le fond de la fente peu en dessous du plan de la face d'enfichage, le trou allongé d'arrêt (41) étant situé sous le bord d'arrêt (5). 10 15
9. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que l'évidement en forme de fente longitudinale (3) s'étend jusqu'à la paroi de base (27), tandis que l'évidement en forme de fente transversale (4) traverse la paroi de base (27) et se termine au fond (6) de l'évidement en forme de fente où les tiges de verrouillage (8) sont formées par moulage. 20 25
10. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que la longueur des tiges de verrouillage (8) correspond sensiblement à la moitié de la profondeur de l'évidement en forme de fente transversale. 30
11. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que l'ouverture en forme de fente (7) s'étend du fond de l'évidement (6) en forme de fente jusqu'au plan d'enfichage. 35 40
12. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 11,
caractérisé en ce que, latéralement à côté de chaque trou allongé d'arrêt (41), une fente (10) partant du bord d'arrêt (5) et s'étendant jusqu'à hauteur du bord supérieur du joint annulaire (45) a été réalisée dans la paroi annulaire (35), cette fente étant traversée par une nervure de butée (24). 45
13. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 12,
caractérisé en ce que les extrémités libres des ailes (22) de la butée traversent respectivement la fente de la paroi annulaire (35). 50 55
14. Connecteur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 13,
caractérisé en ce que, dans la position de prémon-

tage, la saillie d'arrêt (25) est appliquée sur le bord d'arrêt (5), et que la saillie d'arrêt (29) s'insère sous la nervure entre le bord d'arrêt (5) et le passage allongé d'arrêt (41).

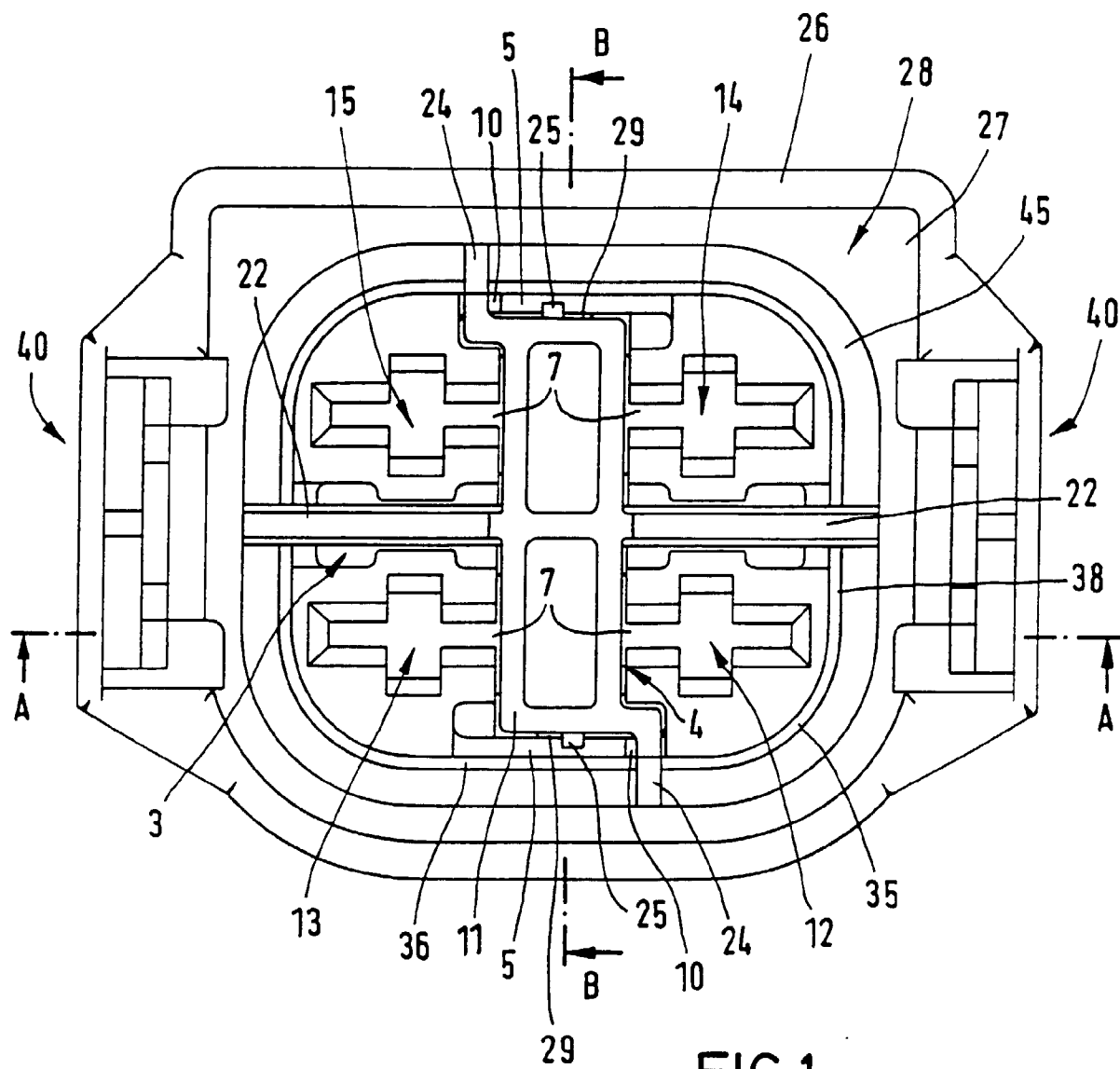


FIG.1

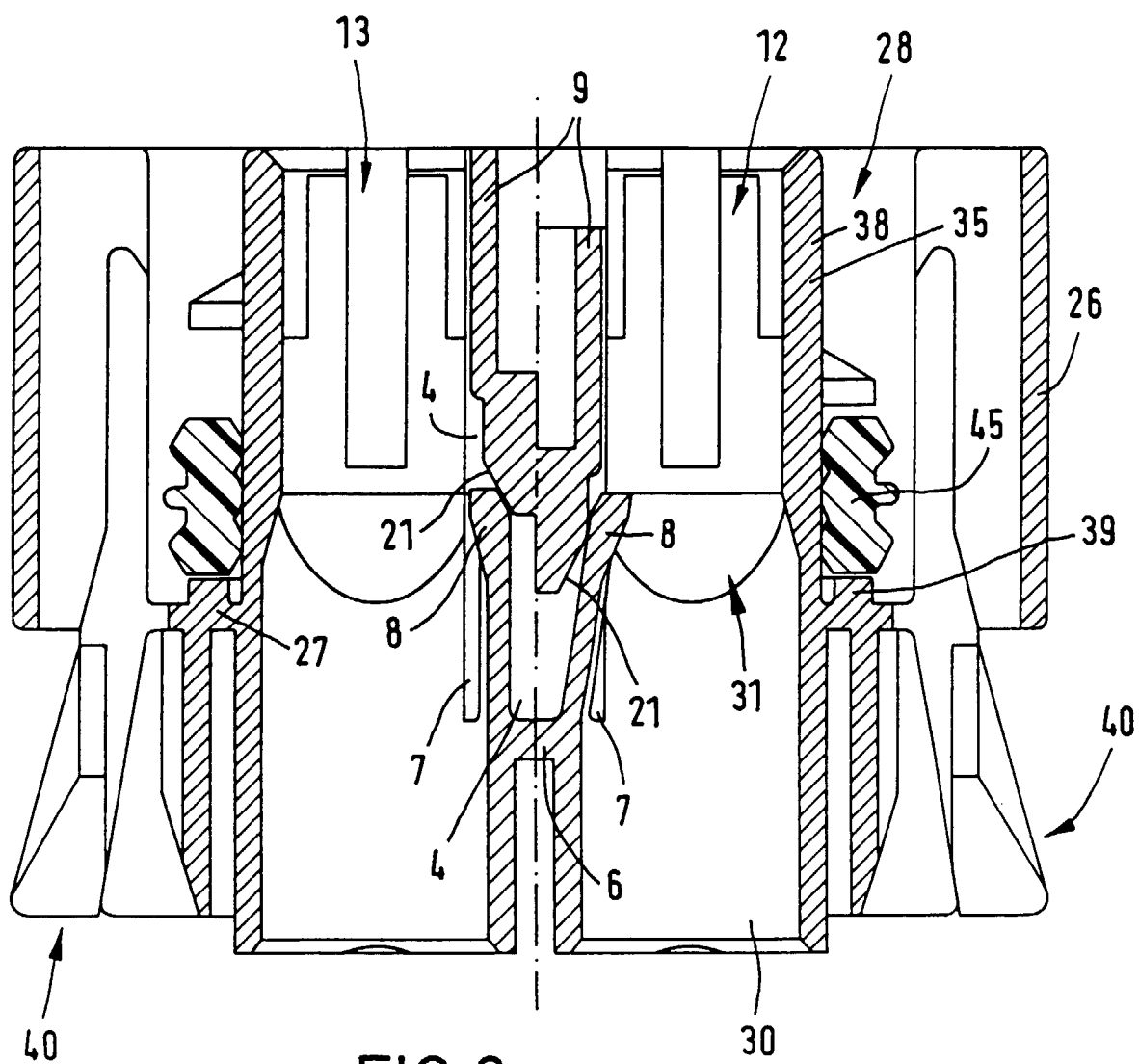


FIG. 2

