



(11)

EP 1 315 246 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.09.2015 Patentblatt 2015/40

(51) Int Cl.:
H01R 13/436 ^(2006.01) **H01R 13/627** ^(2006.01)
H01R 43/18 ^(2006.01) **H01R 13/50** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02023764.0**

(22) Anmeldetag: **24.10.2002**

(54) **Steckverbinder**

Connector

Connecteur

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

(30) Priorität: **23.11.2001 DE 10157564**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.2003 Patentblatt 2003/22

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

(72) Erfinder:
• **Schreiber, Gerald
6800 Feldkirch (AT)**

• **Bürk, Thomas
6830 Rankweil (AT)**

(74) Vertreter: **Greif, Thomas
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 508 196 DE-C- 19 946 470
FR-A- 2 784 510 US-A- 4 017 141
US-A- 5 716 235**

EP 1 315 246 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 Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit einem Grundkörper und Mitteln zur Fixierung eines Leiters in dem Grundkörper gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[0002] Ein gattungsgemäßer Steckverbinder ist aus der DE 199 46 470 C1 bekannt. Dieser Steckverbinder weist einen Gehäusegrundkörper, der insbesondere aus Kunststoff im Spritzgußverfahren hergestellt wird, auf. In diesem Gehäusegrundkörper sind Öffnungen vorhanden, in die ein Leiter, insbesondere ein elektrischer und/oder optischer Leiter, eingeführt wird. Um den beziehungsweise die eingeführten Leiter in dem Gehäusegrundkörper zu fixieren, ist wenigstens eine Arretierklappe vorhanden, die vor der Lagefixierung der Leiter von dem Gehäusegrundkörper absteht. Nachdem der beziehungsweise die Leiter in den Gehäusegrundkörper eingeführt worden sind, wird die Arretierklappe in ihre Raststellung bewegt, daß heißt die Arretierklappe verrastet mit dem Gehäusegrundkörper und legt gleichzeitig, beispielsweise über Stege, den beziehungsweise die Leiter in dem Gehäusegrundkörper fest. Gleichzeitig sind noch federnde Rastmittel, hier beispielsweise in Form einer Haltefeder mit Rasthaken, vorhanden, die den Steckverbinder selbst im eingesteckten Zustand in seiner Lage fixieren. Diese Rastmittel befinden sich bei der DE 199 46 470 C1 auf der einen Seite des Gehäusegrundkörpers neben der einen Arretierklappe. Zudem ist die Haltefeder in dem Bereich an dem Gehäusegrundkörper angeordnet, in dem sich auch die Öffnungen befinden. Daraus ergibt sich der Nachteil, daß durch die Befestigung der Rastmittel an dem Gehäusegrundkörper Platz für weitere Öffnungen zur Einführung von Leitern verloren geht. Dadurch wird der zur Verfügung stehende Bauraum des Steckverbinders hinsichtlich der Kontaktanzahl, die bei heutigen Anwendungen von Steckverbindern immer größer wird, nicht optimal ausgenutzt.

[0003] Aus der FR-A-2 784 510 ist ein Steckverbinder mit einem Grundkörper bekannt, der wenigstens eine Öffnung zur Aufnahme eines Leiters aufweist, wobei zumindest eine Arretierklappe an dem Grundkörper zur Lagefixierung des zumindest einen Leiters in dem Grundkörper angeordnet ist und weiterhin fest am Grundkörper angeordnete Rastmittel zur Lagefixierung des Steckverbinders im eingesteckten Zustand vorgesehen sind und die Arretierklappe im Bereich der Rastmittel eine zumindest der Größe der Rastmittel entsprechende Ausnehmung aufweist. Am Ende der einen Arretierklappe sind kammförmige Vorsprünge zur Lagefixierung der Leiter beziehungsweise deren Kontaktpartner vorgesehen. Dabei ist jeder Öffnung in dem Grundkörper ein Vorsprung zugeordnet, wobei der jeweilige Vorsprung den Kontaktpartner in dem Grundkörper festlegt (sogenannte Sekundärverriegelung). Diese Ausgestaltung kann zu Problemen bei der Montage führen, da es zu Verkantungen oder einem Abbrechen der vorstehenden Zähne der Arretierklappe kommen kann, die den gesamten Steck-

verbinder unbrauchbar macht. Außerdem ist die Herstellung einer solchen Arretierklappe mit kammförmigen Vorsprüngen äußerst aufwendig, denn hierzu müssen komplex geformte Werkzeuge hergestellt werden, die zudem noch kostenintensiv sind.

[0004] EP 0508196 offenbart einen Steckverbinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Steckverbinder dahingehend zu verbessern, daß der für den Steckverbinder zur Verfügung stehende Bauraum besser ausgenutzt wird, so daß sich die Kontaktanzahl des Steckverbinders erhöht sowie die Herstellung und Montage deutlich verbessert wird.

[0006] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß ist vorgesehen daß zumindest die eine sich über die Breite des Grundkörpers erstreckende und im Bereich der Rastmittel angeordnete Arretierklappe an ihrem Ende einen durchgehenden Rasthaken aufweist, der sich über zumindest zwei der Öffnungen erstreckt. Durch einfaches Zusammendrücken der einen oder der beiden Arretierklappen können diese in ihre Raststellung an dem Grundkörper zur Lagefixierung der in die Öffnungen eingeführten Leiter beziehungsweise der dort angeordneten Kontaktpartner gebracht werden. Zu diesem Zweck weist zumindest die eine Arretierklappe einen Rasthaken auf, wobei sich der Rasthaken über mehrere Öffnungen und vorzugsweise über die gesamte Breite der jeweiligen Arretierklappe und damit alle Öffnungen in dem Grundkörper erstreckt. Korrespondierend zur dem Rasthaken der Arretierklappe weist der Grundkörper einen Vorsprung auf, hinter den der Rasthaken greifen und die Arretierklappe in ihre Raststellung bringt. Durch diesen Rasthaken beziehungsweise weitere Rastmittel wie Stege oder dergleichen werden die in die Öffnungen eingeführten Leiter in ihrer Lage in dem Grundkörper fixiert. Außerdem ist die Erstellung einer solchen Arretierklappe einfacher, da weniger komplex geformte Werkzeuge erforderlich sind, die auch weniger kostenintensiv sind. Dieser Vorteil ist besonders bei dem einteiligen Steckverbinder, bei dem die Arretierklappe an dem Grundkörper in einem Herstellungsschritt angeformt wird, besonders groß und wichtig.

[0008] In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, daß die Rastmittel in einem den Öffnungen abgewandten Bereich an dem Grundkörper des Steckverbinders angeordnet sind. Dadurch kann der Bauraum des Steckverbinders, in welchem sich die Öffnungen zur Einführung der Leiter befinden, optimal ausgenutzt und die Kontaktanzahl erhöht werden. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß dieser Bereich symmetrisch ausgebildet werden kann, insbesondere in Form von mehreren nebeneinander und parallel in einer Reihe angeordneten Anzahl von Öffnungen. Diese symmetrische Ausgestaltung erleichtert die Formgebung, insbesondere dann, wenn der Steckverbinder im Kunststoff-Spritzgußverfahren hergestellt wird. Ein weiterer Vorteil dieser symmetrischen An-

ordnung der Öffnungen ist darin zu sehen, daß hier die Arretierklappe oder die mehreren Arretierklappen parallel zu einer Reihe der Öffnungen in diesem Bereich an dem Grundkörper, insbesondere über ein Scharnier, angeschlagen sind. Nachdem die Arretierklappen aus ihrer Vorraststellung in ihre Raststellung zur Lagefixierung der eingeführten Leiter gebracht worden sind, ergibt sich daraus eine äußerst kompakte Bauweise des Steckverbinders.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung sind mehrere Öffnungen in einer Reihe angeordnet und jeder Reihe ist zumindest eine, insbesondere über die gesamte Breite der Reihe nur eine Arretierklappe zugeordnet. Dadurch ist es möglich, für eine Kontaktreihe (mehrere nebeneinander in Reihe liegende Öffnungen) gleichzeitig die Lagefixierung der in die Öffnungen eingeführten Leiter zu realisieren. Dadurch wird außerdem eine symmetrische Bauweise des Steckverbinders realisiert, die dem Bauraum, der für den späteren Einsatz des Steckverbinders zur Verfügung steht, angepaßt werden kann, ohne auf die Lage der Rastmittel zur Lagefixierung des Steckverbinders im eingesteckten Zustand Rücksicht nehmen zu müssen. Insgesamt ergibt sich durch eine symmetrische Anordnung der sich insbesondere gegenüberliegenden Arretierklappen eine gleichmäßige Kräfteverteilung, so daß eine optimale Lagefixierung der Leiter in dem Grundkörper gewährleistet ist.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung sind die Rastmittel federnd an dem Grundkörper angeordnet. Dies hat den Vorteil, daß sich der Steckverbinder in eingesetztem Zustand nicht aus seiner Lage bewegen kann, insbesondere dann, wenn äußere Kräfte wie Vibrationen oder Temperaturschwankungen auf ihn einwirken. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Rastmittel, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines Werkzeuges, aus ihrer Rastposition heraus bewegt und der Steckverbinder aus seinem eingesetztem Zustand herausgenommen werden kann. Damit ist ein solcher Steckverbinder mehrfach verwendbar.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung sind die Rastmittel im Bereich der zumindest einen Arretierklappe angeordnet. Dadurch wird der zur Verfügung stehende Bauraum optimal ausgenutzt wobei es denkbar ist, daß nur einer Arretierklappe oder auch mehreren Arretierklappen jeweils eigene Rastmittel zugeordnet sind. Gerade die Verwendung von mehreren Rastmitteln, die dann wieder insbesondere symmetrisch angeordnet sind, hat den Vorteil, den Steckverbinder zuverlässig in seinem eingesteckten Zustand zu halten.

[0012] Eine beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckverbinders, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

[0013] Es zeigen:

Figuren 1-3: Eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckverbinders in verschiedener, dreidimensionaler Darstellung.

[0014] Figur 1 zeigt einen Steckverbinder 1, der in den beiden anderen Figuren 2 und 3 aus anderer Perspektive dargestellt ist. Die Figuren zeigen den Steckverbinder 1 in seinem Ausgangszustand, insbesondere in einem solchen Zustand, in dem der Steckverbinder aus einer Spritzgußmaschine kommt. Dieser Steckverbinder 1 weist einen aus Kunststoff bestehenden Grundkörper 2 auf, der mehrere Öffnungen 3 und 4 aufweist, wobei die Öffnungen 3 sowie die Öffnungen 4 jeweils in einer Reihe angeordnet sind und eine Reihe von Öffnungen 3 parallel zu einer Reihe von Öffnungen 4 angeordnet ist. Die Anzahl der Öffnungen 3 beziehungsweise 4 ist nur beispielhaft und nicht bindend. An dem Grundkörper sind, jeweils eine Reihe Öffnungen 3 beziehungsweise 4 zugeordnet, Arretierklappen 5 und 6 angeordnet. Diese Arretierklappen 5 und 6 sind über Scharniere 7 und 8, insbesondere Filmscharniere, an dem Grundkörper 2 angeordnet. Wird der Steckverbinder im Kunststoff-Spritzgußverfahren hergestellt, besteht der Grundkörper 2 mit den angespitzten Arretierklappen 5 und 6 aus einem Teil. In Figur 1 sind die Arretierklappen in ihrer Vorraststellung gezeigt. Durch einfaches Zusammendrücken der beiden Arretierklappen 5 und 6 können diese in ihre Raststellung zur Lagefixierung der in die Öffnungen 3 und 4 eingeführten Leiter gebracht werden. Zu diesem Zweck weisen die Arretierklappen 5 und 6 jeweils Rasthaken 9 und 10 auf, wobei sich die Rasthaken 9 und 10 über eine oder mehrere Teilbreiten oder über die gesamte Breite der jeweiligen Arretierklappe 5 und 6 erstrecken. Korrespondierend zur diesen Rasthaken 9 und 10 der Arretierklappen 5 und 6 weist der Grundkörper 2 Vorsprünge 11 und 12 auf, hinter die die Rasthaken 9 und 10 greifen und die Arretierklappen 5 und 6 in ihre Raststellung bringen. Durch diese Rasthaken 9 und 10 beziehungsweise weitere Rastmittel wie Stege oder dergleichen werden die in die Öffnungen 3 und 4 eingeführten Leiter in ihrer Lage in dem Grundkörper 2 fixiert. Die Rasthaken 9 und 10 können alternativ auch nur der Arretierung der eingeführten Leiter in dem Grundkörper 2 dienen. Die Rasthaken 9 und 10 werden ihrerseits dann nicht durch die Stege 11 und 12 an dem Grundkörper 2 festgeklippt, sondern durch weitere, an dem Grundkörper 2 angeordnete Rastmittel (siehe Figur 2, Beziehungsziffer 17), an diesem nach der Verrastung gehalten. Diese Ausgestaltung ist in den Figuren gezeigt. Die Rastmittel 17 sind auf beiden Seiten des Grundkörpers 2 vorhanden und erstrecken sich teilweise oder ganz über die Breite des Grundkörpers 2. Unabhängig von der Lage und Anordnung der Arretierklappen 5 und 6 sind Rastmittel 13 an dem Grundkörper 2 in einem Bereich angeordnet, der dem Bereich der Öffnungen 3 und 4 abgewandt ist. Dieser Bereich befindet sich etwa in der Mitte oder der Seite, die den Öffnungen 3 und 4 abgewandt ist. Diese Rastmittel können direkt mit Herstellung des Grundkörpers 2 an diesem angeordnet werden, oder nachträglich angebracht werden. Ein besonderer Vorteil ist bei der gleichzeitigen Herstellung von Grundkörper 2 mit Rastmittel 13 zu sehen, da somit zum einen die Herstellung vereinfacht wird und

zum anderen aufgrund der Materialeigenschaft des verwendeten Kunststoffes eine federnde Nachgiebigkeit Rastmittel 13 realisiert ist. Zur Lagefixierung des Steckverbinders 1 im eingesetzten Zustand weisen die Rastmittel 13 einen Vorsprung 14 auf, der in etwa rampenförmig ausgebildet ist. Durch diese rampenförmige Ausbildung wird das Einsetzen des Steckverbinders gewährleistet, wobei der Vorsprung 14 in eine korrespondierende Ausnehmung in dem Teil, das den Steckverbinder 1 nach dem Einsetzen umgibt, eingreift. Aufgrund der nachgiebigen Materialeigenschaften kann nach dem Einsetzen des Steckverbinders 1 und Betätigen der Rastmittel 13 dieser aus seinem eingesetzten Zustand wieder entnommen werden. Dazu weisen die Rastmittel 13 beispielsweise eine Nase 15 auf, die manuell oder mit einem Werkzeug betätigbar ist. Wird auf diese Nase 15 gedrückt, verläßt der Vorsprung 14 die korrespondierende Ausnehmung, so daß der Steckverbinder 1 aus seinem eingesetzten Zustand entnommen werden kann. Zwecks besserer Entformbarkeit des Grundkörpers 2 weist die Arretierklappe 5, in deren Bereich sich die Rastmittel 13 befinden, eine zumindest der Größe der Rastmittel 13 entsprechende Ausnehmung 16 auf. Diese Ausnehmung 16 kann, je nachdem wie weit die Rastmittel 13 von der Arretierklappe 5 in ihrer Vorraststellung entfernt sind, auch entfallen. Während in Figur 1 dargestellt ist, daß die Rastmittel 13 nur auf der einen Seite des Steckverbinders 1 angeordnet sind, können diese auch entsprechenderweise im Bereich der gegenüberliegenden Arretierklappe 6 nochmals vorhanden sein. Bei Betrachtung der Figur 1 wird deutlich, daß durch die Anordnung der Rastmittel 13 der Bereich, in dem sich die Öffnungen 3 und 4 befinden, nicht betroffen ist, so daß der Bauraum, in dem sich die Öffnungen 3 und 4 befinden, optimal und vollständig ausgenutzt werden kann. Damit kann gegenüber der DE 199 46 470 C1 die Kontaktanzahl bei gleicher Funktionalität des Steckverbinders 1 erhöht werden.

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) mit einem Grundkörper (2), der mehrere Öffnungen (3), (4) zur Aufnahme eines Leiters aufweist, wobei zumindest eine Arretierklappe (5), (6) an dem Grundkörper (2) zur Lagefixierung des zumindest einen Leiters in dem Grundkörper (2) angeordnet ist und weiterhin Rastmittel (13) zur Lagefixierung des Steckverbinders (1) im eingesteckten Zustand vorgesehen sind, wobei die Rastmittel (13) in einem den Öffnungen (3), (4) abgewandten Bereich an dem Grundkörper (2) angeordnet sind und die Rastmittel (13) federnd an dem Grundkörper (2) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest die eine sich über die Breite des Grundkörpers (2) erstreckende und im Bereich der Rastmittel (13) angeordnete Arretierklappe (5) an ihrem Ende einen durchgehenden Rasthaken (9) auf-

weist, der sich über zumindest zwei der Öffnungen (3), (4) erstreckt.

2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Öffnungen in (3), (4) in einer Reihe angeordnet sind und jeder Reihe zumindest eine, insbesondere über die gesamte Breite der Reihe nur eine Arretierklappe (5), (6) zugeordnet ist.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steckverbinder (1) an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils eine der Arretierklappen (5, 6) mit durchgehenden Rasthaken (9, 10) aufweist.
4. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rastmittel (13) im Bereich der zumindest einen Arretierklappe (5), (6) angeordnet sind.
5. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rastmittel (13) etwa mittig in ihrer Längserstreckung einen Vorsprung (14) aufweisen.
6. Steckverbinder (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorsprung (14) rampenförmig ausgebildet ist.
7. Steckverbinder (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rastmittel (13) an ihrem freien Ende eine abstehende Nase (15) aufweisen.

Claims

1. Plug connector (1) having a main body (2) which has a plurality of openings (3), (4) for receiving a conductor, wherein at least one locking flap (5), (6) is arranged on the main body (2) in order to fix the at least one conductor in position in the main body (2), and furthermore latching means (13) are provided for fixing the plug connector (1) in position in the plugged-in state, wherein the latching means (13) are arranged in a region on the main body (2), which region is averted from the openings (3), (4), and the latching means (13) are arranged in a resilient manner on the main body (2), **characterized in that** at least the one locking flap (5) which extends over the width of the main body (2) and is arranged in the region of the latching means (13) has, at its end, a continuous latching hook (9) which extends over at least two of the openings (3), (4).
2. Plug connector (1) according to Claim 1, **characterized in that** a plurality of openings in (3) and (4) are arranged in a row, and at least one locking flap (5),

in particular only one locking flap over the entire width of the row, is associated with each row (6).

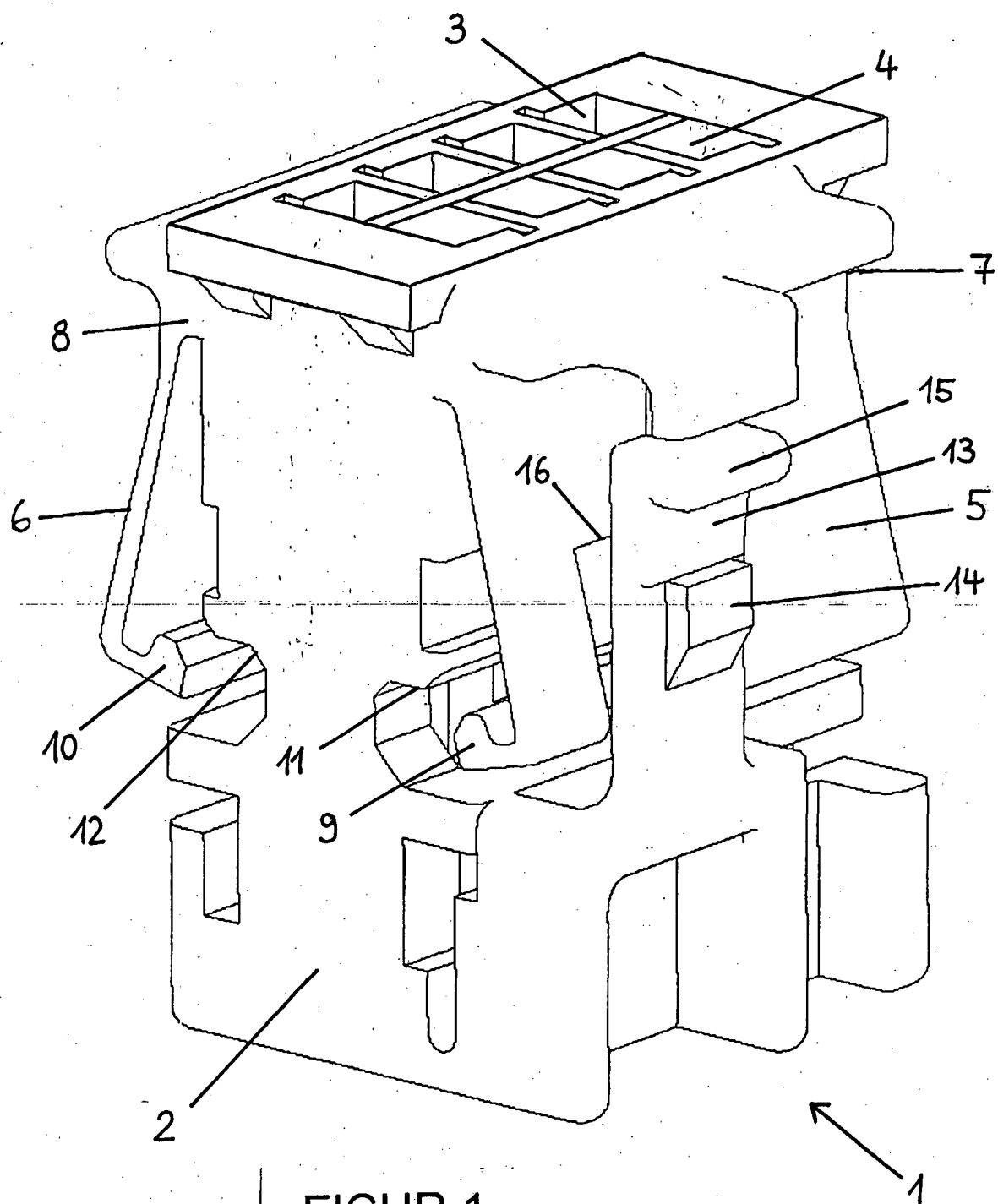
3. Plug connector (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the plug connector (1) has, on two opposite sides, in each case one of the locking flaps (5, 6) with continuous latching hooks (9, 10). 5
4. Plug connector (1) according to one of Claims 1-3, **characterized in that** the latching means (13) are arranged in the region of the at least one locking flap (5), (6). 10
5. Plug connector (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the latching means (13) have a projection (14) approximately in the middle of their longitudinal extent. 15
6. Plug connector (1) according to Claim 5, **characterized in that** the projection (14) is designed in the form of a ramp. 20
7. Plug connector (1) according to Claim 5 or 6, **characterized in that** the latching means (13) have a protruding plug (15) at their free end. 25

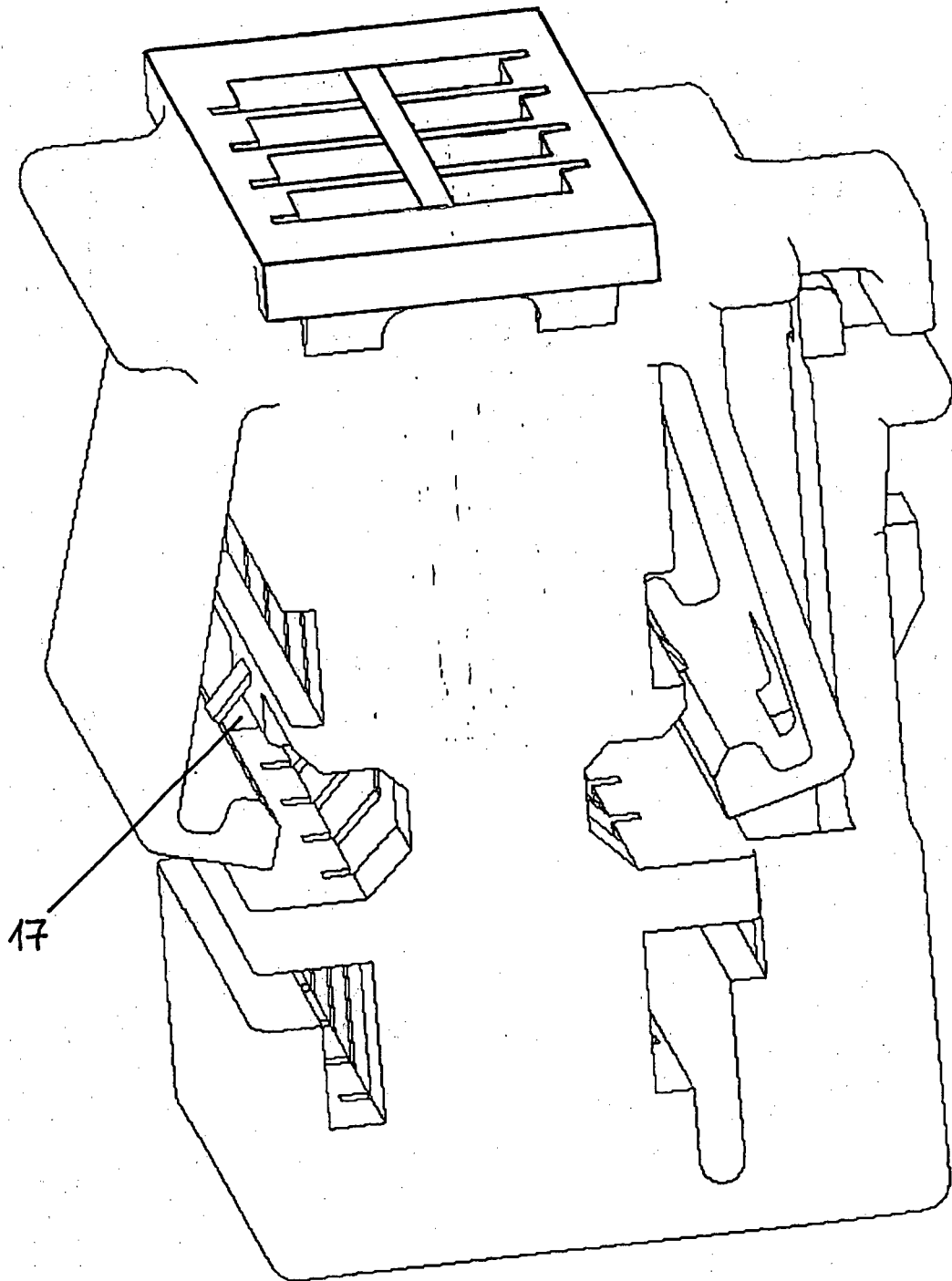
(9, 10).

4. Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens d'encliquetage (13) sont agencés dans la région dudit au moins un clapet de blocage (5), (6).
5. Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'encliquetage (13) présentent une saillie (14) environ au milieu de leur extension longitudinale.
6. Connecteur (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la saillie (14) est réalisée en forme de rampe.
7. Connecteur (1) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les moyens d'encliquetage (13) présentent un ergot saillant (15) à leur extrémité libre.

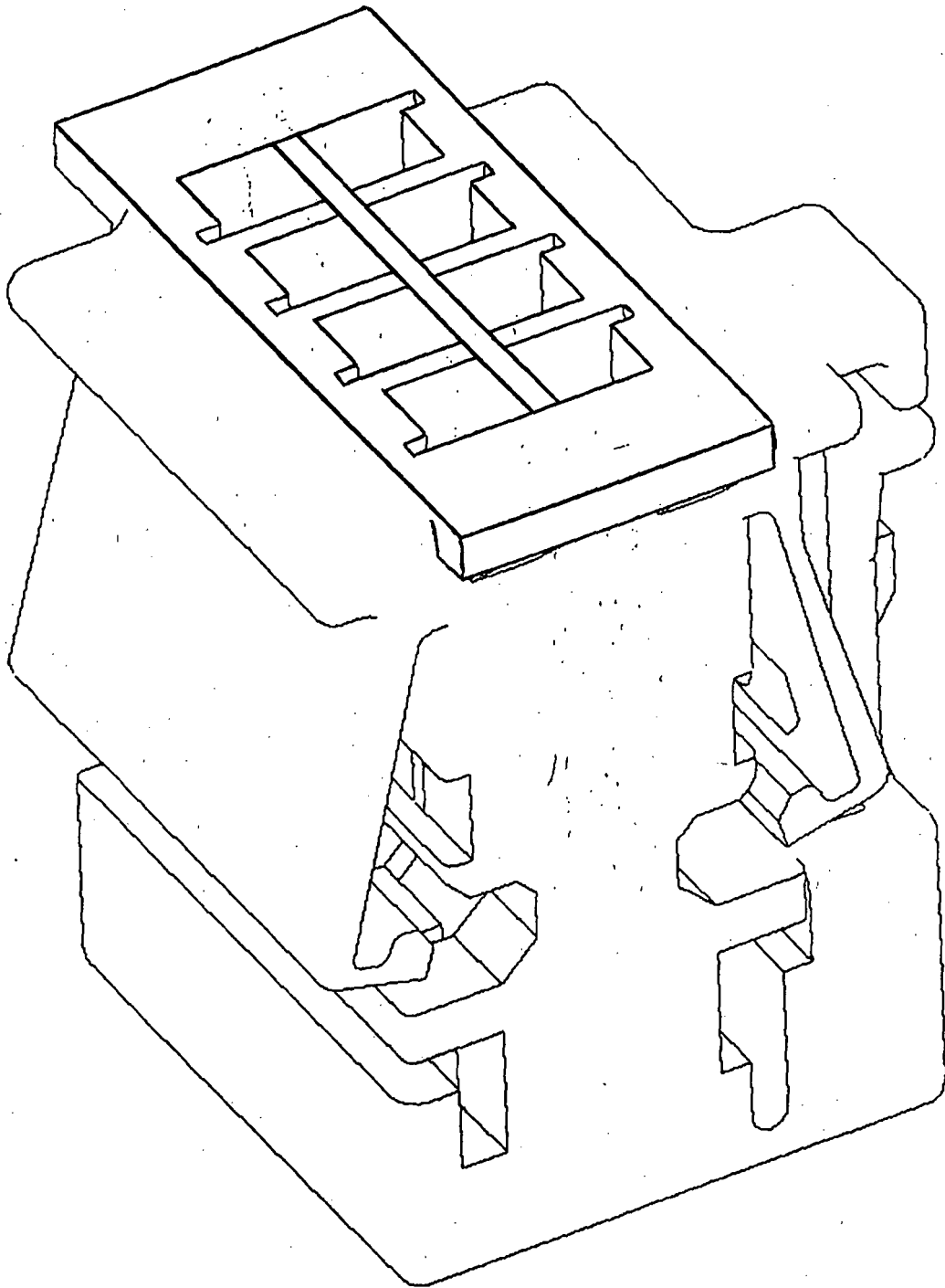
Revendications

1. Connecteur (1) avec un corps de base (2), qui présente plusieurs ouvertures (3), (4) destinées à recevoir un conducteur, dans lequel au moins un clapet de blocage (5), (6) est agencé sur le corps de base (2) pour fixer la position dudit au moins un conducteur dans le corps de base (2) et il est en outre prévu des moyens d'encliquetage (13) pour fixer la position du connecteur (1) à l'état connecté, dans lequel les moyens d'encliquetage (13) sont agencés sur le corps de base (2) dans une région située à l'opposé des ouvertures (3), (4) et les moyens d'encliquetage (13) sont agencés de façon élastique sur le corps de base (2), **caractérisé en ce que** ledit au moins un clapet de blocage (5) s'étendant sur la largeur du corps de base (2) et agencé dans la région des moyens d'encliquetage (13) présente à son extrémité un crochet d'encliquetage continu (9), qui s'étend au-dessus d'au moins deux des ouvertures (3), (4). 30 35 40 45
2. Connecteur (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs ouvertures sont disposées en (3), (4) en une rangée et au moins un, en particulier seulement un clapet de blocage (5), (6) sur toute la largeur de la rangée est associé à chaque rangée. 50
3. Connecteur (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le connecteur (1) présente sur deux côtés opposés chaque fois un des clapets de blocage (5, 6) avec des crochets d'encliquetage continus 55





FIGUR 2



FIGUR 3

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 19946470 C1 [0002] [0014]
- FR 2784510 A [0003]
- EP 0508196 A [0004]