



(11)

EP 3 830 909 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.06.2024 Patentblatt 2024/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 13/504 ^(2006.01) **H01R 13/52** ^(2006.01)
H01R 13/58 ^(2006.01) **H01R 43/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19748806.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 13/504; H01R 13/5208; H01R 13/5812;
H01R 43/005

(22) Anmeldetag: **31.07.2019**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2019/070602

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2020/025661 (06.02.2020 Gazette 2020/06)

(54) **VERBESSERTER ABDICHTUNG DER KONTAKTKAMMERN GEGEN SPRITZGUSSMATERIAL (KUNSTSTOFF) WÄHREND DES UMSPRITZPROZESSES BEI DER HERSTELLUNG EINES STECKVERBINDERS**

IMPROVED SEALING OF THE CONTACT CHAMBERS AGAINST INJECTION MOLDING MATERIAL (PLASTIC) DURING THE OVERMOLDING PROCESS IN THE PRODUCTION OF A PLUG CONNECTOR

ÉTANCHÉITÉ AMÉLIORÉE DES CHAMBRES DE CONTACT PAR RAPPORT À UN MATÉRIAU MOULÉ PAR INJECTION (PLASTIQUE) PENDANT LE PROCESSUS DE SURMOULAGE LORS DE LA FABRICATION D'UN CONNECTEUR ÉLECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

• **TOMASINI, Lukas**
71069 Sindelfingen (AT)

(30) Priorität: **31.07.2018 DE 102018118481**

(74) Vertreter: **Greif, Thomas**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Derendorfer Allee 6
40476 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.06.2021 Patentblatt 2021/23

(73) Patentinhaber: **Hirschmann Automotive GmbH**
6830 Rankweil-Brederis (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 105 996 EP-A2- 1 699 116
DE-A1-102011 055 215 DE-A1-102017 115 913
US-A- 5 586 916 US-A- 5 601 449
US-B1- 6 464 532

(72) Erfinder:
• **JÄGER, Günter**
6840 Götzis (AT)

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).

EP 3 830 909 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Steckverbinder und ein Verfahren zur Herstellung des Steckverbinders, der einen aus Kunststoff gespritzten Kontaktträger mit Kontaktkammern zur Aufnahme jeweils eines Kontaktpartners aufweist, wobei weiterhin ein auf jeweils einen Außenmantel zumindest eines Kabels, das aus dem Steckverbinder herausgeführt ist und dessen Ende seines elektrischen Leiters mit dem zugehörigen Kontaktpartner verbunden ist, wirkendes Dichtelement vorgesehen ist, wobei das Dichtelement von in einem Spritzgussverfahren verarbeiteten Kunststoff zusammen mit dem Kontaktträger gebildet ist.

[0002] Ein gattungsgemäßer Steckverbinder ist aus der DE 10 2011 055 215 A1 bekannt. Dieser Steckverbinder weist einen aus Kunststoff gespritzten Kunststoffträger mit Kontaktkammern zur Aufnahme jeweils eines Kontaktpartners auf, wobei weiterhin ein auf jeweils einen Außenmantel zumindest eines Kabels, das aus dem Steckverbinder herausgeführt ist und dessen Ende seines elektrischen Leiters mit dem zugehörigen Kontaktpartner verbunden ist, wirkendes Dichtelement vorgesehen ist, wobei das Dichtelement von in einem Spritzgussverfahren verarbeiteten Kunststoff zusammen mit dem Kontaktträger gebildet ist. Ebenfalls wird ein Verfahren zur Herstellung eines Steckverbinders offenbart, der einen aus Kunststoff gespritzten Kontaktträger mit Kontaktkammern zur Aufnahme jeweils eines Kontaktpartners aufweist, wobei weiterhin ein auf jeweils einen Außenmantel zumindest eines Kabels, das aus dem Steckverbinder herausgeführt ist und dessen Ende seines elektrischen Leiters mit dem zugehörigen Kontaktpartner verbunden ist, wirkendes Dichtelement vorgesehen ist, wobei das Dichtelement ebenfalls in einem Spritzgussverfahren aus Kunststoff hergestellt und nach seiner Herstellung an dem Kontaktträger angefügt ist. Die Fügeverbindung an dem Dichtelement ist dabei so ausgeführt, dass der bewegliche Teil des Dichtelements seitlich absteht, was bei der Verpackung, beim Transport und bei der Verarbeitung zu Schäden führen kann.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Steckverbinder sowie ein gattungsgemäßes Verfahren hinsichtlich der Herstellung des Steckverbinders so zu verbessern, dass die beschriebenen Nachteile vermieden werden.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale der beiden unabhängigen Patentansprüche 1 und 9 gelöst.

[0005] Nachdem der Kontaktträger mit entsprechender Anzahl von Kontaktpartnern, die in ihre jeweilige Kontaktkammer in dem Kontaktträger eingesetzt worden sind, bestückt ist, kann auf einfache Weise die zumindest eine Sollbruchstelle durchtrennt werden, damit das Dichtelement, welches vorher nicht an dem Außenmantel des Kabels anlag, zur dichten Anlage an den Außenmantel des Kabels gelangt, um somit ein Eindringen von Spritzmasse zur Herstellung eines Gehäuses an den Kontakt-

partner herum in den Innenbereich der Kontaktkammern des Kontaktträgers zu verhindern. Der Kontaktträger wird somit mit Kontaktpartnern, die am Ende des Kabels, genauer am Ende des elektrischen Leiters des Kabels angeordnet sind, bestückt und anschließend die zumindest eine Sollbruchstelle, vorzugsweise genau die zwei Sollbruchstellen, durchtrennt, damit das Dichtelement zusammen mit einer zugehörigen Geometrie an dem Kontaktpartner die jeweilige Kontaktkammer dahingehend abdichtet, dass vermieden wird, dass dann, wenn ein Gehäuse des Steckverbinders gespritzt wird, Spritzmasse in eine jeweilige Kontaktkammer eindringt. Dies kann durch eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung erfolgen, beispielsweise eine Rastverbindung. Die Anordnung des Dichtelements über die zumindest eine Sollbruchstelle an dem Kontaktträger hat den Vorteil, dass es für den folgenden Spritzgussprozess zur Verfügung steht und nicht verloren gehen oder vergessen werden kann.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Dichtelement ein am Kontaktträger angeordnetes Festteil und ein über die zumindest eine Sollbruchstelle angelenktes Rastteil aufweist. Dabei sind vorzugsweise zwei Sollbruchstellen beidseitig zwischen dem Festteil und dem Rastteil vorgesehen. Die Sollbruchstellen sind in Längsrichtung zum Steckverbinder ausgerichtet, so dass das Rastteil durch eine Querbewegung zum Steckverbinder zur Abdichtung zumindest eines Kabels verschiebbar ist. Das Rastteil oder das Festteil weist seitliche Laschen auf, die mit Nuten am Festteil oder Rastteil korrespondieren, sodass dadurch eine Führung der Teile zueinander erfolgt. Im Bereich der Laschen und Nuten sind Rastelemente vorgesehen, die eine formschlüssige Verbindung des Rastteils mit dem Festteil erzeugen.

[0007] Weiterhin sind an dem Festteil und dem Rastteil, vorzugsweise an deren Außenflächen, Vorsprünge vorgesehen, die in Öffnungen an einer Dichtkappe einrastbar sind. Die Vorsprünge können aber auch als Führungselemente für eine umspritzte Dichtkappe dienen. Dadurch erhält die Dichtkappe, die über dem Ende des Kontaktträgers angeordnet sein kann, eine formschlüssige Befestigung. An den Vorsprüngen können umlaufende Dichtlippen vorgesehen sein, um die Dichtung der Dichtkappe auf den Vorsprüngen zu verbessern.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen vereinfacht dargestellt.

[0009] Es zeigen:

Figur 1:

drei Darstellungen eines Kontaktträgers, wobei in der linken Darstellung ein Rastteil über Sollbruchstellen fixiert ist, in der mittleren Darstellung das Rastteil mit einem Festteil des Dichtelements verbunden ist und in der rechten Darstellung der Kontaktträger in vergrößertem Maßstab, entsprechend der mittleren Darstellung von oben, abgebildet ist,

Figuren 2 und 3: die linke und die mittlere Darstellung von Figur 1 in vergrößertem Maßstab,

Figur 4: einen Kontaktträger mit zwei angeschlossenen Kabeln und einer Schutzhülse,

Figur 5: einen verkabelten Kontaktträger mit Schutzhülse und zusätzlicher Dichtkappe und

Figur 6: eine Sicht auf den Kontaktträger von oben gemäß der rechten Darstellung von Figur 1 in vergrößertem Maßstab.

[0010] In den Figuren 1 bis 6 ist, soweit im Einzelnen dargestellt, mit der Bezugsziffer 1 ein Kontaktträger bezeichnet, der ein Dichtelement 2 aufweist. Das Dichtelement 2 beinhaltet u.a. ein am Dichtelement fixiertes Festteil 3 und ein Rastteil 4, das mittels Sollbruchstellen 10 an dem Festteil 3 bzw. am Dichtelement 2 fixiert ist. Am Festteil 3 des Dichtelements 2 sind im Anschluss an die Sollbruchstellen 10 Nuten 12 eingearbeitet. Das Rastteil 4 weist Laschen 11 auf, die den Nuten 12 zugeordnet sind. Wird das Rastteil 4 in Richtung des Festteils 3 gemäß Figur 2 in die Darstellung gemäß Figur 3 verschoben, so werden zunächst die Sollbruchstellen 10 gelöst und das Rastteil 4 unter Führung der Laschen 11 und der Nuten 12 in Richtung Festteil 3 bewegt und mit diesem formschlüssig verbunden.

[0011] Werden vorher, wie in Figur 4 dargestellt, Kabel 5 in den Kontaktträger 1 bzw. das Dichtelement 2 eingeführt, so wird der Außenmantel des Kabels 5 zwischen dem Festteil 3 und dem Rastteil 4 eingeklemmt und abgedichtet.

[0012] Eine zusätzliche Abdichtung des Bereichs Steckverbinder 1, Dichtelement 2 und Kabel(n) 5 wird durch eine Dichtkappe 9 bewirkt, die aufgespritzt sein kann oder mit Öffnungen 8 an Vorsprüngen 7 einrastet. Dichtlippen 13 an den Vorsprüngen 7 verbessern die Abdichtung. Die Vorsprünge 7 sind im Bereich des Dichtelements 2 an den Außenwänden des Festteils 3 und des Rastteils 4 angeordnet.

Bezugszeichenliste

[0013]

1. Kontaktträger
2. Dichtelement
3. Festteil
4. Rastteil
5. Kabel
6. Schutzhülse
7. Vorsprünge
8. Öffnungen

9. Dichtkappe
10. Sollbruchstellen
11. Laschen
12. Nuten
13. Dichtlippen

Patentansprüche

1. Steckverbinder, der einen aus Kunststoff gespritzten Kontaktträger (1) mit Kontaktkammern zur Aufnahme jeweils eines Kontaktpartners aufweist, wobei weiterhin ein auf jeweils einen Außenmantel zumindest eines Kabels (5), das aus dem Steckverbinder herausgeführt ist und dessen Ende seines elektrischen Leiters mit dem zugehörigen Kontaktpartner verbunden ist, wirkendes Dichtelement (2) vorgesehen ist, wobei das Dichtelement (2) von in einem Spritzgussverfahren verarbeiteten Kunststoff zusammen mit dem Kontaktträger (1) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (2) direkt an dem Kontaktträger (1) an zumindest einer Sollbruchstelle, vorzugsweise genau zwei Sollbruchstellen (10) angespritzt ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (2) ein am Kontaktträger (1) angeordnetes Festteil (3) und ein über die zumindest eine Sollbruchstelle (10) angelenktes Rastteil (4) aufweist.
3. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Sollbruchstellen (10) beidseitig zwischen dem Festteil (3) und dem Rastteil (4) vorgesehen sind.
4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchstellen (10) in Längsrichtung zum Kontaktträgers (1) ausgerichtet sind und dass das Rastteil (4) durch eine Querbewegung zum Kontaktträger (1) zur Abdichtung zumindest eines Kabels (5) verschiebbar ist.
5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastteil (4) seitliche Laschen (11) aufweist, die Nuten (12) am Festteil (3) zugeordnet sind.
6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Laschen (11) und im Bereich der Nuten (12) Rasthaken und/oder Rastösen angeordnet sind.
7. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Festteil (3) und dem Rastteil (4), vorzugsweise an deren Außenflächen, Vorsprünge (7) vorgesehen

sind, die als Führungselemente für eine umspritzte Dichtkappe (9) oder als Rastkörper für Öffnungen (8) an der Dichtkappe (9) dienen.

8. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (7) umlaufende Dichtlippen (13) aufweisen.
9. Verfahren zur Herstellung eines Steckverbinders, vorzugsweise eines Steckverbinders nach einem der vorhergehenden Ansprüche, der einen aus Kunststoff gespritzten Kontaktträger (1) mit Kontaktkammern zur Aufnahme jeweils eines Kontaktpartners aufweist, wobei weiterhin ein auf jeweils einen Außenmantel zumindest eines Kabels (5), das aus dem Steckverbinder herausgeführt ist und dessen Ende seines elektrischen Leiters mit dem zugehörigen Kontaktpartner verbunden ist, wirkendes Dichtelement (2) vorgesehen ist, wobei das Dichtelement (2) ebenfalls in einem Spritzgussverfahren aus Kunststoff hergestellt und nach seiner Herstellung an dem Kontaktträger (1) angefügt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (2) direkt an dem Kontaktträger (1) an zumindest einer Sollbruchstelle, vorzugsweise genau zwei Sollbruchstellen (10) angespritzt ist, wobei das Dichtelement (2) an dem Außenmantel des Kabels (5) zur Anlage kommt, wenn die Sollbruchstelle (10) durchtrennt worden ist.

Claims

1. Plug connector which has a contact support (1) that is injection molded from plastic and has contact chambers for receiving a contact partner in each case, wherein furthermore provided is a sealing element (2) which acts on in each case an outer sheath of at least one cable (5), which is guided out of the plug connector and the end of the electrical conductor of which is connected to the associated contact partner, wherein the sealing element (2) is formed together with the contact support (1) from plastic processed in an injection molding process, **characterized in that** the sealing element (2) is injection molded directly on the contact support (1) at at least one predetermined breaking point, preferably exactly two predetermined breaking points (10).
2. Plug connector according to Claim 1, **characterized in that** the sealing element (2) has a fixed part (3) arranged on the contact support (1) and a latching part (4) which is articulated via the at least one predetermined breaking point (10).
3. Plug connector according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** two predetermined breaking points (10) are provided on both sides between

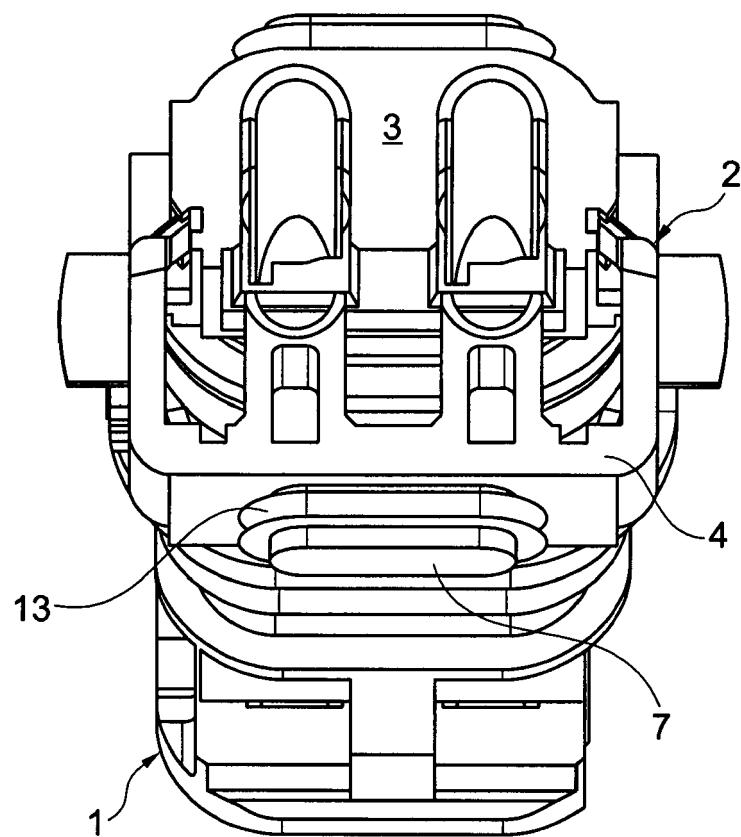
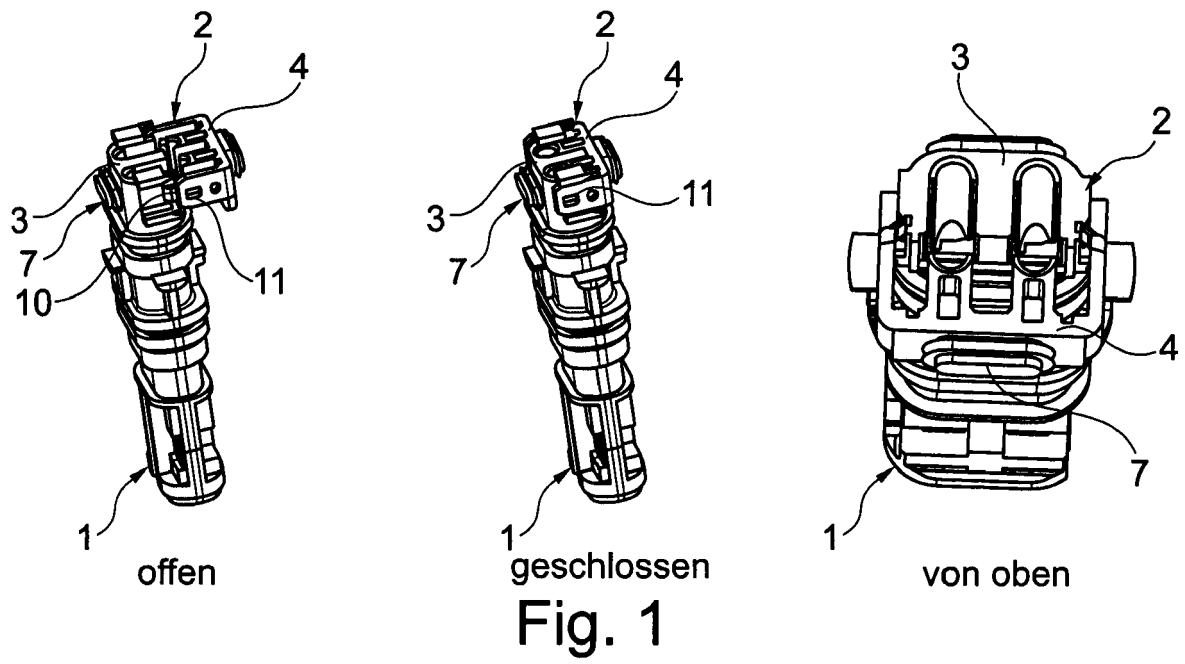
the fixed part (3) and the latching part (4).

4. Plug connector according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the predetermined breaking points (10) are aligned in the longitudinal direction with respect to the contact support (1) and **in that** the latching part (4) can be displaced by a transverse movement with respect to the contact support (1) for the purpose of sealing at least one cable (5).
5. Plug connector according to one of the preceding claims, **characterized in that** the latching part (4) has lateral tabs (11) which are assigned to grooves (12) on the fixed part (3).
6. Plug connector according to one of the preceding claims, **characterized in that** latching hooks and/or latching eyes are arranged on the tabs (11) and in the region of the grooves (12).
7. Plug connector according to one of the preceding claims, **characterized in that** provided on the fixed part (3) and the latching part (4), preferably on the outer surfaces thereof, are projections (7) which serve as guide elements for a sealing cap (9) encapsulated by injection molding or as latching bodies for openings (8) on the sealing cap (9).
8. Plug connector according to one of the preceding claims, **characterized in that** the projections (7) have encircling sealing lips (13).
9. Method for producing a plug connector, preferably a plug connector according to one of the preceding claims, which has a contact support (1) that is injection molded from plastic and has contact chambers for receiving a contact partner in each case, wherein furthermore provided is a sealing element (2) which acts on in each case an outer sheath of at least one cable (5), which is guided out of the plug connector and the end of which of its electrical conductor is connected to the associated contact partner, wherein the sealing element (2) is likewise produced from plastic in an injection molding process and joined to the contact support (1) after said sealing element has been produced, **characterized in that** the sealing element (2) is injection molded directly on the contact support (1) at at least one predetermined breaking point, preferably exactly two predetermined breaking points (10), wherein the sealing element (2) comes to bear against the outer sheath of the cable (5) when the predetermined breaking point (10) has been severed.

Revendications

1. Connecteur enfichable qui comporte un support de

- contact (1) moulé en matière synthétique et pourvu de chambres de contact destinées à recevoir un partenaire de contact, un élément d'étanchéité (2) étant également prévu qui agit sur une gaine extérieure d'au moins un câble (5) qui sort du connecteur enfichable et dont l'extrémité de son conducteur électrique est reliée au partenaire de contact associé, l'élément d'étanchéité (2) étant formé conjointement avec le support de contact (1) par une matière synthétique traitée dans un procédé de moulage par injection, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (2) est pulvérisé directement sur le support de contact (1) en au moins un point de rupture cible, de préférence exactement deux points de rupture cible (10).
2. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (2) comporte une partie fixe (3) disposée sur le support de contact (1) et une partie d'encliquetage (4) articulée par le biais d'au moins un point de rupture cible (10).
3. Connecteur enfichable selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** deux points de rupture cible (10) sont prévus de part et d'autre entre la partie fixe (3) et la partie d'encliquetage (4).
4. Connecteur enfichable selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les points de rupture cibles (10) sont orientés suivant la direction longitudinale du support de contact (1) et **en ce que** la partie d'encliquetage (4) peut coulisser par un mouvement transversal par rapport au support de contact (1) afin d'étanchéifier au moins un câble (5).
5. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie d'encliquetage (4) comporte des languettes latérales (11) qui sont associées à des rainures (12) de la partie fixe (3).
6. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des crochets d'encliquetage et/ou des œillets d'encliquetage sont disposés sur les languettes (11) et au niveau des rainures (12).
7. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur la partie fixe (3) et la partie d'encliquetage (4), de préférence sur leurs surfaces extérieures, sont prévues des saillies (7) qui font office d'éléments de guidage d'un capuchon d'étanchéité surmoulé (9) ou de corps d'encliquetage pour les ouvertures (8) sur le capuchon d'étanchéité (9).
8. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les saillies (7) comportent des lèvres d'étanchéité circonférentielles (13).
9. Procédé de fabrication d'un connecteur enfichable, de préférence d'un connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, qui comporte un support de contact (1) moulé en matière synthétique et pourvu de chambres de contact destinées à recevoir un partenaire de contact, un élément d'étanchéité (2) étant également prévu qui agit sur une gaine extérieure d'au moins un câble (5) qui sort du connecteur enfichable et dont l'extrémité du conducteur électrique est reliée au partenaire de contact associé, l'élément d'étanchéité (2) étant également fabriqué à partir d'une matière synthétique dans un procédé de moulage par injection et étant assemblé au support de contact (1) après sa fabrication, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (2) est moulé directement sur le support de contact (1) en au moins un point de rupture cible, de préférence exactement deux points de rupture cibles (10), l'élément d'étanchéité (2) venant en appui sur la gaine extérieure du câble (5) lorsque le point de rupture cible (10) a été sectionné.



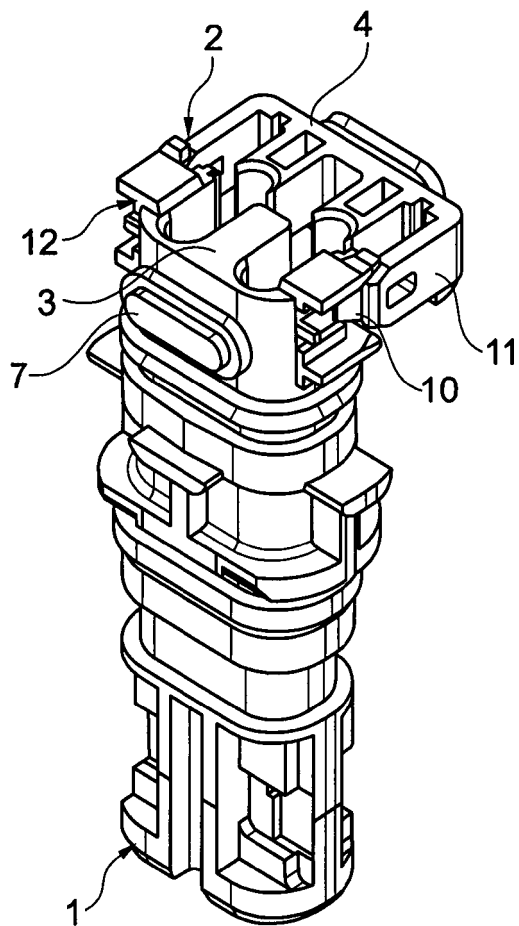


Fig. 2

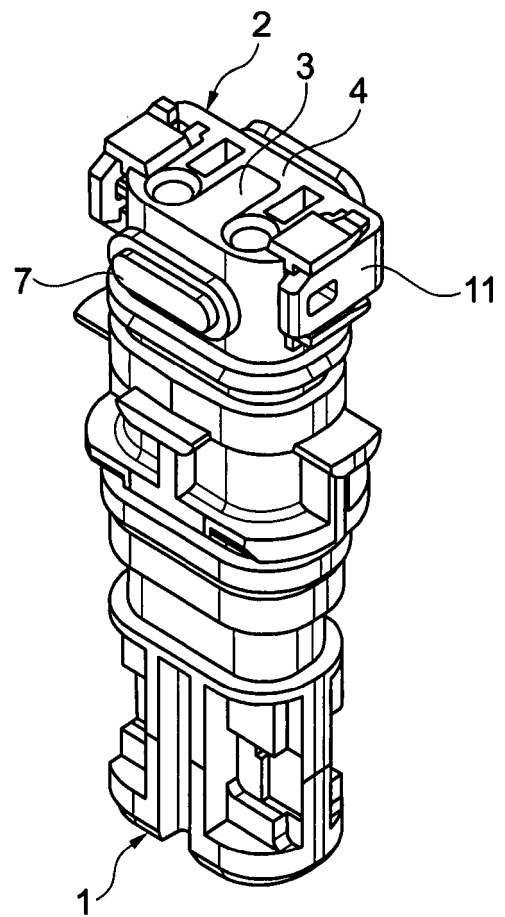


Fig. 3

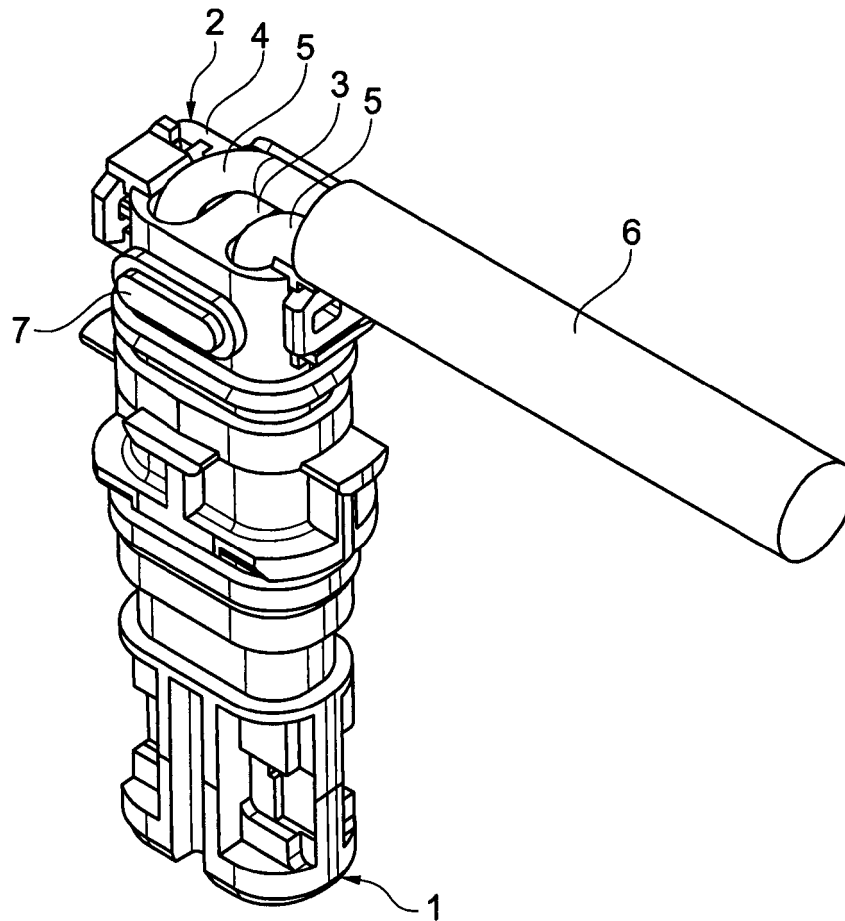


Fig. 4

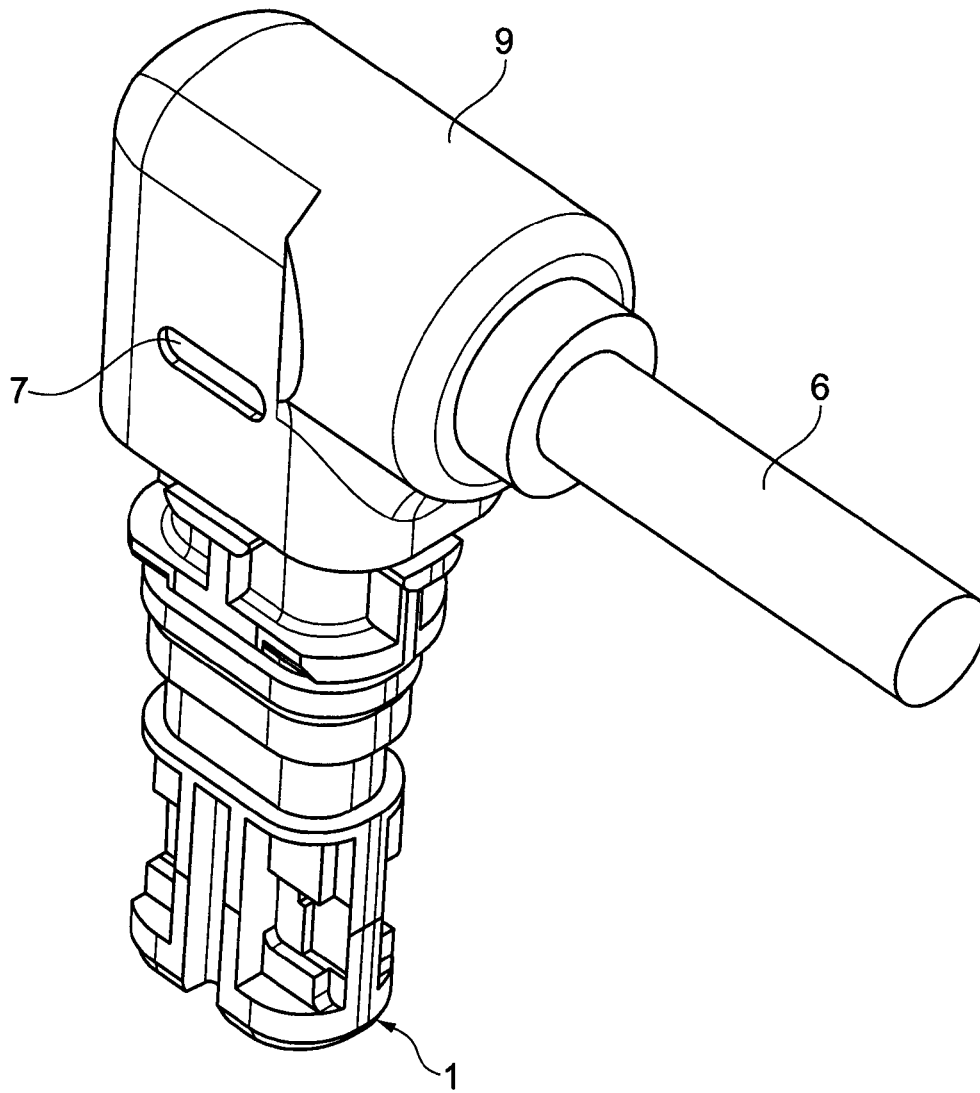


Fig. 5

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 102011055215 A1 [0002]