

(19)



(11)

**EP 1 850 417 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.04.2011 Patentblatt 2011/17**

(51) Int Cl.:  
**H01R 9/24** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 4/48** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/506** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **07004974.7**

(22) Anmeldetag: **10.03.2007**

**(54) Isolierstoffgehäuse für elektrische Klemmen**

Casing of insulating material for electrical terminals

Boîtier d'isolation pour bornes électriques

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**

(30) Priorität: **21.04.2006 DE 102006019223**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.10.2007 Patentblatt 2007/44**

(73) Patentinhaber: **Wago Verwaltungsgesellschaft  
mbH  
32423 Minden (DE)**

(72) Erfinder: **Köllmann, Hans-Josef  
32425 Minden (DE)**

(74) Vertreter: **Gerstein, Hans Joachim  
Gramm, Lins & Partner GbR  
Freundallee 13a  
30173 Hannover (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 037 758 WO-A-03/077368**

**EP 1 850 417 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 ein Isolierstoffgehäuse für elektrische Klemmen mit einem stirnseitig offenen Grundgehäuse zur Aufnahme des Kontakteinsatzes der elektrischen Klemme und mit einem stirnseitigen Deckeinsatz, der als Leiterführungsteil ausgebildet ist und der in die stirnseitige Öffnung des Grundgehäuses eingeschoben wird. Der Leiterführungsteil besitzt mindestens eine Leitereinführungsöffnung und einen sich daran anschließenden Leiterführungs kanal zum Einstecken und Führen eines elektrischen Leiters, der mit dem Endbereich seines Isolationsmantels in den Leiterführungs kanal eingeschoben wird.

**[0002]** Isolierstoffgehäuse dieses Typs sind zum Beispiel aus der WO 03/077368 A2 und der EP 0 037 758 A1 bekannt. Sie haben den Vorteil, dass der als Leitereinführungsteil dienende Deckeinsatz mehrere Funktionen übernimmt. In der Funktion eines Deckels gewährleistet er den allseitig berührungssicheren Einbau des Kontakteinsatzes der Klemme in das Isolierstoffgehäuse. Zugleich fixiert sein relativ weit in das Grundgehäuse eingeschobener Isolierstoffkörper die lage-richtige Positionierung des Kontakteinsatzes in dem Grundgehäuse, und zudem erfüllt der Leiterführungsteil auch die Leiterführungsaufgaben, wie sie einleitend benannt sind.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, die Vorteile eines Isolierstoffgehäuses der vorgenannten Art auch dann noch verwenden zu können, wenn die Forderung nach einer Baugrößenreduzierung der elektrischen Klemmen erfüllt werden muss.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Leiterführungsteil im Bereich des Leiterführungs kanals eine offene Rahmenstruktur mit offenen, wandfreien Rahmenfeldern aufweist, die sich in Richtung des Leiterführungs kanals erstrecken und die quer zur Richtung der Bauhöhe und/oder der Baubreite der Klemme ausgerichtet sind. Diese Rahmenfelder sind in ihrer Größe derart zu bemessen, dass der Isolationsmantel eines in den Leiterführungs kanal eingeschobenen elektrischen Leiters die in den offenen Rahmenfeldern des Leiterführungsteils fehlenden Isolierstoffwandungen ersetzt, d.h. das Raumvolumen, das vorher (im Stand der Technik) für die Isolierstoffwandungen des Leiterführungsteils benötigt wurde, steht nunmehr (gemäß der Lehre der Erfindung) dem Isolationsmantel eines in den Leitereinführungs kanal eingeschobenen elektrischen Leiters zur Verfügung.

**[0005]** Diese erfindungsgemäße Rahmenstruktur des Leiterführungsteils vermeidet, daß sich bei der fertig montierten Klemme die Isolierstoffwände des Grundgehäuses und die Isolierstoffwandungen des Leiterführungsteils in Richtung der Bauhöhe und/oder in Richtung der Baubreite der Klemme aufdoppeln. Eine solche Aufdoppelung ist isolier-technisch nicht notwendig, zumal da ohnehin im Bereich des Leiterführungs kanals auch noch der Isolationsmantel des eingesteckten elektrischen Leiters für eine ausreichende elektrische Isolierung sorgt.

rung sorgt.

**[0006]** Die axiale Länge des Leiterführungs kanals ist üblicherweise so bemessen, daß sie der konstruktiv vorgegebenen Einstecktiefe des in die Klemme einzustekenden elektrischen Leiters entspricht. Zur Kontrolle, ob der elektrische Leiter tief genug in die Klemme eingesteckt worden ist, wird vorgeschlagen, das Grundgehäuse der Klemme aus einem transparenten Kunststoff zu fertigen und für den Leiterführungsteil des Deckeinsatzes (oder für den Deckeinsatz insgesamt) einen nicht-transparenten Kunststoff zu verwenden. Das ermöglicht eine gute Sicht auf die offenen, wand-freien Rahmenfelder der Rahmenstruktur des Leiterführungsteils, so daß die richtige Einstecktiefe des Isolationsmantels des elektrischen Leiters (und damit des elektrischen Leiters insgesamt) kontrolliert werden kann. Die Sicht ist bei der vorgeschlagenen Materialkombination frei von Spiegelungen oder sonstigen optischen Irritationen, die dann auftreten können, wenn, wie im Stand der Technik oftmals versucht, sowohl das Grundgehäuse als auch der Deckeinsatz aus einem transparenten Kunststoff hergestellt sind.

**[0007]** Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 + 2 in perspektivischer Darstellung ein Isolierstoffgehäuse gemäß der Erfindung,

Fig. 3 + 4 Längsschnitte durch das vorgenannte Isolierstoffgehäuse (in vereinfachter Darstellung),

Fig. 5 einen Längsschnitt durch das vorgenannte Isolierstoffgehäuse mit Kontakteinsatz und eingeführtem elektrischen Leiter.

**[0008]** Fig. 2 zeigt als Ausführungsbeispiel das Grundgehäuse 10 eines Isolierstoffgehäuses mit einer stirnseitigen Öffnung 11, durch die ein Kontakteinsatz, so wie er z. B. aus Fig. 5 ersichtlich ist, in das Grundgehäuse eingesetzt werden kann.

**[0009]** In Fig. 1 ist der dazugehörige Deckeinsatz 12 in der Form eines erfindungsgemäßen Leiterführungsteils dargestellt. Der Deckeinsatz wird in die stirnseitige Öffnung 11 des Grundgehäuses eingeschoben, so daß sein Isolierstoffkörper zugleich den Kontakteinsatz im Grundgehäuse lage-fixiert.

**[0010]** Der Leiterführungsteil besitzt insgesamt drei trichterförmig gestaltete Leitereinführungsöffnungen 13, denen sich jeweils ein Leiterführungs kanal 14 anschließt.

**[0011]** Fig. 5 zeigt, daß in den Leiterführungs kanal 14 ein elektrischer Leiter 15 mitsamt des Endbereiches seines Isolationsmantels 16 einsteckbar ist derart, daß der Isolationsmantel 16 an dem Isolierstoff-Anschlag 17 des Leiterführungs kanals 14 anschlägt und das abisolierte Ende 18 des elektrischen Leiters in der Klemmstelle elek-

trisch und mechanisch geklemmt ist. Die Klemmstelle ist zwischen der dargestellten Stromschiene 19 und dem Ende der dargestellten Blattfederzunge 20 gebildet. Die Stromschiene 19, die alle drei Klemmstellen der dargestellten Drei-Leiter-Klemme miteinander verbindet, und die jeweiligen Blattfederzungen 20 der einzelnen Klemmstellen bilden in ihrer Gesamtheit den sogenannten Kontakteinsatz der Klemme.

**[0012]** Gemäß der Lehre der Erfindung besitzt der Leiterführungsteil im Bereich seiner Leiterführungskanäle 14 eine offene Rahmenstruktur mit offenen, wand-freien Rahmenfeldern 21. Diese erstrecken sich in Richtung des Leiterführungskanals und sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel (siehe Fig. 1) quer zur Richtung der Bauhöhe der Klemme ausgerichtet. Die Rahmenfelder 21 sind in ihrer Größe so bemessen, daß der Isolationsmantel 16 des in den Leiterführungs kanal 14 eingeschobenen elektrischen Leiters in die jeweiligen Rahmenfelder 21 hineinragt und in den Rahmenfeldern das Raumvolumen der dort fehlenden Isolierstoffwandungen des Leiterführungsteils ersetzt.

**[0013]** Hieraus ergibt sich der Vorteil, daß der Leiterführungsteil, der in Fig. 3 im Querschnitt dargestellt ist, im eingeschobenen Zustand in das Grundgehäuse 10 (siehe Fig. 4) nicht die äußere Isolierstoffwandung 22 des Grundgehäuses doppelt. Statt dessen grenzen die offenen, wand-freien Rahmenfelder 21 des Leiterführungsteils abstandslos an die äußere Isolierstoffwandung 22 des Grundgehäuses an.

**[0014]** Daraus ergibt sich für die fertige Klemme (in Richtung der Bauhöhe der Klemme betrachtet) eine Bauhöhenreduzierung in Höhe der Dicke von zwei Isolierstoffwandungen, die im Stand der Technik üblicherweise oberhalb und unterhalb des Leiterführungs kanals 14 des Leiterführungsteils vorhanden sind.

## Patentansprüche

### 1. Isolierstoffgehäuse für elektrische Klemmen

- mit einem stirnseitig offenen Grundgehäuse (10) zur Aufnahme des Kontakteinsatzes der elektrischen Klemme
  - und mit einem stirnseitigen Deckeinsatz (12), der als Leiterführungsteil ausgebildet ist und der in die stirnseitige Öffnung (11) des Grundgehäuses eingeschoben wird,
  - der Leiterführungsteil besitzt mindestens eine Leitereinführungsöffnung (13) und einen sich daran anschließenden Leiterführungs kanal (14) zum Einstecken und Führen eines elektrischen Leiters (15), der mit dem Endbereich seines Isolationsmantels (16) in den Leiterführungs kanal (14) eingeschoben wird
- dadurch gekennzeichnet,**
- **daß** der Leiterführungsteil im Bereich des Leiterführungs kanals (14) eine offene Rahmen-

struktur mit offenen, wand-freien Rahmenfeldern (21) aufweist,

- **daß** sich die Rahmenfelder (21) in Richtung des Leiterführungs kanals (14) erstrecken und quer zur Richtung der Bauhöhe der Klemme ausgerichtet sind

- und **daß** die Rahmenfelder (21) in ihrer Größe derart bemessen sind, daß der Isolationsmantel (16) des in den Leiterführungs kanal (14) eingeschobenen elektrischen Leiters (15) die in den offenen Rahmenfeldern (21) des Leiterführungsteils fehlenden Isolierstoffwandungen ersetzt.

### 2. Isolierstoffgehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- **daß** das Grundgehäuse (10) aus einem transparenten Isolierstoff besteht
- und **daß** der Leiterführungsteil aus einem nicht-transparenten Isolierstoff gefertigt ist.

## Claims

### 1. Isolation housing for electrical clamps

- with one basic housing open on the front side for insertion of the insert connector of the electrical clamp
  - and with one front-end insert cover (12) which is formed as an conductor guiding part and which is inserted from the front-end opening (11) of the basic housing,
  - the conductor guiding part owns at least one conductor insertion opening (13) and one conductor guiding channel (14) bounded to said conductor insertion opening (13) for inserting and guiding one electrical conductor (15), which is inserted with the end range of its isolating cover (16) into the conductor guiding channel (14)
- characterised in**
- **that** the conductor guiding part possesses in the area of the conductor guiding channel (14) an open frame structure with open, wall-free frame fields (21),
  - **that** the frame fields (21) extend in direction to the conductor guiding channel (14) and are arranged across the direction of the construction height of the clamp
  - and **that** the frame fields (21) are calculated in their dimensions in such a way that the isolating cover (16) of the electrical conductor (15) which is inserted into the conductor guiding channel (14) replaces the missing isolating walls in the open frame fields (21) of the conductor guiding part.

2. Isolation housing according to claim 1  
characterised in

- **that** the basic housing (10) consists of one transparent isolation material 5
- and **that** the conductor guiding part is made of one non-transparent isolation material.

**Revendications** 10

1. Boîtier en matériau isolant pour des bornes électriques

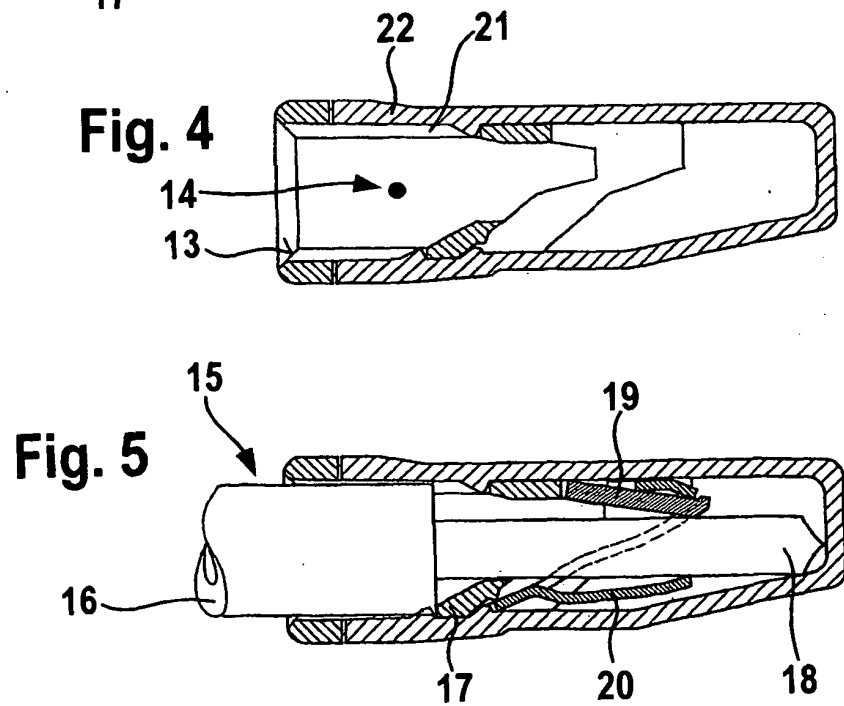
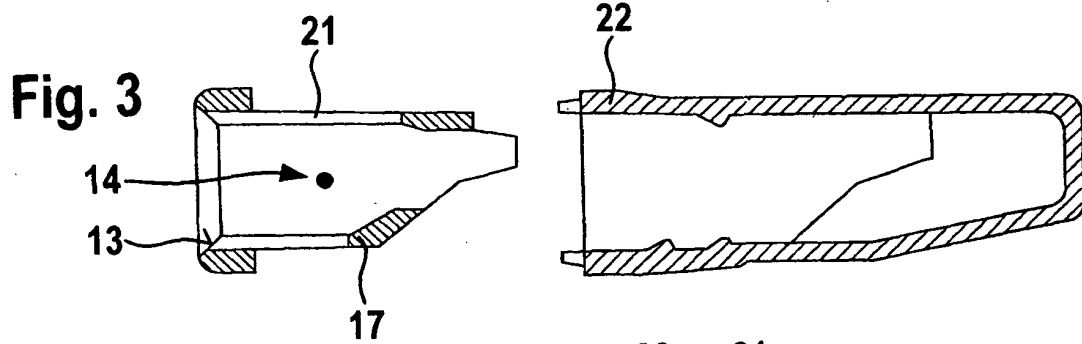
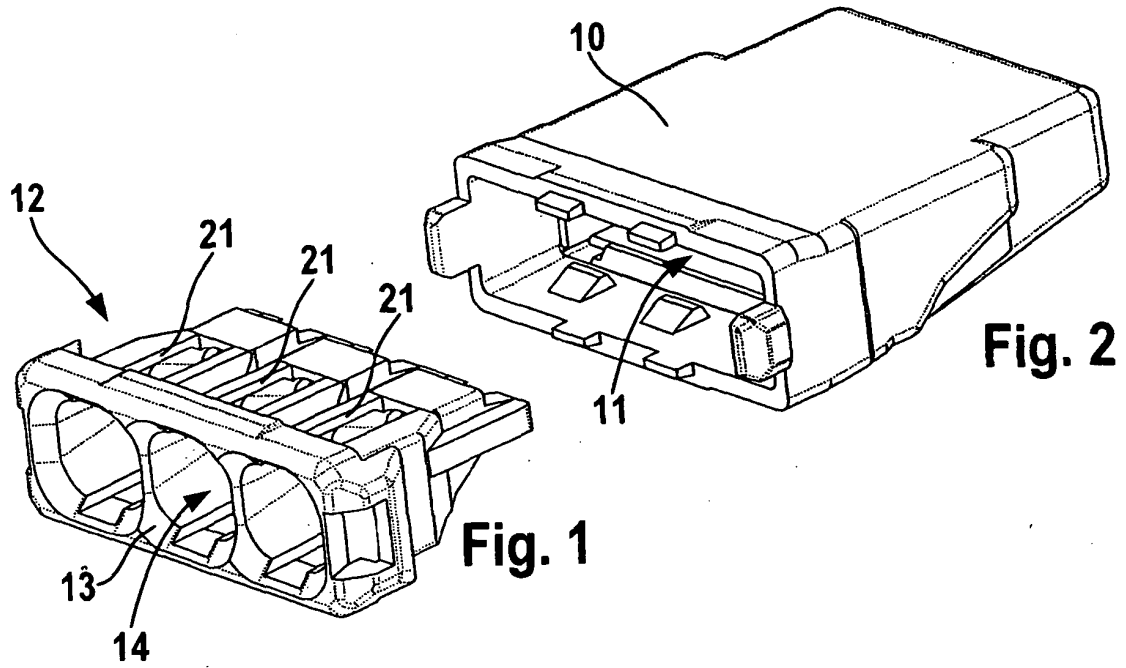
- avec un boîtier fondamental (10) ouvert coté avant pour l'intégration d'un insert de contact pour la borne électrique, 15
- et avec un insert de chapeau coté avant (12), qui est formé comme une partie de guide de conducteur et qui est enchâssé dans l'ouverture (11) du boîtier fondamental, 20
- la partie de guide de conducteur possède au moins une passage d'entrée pour le conducteur (13) et une lumière de guide de conducteur (14) se raccordant à celle passage d'entrée pour en- 25
- châsser et guider un conducteur électrique (15), qui est enchâssé avec la portion d'extrémité de son manteau isolante (16) dans la lumière de guide de conducteur (14)

**caractérisé** 30

- **en ce que** la partie de guide de conducteur présente une structure de la trame ouverte avec des panneaux de la trame (21) ouverts et sans murs dans la portion de la lumière de guide de conducteur (14), 35
- **en ce que** les panneaux de la trame (21) s'échelonnent sur la direction de la lumière de guide de conducteur (14) et sont ajusté en travers de la direction de l'hauteur de la construction de la borne 40
- et **en ce que** les panneaux de la trame (21) sont calculés de la sorte dans leur gabarit, que le manteau isolant (16) du conducteur électrique (15) enchâssé dans la lumière de guide de conducteur (14) remplace le paroi isolant manquant 45
- dans des panneaux de la trame (21) de la partie de guide de conducteur.

2. Boîtier en matériau isolant selon la revendication, **caractérisé** 50

- **en ce que** le boîtier fondamental (10) consiste d'un matériau isolant transparent
- et **en ce que** la partie de guide de conducteur est faite d'un matériau isolant non transparent. 55



**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**

- WO 03077368 A2 [0002]
- EP 0037758 A1 [0002]