

(19)



(11)

**EP 2 915 218 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**09.11.2016 Patentblatt 2016/45**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/447** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 13/516** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/502** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 13/648** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **13753584.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2013/002568**

(22) Anmeldetag: **22.08.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/067595 (08.05.2014 Gazette 2014/19)**

(54) **STECKVERBINDER MIT ISOLIERTEIL**

PLUG CONNECTOR WITH INSULATING PART

CONNECTEUR À FICHE À PARTIE ISOLANTE

(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**

(30) Priorität: **30.10.2012 DE 202012010451 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.09.2015 Patentblatt 2015/37**

(73) Patentinhaber: **Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG**  
**83413 Fridolfing (DE)**

(72) Erfinder:  
• **SINGHAMMER, Martin**  
**83413 Fridolfing (DE)**

• **ZEBHAUSER, Martin**  
**83410 Laufen (DE)**  
• **BREDBECK, Till**  
**83278 Traunstein (DE)**  
• **MÜLLER, Michael**  
**07646 Quirla (DE)**

(74) Vertreter: **Zeitler Volpert Kandlbinder**  
**Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB**  
**Postfach 26 02 51**  
**80059 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 843 435 DE-A1-102010 039 314**  
**US-A- 5 951 326 US-A1- 2009 280 700**

**EP 2 915 218 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 Isolierteil, das eine oder mehrere Bohrungen zur Aufnahme einer entsprechenden Anzahl an Innenleitern ausbildet. Durch das Isolierteil sind die Innenleiter elektrisch isoliert innerhalb eines Außenleiters des Steckverbinders gehalten.

**[0002]** In der EP 1 825 575 B1 ist ein gattungsgemäßer Steckverbinder beschrieben. Das Isolierteil des Steckverbinders weist einen sternförmigen Querschnitt auf und bildet insgesamt vier Bohrungen in quadratischer Anordnung aus, die zur Aufnahme jeweils eines Innenleiters vorgesehen sind. Die Innenleiter werden über jeweils einen Radialschlitz in die dazugehörige Bohrung eingebracht und darin form- und kraftschlüssig fixiert. Das aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff ausgebildete Isolierteil sorgt für eine dauerhafte Positionierung der Innenleiter in einem Abstand zu einem das Isolierteil vollständig umgebenden Außenleiter, wobei in den Radialschlitz Luft als Dielektrikum wirkt.

**[0003]** Der Steckverbinder weist ein Ende auf, das zur Verbindung mit einem komplementären Steckverbinder vorgesehen ist. Das andere Ende ist für die Verbindung mit einem Kabel vorgesehen. Die entsprechenden kabelseitigen Enden der Innenleiter weisen zwei Laschen auf, die zur Ausbildung einer Crimpverbindung mit den entsprechenden Innenleitern des Kabels umgebogen werden. Dabei kann es vorkommen, dass nicht alle Einzeldrähte der Innenleiter zwischen den Laschen verklemmt werden und sich so in die Radialschlitze des Isolierteils erstrecken. Dies kann zu einem Kurzschluss führen, wenn diese Einzeldrähte den Außenleiter des Steckverbinders kontaktieren.

**[0004]** DE 10 2010 039314 A1 zeigt einen Steckverbinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0005]** Ausgehend von diesem Stand der Technik lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder anzugeben, bei dem die beschriebene Gefahr eines Kurzschlusses durch einen Kontakt zwischen Innenleiter und Außenleiter vermieden wird.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch einen Isolierteil und einen Steckverbinder gemäß den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen davon sind Gegenstand der jeweiligen abhängigen Ansprüche.

**[0007]** Ein Isolierteil für einen Steckverbinder umfasst einen Grundkörper mit (mindestens) einer Bohrung (erfindungsgemäß nicht auf eine spanende Herstellung durch z.B. Bohren beschränkt) zur Aufnahme (mindestens) eines Innenleiters des Steckverbinders und mit (mindestens) einer in radialer Richtung (bezüglich einer Längsachse der Bohrung) in die Bohrung mündenden Öffnung, über die der Innenleiter in die Bohrung einbringbar ist, und ist erfindungsgemäß durch eine mit dem Grundkörper verbundene Abdeckung, die in einer ersten Stellung die Öffnung freigibt und in einer zweiten Stellung die Öffnung verdeckt, gekennzeichnet.

**[0008]** Durch die Abdeckung wird ein Kontakt zwischen dem Innenleiter (und insbesondere von Einzeldrähten davon) des Steckverbinders oder eines damit verbundenen Kabels mit einem Außenleiter des Steckverbinders sicher verhindert. Dadurch, dass die Abdeckung in ihrer ersten Stellung die Öffnung freigibt, behindert diese ein Einbringen des Innenleiters in das Isolierteil während der Montage nicht.

**[0009]** Ein entsprechender erfindungsgemäßer Steckverbinder umfasst (mindestens) ein erfindungsgemäßes Isolierteil, (mindestens) einen Innenleiter und (mindestens) einen Außenleiter.

**[0010]** In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Isolierteils kann vorgesehen sein, dass die Abdeckung einstückig mit dem Grundkörper verbunden ist. Ein solches Isolierteil kann z.B. einfach und kostengünstig in Form eines Spritzgießteils aus (elektrisch isolierendem) Kunststoff hergestellt werden.

**[0011]** Dabei kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass das Isolierteil derart hergestellt wird, dass sich die Abdeckung nach der Herstellung in der ersten Stellung befindet. Für die Bewegung der Abdeckung in die zweite Stellung kann dann eine zumindest lokale Verformung der Abdeckung vorgesehen sein. Diese lokale Verformung kann dabei auch unterstützt werden, indem die Abdeckung bzw. der Übergang von der Abdeckung in den Grundkörper entlang einer vorgesehenen Verformungslinie geschwächt ausgebildet ist. Insbesondere kann entlang dieser Verformungslinie ein Filmscharnier ausgebildet sein.

**[0012]** Die Bewegung der Abdeckung von der ersten in die zweite Stellung erfolgt vorzugsweise um eine Schwenkachse (diese kann insbesondere der Verformungslinie entsprechen), die in Richtung der Längsachse der Bohrung verläuft. Dabei wird unter "in Richtung" verstanden, dass die Schwenkachse mit der Längsachse einen Winkel kleiner 90° und vorzugsweise kleiner 45° einschließt. Besonders bevorzugt verläuft die Schwenkachse parallel oder coaxial zu der Längsachse der Bohrung. Dies ermöglicht u.a., die in die Bohrung mündende Öffnung als Längsöffnung auszubilden, die ebenfalls bevorzugt parallel zur Längsachse der Bohrung verläuft. Die Längsöffnung ermöglicht dann, den Innenleiter bei der Montage des Steckverbinders über seine gesamte Länge gleichzeitig von der Seite und insbesondere über eine Parallelverschiebung in die Bohrung einzubringen.

**[0013]** In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Steckverbinders kann vorgesehen sein, dass die Abdeckung bei der Montage des Steckverbinders, d.h. wenn das Isolierteil in den Außenleiter eingebracht wird, selbsttätig in die zweite Position, in der diese die Öffnung verdeckt, gebracht wird. Hierzu kann der Außenleiter eine Montageöffnung aufweisen, durch die das Isolierteil in diesen einbringbar ist, wobei die Anordnung der Montageöffnung und der Abdeckung derart ist, dass die Abdeckung durch das Einbringen des Isolierteils in den Außenleiter in die zweite Stellung bewegt wird.

**[0014]** Dabei kann das Einbringen des Isolierteils in

den Außenleiter vorzugsweise von der Seite (bezogen auf eine Längsachse des Steckverbinders im Bereich der Abdeckung) erfolgen. Der Außenleiter des erfindungsgemäßen Steckverbinders kann dazu beispielsweise (zumindest) in demjenigen Bereich, in dem dieser die Abdeckung des Isolierteils aufnimmt, einen U-förmigen Querschnitt aufweisen.

**[0015]** Eine solche Querschnittsform des Außenleiters kann u.a. auch vorteilhaft mit einem Isolierteil kombiniert werden, das mindestens zwei, vorzugsweise vier parallel verlaufende Bohrungen (für eine entsprechende Anzahl an Innenleitern) aufweist, wobei die in die Bohrungen mündenden Öffnungen sich zu zwei Seiten des Grundkörpers erstrecken und wobei den zwei Seiten des Grundkörpers jeweils eine Abdeckung zugeordnet ist. Dabei können die zwei Seiten des Grundkörpers vorzugsweise spiegelsymmetrisch ausgebildet sein, so dass sich ein Doppel-E-förmiger Querschnitt (d.h. mit einem mittigen Längssteg und drei diesen vorzugsweise senkrecht kreuzenden Querstegen, wovon einer mittig und zwei endseitig des Längsstegs angeordnet sind) des Grundkörpers des Isolierteils ergeben kann. Die beiden Abdeckungen (die bei einer Doppel-E-förmigen Querschnittsform vorzugsweise an den freien Enden eines äußeren Querstegs angeordnet sein können) können dann durch einen Kontakt mit den äußeren Schenkeln des im Querschnitt U-förmigen Außenleiters beim Einstecken in den Außenleiter in die jeweilige zweite Stellung bewegt werden.

**[0016]** Der erfindungsgemäße Steckverbinder kann ein steckseitiges Ende und ein kableseitiges Ende aufweisen, deren Verbindung die Längsrichtung und damit die Längsachse des Steckverbinders definiert. Vorzugsweise kann dann vorgesehen sein, dass die Montageöffnung des Außenleiters derart angeordnet ist, dass das Isolierteil durch eine Bewegung in Richtung der Ausrichtung der Längsachse am steckseitigen Ende in den Außenleiter einbringbar ist. Dies ermöglicht eine Ausgestaltung des Steckverbinders, bei der der Außenleiter im Bereich des steckseitigen Endes vollständig geschlossen ausgebildet ist. Dies kann insbesondere vorteilhaft sein, wenn der Außenleiter in diesem Bereich als buchsenförmiges Steckelement einer mit einem komplementären Gegensteckverbinder (bzw. dem Außenleiter davon) ausgebildeten Steckverbindung vorgesehen ist.

**[0017]** Bei einem Steckverbinder, der als Winkelsteckverbinder mit einer (vorzugsweise um 90°) abgewinkelten Längsachse ausgebildet ist, kann dann ein seitliches Einbringen des die Abdeckung(en) aufweisenden Abschnitts des Isolierteils in den dort vorzugsweise U-förmig ausgebildeten Außenleiter vorgesehen sein, wenn die Abdeckung(en) im Bereich des kableseitigen Endes vorgesehen ist/sind, wo diese aufgrund der Verbindung des/der Innenleiter(s) mit (einem) regelmäßig aus Einzeldrähten bestehenden Innenleiter(n) eines Kabels durch z.B. Crimpen besonders vorteilhaft ist/sind.

**[0018]** Bei einem geraden Steckverbinder dagegen kann die erzwungene Bewegung der Abdeckung(en) von

der ersten in die zweite Stellung dadurch erreicht werden, dass die Schwenkachse(n) der Abdeckung(en) schräg bezüglich der Bewegungsrichtung des Isolierteils beim Einbringen in den Außenleiter angeordnet ist/sind und/oder diese an (einer) entsprechend schräg ausgerichteten Kante(n) oder Fläche(n) des Außenleiters abgleitet/-n.

**[0019]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1: einen erfindungsgemäßen Steckverbinder in einer ersten perspektivischen Ansicht;

Fig. 2: den Steckverbinder in einer zweiten perspektivischen Ansicht;

Fig. 3: einen Querschnitt durch das kableseitige Ende des Steckverbinders;

Fig. 4: in einer perspektivischen Ansicht die Innenleiter und das Isolierteil des Steckverbinders mit den Abdeckungen in ihrer zweiten Stellung;

Fig. 5: in einer perspektivischen Ansicht die Innenleiter und das Isolierteil des Steckverbinders mit den Abdeckungen in ihrer ersten Stellung; und

Fig. 6: einen Querschnitt durch die kableseitigen Enden des Isolierteils und der Innenleiter mit den Abdeckungen in der ersten Stellung.

**[0020]** Der in den Zeichnungen dargestellte Steckverbinder ist als Winkelsteckverbinder ausgebildet. Dieser umfasst ein steckseitiges Ende als Teil eines steckseitigen Abschnitts 1, das zur Ausbildung einer Steckverbindung mit einem komplementären Gegensteckverbinder (nicht dargestellt) ausgebildet ist. Weiterhin umfasst der Steckverbinder noch ein kableseitiges Ende als Teil eines kableseitigen Abschnitts 2, das zur Anbindung eines Kabels (nicht dargestellt) vorgesehen ist. Der steckseitige Abschnitt 1 und der kableseitige Abschnitt 2 stehen in einem 90°-Winkel zueinander. Dementsprechend verläuft die das steckseitige Ende mit dem kableseitigen Ende verbindende Längsachse des Steckverbinders ebenfalls um 90° abgewinkelt.

**[0021]** Der Steckverbinder umfasst ein einstückig ausgebildetes Isolierteil. Dieses ist als Spritzgießteil aus einem elektrisch isolierenden Kunststoff ausgebildet. Ein Grundkörper 3 des Isolierteils weist einen dem Verlauf des Steckverbinders folgenden abgewinkelten Verlauf auf und bildet eine Mehrzahl von (insgesamt vier) Bohrungen 4 aus, die sich - mehr oder weniger geschlossen und im Bereich der Abwinkelung unterbrochen (die Bohrungen können somit auch aus voneinander beabstandeten Teilbohrungen bestehen) - über die gesamte Länge des Isolierteils erstrecken. Die Bohrungen 4 weisen im Querschnitt eine quadratische Anordnung innerhalb

des Grundkörpers 3 auf. Dies entspricht der üblichen Anordnung der vier bei HSD-Steckverbindern eingesetzten Innenleiter. Ein erfindungsgemäßer Steckverbinder kann insbesondere als HSD-Steckverbinder vorgesehen sein.

**[0022]** In dem kableseitigen Abschnitt 2 des Isolierteils sind die Bohrungen 4 um mehr als 180° geschlossen ausgebildet und gehen jeweils radial in eine schlitzförmige Öffnung 5 über. Eine entsprechende Ausgestaltung der Bohrungen 4 findet sich in einem Teil des steckseitigen Abschnitts 1 des Isolierteils. Vollständig geschlossen sind die Bohrungen 4 lediglich im Bereich des steckseitigen Endes des Isolierteils.

**[0023]** Durch die seitliche Öffnung der Bohrungen 4 über die gesamte Länge (mit Ausnahme des steckseitigen Endes des Isolierteils) kann jeweils ein Innenleiter 6 in jede der Bohrungen 4 von der Seite her eingebracht werden. Aufgrund der kürzeren Länge der Innenleiter 6 im Vergleich zu dem Isolierteil behindert die vollständig geschlossene Ausgestaltung der Bohrungen 4 am steckseitigen Ende des Isolierteils dieses Einbringen nicht.

**[0024]** Die Innenleiter 6 sind in den Bohrungen 4 formschlüssig gehalten, indem zwischen diesen und Halteabschnitten 7 der Bohrungen in dem steckseitigen Abschnitt 1 des Isolierteils eine Art Schnappverbindung ausgebildet ist. Hierzu ist die Breite der jeweiligen schlitzförmigen Öffnung 5 beim Übergang in den Halteabschnitt 7 der einzelnen Bohrungen 4 etwas kleiner als der Durchmesser des dazugehörigen Abschnitts des jeweiligen Innenleiters 6. Die Innenleiter 6 selbst und/oder der Isolierteil in den Halteabschnitten werden somit beim Einbringen der Innenleiter 6 temporär elastisch deformiert.

**[0025]** Die einzelnen Innenleiter 6 sind als Stanzbiegebauteile aus einem elektrisch leitenden, metallischen Blech ausgebildet. In ihren steckseitigen Abschnitten 1 sind die Innenleiter 6 derart umgebogen, dass diese eine (nahezu) geschlossene (im Querschnitt kreisförmige) Rohrform aufweisen. Dadurch können diese vorteilhaft als buchsenförmige Steckelemente des Steckverbinders dienen, in die stiftförmige Steckelemente von Innenleitern eines komplementären Gegensteckverbinders eingesteckt werden können. In der Abwinkelung des Steckverbinders sind die Innenleiter 6 in Form einfacher Laschen ausgebildet. Dadurch können diese gut in einen der Abwinkelung folgenden, gekrümmten Verlauf umgebogen werden. In den kableseitigen Abschnitten 2 bilden die Innenleiter 6 zwei hintereinander angeordnete, (nahezu) geschlossen rohrförmige Abschnitte 8, 9 auf. Der (ausgehend von der gekrümmt verlaufenden Lasche) erste rohrförmige Abschnitt 8 jedes Innenleiters 6 weist einen möglichst kreisförmigen Querschnitt auf und sorgt dadurch für einen weitgehend spielfreien Sitz des Innenleiters 6 in dem entsprechenden Abschnitt der dazugehörigen Bohrung 4 des Isolierteils. Gegebenenfalls kann auch hier die Ausbildung einer Schnappverbindung entsprechend dem Halteabschnitt 7 des steckseitigen Abschnitts 1 des Isolierteils ausgebildet sein. Die den zweiten rohrförmigen Abschnitt 9 ausbildenden Laschen des

jeweiligen Innenleiters 6 sind dagegen stärker gekrümmt. Dadurch können diese auf einfache Weise weiter verbogen werden, um eine Crimpverbindung mit den aus Einzeldrähten bestehenden Innenleitern eines (nicht dargestellten) Kabels herzustellen.

**[0026]** Bei der Erzeugung der Crimpverbindung kann es dazu kommen, dass einige der Einzeldrähte nicht erfasst werden und somit außerhalb der zweiten Abschnitte 9 der Innenleiter 6 des Steckverbinders angeordnet sind. Um zu vermeiden, dass es zu einem Kontakt dieser Einzeldrähte mit einem das Isolierteil umgebenden Außenleiter 10 kommt, weist das Isolierteil zwei klappenförmige Abdeckungen 11 auf, die mit dem Grundkörper 3 einstückig verbunden sind und im montierten Zustand des Steckverbinders die schlitzförmigen, in die Bohrungen 4 mündenden Öffnungen 5 in den entsprechenden Abschnitten verdecken.

**[0027]** Die Fig. 5 und 6 zeigen die Abdeckungen 11 in einer ersten Stellung, in der diese die schlitzförmigen Öffnungen 5 nicht verdecken. Das Isolierteil wird mit den Abdeckungen 11 in dieser Stellung hergestellt.

**[0028]** Bei der Montage des Steckverbinders werden die Abdeckungen dagegen in die in den Fig. 2 bis 4 dargestellte zweite Stellung verschwenkt, was mit einer lokalen Verformung der Abdeckungen 11 entlang von Verformungslinien, die sich in den Übergängen der Abdeckungen 11 zu dem Grundkörper 3 parallel zu der Längsachse des Steckverbinders in diesem Bereich erstrecken, einhergeht. Diese Verformung kann elastischer und/oder plastischer Art sein. In der zweiten Stellung werden die schlitzförmigen Öffnungen 5 von den Abdeckungen 11 verdeckt, wodurch ein Kontakt von von den Crimpverbindungen nicht erfassten Einzeldrähten mit dem Außenleiter 10 vermieden wird.

**[0029]** Zur Montage des Steckverbinders werden die Innenleiter 6 zunächst in die Bohrungen 4 des Isolierteils eingebracht und diese Einheit dann in den Außenleiter 10 eingeschoben. Dieses Einschieben erfolgt in Richtung der Längsachse des Steckverbinders in dem steckseitigen Abschnitt 1. Die dem steckseitigen Ende gegenüberliegende Seite des Außenleiters 10 ist dazu mit einer entsprechenden Montageöffnung 12 versehen. Aufgrund der Abwinkelung des Steckverbinders erfolgt das Einbringen der Einheit aus Isolierteil und Innenleitern 6 im kableseitigen Abschnitt 2 von der Seite. Dabei stoßen die sich noch in der ersten Stellung befindlichen Abdeckungen 11 gegen die Stirnseiten der äußeren Schenkel des in diesem Abschnitt mit einem U-förmigen Querschnitt versehenen Außenleiters 10 und werden dadurch in die zweite Stellung gezwungen. Das Abdecken der schlitzförmigen Öffnungen 5 in dem entsprechenden Abschnitt des Isolierteils erfolgt somit selbsttätig durch dessen Einbringen in den Außenleiter 10. Ein zusätzlicher Montageaufwand ist damit nicht verbunden.

**[0030]** In dem Abschnitt des Grundkörpers 3, in dem dieser mit den Abdeckungen 11 verbunden ist, weist dieser einen Doppel-E-förmigen Querschnitt auf, d.h. dieser wird von einem mittigen Längssteg und drei Querstegen

ausgebildet, von denen einer den Längssteg mittig und die beiden anderen endseitig kreuzen. Die Abdeckungen 11 sind endseitig mit einem der äußeren Querstege verbunden. Das Verschwenken der Abdeckungen erfolgt um nahezu 90°. Nach dem Verschwenken liegen die Abdeckungen 11 an dem mittleren und dem anderen der äußeren Querstege an.

**[0031]** Nach dem Einbringen der aus dem Isolierteil und den Innenleitern 6 bestehenden Einheit in den Außenleiter 10 wird die Montageöffnung 12 des Außenleiters noch durch einen passenden Deckel (nicht dargestellt) verschlossen. Dieser Deckel umfasst auch die zweite Hälfte eines rohrförmigen Anschlussstücks 13 des Außenleiters 10, das dafür vorgesehen ist, einen Außenleiter des Kabels außenseitig zu umfassen, wodurch die elektrische Verbindung mit dem Außenleiter des Steckverbinders hergestellt ist. Zudem verbessert das Anschlussstück 13 die Stabilität der Verbindung zwischen Kabel und Steckverbinder.

**[0032]** Im steckseitigen Abschnitt 1 ist der aus einem elektrisch leitenden Werkstoff ausgebildete Außenleiter 10 als buchsenförmiges Steckelement ausgebildet, in das ein entsprechendes Steckelement des komplementären Gegensteckverbinders eingesteckt werden kann. Längsschlitze 14 ermöglichen dabei eine gute radiale Elastizität.

**[0033]** Anstelle eines massiven, gleichzeitig eine Gehäuse des Steckverbinders ausbildenden Außenleiters, wie dies in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel vorgesehen ist, kann selbstverständlich auch ein in einem vorzugsweise elektrisch isolierenden Gehäuse angeordneter Außenleiter zum Einsatz kommen.

## Patentansprüche

1. Steckverbinder mit zumindest einem Innenleiter (6), einem Außenleiter (10) und einem Isolierteil mit einem Grundkörper (3) mit einer Bohrung (4) zur Aufnahme des Innenleiters (6) und einer in radialer Richtung in die Bohrung (4) mündenden Öffnung (5), über die der Innenleiter (6) in die Bohrung (4) einbringbar ist, wobei eine mit dem Grundkörper (3) verbundene Abdeckung (11), die in einer ersten Stellung die Öffnung (5) freigibt und in einer zweiten Stellung die Öffnung (5) verdeckt und die von der ersten in die zweite Stellung um eine in Richtung der Längsachse der Bohrung (4) verlaufende Schwenkachse beweglich ist, wobei der Außenleiter (10) eine Montageöffnung (12) aufweist, durch die das Isolierteil in diesen einbringbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Anordnung der Montageöffnung (12) und der Abdeckung (11) derart ist, dass die Abdeckung (11) durch das Einbringen des Isolierteils in den Außenleiter (10) in die zweite Stellung bewegt wird.

2. Steckverbinder gemäß Anspruch 1, **dadurch ge-**

**kennzeichnet, dass** die Abdeckung (11) einstückig mit dem Grundkörper (3) verbunden ist.

3. Steckverbinder gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser mit der Abdeckung (11) in der ersten Stellung hergestellt ist und die Bewegung der Abdeckung (11) in die zweite Stellung mit einer zumindest lokalen Verformung der Abdeckung (11) verbunden ist.

4. Steckverbinder gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens zwei, vorzugsweise vier parallel verlaufende Bohrungen (4), wobei die in die Bohrungen (4) mündenden Öffnungen (5) sich zu zwei Seiten des Grundkörpers (3) erstrecken und wobei den zwei Seiten des Grundkörpers (3) jeweils eine Abdeckung (11) zugeordnet ist.

5. Steckverbinder gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Seiten des Grundkörpers (3) spiegelsymmetrisch ausgebildet sind.

6. Steckverbinder gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenleiter (10) im Bereich der Abdeckung (11) einen U-förmigen Querschnitt aufweist.

7. Steckverbinder gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine ein steckseitiges Ende und ein kabelseitiges Ende verbindende Längsachse, wobei die Montageöffnung (12) des Außenleiters (10) derart angeordnet ist, dass das Isolierteil **durch** eine Bewegung in Richtung der Ausrichtung der Längsachse am steckseitigen Ende in den Außenleiter (10) bringbar ist.

## Claims

1. Insertion-type connector having at least one inner conductor (6), one outer conductor (10) and one insulating part having a main body (3) having a bore (4) to receive the inner conductor (6) and having an opening (5) which opens into the bore (4) in the radial direction, via which opening (5) the inner conductor (6) can be introduced into the bore (4), in which a cover (11) connected to the main body (3), which leaves the opening (5) open in a first position and covers up the opening (5) in a second position and which is movable from the first position to the second on an axis of pivot which extends in the direction defined by the longitudinal axis of the bore (4), the outer conductor (10) having an assembly opening (12) **characterised in that** the insulating part can be introduced into it, the arrangement of the assembly opening (12) and the cover (11) being such that the cover (11) is moved to the second position by

the introduction of the insulating part into the outer conductor (10).

2. Insertion-type connector according to claim 1, **characterised in that** the cover (11) is connected to the main body (3) in one piece.
3. Insertion-type connector according to claim 1 or 2, **characterised in that** it is produced with the cover (11) in the first position, and the movement of the cover (11) to the second position involves an at least local deformation of the cover (11).
4. Insertion-type connector according to one of the preceding claims, **characterised by** at least two, and preferably four, bores (4) extending in parallel, with the openings (5) which open into the bores (4) extending to two sides of the main body (3) and with the two sides of the main body (3) each having a cover (11) associated with them.
5. Insertion-type connector according to claim 1, **characterised in that** the two sides of the main body (3) are formed to have mirror-image symmetry.
6. Insertion-type connector according to one of the preceding claims, **characterised in that** the outer conductor (10) is of a U-shaped cross-section in the region of the cover (11).
7. Insertion-type connector according to one of the preceding claims, **characterised by** a longitudinal axis connecting an insertion end and a cable end, the assembly opening (12) in the outer conductor (10) being so arranged that the insulating part can be brought into the outer conductor (10) by a movement in the direction in which the longitudinal axis is aligned at the insertion end.

## Revendications

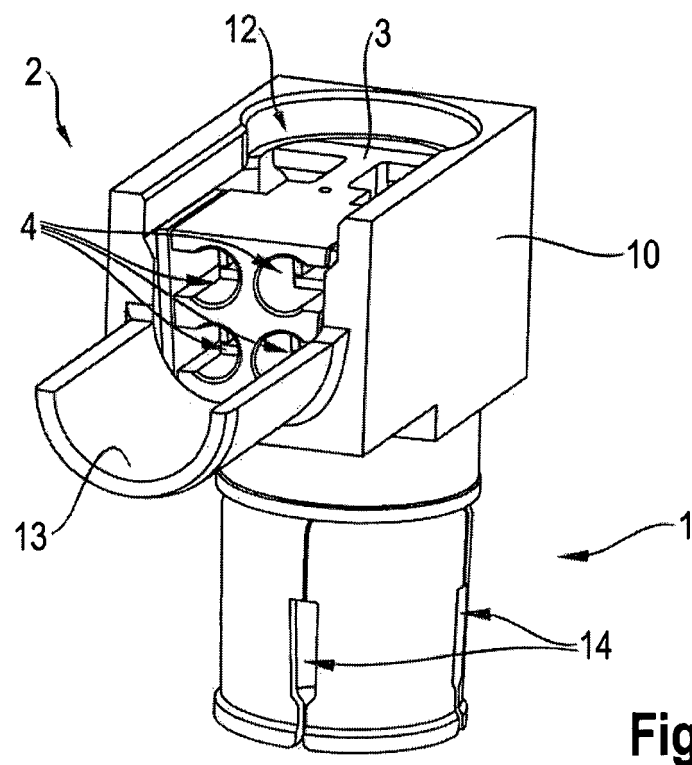
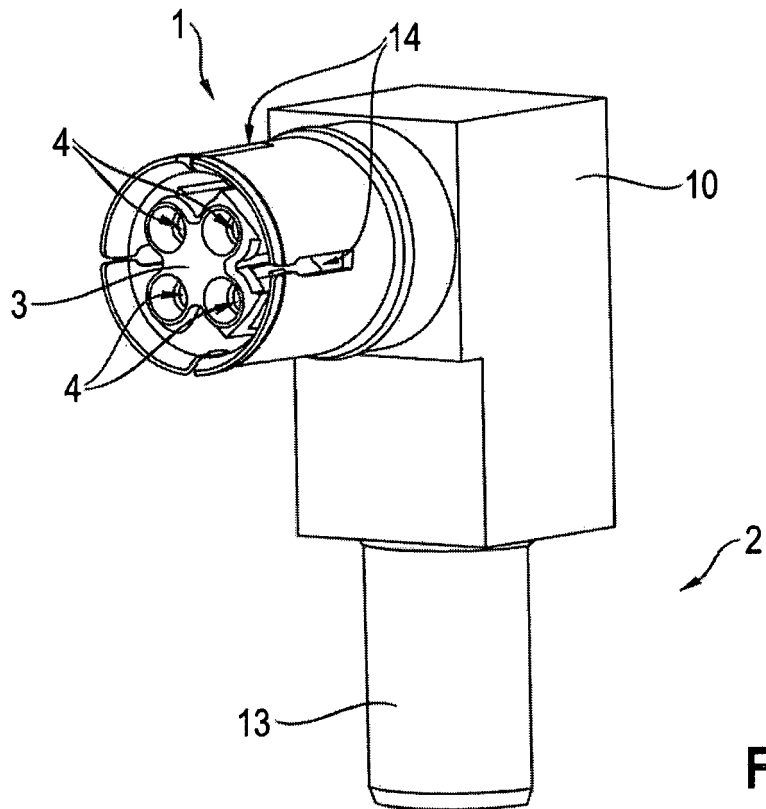
1. Connecteur enfichable avec au moins un conducteur intérieur (6), un conducteur extérieur (10), et une partie isolante avec un corps de base (3) présentant un perçage (4) pour la réception du conducteur intérieur (6), et une ouverture (5) qui débouche en direction radiale dans le perçage (4) et au moyen de laquelle le conducteur intérieur (6) est susceptible d'être introduit dans le perçage (4), dans lequel est prévu un recouvrement (11) relié au corps de base (3), qui dégage l'ouverture (5) dans une première position et qui recouvre l'ouverture (5) dans une seconde position, et qui est déplaçable de la première position jusque dans la seconde position autour d'un axe de pivotement s'étendant en direction de l'axe longitudinal du perçage (4), dans lequel le conducteur extérieur (10) comporte une ouverture

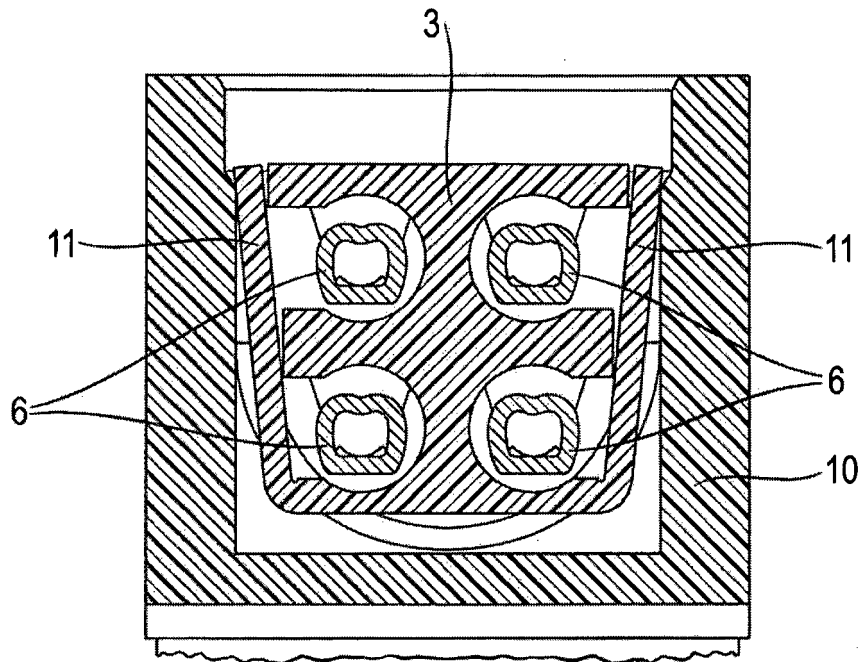
de montage (12) à travers laquelle la partie isolante est susceptible d'être introduite dans celui-ci,

### **caractérisé en ce que**

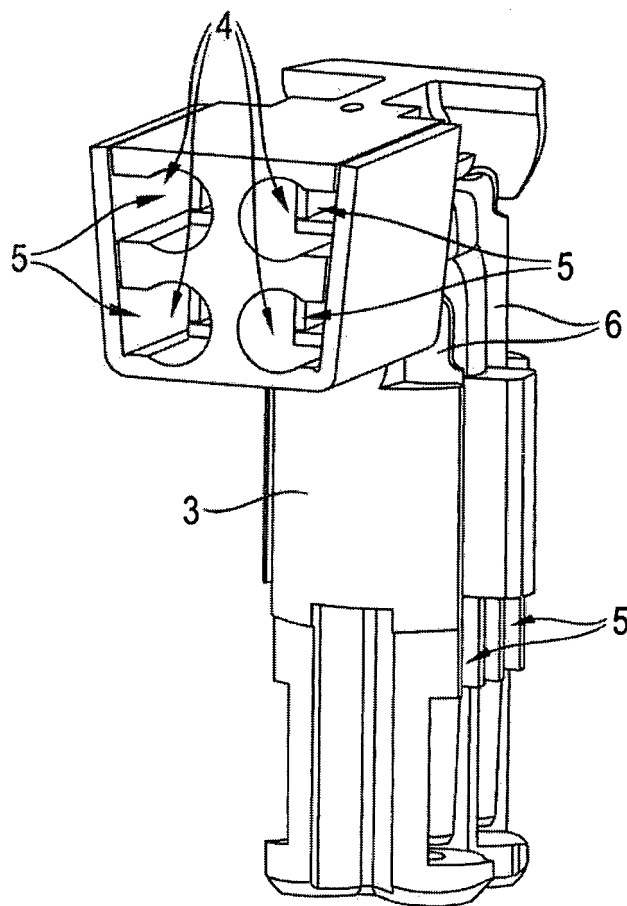
l'agencement de l'ouverture de montage (12) et du recouvrement (11) est tel que le recouvrement (11) est déplacé jusque dans la seconde position par l'introduction de la partie isolante dans le conducteur extérieur (10).

2. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le recouvrement (11) est relié d'un seul tenant avec le corps de base (3).
3. Connecteur enfichable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** celui-ci est fabriqué avec le recouvrement (11) dans la première position, et le mouvement du recouvrement (11) jusque dans la seconde position est relié à une déformation au moins local du recouvrement (11).
4. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins deux, et de préférence quatre perçages (4) s'étendant parallèlement, dans lequel les ouvertures (5) qui débouchent dans les perçages (4) s'étendent vers les deux côtés du corps de base (3), et dans lequel un recouvrement respectif (11) est associé aux deux côtés du corps de base (3).
5. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux côtés du corps de base (3) sont réalisés symétriques par rapport à un plan.
6. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le conducteur extérieur (10) présente une section transversale en forme de U dans la zone du recouvrement (11).
7. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un axe longitudinal qui relie une extrémité côté enfichage et une extrémité côté câble, dans lequel l'ouverture de montage (12) du conducteur extérieur (10) est agencée de telle façon que la partie isolante est susceptible d'être amenée dans le conducteur extérieur (10) par un mouvement en direction de l'orientation de l'axe longitudinal à l'extrémité côté enfichage.



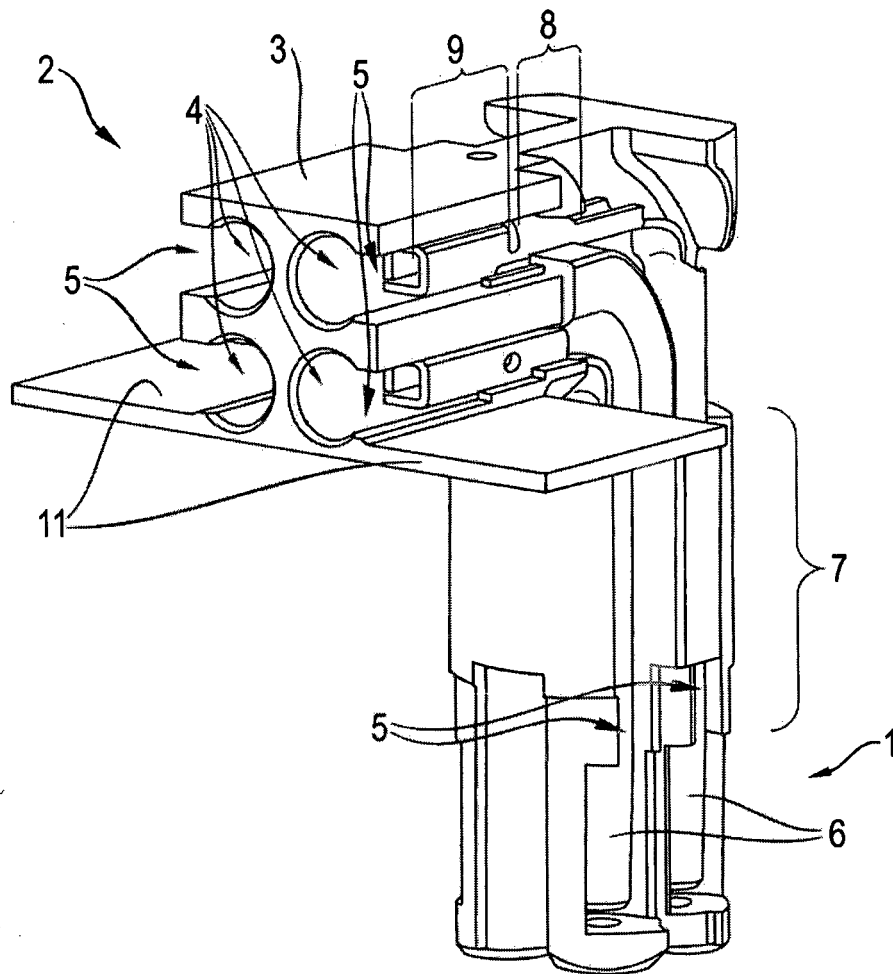


**Fig. 3**

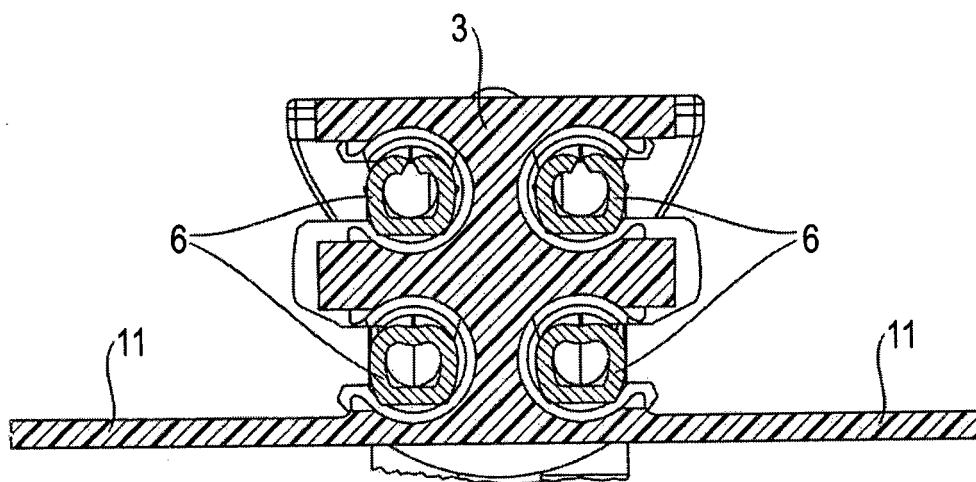


**Fig. 4**





**Fig. 5**



**Fig. 6**

**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**

- EP 1825575 B1 [0002]
- DE 102010039314 A1 [0004]