

(19)



(11)

EP 2 810 342 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.06.2015 Patentblatt 2015/24

(51) Int Cl.:
H01R 13/447 ^(2006.01) **H01R 4/36** ^(2006.01)
H01R 13/502 ^(2006.01) **H01R 13/514** ^(2006.01)
H01R 13/518 ^(2006.01) **H01R 9/24** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12816232.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2012/100357

(22) Anmeldetag: **23.11.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/113301 (08.08.2013 Gazette 2013/32)

(54) **ELEKTRISCHES KUPPLUNGSELEMENT**

ELECTRIC COUPLING ELEMENT

ÉLÉMENT DE COUPLAGE 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

(30) Priorität: **01.02.2012 DE 102012100815**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.12.2014 Patentblatt 2014/50

(73) Patentinhaber: **Harting Electric GmbH & Co. KG**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:
• **BECKSTEDT, Alexej**
49504 Lotte-Wersen (DE)
• **RÜTER, Andreas**
32369 Rahden (DE)
• **MEIER, Heiko**
32425 Minden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 442 056 DE-U1- 29 812 500
FR-A1- 2 787 933 US-A1- 2006 141 871

EP 2 810 342 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 elektrisches Kupplungselement, zur Anordnung in einem Steckverbindergehäuse, vorzugsweise in einem modularen Steckverbindergehäuse, bestehend aus einem elektrisch isolierenden Grundkörper, wobei der Grundkörper Kontaktkammern mit darin angeordneten elektrischen Kontaktelementen aufweist, wobei die Kontaktelemente vorzugsweise als Buchsen- oder Stiftkontakte ausgebildet sind, wobei die Kontaktelemente eine in Steckrichtung vordere Kontaktseite und eine in Steckrichtung hintere Kabelanschlussseite aufweisen, wobei die Kabelanschlussseite über ein Anschlussmittel zur Befestigung eines elektrischen Leiters an der Kabelanschlussseite des Kontaktelementes verfügt, und wobei der Grundkörper Öffnungen aufweist, welche einen Zugriff auf die Anschlussmittel ermöglichen.

[0002] Ein derartiges elektrisches Kupplungselement wird benötigt, um elektrisch leitende Litzen, Adern und Kabel reversibel miteinander zu verbinden. Ein Vorteil der Anordnung in einem modularen Steckverbindergehäuse ist, dass eine große Flexibilität in der Zusammenstellung der einzelnen Kupplungselemente eines Steckverbinders besteht. Dadurch kann ein Steckverbinder verschiedene Leiterquerschnitte, sowie verschiedene Arten von Signalleitern aufnehmen. So können beispielsweise elektrische Leiter mit optischen Leitern und pneumatischen Leitern in einem Steckverbinder nach Wunsch kombiniert werden.

Stand der Technik

[0003] Derartige Steckverbinder mit modularem Aufbau sind bereits vielfach aus dem Stand der Technik bekannt. Beispielhaft seien hier die DE 34 42 056 A1, die DE 298 12 500 U1, die DE 197 07 120 C1 oder auch die DE 43 11 781 C1 bekannt. Alle bereits bekannten Steckverbinder verfügen über einen Aufnahmerahmen, der zur Aufnahme einzelner Kupplungselemente, sogenannten Module, verschiedener Art vorgesehen sind.

[0004] Die einzelnen elektrischen Kupplungselemente sind meist von kleiner Bauform und verfügen über eine Mehrzahl von elektrischen Leitern. Durch eine kompakte, einheitliche Baugröße der Kupplungselemente können diese in beliebiger Reihenfolge in einem Steckverbindergehäuse angeordnet werden.

[0005] Nachteilig wirkt sich bei allen aus dem Stand der Technik bekannten Steckverbindern aus, dass auf Grund der kompakten, einheitlichen Baugröße der Kupplungselemente die Arten der darin angeordneten elektrischen Kontaktelemente stark eingeschränkt ist.

[0006] So verfügen die meisten elektrischen Kupplungselemente über Kontaktelemente, die an die anzuschließenden Leiter gekrimpt sind. Diese werden in Steckrichtung in das Kupplungselement eingeführt wo sie verrasten und nur mit einem Spezialwerkzeug entfernt werden können. Alternativ sind aus dem Stand der

Technik Kontaktelemente mit so genannten Axialschraubanschlüssen bekannt.

[0007] Eine Verwendung von Kontaktelementen mit Schraubanschluss, für welchen lediglich ein Standard-schraubendreher statt spezielles Werkzeug zur Montage und Demontage erforderlich ist, ist nicht möglich. Da die Verschraubung des Kontaktelements meist über Öffnungen an der Seite des Kupplungselements erfolgt, sind durch offen liegende Verschraubungen und die kompakte Bauform der Kupplungselemente die Luft- und Kriechstrecken zwischen der Verschraubung und dem nächstliegenden Kupplungselement oder dem Aufnahmerahmen zu gering.

[0008] Durch zu geringe Luft- und Kriechstrecken kann es zur Verfälschung von Signalen oder sogar zu Kurzschlüssen zwischen verschiedenen Kontaktelementen oder zwischen Kontaktelementen und dem Aufnahmerahmen führen.

[0009] Ein weiteres Problem bei offenliegenden Verschraubungen an Kupplungselementen ist die Berührsicherheit, welche nicht gegeben ist. Leicht kann von Personen bei der Handhabung von gesteckten, unter Last stehenden Kupplungselementen die freiliegenden Verschraubungen berührt werden.

[0010] Aus der US2006/141871 A1 ist ein Kupplungselement mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 bekannt.

Aufgabenstellung

[0011] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kupplungselement so auszubilden, dass es mit Schraubkontakten genutzt werden kann, ohne dass ansonsten spezielles Werkzeug zur Montage erforderlich ist und gleichzeitig das Risiko von Kurzschlüssen verringert wird.

[0012] Diese Aufgabe wird durch ein Kupplungselement nach Anspruch 1 gelöst.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Bei der Erfindung handelt es sich um ein elektrisches Kupplungselement, das dafür vorgesehen ist, alleine oder mit einer Mehrzahl anderer Kupplungselemente in einem Steckverbindergehäuse angeordnet zu werden. Zur Aufnahme in dem Steckverbindergehäuse ist ein Aufnahmerahmen im Steckverbindergehäuse vorgesehen, welcher die Kupplungselemente hält und mittels welchem die Kupplungselemente am Steckverbindergehäuse fixierbar sind. Der rechteckige Grundkörper des Kupplungselement bestehen aus einem elektrisch isolierenden Material und weist ein oder mehrere, längs der Steckrichtung durchgehende Aufnahmekammern für elektrische Kontaktelemente auf. Die als Stift- oder Buchsenkontakte ausgebildeten Kontaktelemente sind so im Kupplungselement angeordnet, dass sich ihre zur elektrischen Kontaktierung vorgesehener Kontaktseite im in Steckrichtung vorderen Steckbereich des Kupplungselements befindet.

[0015] Das Kupplungselement verfügt über einen, dem Steckbereich abgewandten, in Steckrichtung hinten liegenden Anschlussbereich. Im Anschlussbereich ist der hintere Teil der elektrischen Kontaktelemente, die Kabelanschlussseite aufgenommen. Anzuschließende elektrische Leiter werden in den Anschlussbereich in das Kupplungselement eingeführt und in der Kabelanschlussseite des elektrischen Kontaktelementes mechanisch befestigt.

[0016] Das Kupplungselement weist zweckmäßig Rastmittel zur Fixierung des Kupplungselementes im Aufnahmerahmen des Steckverbindergehäuses auf. Die Rastmittel befinden sich an den zwei schmalen Längsseiten des rechteckigen Kupplungselements. Dadurch liegen mehrere aneinandergereihte, in dem Aufnahmerahmen angeordnete Kupplungselemente mit ihren breiten Längsseiten aneinander.

[0017] An einer der beiden breiten Längsseiten verfügt das Kupplungselement über eine Anzahl an Öffnungen, die der Anzahl an Aufnahmekammern im Grundkörper identisch ist. Die Öffnungen reichen von der Außenseite des Kupplungselements bis in die jeweilige Aufnahmekammer, welcher die Öffnungen zugeordnet sind.

[0018] Die Öffnungen sind zur Aufnahme von Anschlussmitteln vorgesehen, mittels welcher die anzuschließenden elektrischen Leiter am Kontaktelement befestigt werden. Das Anschlussmittel ist vorzugsweise als Schraube ausgebildet, welche in die Kabelanschlussseite des Kontaktelementes eingeschraubt wird und so den elektrischen Leiter fixiert.

[0019] Ebenfalls an der breiten Längsseite, welche auch die Öffnungen für die Anschlussmittel aufweist, ist erfindungsgemäß eine Abdeckblende vorgesehen. Die Abdeckblende ist ein elektrisch nicht leitfähiges, flächig ausgebildetes Element, welches eine der breiteren Längsseiten des Kupplungselements teilweise verdeckt.

[0020] Die Abdeckblende ist zweckmäßig beweglich angebracht, wobei sie eine lineare Bewegung, in und entgegen der Steckrichtung ausführen kann. Eine in Steckrichtung vordere Endposition der Abdeckblende bildet eine geöffnete Stellung, und eine in Steckrichtung hintere Endposition eine geschlossene Stellung. Die Abdeckblende verfügt über eine Anzahl an Durchbrüchen, die der Anzahl von Öffnungen im Grundkörper identisch ist.

[0021] Die Durchbrüche entsprechen in ihrem Durchmesser den Öffnungen im Grundkörper und haben bei geöffneter Stellung der Abdeckblende eine deckungsgleiche Position mit den Öffnungen im Grundkörper. Wird die Abdeckblende in die geschlossene Stellung verschoben, verdeckt die Abdeckblende die Öffnungen im Grundkörper und der Zugriff auf die in den Öffnungen angeordneten Anschlussmittel ist nicht möglich.

[0022] Die Abdeckblende ist in Steckrichtung so ausgebildet, dass sie im vollständig gesteckten Zustand des Kupplungselementes mit einem Gegenkupplungselement mit der Abdeckblende des Gegenkupplungselements frontal in Steckrichtung in Kontakt gelangt. In diesem vollständig gesteckten Zustand befinden sich beide

Abdeckblenden, die des Kupplungselements und die des Gegenkupplungselements, in geschlossener Stellung, dass ein Zugriff auf die Anschlussmittel nicht möglich ist.

[0023] Diese erfindungsgemäße Dimensionierung der Abdeckblenden bezweckt, dass sich die Abdeckblenden von zwei zu steckenden Kupplungselementen, immer gegenseitig in die geschlossene Stellung schieben, sofern sich die Abdeckblenden beim Zusammenstecken der Kupplungselemente nicht in geschlossener Stellung befinden.

[0024] In einer bevorzugten Ausbildungsform verfügt die Abdeckblende an ihrer dem Grundkörper zugewandten Seite über ein oder mehrere Rastmittel. Diese Rastmittel greifen in geschlossener Stellung in die Öffnungen des Grundkörpers ein. Ein versehentliches Verschieben der Abdeckblende in die geöffnete Stellung wird so vermieden.

[0025] Eine vorteilhafte Weiterbildung des Kupplungselements sieht vor, in Steckrichtung vor den Öffnungen für die Anschlussmittel im Grundkörper weitere Vertiefungen anzuordnen. Die Vertiefungen sind so angeordnet, dass die Rastmittel der Abdeckblende in geöffneter Stellung in die Vertiefungen eingreifen und die Abdeckblende in geöffneter Stellung vor versehentlichem Schließen sichern.

[0026] In einer zweckmäßigen Ausbildungsform verfügt die Abdeckblende an ihrer dem Grundkörper zugewandten Seite über Rippen, welche in Nuten im Grundkörper des Kupplungselements eingreifen. Diese dienen in geschlossener Stellung zur Vergrößerung der elektrischen Kriechstrecken zwischen den einzelnen Kontaktelementen des Kupplungselements.

Ausführungsbeispiel

[0027] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein elektrisches Kupplungselement in einer ersten Ausführungsform mit Buchsenkontaktelementen,
- Fig. 2 ein elektrisches Kupplungselement in einer zweiten Ausführungsform mit Stiftkontaktelementen,
- Fig. 3 ein elektrisches Kupplungselement erster Ausführungsform in Explosionsansicht,
- Fig. 4 eine Abdeckblende,
- Fig. 5 zwei elektrische Kupplungselemente, erster und zweiter Ausführungsform im nicht gesteckten Zustand, und
- Fig. 6 zwei elektrische Kupplungselemente, erster und zweiter Ausführungsform im gesteckten Zustand.

[0028] In der Fig.1 ist ein elektrisches Kupplungselement 1 in einer ersten Ausführungsform mit Buchsenkontaktelementen in räumlicher Ansicht dargestellt. Das

elektrische Kupplungselement 1 besteht aus einem Grundkörper 10 welcher aus einem elektrisch nichtleitenden Material hergestellt ist. Der Grundkörper 10 wird aus einem in Steckrichtung S vorderen Steckbereich 12 und einem in Steckrichtung S hinteren Anschlussbereich 14 gebildet.

[0029] Durch den Grundkörper 10 verlaufen in Steckrichtung S mehrere - hier fünf-Kontaktkammern 11 welche zur Aufnahme von Kontaktelementen 20 dienen. Der Steckbereich 12 ist zur Kupplung mit einem zweiten Kupplungselement 1 vorgesehen, während der Anschlussbereich 14 zur Aufnahme von anzuschließenden, elektrischen Leitern 3 dient

[0030] An den schmalen Längsseiten des Grundkörpers 10 ist jeweils ein Rastmittel 15 angeformt, welches zur Aufnahme und Verrastung des Kupplungselements 1 in einem Steckverbindergehäuse dient. Die Form und Abmaße des Kupplungselements 1 sind, ebenso wie die Rastmittel 15 standardisiert, so dass eine Kombination und der Austausch verschiedener Kupplungselemente 1 in einem Steckverbinder möglich ist.

[0031] An der in Fig. 1 dargestellten Oberseite des Kupplungselements 1 ist eine Abdeckblende 30 dargestellt. Die Abdeckblende 30 ist erfindungsgemäß zur Abdeckung von Anschlussmitteln 28 vorgesehen. Die Anschlussmittel 28 dienen zum Anschluss der elektrischen Leitern 3 an den Kontaktelementen 20, welche im Kupplungselement 1 aufgenommen sind. Vorzugsweise sind die Anschlussmittel 28 als Schrauben ausgebildet.

[0032] Die Abdeckblende 30 ist hier in einer in Steckrichtung S vorderen Montageposition A dargestellt. In dieser Montageposition A ist ein Zugriff auf die Anschlussmittel 28 möglich, um diese zu betätigen. Der Zugriff auf die Anschlussmittel 28 wird durch Durchbrüche 40 ermöglicht, welche in die Abdeckblende 30 eingebracht sind, und sich in der Montageposition A über den Anschlussmitteln 28 befinden.

[0033] Eine zweite Ausführungsform mit Stiftkontaktelementen ist in Fig. 2 ebenfalls in räumlicher Ansicht gezeigt. Diese Ausführungsform unterscheidet sich zu der Ausführungsform aus Fig. 1 durch einen angepassten Steckbereich 12 um entsprechend Kontaktelemente 20 aufzunehmen, die als Stiftkontaktelemente ausgebildet sind.

[0034] In Fig. 2 ist die Abdeckblende 30 in einer in Steckrichtung S hinteren Arbeitsposition B dargestellt. In dieser linear gegen die Steckrichtung S verschobenen Position, ist der Zugriff auf die Anschlussmittel 28 nicht möglich. Die aus ebenfalls einem elektrisch nicht leitenden Material bestehende Abdeckblende 30 verdeckt die Anschlussmittel 28, so dass weder ein mechanischer, noch ein elektrischer Zugriff auf diese möglich ist.

[0035] Ein Kupplungselement 1 erste Ausführungsform ist in Fig. 3 in räumlicher Explosionsansicht gezeigt. Im linken Bereich sind die hier fünf als Buchsenkontaktelemente ausgebildeten Kontaktelemente 20 dargestellt. Die Kontaktelemente 20 besitzen eine in Steckrichtung S hintere Kabelanschlussseite 24, welche dafür ausge-

bildet ist einen elektrischen Leiter 3 aufzunehmen und sowohl mechanisch als auch elektrisch zu kontaktieren. Zur mechanischen Kontaktierung des Leiters 3 werden die Anschlussmittel 28 - hier Schrauben - in die Kabelanschlussseite 24 eingeschraubt und verkleben den eingeführten Leiter 3.

[0036] Den in Steckrichtung S vorderen Bereich der Kontaktelemente 20 ist durch die Kontaktseite gebildet. Diese hier als Buchsenkontakte ausgebildeten Kontaktelemente 20 dienen zur Kontaktierung mit den Kontaktelementen 20' eines Gegenkupplungselements 1'.

[0037] Im mittleren Bereich der Fig. 3 ist der Grundkörper 10 des Kupplungselements 1 dargestellt. Der Steckbereich 12 des Kupplungselements 1 ist zur Aufnahme der Kontaktseite 22 der Kontaktelemente 20 vorgesehen und der Anschlussbereich 14 zur Aufnahme der Kabelanschlussseite 24 der Kontaktelemente 20.

[0038] An der oberen, breiten Längsseite des Grundkörpers 10 sind in entsprechender Anzahl der Kontaktelemente 20 - hier fünf - Öffnungen 18 vorgesehen. Die Öffnungen 18 reichen von der Oberseite des Grundkörpers 10 bis in die Kontaktkammern 11, in welchen die Kontaktelemente 20 angeordnet sind. Die Öffnungen 18 sind dafür vorgesehen, die Anschlussmittel 28 aufzunehmen und den Zugriff auf diese zu ermöglichen. Die Anschlussmittel 28 werden durch die Öffnungen 18 in die Kabelanschlussseiten 24 der Kontaktelemente 20 eingeschraubt.

[0039] Der Grundkörper 10 weist an seinen schmalen Längsseiten vorzugsweise Führungsnuten 17 auf, welche zur Führung und Verankerung der Abdeckblende 30 dienen. Die Abdeckblende 30 wird mittels Führungsstegen 37 in den Führungsnuten 17 geführt und kann so eine lineare Bewegung in Steckrichtung S zwischen der Montageposition A und der Arbeitsposition B ausführen.

[0040] In Steckrichtung S neben den Öffnungen 18 befinden sich zusätzliche Vertiefungen 19, welche zur Verrastung der Abdeckblende 30 in der Montageposition A dienen. Dafür rasten Rastmittel 38, die sich an der dem Grundkörper 10 zugewandten Seite der Abdeckblende 30 befinden in die Vertiefungen 19 ein. Die Vertiefungen 19 entsprechen in ihrer Form den Öffnungen 18, wodurch die Abdeckblende 30 in der Arbeitsposition B mit den Rastmitteln 39 in den Öffnungen 18 verrasten kann.

[0041] Die Rastmittel 38 sind als flache Erhebungen an der Abdeckblende 30 ausgeführt. Diese passen von Form und Größe genau in die Öffnungen 18 und die Vertiefungen 19 und halten so die Abdeckblende 30 in Montageposition A bzw. in Arbeitsposition B.

[0042] Im rechten Bereich der Fig. 3 ist eine erfindungsmäßige Abdeckblende 30 dargestellt, welche auch in Fig. 4 von der dem Grundkörper 10 zugewandten Seite gezeigt ist. Die Abdeckblende 30 ist grob u-förmig ausgebildet und aus elektrisch nicht leitfähigem Material. Die U-Form dient dazu, dass die Abdeckblende 30 den Grundkörper 10 zumindest teilweise umfasst. Die an der Innenseite der Abdeckblende 30 angeformten Führungsstege 37 greifen in die Führungsnuten 17 am Grundkörper

per 10 ein und halten so die Abdeckblende 30 am Grundkörper 10. Die Führungsnuten 17 lassen eine lineare, in Steckrichtung S gerichtete Bewegung der Abdeckblende 30 von der Montagposition A zur Arbeitsposition B zu.

[0043] In der dargestellten Ausführungsform verfügt die Abdeckblende 30 über ein Federelement 34, welches im Steckrichtung S vorderen Bereich 32 an der Abdeckblende 30 angebracht ist. Das Federelement 34 übt eine Kraft auf die Abdeckblende 30 aus, wenn das Kupplungselement 1 mit einem zweiten Kupplungselement 1' kontaktiert ist und zwingt die Abdeckblende 30 in die Arbeitsposition B.

[0044] Erfindungsgemäß sind an der dem Grundkörper 10 zugewandten Seite der Abdeckblende 30 Rippen 36 angeformt. Die Rippen 36 tauchen in Nuten 16 am Grundkörper 10 ein. Durch das Eintauchen der Rippen 36 in die Nuten 16 werden die elektrischen Kriechstrecken zwischen den einzelnen Kontaktelementen 20 im Grundkörper 10 vergrößert.

[0045] In der gezeigten Ausführungsform verfügt die Abdeckblende 30 über einen zusätzlichen Anschlag 39, welcher beim Verschieben der Abdeckblende 30 in die Montageposition A ein versehentliches Entfernen der Abdeckblende 30 vom Grundkörper 10 verhindern soll.

[0046] Die Fig. 5 und die Fig. 6 zeigen jeweils ein Paar Kupplungselemente 1, 1' in nicht gestecktem Zustand bzw. in gestecktem Zustand. Zu erkennen sind die gegenüber dargestellten Kupplungselemente 1,1', wobei das Kupplungselement 1 mit Buchsenkontakten versehen ist, und das Kupplungselement 1' mit Stiftkontakten. Im jeweils in Steckrichtung S, S' hinteren Anschlussbereich 14, 14' der Grundkörper 10, 10' sind elektrische Leiter 3, 3' dargestellt, welche in den Kupplungselementen 1, 1' mit die hier nicht sichtbaren Kontaktelementen 20, 20' elektrisch verbunden sind. In Fig. 6 sind in gestecktem Zustand die Steckbereiche 12, 12' ineinander gesteckt.

[0047] Erfindungsgemäß sind in Fig. 5 die Abdeckblenden 30, 30' in der Montageposition A dargestellt. In dieser Position ermöglichen sie einen Zugriff auf die Anschlussmittel 28, 28' mit welchen die elektrischen Leiter 3, 3' in den Kontaktelementen 20, 20' mechanisch und elektrisch befestigt sind.

[0048] Im gesteckten Zustand, wie er in Fig. 6 dargestellt ist, sind die Abdeckblenden 30, 30' in Arbeitsposition B und verdecken so den Zugriff auf die Anschlussmittel 28, 28'. Durch das Stecken der Kupplungselemente 1, 1' ineinander haben sich die Abdeckblenden 30, 30' gegenseitig in die Arbeitsposition B verschoben. Die Federelemente 34, 34' drücken gegeneinander und üben so eine Kraft auf die Abdeckblenden 30, 30' aus, welche die Abdeckblenden 30, 30' in Arbeitsposition B halten.

Bezugszeichenliste

[0049]

1 Kupplungselement

3	elektrischer Leiter
10	Grundkörper
11	Kontaktkammer
12	Steckbereich
5 14	Anschlussbereich
15	Rastmittel
16	Nut
17	Führungsnut
18	Öffnung
10 19	Vertiefung
20	Kontaktelement
22	Kontaktseite
24	Kabelanschlussseite
28	Anschlussmittel
15 30	Abdeckblende
32	vordere Bereich
34	Federelement
36	Rippe
37	Führungssteg
20 38	Rastmittel
39	Anschlag
40	Durchbruch
A	Montageposition
B	Arbeitsposition
25 S	Steckrichtung

Patentansprüche

30 1. Elektrisches Kupplungselement (1), zur Anordnung in einem Steckverbindergehäuse, vorzugsweise in einem modularen Steckverbindergehäuse, bestehend aus einem elektrisch isolierenden Grundkörper (10), wobei der Grundkörper (10) 35 Kontaktkammern (11) mit darin angeordneten elektrischen Kontaktelementen (20) aufweist, wobei die Kontaktelemente (20) vorzugsweise als Buchsen- oder Stiftkontakte ausgebildet sind, wobei die Kontaktelemente (20) eine in Steckrichtung (S) vordere Kontaktseite (22) und eine in Steckrichtung (S) hintere Kabelanschlussseite (24) aufweisen, 40 wobei die Kabelanschlussseite (24) über ein Anschlussmittel (28) zur Befestigung eines elektrischen Leiters (3) an der Kabelanschlussseite (24) des Kontaktelementes (20) verfügt, und wobei der Grundkörper (10) Öffnungen (18) aufweist, welche einen Zugriff auf die Anschlussmittel (28) ermöglichen, **wobei** das elektrische Kupplungselement (1) eine elektrisch isolierende Abdeckblende (30) aufweist, und die Abdeckblende (30) am Grundkörper (10), vor den Öffnungen (18) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**, die Abdeckblende (30) linear, in und entgegen der Steckrichtung (S), am Grundkörper verschiebbar angeordnet ist. 55

2. Elektrisches Kupplungselement (1) nach Anspruch

- 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Abdeckblende (30) in einer ersten, in Steckrichtung (S) vorderen, offenen Stellung (A) den Zugriff auf die Öffnungen (18) freigibt und in einer zweiten, in Steckrichtung (S) hinteren, geschlossenen Stellung (B) die Öffnungen (18) verdeckt.
3. Elektrisches Kupplungselement (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Abdeckblenden (30, 30') zweier vollständig gegeneinander gesteckter Kupplungselemente (1) sich jeweils in ihrer hinteren, geschlossenen Stellung (B, B') befinden und sich gegenseitig mit ihrem in Steckrichtung (S) vordersten Bereich (32, 32') berühren.
4. Elektrisches Kupplungselement (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,
dass an dem in Steckrichtung (S) vorderen Bereich (32) der Abdeckblende (30) ein Federelement (34) ausgebildet ist, welches im vollständig gegeneinander gesteckten Zustand des elektrischen Kupplungselements (1) mit einem zweiten elektrischen Kupplungselement (1') eine Kraft erzeugt, welche die Abdeckblenden (30, 30') in die jeweils hintere, geschlossene Stellung (B, B') zwingt.
5. Elektrisches Kupplungselement (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Abdeckblende (30) über eine oder mehrere Rippen (36) an der dem Grundkörper (10) zugewandten Seite verfügt,
wobei die Rippen (36) in der hinteren, geschlossenen Stellung (B) in Nuten (16) im Grundkörper (10) eingreifen, und
wobei die Nuten (16) längs der Steckrichtung (S) zwischen den Öffnungen (18) verlaufen.
6. Elektrisches Kupplungselement (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Abdeckblende (30) an der dem Grundkörper (10) zugewandten Seite zumindest ein Rastmittel (38) aufweist,
wobei das Rastmittel (38) in der hinteren, geschlossenen Stellung (B) in eine der Öffnungen (18) eingreift.
7. Elektrisches Kupplungselement (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Abdeckblende (30) an der dem Grundkörper (10) zugewandten Seite ein Anschlag (39) aufweist,
wobei der Anschlag (39) in der offenen Stellung (A) im Grundkörper (10) einhakt und ein vollständiges Entfernen der Abdeckblende (30) vom Grundkörper
- (10) verhindert.
8. Elektrisches Kupplungselement (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Anschlusselement (28) vorzugsweise ein Schraubanschluss ist.
- ### 10 Claims
1. An electric coupling element (1) to be arranged in a plug connector housing, preferably in a modular plug connector housing, consisting of an electrically insulating base body (10), the base body (10) including contact chambers (11) with electrical contact elements (20) arranged therein, the contact elements (20) being preferably formed as socket or pin contacts, the contact elements (20) having a contact side (22) that is at the front in the plug-in direction (S) and a cable connection side (24) that is at the rear in the plug-in direction (S), the cable connection side (24) having a connection means (28) for fastening an electrical conductor (3) to the cable connection side (24) of the contact element (20), and the base body (10) having openings (18) which allow an access to the connection means (28), the electric coupling element (1) including an electrically insulating cover plate (30), and the cover plate (30) being arranged on the base body (10) in front of the openings (18), **characterized in that** the cover plate (30) is arranged on the base body so as to be linearly displaceable in and opposite to the plug-in direction (S).
2. The electric coupling element (1) according to claim 1, **characterized in that** in a first, open position (A), which is forward in the plug-in direction (S), the cover plate (30) enables the access to the openings (18), and in a second, closed position (B), which is rearward in the plug-in direction (S), it covers the openings (18).
3. The electric coupling element (1) according to claim 2, **characterized in that** the cover plates (30, 30') of two coupling elements (1) that are fully plugged into each other are each in their rearward, closed position (B, B') and contact each other by their respective portion (32, 32') that is most forward in the plug-in direction (S).
4. The electric coupling element (1) according to claim 3, **characterized in that** formed on the portion (32) of the cover plate (30) that is at the front in the plug-in direction (S) is a spring

element (34) which, in the fully plugged-in condition of the electric coupling element (1) with a second electric coupling element (1'), generates a force which forces the cover plates (30, 30') into the respective rearward, closed position (B, B').

5. The electric coupling element (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the cover plate (30) has one or more ribs (36) on the side facing the base body (10),
the ribs (36) engaging in grooves (16) in the base body (10) in the rearward, closed position (B), and the grooves (16) extending between the openings (18) along the plug-in direction (S).
6. The electric coupling element (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the cover plate (30) includes at least one latching means (38) on the side facing the base body (10), the latching means (38) engaging in one of the openings (18) in the rearward, closed position (B).
7. The electric coupling element (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the cover plate (30) includes a stop (39) on the side facing the base body (10),
the stop (39) hooking into the base body (10) in the open position (A) and preventing the cover plate (30) from being fully removed from the base body (10).
8. The electric coupling element (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the connection element (28) preferably is a screw connection.

Revendications

1. Elément d'accouplement électrique (1) pour l'agencement dans un boîtier de connecteur enfichable, de préférence dans un boîtier de connecteur enfichable modulaire,
composé d'un corps de base (10) électriquement isolant,
le corps de base (10) présentant des chambres de contact (11) avec des éléments de contact électriques (20) agencés dans celles-ci,
les éléments de contact (20) étant de préférence réalisés sous forme de contacts femelles ou mâles,
les éléments de contact (20) présentant une face de contact avant (22) dans le sens d'enfichage (S), et une face de raccordement de câble arrière (24) dans le sens d'enfichage (S),
la face de raccordement de câble (24) disposant de moyens de raccordement (28) pour la fixation d'un conducteur électrique (3) sur la face de raccordement de câble (24) de l'élément de contact (20), et le corps de base (10) présentant des orifices (18)

qui permettent un accès aux moyens de raccordement (28), l'élément d'accouplement électrique (1) présentant un cache de recouvrement (30) électriquement isolant, et le cache de recouvrement (30) étant agencé sur le corps de base (10) devant les orifices (18), **caractérisé en ce que** le cache de recouvrement (30) est agencé sur le corps de base de façon à être linéairement déplaçable dans le sens d'enfichage (S) et inversement à celui-ci.

2. Elément d'accouplement électrique (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cache de recouvrement (30) autorise l'accès aux orifices (18) dans une première position avant ouverte (A) dans le sens d'enfichage (S), et recouvre les orifices (18) dans une deuxième position arrière fermée (B) dans le sens d'enfichage (S).
3. Elément d'accouplement électrique (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les caches de recouvrement (30, 30') de deux éléments d'accouplement (1) entièrement enfichés l'un dans l'autre se trouvent chacun dans leur position arrière fermée (B, B') et se touchent mutuellement avec leur zone (32, 32') la plus avancée dans le sens d'enfichage (S).
4. Elément d'accouplement électrique (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** un élément ressort (34) est réalisé dans la zone avant (32) du cache de recouvrement (30) dans le sens d'enfichage (S), lequel génère une force qui force les caches de recouvrement (30, 30') dans la position arrière fermée (B, B') respective lorsque l'élément d'accouplement électrique (1) est à l'état entièrement enfiché dans un deuxième élément d'accouplement électrique (1').

5. Elément d'accouplement électrique (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cache de recouvrement (30) dispose d'une ou de plusieurs nervures (36) sur la face tournée vers le corps de base (10),
les nervures (36) s'engageant dans des gorges (16) dans le corps de base (10) dans la position arrière fermée (B), et
les gorges (16) s'étendant le long du sens d'enfichage (S) entre les orifices (18).
6. Elément d'accouplement électrique (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cache de recouvrement (30) présente au moins un moyen d'enclenchement (38) sur la face tournée vers le corps de base (10),
le moyen d'enclenchement (38) s'engageant dans l'un des orifices (18) dans la position arrière fermée

(B).

7. Élément d'accouplement électrique (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 5
le cache de recouvrement (30) présente une butée (39) sur la face tournée vers le corps de base (10), la butée (39) s'enclenchant dans le corps de base (10) dans la position ouverte (A) et empêchant un retrait complet du cache de recouvrement (30) du corps de base (10). 10
8. Élément d'accouplement électrique (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 15
l'élément de raccordement (28) est de préférence un raccordement par vissage. 20

20

25

30

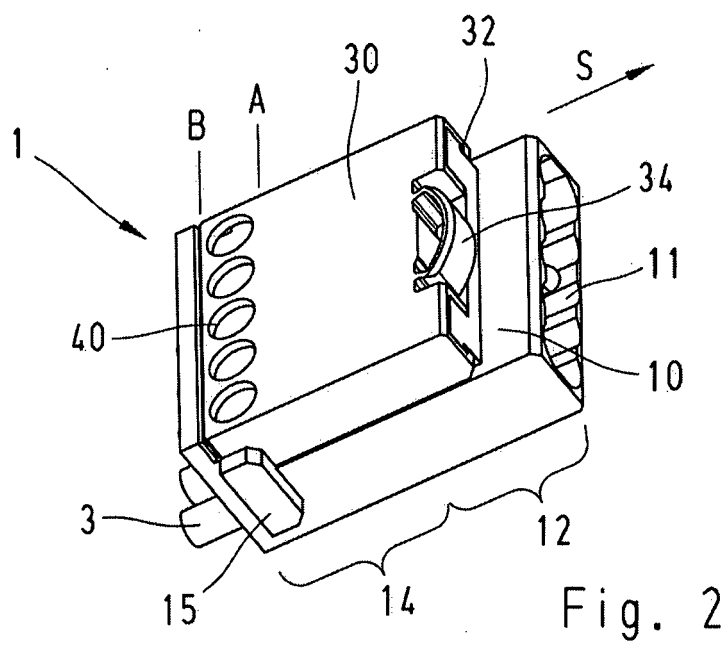
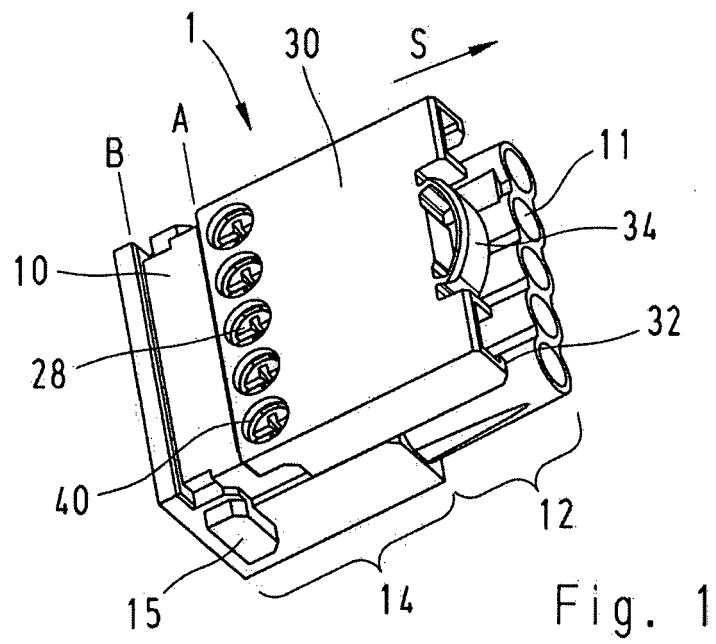
35

40

45

50

55



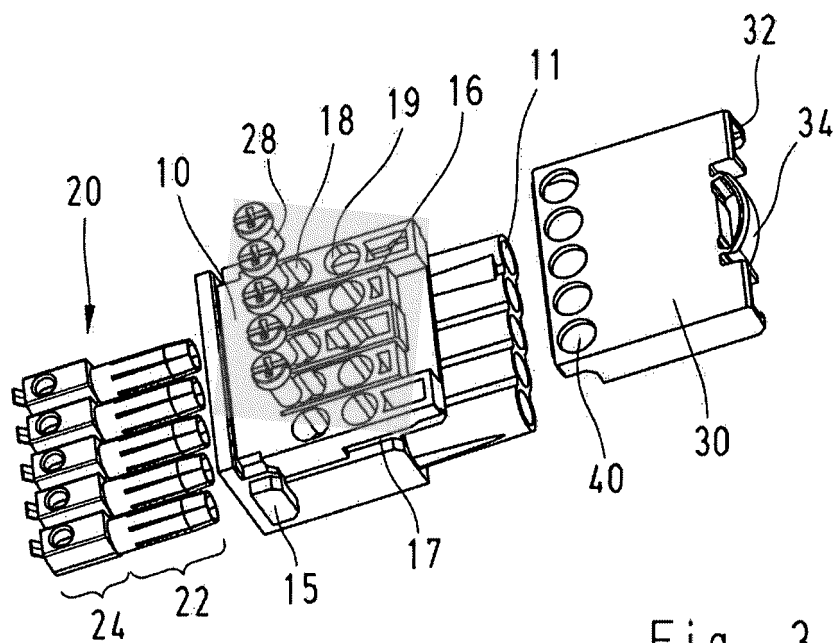


Fig. 3

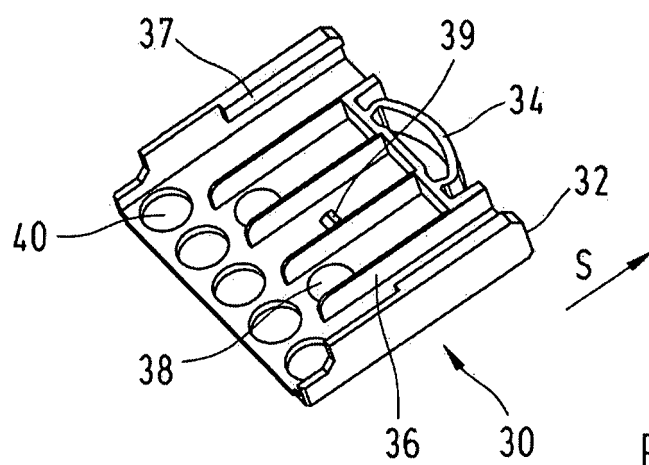


Fig. 4

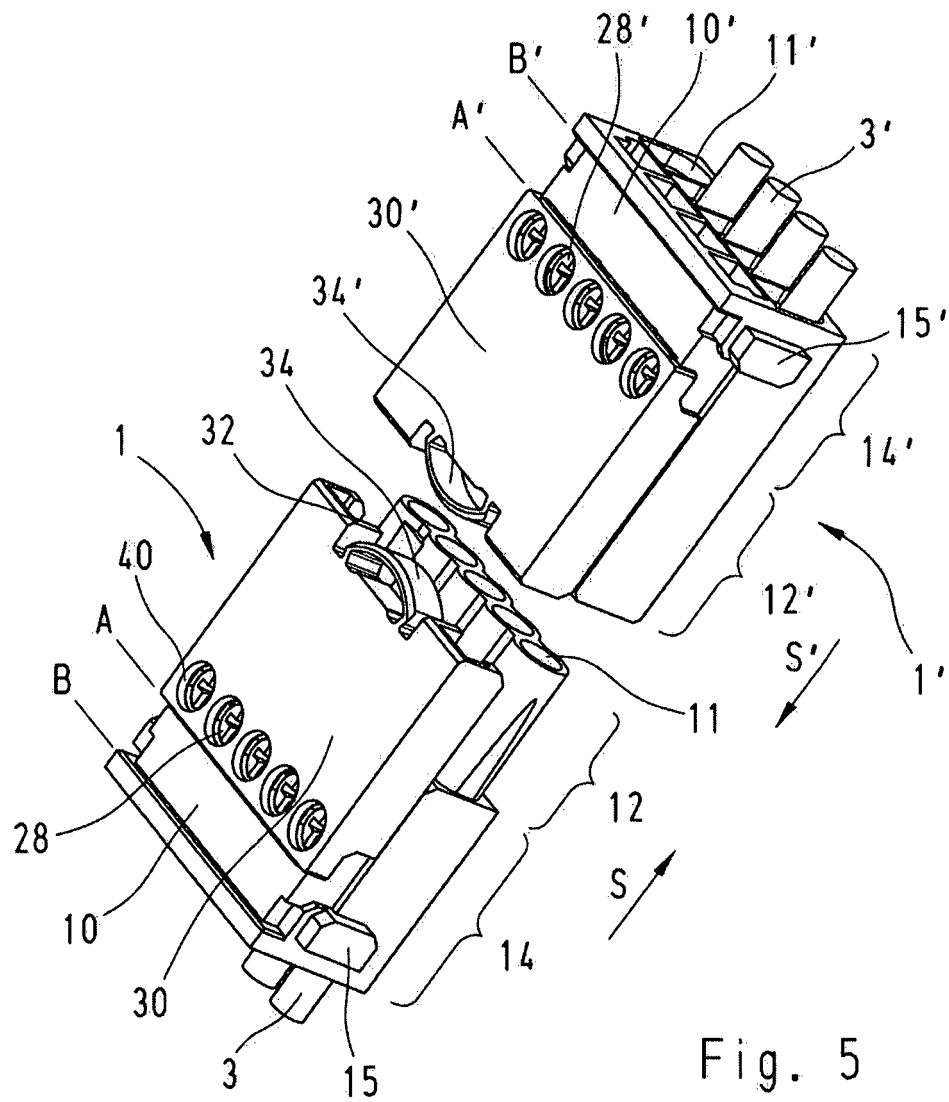


Fig. 5

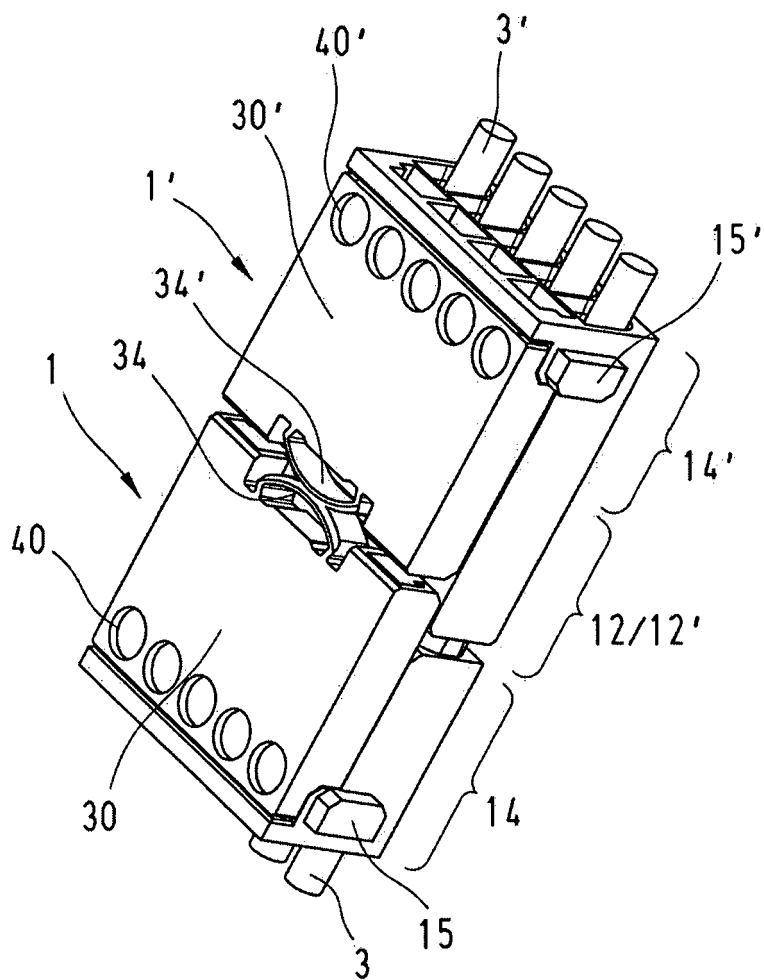


Fig. 6

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

- DE 3442056 A1 [0003]
- DE 29812500 U1 [0003]
- DE 19707120 C1 [0003]
- DE 4311781 C1 [0003]
- US 2006141871 A1 [0010]