



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 048 930 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
26.06.85

(51) Int. Cl.⁴ : **H 01 R 13/504, H 01 R 13/52**

(21) Anmeldenummer : **81107520.9**

(22) Anmeldetag : **22.09.81**

(54) **Elektrischer Steckverbinder und vorgefertigtes Isoliergehäuse hierzu.**

(30) Priorität : **26.09.80 DE 3036267**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
07.04.82 Patentblatt 82/14

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **26.06.85 Patentblatt 85/26**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
BE FR GB IT SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 146 559
DE-A- 2 710 732
DE-A- 2 754 162
DE-U- 7 619 392
DE-U- 7 735 324

(73) Patentinhaber : **Kabelwerke Reinshagen GmbH**
Reinshagenstrasse 1
D-5600 Wuppertal 21 (DE)

(72) Erfinder : **Herr, Klaus-Dieter, Ing. grad.**
Ommerbornweg 45
D-5600 Wuppertal 23 (DE)

(74) Vertreter : **Priebsch, Rüdiger, Dipl.-Ing.,**
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)
Kabelwerke Reinshagen GmbH Patentabteilung
Reinshagenstrasse 1
D-5600 Wuppertal 21 (DE)

EP 0 048 930 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 elektrischen Steckverbinder nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein vorgefertigtes Isoliergehäuse für einen derartigen Stechverbinder gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 4.

Ein elektrischer Steckverbinder nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, insbesondere mit Vorkehrungen gegen Wassereintritt, ist aus den Unterlagen des DE-U-7 619 392 vorbekannt. Dort ist auch schon das Ultraschallverschweißen einer Klappe mit dem Grundkörper eines Steckergehäuses zur Bildung eines gegen Spritzwasser geschützten Winkelsteckers für die Lichtmaschine eines Kraftfahrzeugs vorgeschlagen worden. Die Zuleitungen treten dabei seitlich aus Öffnungen aus, die einerseits von Grundkörper selbst und andererseits von der einzigen Klappe gebildet sind. Die Abdichtung einer solchen Winkelkonstruktion mit nur einer Klappe ist relativ einfach, da nur zwei planparallelverlaufende Dichtflächen vorhanden sind. Diese können z. B. mit Hilfe einer einzigen Schweißnaht verbunden werden.

Ebenfalls als Winkelstecker ist die Ausführung nach den Unterlagen des DE-U-7 735 324 ausgebildet. Auch hier ist eine einzige Klappe mit Führungszapfen angeordnet, die in Öffnungen des Grundkörpers eingreifen können. Eine besondere Abdichtung über das Zusammenklappen hinaus ist jedoch nicht vorgesehen. Überhaupt fehlen Hinweise auf die Anordnung der Kontakte oder der Zuleitungen.

Durch die DE-A-2 146 559 ist es schließlich bekannt, innerhalb eines mehrteiligen Gehäuses eines Schutzkontaktsteckers eine Glühlampe anzuordnen. Auch hier sind Hinweise auf die sonstigen Merkmale der Erfindung nicht entnehmbar.

Der Erfindung liegt hingegen die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen Isoliergehäuse einteilig und wasserdicht ist und der axial austretende Zuleitungen umfaßt. Zudem soll es in Weiterbildung der Erfindung möglich sein, weitere elektrische Bauteile spritzwassergeschützt im Isoliergehäuse aufzunehmen.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht in der Kombination der im Patentanspruch 1 bzw. 4 aufgeführten Merkmale.

Durch diese Ausbildung ist ein wasserdichter elektrischer Steckverbinder geschaffen, der durch die axial austretenden Zuleitungen insbesondere im Automobil platzsparend unterzubringen ist und der auch erhöhte Sicherheitsanforderungen, wie sie z. B. an die elektrische Verbindung eines Bremsbelag-Verschleißanzeigers gestellt werden, voll und ganz erfüllt.

Die stoffschlüssige Verbindung kann durch an sich bekanntes Verschweißen der Gehäuseteile, insbesondere im Ultraschall-Verfahren, erfolgen, wobei die zwei Paar Dichtflächen miteinander

verbunden werden. Zur Sicherstellung einer geschlossenen Verbindungsfläche (erstes Dichtungsflächenpaar) zwischen den Klappen und dem Grundkörper ist das Isoliergehäuse so vorgefertigt, daß zum Aufsetzen der Klappen auf den Grundkörper in jeder Klappe je eine sich mit der anderen Klappe zu einem Vollkreis ergänzende Führungsnut angeordnet ist, die durch Zusammenklappen der Klappen axial an und radial über einen kreisförmigen Schweißwulst des Grundkörpers legbar ist. Hierdurch ist eine sichere und dichte Montage des Isoliergehäuses gewährleistet. Zum gleichen Zweck ist das Isoliergehäuse so ausgebildet, daß zum Fixieren der beiden Klappen zueinander (zweites Dichtungsflächenpaar) in einer Klappe Führungszapfen und in der anderen Klappe Führungsöffnungen zur Aufnahme der Führungszapfen vorgesehen sind. Die abdichtwirkung des Gehäuses kann zusätzlich dazu ausgenutzt werden, daß im Isoliergehäuse ein Hohlraum zur Aufnahme von passiven elektrischen Bauelementen vorgesehen ist, der etwa zu einer Hälfte vom Grundkörper und zur anderer Hälfte von den beiden Klappen gebildet ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, daß im folgenden näher beschrieben wird.

Figur 1 zeigt den erfindungsgemäßen Steckverbinder in Seitenansicht vor der Fertigstellung, teilweise im Schnitt;

Figur 2 zeigt den Steckverbinder in Seitenansicht nach der Fertigstellung, mit einem aufgebrochenen Bereich;

Figur 3 zeigt eine teilweise Ansicht des Steckverbinders in Pfeilrichtung A der Figur 2.

Der Steckverbinder 1 stellt die Verbindung zwischen isolierten Zuleitungen 2 und 2a und einem nicht gezeigten Steckanschluß an einem Bremsbelag-Verschleißanzeiger eines Kraftfahrzeuges dar. Das Isoliergehäuse 3 des Steckverbinders 1 ist im Spritzgießverfahren aus Polyamid vorgefertigt. Das einteilige, im wesentlichen rotationssymmetrische Isoliergehäuse 3 besteht aus einem Grundkörper 4 und zwei Klappen 5 und 5a, die über je ein Gelenkband 6 und 6a beweglich mit dem Grundkörper 4 verbunden sind. Der Grundkörper 4 weist drei Kammern 7 für runde, an die Zuleitungen 2 und 2a angeschlagene oder geschweißte Steckhülsen 8, 8a und 8b auf, die z. B. mit Widerhaken 8' in den Kammern 7 verastet sind. Die Steckhülse 8 dient hierbei zum Anschluß der Zuleitung 2, die Steckhülsen 8a und 8b sind über je einen elektrischen Widerstand 9 bzw. 9a mit der Zuleitung 2a verbunden.

Der Grundkörper 4 endet an seinem den Zuleitungen 2 und 2a zugewandten Ende mit einem kreisringförmigen Schweißwulst 10, der nach dem Zusammenklappen der Klappen 5 und 5a in eine entsprechende Führungsnut 11 zu liegen kommt, die sich je zur Hälfte in den beiden Klappen 5 und 5a befindet. Die Klappe 5 weist an

ihrer der Klappe 5 a zugewandten Fläche Führungszapfen 12 und 12a auf, die zur Aufnahme in entsprechende Führungsöffnungen 13 und 13a in der Klappe 5a bestimmt sind. Zwischen den Steckhülsen 8, 8a und 8b und den austretenden Leitungen 2 und 2a befindet sich im Inneren des Isoliergehäuses 3 ein Hohlraum 14. Der Hohlraum 14 wird etwa zur Hälfte vom Grundkörper 4 und zur anderen Hälfte von den Klappen 5 und 5a umfaßt und dient zur Aufnahme der ebenfalls angeschlagenen oder angeschweißten Widerstände 9 und 9a.

Für die Zuleitungen 2 und 2a sind Öffnungen 15 angeordnet, im Querschnitt je zur Hälfte in der Klappe 5 bzw. in der Klappe 5a. Ihr Radius ist über ihre Länge teilweise geringer als der Radius der zugeordneten Zuleitungen 2 und 2a. Seitlich am Rande umfaßt die Klappe 5 eine Schweißwulst 16, die mit der zugeordneten Randfläche 17 der Klappe 5a verbunden werden soll.

In Figur 2 ist der fertige Steckverbinder 1 mit eingebrachten, in strichpunktierten Linien dargestellten inneren Bauteilen dargestellt. Die Fertigstellung des Verbinders 1 erfolgt folgendermaßen:

Die an die Zuleitungen 2 und 2a bzw. an die Widerstände 9 und 9a angeschlagenen und/oder angeschweißten Steckhülsen 8 bis 8b werden in die Kammern 7 eingeschoben und verrastet. Dann werden die Klappen 5 und 5a in Pfeilrichtung B so verschwenkt, daß die Zapfen 12 und 12a in die Öffnungen 13 und 13a eingreifen, daß der Schweißwulst 16 auf der Randfläche 17 aufliegt und daß der Schweißwulst 10 in die Führungsnut 11 — axial und radial geführt — zu liegen kommt. Dabei werden die Zuleitungen 2 und 2a in die Öffnungen 15 eingelegt, so daß das Isoliergehäuse 3 geschlossen ist.

Zum stoffschlüssigen Verbinden des Grundkörpers 4 mit den Klappen 5 und 5a, sowie der Klappen 5 und 5a miteinander wird der Steckverbinder 1 in eine Schweißvorrichtung eingelegt. Nun werden der Schweißwulst 10 des Grundkörpers 4 unter Anwendung von Ultraschall mit der Führungsnut 11 in den Klappen 5 und 5a und der Schweißwulst 16 der Klappe 5 mit der Randfläche 17 der Klappe 5a wasserdicht verschweißt. Durch die Annäherung der Klappen 5 und 5a werden die Isoliermäntel der Zuleitungen 2 und 2a in den Öffnungen 15 im Durchmesser radial so verformt, daß die Öffnungen wasserdicht von den Zuleitungen ausgefüllt sind. Es ergibt sich einerseits eine kreisringförmige Schweißnaht 18 (Figur 2) zwischen dem Grundkörper 4 und den Klappen 5 und 5a und andererseits eine senkrecht hierzu verlaufende Schweißnaht 19 (Figur 2 und schraffiert in Figur 3) zwischen den Klappen 5 und 5a, nur unterbrochen von den Zuleitungen 2 und 2a.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder
— mit einem einteiligen Gehäuse (3)

- aus einem Grundkörper (4) und
- aus einer Klappe (5, 5a),
- die mit dem Grundkörper (4) über mindestens ein Gelenkband (6, 6a) verbunden ist und zur stoffschlüssigen Schließung des Isoliergehäuses (3) dient,
- mit mehreren, in Kammern (7) des Grundkörpers (4) axial eingesetzten Steckkontakten (8, 8a, 8b) und
- mit elektrischen Zuleitungen (2, 2a),
- die fest mit den Steckkontakten (8, 8a, 8b) verbunden sind und
- die durch Öffnungen (15) austreten, die im Querschnitt den isolierten Zuleitungen (2, 2a) wasserdicht angepaßt sind, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- a) Am Grundkörper (4) sind zwei Klappen (5, 5a) symmetrisch zur Längsachse angeordnet;
- b) die Öffnungen (15) sind axial angeordnet;
- c) Die Öffnungen (15) sind je etwa zur Hälfte ihres Querschnitts in jeder der beiden Klappen (5, 5a) angeordnet;
- d) beide Klappen (5, 5a) sind axial auf den Grundkörper (4) aufgesetzt und
- e) die Klappen (5, 5a) sind sowohl mit dem Grundkörper (4) als auch miteinander stoffschlüssig verbunden.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen (5, 5a) sowohl mit dem Grundkörper (4) als auch miteinander verschweißt sind.
3. Steckverbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen (5, 5a) sowohl mit dem Grundkörper (4) als auch miteinander mittels Ultraschall verschweißt sind.
4. Vorgefertigtes Isoliergehäuse mit den Merkmalen nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aufsetzen der Klappen (5, 5a) auf den Grundkörper (4) in jeder Klappe (5 bzw. 5a) je eine mit der anderen Klappe (5a bzw. 5) zu einem Vollkreis sich ergänzende Führungsnut (11) angeordnet ist, die durch Zusammenklappen der Klappen (5, 5a) axial an und radial über einen kreisförmigen Schweißwulst (10) des Grundkörpers (4) legbar ist.
5. Isoliergehäuse nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum Fixieren der beiden Klappen (5, 5a) zueinander in einer Klappe (5) Führungszapfen (12) und in der anderen Klappe (5a) Führungsöffnungen (13) zur Aufnahme der Führungszapfen (12) vorgesehen sind.
6. Isoliergehäuse nach Patentanspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Isoliergehäuse (3) ein Hohlraum (14) zur Aufnahme von passiven elektrischen Bauelementen (9, 9a) vorgesehen ist, der etwa zu einer Hälfte vom Grundkörper (4) und zur anderen Hälfte von den beiden Klappen (5, 5a) gebildet ist.

60 Claims

1. Electrical plug connector
— having a one-piece casing (3)
— comprising a main body (4)
— and a flap (5, 5a),

— which is connected to the main body (4) via at least one hinge strip (6, 6a) and which is used for the integral closure of the insulating casing (3),

— a plurality of plug contacts (8, 8a, 8b) inserted axially in chambers (7) of the main body (4)

— and electrical leads (2, 2a),

— which are securely connected to the plug contacts (8, 8a, 8b)

— and emerge through openings (15), which are adapted in cross-section to form a water-tight fit with the insulated leads (2, 2a), characterised by the following features :

a) two flaps (5, 5a) are arranged symmetrically to the longitudinal axis on the main body (4) ;

b) the openings (15) are arranged axially ;

c) the openings (15) are each arranged with approximately half of their cross-section in each of the two flaps (5, 5a) ;

d) both flaps (5, 5a) are positioned axially on the main body (4) and

e) the flaps (5, 5a) are integrally connected to both the main body (4) and to each other.

2. Plug connector according to claim 1, characterised in that the flaps (5, 5a) are welded to both the main body (4) and to each other.

3. Plug connector according to claim 2, characterised in that the flaps (5, 5a) are ultrasonically welded both to the main body (4) and to each other.

4. Prefabricated insulating casing with the features according to any one of claims 1 to 3, characterised in that, for positioning the flaps (5, 5a) on the main body (4), a guide groove (11), which complements the other flap (5, or 5a) to form a full circle, is provided in each flap (5 or 5a) and can be positioned, by closing the flaps (5, 5a), axially on, and radially over, a circular welding protrusion (10) of the main body (4).

5. Insulating according to patent claim 4, characterised in that, for securing the two flaps (5, 5a) to each other, guide pins (12) are provided in one flap (5) and guide openings (13) are provided in the other flap (5a) for receiving the guide pins (12).

6. Insulating casing according to patent claim 4 or 5, characterised in that a cavity (14) is provided in the insulating casing (3) for receiving passive electrical components (9, 9a), approximately one half being formed by the main body (4) and the other half by the two flaps (5, 5a).

Revendications

1. Connecteur électrique enfichable

— comportant un boîtier monobloc (3)

— composé d'un corps de base (4) et

— d'un volet (5, 5a)

— qui est relié au corps de base (4) par

l'intermédiaire d'au moins une bande d'articulation (6, 6a) et sert à obturer matériellement le boîtier isolant (3) ;

— plusieurs contacts emboîtables (8, 8a, 8b) introduits axialement dans des chambres (7) du corps de base (4) ; et

— des conducteurs d'alimentation électrique (2, 2a)

— qui sont reliés rigidement aux contacts emboîtables (8, 8a, 8b) et

— sortent par des orifices (15) dont la section est adaptée aux conducteurs d'alimentation isolés (2, 2a), avec étanchéité à l'eau, caractérisé par les caractéristiques suivantes :

a) deux volets (5, 5a) sont installés sur le corps de base (4), symétriquement par rapport à l'axe longitudinal ;

b) les orifices (15) sont ménagés axialement ;

c) la section des orifices (15) est à chaque fois délimitée sensiblement pour moitié dans chacun des deux volets (5, 5a) ;

d) les deux volets (5, 5a) sont mis en place axialement sur le corps de base (4) et

e) les volets (5, 5a) sont solidarisés matériellement tant avec le corps de base (4) que l'un avec l'autre.

2. Connecteur enfichable selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les volets (5, 5a) sont solidarisés par soudage tant avec le corps de base (4) que l'un avec l'autre.

3. Connecteur enfichable selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les volets (5, 5a) sont solidarisés par soudage aux ultrasons tant avec le corps de base (4) que l'un avec l'autre.

4. Boîtier isolant préfabriqué présentant les caractéristiques selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que, pour la mise en place des volets (5, 5a) sur le corps de base (4), il est ménagé dans chaque volet (5 ou 5a) une gorge de guidage (11) respective qui coopère par complémentarité avec l'autre volet (5 ou 5a) pour former un cercle complet et qui, par suite du rabat desdits volets (5, 5a), peut venir s'appliquer axialement contre et radialement sur un bourrelet circulaire de soudage (10) du corps de base (4).

5. Boîtier isolant selon la revendication 4, caractérisé par le fait que, pour assujettir mutuellement les deux volets (5, 5a), des tétons de guidage (12) sont prévus sur un volet (5) et des trous de guidage (13) sont ménagés dans l'autre volet (5a) pour recevoir lesdits tétons de guidage (12).

6. Boîtier isolant selon la revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait qu'il est prévu, dans ce boîtier isolant (3), une cavité (14) destinée à recevoir des composants électriques passifs (9, 9a) et formée sensiblement pour moitié par le corps de base (4) et, pour l'autre moitié, par les deux volets (5, 5a).

