

(19)



(11)

EP 2 076 940 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.06.2010 Patentblatt 2010/24

(51) Int Cl.:
H01R 13/506 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07817822.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DK2007/000426

(22) Anmeldetag: **04.10.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/040353 (10.04.2008 Gazette 2008/15)

(54) **ELEKTRISCHER STECKVERBINDER**

ELECTRICAL PLUG-IN CONNECTOR

CONNECTEUR À FICHES ÉLECTRIQUES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ 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: **05.10.2006 DE 102006048318**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.07.2009 Patentblatt 2009/28

(73) Patentinhaber: **Danfoss A/S**
6430 Nordborg (DK)

(72) Erfinder:
• **PEDERSEN, Anders**
5500 Middelfart (DK)

- **BIRKELUND, Michael**
5500 Middelfart (DK)
- **DAUGAARD, Dan, V.**
6800 Varde (DK)
- **LARSEN, Jan Lindberg**
6640 Lunderskov (DK)
- **MÜLLER, Henning**
5610 Assens (DK)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 508 075 DE-A1- 4 027 827
DE-A1- 10 004 451

EP 2 076 940 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 elektrischen Steckverbinder mit einem Gehäuse, in dem ein Einsatz aufgenommen ist, der einen Aufnahmeraum für ein erstes Kontaktelement aufweist, das in dem Aufnahmeraum mit einem zweiten Kontaktelement in Kontakt kommt, wenn das erste Kontaktelement in den Aufnahmeraum eingesteckt wird.

[0002] Bei dem ersten Kontaktelement handelt es sich zum Beispiel um einen Kontaktstift, der von einer elektrischen Einrichtung, wie einer Spule ausgeht, an die der Steckverbinder anschließbar ist. Aus der deutschen Patentschrift DE 102 16 406 C1 ist ein elektrischer winkelförmiger Steckverbinder mit einem elektrischen Kontaktelement enthaltenden Isolierkörper bekannt, der in Gebrauchstellung in einem ersten Winkelschenkel des Steckverbinders angeordnet und festgelegt ist. In der Gebrauchstellung wird der erste Winkelschenkel mit Hilfe einer Befestigungsschraube in axialer Richtung formschlüssig festgelegt.

[0003] Der deutschen Offenlegungsschrift DE 40 27 827 A1 offenbaren eine typische Steckverbinder für Magnetventile, es wird ein elektrischer Stecker beschrieben, der mit einem Steckergehäuse und einem darin einsetzbaren Steckereinsatz versehen ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen elektrischen Steckverbinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, der auf einfache Art und Weise eine sichere Befestigung des Steckverbinders an einer elektrischen Einrichtung, wie einer Spule, ermöglicht.

[0005] Die Aufgabe ist bei einem elektrischen Steckverbinder mit einem Gehäuse, in dem ein Einsatz aufgenommen ist, der einen Aufnahmeraum für ein erstes Kontaktelement aufweist, das in dem Aufnahmeraum mit einem zweiten Kontaktelement in Kontakt kommt, wenn das erste Kontaktelement in den Aufnahmeraum eingesteckt wird, dadurch gelöst, dass der Aufnahmeraum von einem Blockierelement begrenzt wird, das, wenn das erste Kontaktelement in den Aufnahmeraum eingesteckt ist, durch das erste Kontaktelement in einer Blockierstellung gehalten wird, in der das Blockierelement den Einsatz in dem Gehäuse blockiert. Durch das Blockierelement wird der Einsatz in dem Gehäuse fixiert, solange das erste Kontaktelement in den Aufnahmeraum eingesteckt ist. Dadurch wird auf einfache Art und Weise ein unerwünschtes Entfernen des Einsatzes aus dem Gehäuse verhindert. Wenn das erste Kontaktelement aus dem Aufnahmeraum herausgezogen wird, dann wird das Blockierelement freigegeben. Das Blockierelement kann dann, zum Beispiel mit einem geeigneten Werkzeug, aus seiner Blockierstellung in eine Lösestellung gebracht werden, in der der Einsatz aus dem Gehäuse entfernt werden kann.

[0006] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement von einem Schnapphaken gebildet wird, der von dem Einsatz ausgeht. Der Schnapp-

haken ist vorzugsweise in seine Blockierstellung vorgespannt. Diese Vorspannkraft muss überwunden werden, um das Blockierelement aus der Blockierstellung in die Lösestellung zu bringen.

[0007] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass an dem freien Ende des Schnapphakens ein Montagekopf ausgebildet ist, der eine Angriffsfläche für ein Werkzeug aufweist. Bei dem Werkzeug handelt es sich zum Beispiel um einen Schraubenzieher, mit dem der Schnapphaken beziehungsweise das Blockierelement aus seiner Blockierstellung in die Lösestellung bewegt wird, in welcher der Einsatz aus dem Gehäuse entnommen werden kann.

[0008] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Montagekopf und dem Gehäuse ein Montagespalt vorgesehen ist. Der Montagespalt erleichtert den Zugang zu der Angriffsfläche für das Werkzeug. Der Montagekopf und der Montagespalt sind im angeschlossenen Zustand des Steckverbinders nicht zugänglich.

[0009] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz und das Blockierelement einstückig miteinander verbunden sind. Bei dem Einsatz handelt es sich vorzugsweise um einen Isolierkörper. Aus Kostengründen ist der Einsatz vorzugsweise als Kunststoffspritzgussteil ausgeführt.

[0010] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement auf seiner dem Aufnahmeraum abgewandten Seite eine Blockiernase aufweist, die in mindestens eine Rastausnehmung einrastbar ist, die im Gehäuse vorgesehen ist. Bei der Rastausnehmung handelt es sich vorzugsweise um eine Vertiefung in einer Innenwand des Gehäuses, das auch als Kappe bezeichnet wird.

[0011] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Rastausnehmungen im Gehäuse ausgespart sind. Dadurch werden unterschiedliche Einbautagen des Einsatzes in dem Gehäuse ermöglicht. Es können auch mehrere Blockierelemente an dem Einsatz vorgesehen sein.

[0012] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Kontaktelement so in dem Aufnahmeraum angeordnet werden kann, dass das erste Kontaktelement zwischen dem zweiten Kontaktelement und dem Blockierelement angeordnet ist, wenn das erste Kontaktelement in den Aufnahmeraum eingesteckt ist. Vorzugsweise ist das erste Kontaktelement zwischen dem zweiten Kontaktelement und dem Blockierelement eingeklemmt. Dadurch wird einerseits ein stabiler Kontakt zwischen den beiden Kontaktelementen sichergestellt. Andererseits wird das Blockierelement stabil in seiner Blockierstellung gehalten.

[0013] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Kontaktelement ein freies Ende mit einer Basis aufweist, die an dem ersten Kontaktelement zur Anlage kommt, wenn das erste Kontaktelement in den Aufnahmeraum eingesteckt ist. Bei dem zweiten Kontaktelement handelt es sich zum Beispiel um einen elektrisch leitenden Blechstreifen, der an seinem freien Ende so gebogen ist, dass die Basis leicht gegen das erste Kontaktelement vorgespannt ist.

[0014] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass von der Basis zwei Schenkel abgewinkelt sind. Einer der Schenkel verbindet die Basis mit dem zweiten Kontaktelement. Der andere Schenkel stützt sich mit seinem freien Ende vorzugsweise an dem Einsatz ab. Das freie Ende mit der Basis und den Schenkeln ist im Wesentlichen U-förmig ausgebildet, wobei die beiden Schenkel nicht senkrecht, sondern in einem größeren Winkel als 90 Grad zu der Basis angeordnet sind. Der Winkel zwischen Schenkeln und der Basis beträgt etwa 130 bis 140 Grad.

[0015] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kontaktelement einen Erdschlussstift umfasst, der von einer elektrischen Einrichtung, wie einer Spule, ausgeht. Die Erfindung betrifft auch eine elektrische Einrichtung, wie eine Spule, mit einem vorab und im Folgenden beschriebenen Steckverbinder.

[0016] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz zwei weitere Aufnahmeräume für zwei weitere Kontaktelemente aufweist, die von einer beziehungsweise der elektrischen Einrichtung ausgehen. Über die weiteren Kontaktelemente wird der elektrischen Einrichtung elektrische Energie zugeführt. Bei den weiteren Kontaktelementen handelt es sich vorzugsweise um Fasenstifte.

[0017] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass die weiteren Kontaktelemente etwas kürzer als das erste Kontaktelement sind. Dadurch wird sichergestellt, dass das Blockierelement in seiner Blockierstellung bleibt, solange die weiteren Kontaktelemente eingesteckt sind. Erst wenn die weiteren Kontaktelemente keinen Kontakt mehr haben, kann der Einsatz entfernt werden, weil erst dann das Blockierelement von dem ersten Kontaktelement freigegeben wird. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Berühren von stromführenden Teilen sicher verhindert.

[0018] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass von dem Gehäuse ein Anschlussarm abgewinkelt ist. Der elektrische Steckverbinder ist vorzugsweise winkelförmig ausgeführt. Von dem abgewinkelten Anschlussarm geht ein elektrisches Anschlusskabel aus, durch das der elektrischen Einrichtung über den elektrischen

Steckverbinder elektrische Energie zugeführt wird.

[0019] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des elektrischen Steckverbinders ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse und der Einsatz ein gemeinsames Durchgangsloch aufweisen. Das Durchgangsloch dient zum Durchstecken mindestens einer Befestigungsschraube, mit welcher der elektrische Steckverbinder an einer elektrischen Einrichtung, wie einer Spule, befestigbar ist. Die Befestigung mit der Befestigungsschraube erfolgt unabhängig von der Fixierung des Einsatzes in dem Gehäuse mit Hilfe des Blockierelements.

[0020] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Es zeigen:

Figur 1 einen an eine elektrische Einrichtung angeschlossenen und an dieser befestigten elektrischen Steckverbinder gemäß einem Ausführungsbeispiel im Schnitt;

Figur 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 1 mit einem Blockierelement und

Figur 3 eine Explosionsdarstellung des elektrischen Steckverbinders aus den Figuren 1 und 2.

[0021] In Figur 1 ist ein elektrischer Steckverbinder 1, der an eine elektrische Einrichtung 2 angeschlossen ist, im Schnitt dargestellt. Bei der elektrischen Einrichtung 2 handelt es sich um eine Spule 3 eines Magnetventils. Der elektrische Steckverbinder 1 wird auch als Konnektor bezeichnet und wird vorzugsweise für elektrische Einrichtungen, insbesondere Spulen, mit Steckerstiften, zum Beispiel nach dem Standard EN 175301-803 verwendet. Zwischen der Spule 3 und dem elektrischen Steckverbinder 1 ist eine Dichtung 4 angeordnet. Der elektrische Steckverbinder 1 dient dazu, eine elektrische Spannung in sicherer Art und Weise an die Spule 3 anzulegen. Dabei soll insbesondere ein Kontakt mit stromführenden Teilen im Inneren des elektrischen Steckverbinders 1 verhindert werden.

[0022] Der elektrische Steckverbinder 1 umfasst ein Gehäuse 5, das auch als Kappe bezeichnet wird. Das Gehäuse 5 umfasst einen Gehäusegrundkörper 6, der im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet ist und von dem ein Anschlussarm 8 ausgeht. Der Anschlussarm 8 ist einstückig mit dem Gehäusegrundkörper 6 verbunden. In das freie Ende des Anschlussarms 8 ist ein Kabelverschraubungselement 9 eingeschraubt. In dem Anschlussarm 8 ist ein Dichtungselement 10 angeordnet. Zwischen dem Dichtungselement 10 und dem Kabelverschraubungselement 9 ist ein Metallring 14 mit einem rechteckigen Querschnitt angeordnet. Das Kabelverschraubungselement 9 gehört zu einem (nicht dargestellten) elektrischen Anschlusskabel.

[0023] Der Gehäusegrundkörper 6 umfasst einen Hohlraum 16, der sich bis in den Anschlussarm 8 hinein erstreckt. Der Hohlraum 16 ist zur Spule 3 beziehungsweise zur Dichtung 4 hin offen und ist von einer Gehäusewand 18 des Gehäusegrundkörpers 6 umgeben. Die Gehäusewand 18 erstreckt sich in Umfangsrichtung um den Gehäusegrundkörper 6 herum. Im Bereich der Öffnung des Grundkörpers 6 zur Spule 3 hin sind innen in der Gehäusewand 18 zwei Rastausnehmungen 21, 22 sichtbar. Die Rastausnehmungen 21, 22 werden von Vertiefungen in der Gehäusewand 18 gebildet.

[0024] In dem von der Gehäusewand 18 und dem Gehäusegrundkörper 6 begrenzten Hohlraum 16 ist ein Einsatz 24 aufgenommen. Bei dem Einsatz 24 handelt es sich um einen Isolierkörper mit einem zentralen Durchgangsloch 26. Das zentrale Durchgangsloch 26 setzt sich in einem zentralen Durchgangsloch 28 in dem Gehäusegrundkörper 6 fort. Auf der anderen Seite setzt sich das zentrale Durchgangsloch 26 in einem Durchgangsloch 29 der Dichtung 4 fort. Die Durchgangslöcher 26, 28, 29 bilden ein gemeinsames Durchgangsloch, durch das sich eine Befestigungsschraube 30 mit ihrem Schaft hindurch erstreckt. Die Befestigungsschraube 30 weist einen Schraubenkopf 31 auf, der unter Zwischenschaltung eines O-Rings 33 in einer Vertiefung des Gehäusegrundkörpers 6 aufgenommen ist.

[0025] Der Schaft der Befestigungsschraube 30 ist mit einem Außengewinde versehen. Das freie Ende der Befestigungsschraube 30 ist in ein mit einem Innengewinde versehenes Durchgangsloch 35 eingeschraubt, das in der Spule 3 vorgesehen ist. Im Betrieb ist der elektrische Steckverbinder 1 mit Hilfe der Befestigungsschraube 30 an der Spule 3 befestigt. Dadurch wird der elektrische Steckverbinder 1 sicher an der Spule 3 gehalten. Um den elektrischen Steckverbinder von der Spule 3 zu entfernen, muss die Befestigungsschraube 30 gelöst werden. Dann kann der elektrische Steckverbinder 1 von der Spule 3 entfernt werden, ohne dass der Einsatz 24 aus dem Gehäuse 5 entfernt wird.

[0026] Der Einsatz 24 weist einen Aufnahmeraum 40 für ein erstes Kontaktelement 41 auf. Bei dem ersten Kontaktelement 41 handelt es sich um einen Erdschlussstift, der von der Spule 3 ausgeht. Das erste Kontaktelement 41 ist teilweise in dem zur Spule 3 hin offenen Aufnahmeraum 40 aufgenommen. In dem in Figur 1 dargestellten eingesteckten Zustand des ersten Kontaktelements 41 hat dieses Kontakt zu einem zweiten Kontaktelement 42, das in dem Aufnahmeraum 40 angeordnet ist. Das zweite Kontaktelement 42 wird zum Beispiel von einem Blechstreifen gebildet, der (nicht dargestellt) mit dem elektrischen Anschlusskabel verbunden ist.

[0027] Gemäß einem wesentlichen Aspekt der Erfindung ist der Einsatz 24 mit Hilfe eines Blockierelements 45 in dem Gehäuse 5 fixiert. Das Blockierelement 45 funktioniert unabhängig von der Befestigungsschraube 30. So ist es zum Beispiel möglich, den Einsatz 24 zu entfernen, wenn die Befestigungsschraube 30 noch in das Gehäuse 5 und den Einsatz 24 eingesteckt ist. Al-

lerdings muss die Spule 3 und die Dichtung 4 vor dem Entfernen des Einsatzes 24 von dem Gehäuse 5 entfernt werden.

[0028] In der vergrößerten Darstellung der Figur 2 sieht man, dass das zweite Kontaktelement 42 an seinem freien Ende im Wesentlichen U-förmig mit einer Basis 50 ausgebildet ist. Von der Basis 50 geht ein Schenkel 51 aus, der die Basis 50 mit dem Rest des zweiten Kontaktelements 42 verbindet. Auf der anderen Seite geht von der Basis 50 ein zweiter Schenkel 52 aus, der in einer Ausnehmung des Einsatzes 24 aufgenommen ist. Die Ausnehmung weist im Querschnitt im Wesentlichen die Gestalt eines Dreiecks auf.

[0029] Die beiden Schenkel 51, 52 sind jeweils in einem Winkel von etwa 135 Grad zu der Basis 50 angeordnet. Die Enden der Schenkel 51, 52 stützen sich an dem Einsatz 24 ab. Die Basis 50 liegt an dem ersten Kontaktelement 41 an. Auf der der Basis 50 abgewandten Seite des ersten Kontaktelements 41 ist das Blockierelement 45 angeordnet. Das Blockierelement 45 kann, aber muss sich nicht in Anlage an dem ersten Kontaktelement 41 befinden. Das Blockierelement 45 ist einstückig mit dem Einsatz 24 verbunden und hat die Funktion eines Schnapphakens. Zu diesem Zweck ist an dem Blockierelement 45 eine Blockiernase 55 ausgebildet, die in der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Blockierstellung des Blockierelements 45 in die Rastausnehmung 22 eingreift.

[0030] Die Blockiernase 55 und das Blockierelement 45 sind so ausgebildet, dass der Einsatz 24 nicht aus dem Gehäuse 5 entfernt werden kann, solange sich das Blockierelement 45 in seiner Blockierstellung befindet. Gemäß einem wesentlichen Aspekt der Erfindung verhindert der teilweise in dem Aufnahmeraum 40 angeordnete Erdschlussstift 41, dass das Blockierelement 45 aus der dargestellten Blockierstellung in eine Lösestellung bewegt wird. Wenn der Erdschlussstift 41 aus dem Aufnahmeraum 40 herausgezogen wird, dann kann das Blockierelement 45 aus der dargestellten Blockierstellung zu dem Einsatz 24 hin, das heißt in Figur 2 nach oben, bewegt werden, um in seine Lösestellung zu gelangen. In der (nicht dargestellten) Lösestellung des Blockierelements 45 wird die Blockiernase 55 aus der Rastausnehmung 22 heraus bewegt, so dass der Einsatz 24 aus dem Gehäuse 5 herausgezogen werden kann.

[0031] Zum Lösen des Blockierelements 45 ist dieses mit einem Montagekopf 60 ausgestattet, der einstückig mit der Blockiernase 55 verbunden ist. An dem Montagekopf 60 ist eine Angriffsfläche 61 für ein Montagewerkzeug, wie einen Schraubenzieher, vorgesehen. Zwischen der Angriffsfläche 61 und der Gehäusewand 18 ist ein Montagespalt 62 vorgesehen, der den Zugang zu der Angriffsfläche 61 ermöglicht, wenn die Spule 3 und die Dichtung 4 nicht mehr mit dem elektrischen Steckverbinder 1 verbunden sind.

[0032] In Figur 3 sieht man, dass in der Gehäusewand 18 eine weitere Rastausnehmung 63 vorgesehen ist. Die verschiedenen Rastausnehmungen 21, 22, 63 ermögli-

chen es, den Einsatz 24 in unterschiedlichen Lagen in dem Gehäuse 5 anzuordnen. Vorzugsweise sind vier Rastausnehmungen vorgesehen, und zwar jeweils eine an jeder Seite des Gehäusegrundkörpers 6. Dadurch wird erreicht, dass der Einsatz 24 in Stufen von 90 Grad in dem Gehäuse 5 montiert werden kann. Das hat den Vorteil, dass das Kabelverschraubungselement 9 in vier verschiedene Richtungen zeigen kann, und zwar aufwärts, abwärts, nach rechts oder nach links, je nachdem was zweckmäßig ist.

[0033] In Figur 3 sieht man des Weiteren, dass der Einsatz 24 zwei weitere Aufnahmeräume 71, 72 aufweist, deren Öffnungen benachbart zu dem zentralen Durchgangsloch 26 in der der Spule zugewandten Stirnfläche des Einsatzes 24 angeordnet sind. Die weiteren Aufnahmeräume 71, 72 dienen zur Aufnahme von weiteren Kontaktelementen, insbesondere von Fasenstiften. Die (nicht dargestellten) Fasenstifte gehen von der Spule aus und stehen im Inneren des Einsatzes 24 mit weiteren Kontaktelementen in Verbindung.

[0034] Beim Zusammenbau des elektrischen Steckverbinders 1 wird der Einsatz 24 in das Gehäuse 5 eingeschoben. Dabei greift die Blockiernase 55 des Blockierelements 45 in eine der Rastausnehmungen 21, 22, 63 ein. Zum Entfernen des Einsatzes 24 kann das Blockierelement 45, zum Beispiel mit einem Schraubenzieher, aus der zugehörigen Rastausnehmung gehoben werden. Zum Anschließen von Leitungen an die Kontaktelemente in dem Einsatz 24 ist es erforderlich, den Einsatz 24 aus dem Gehäuse 5 herauszunehmen.

[0035] Gemäß einem wesentlichen Aspekt der Erfindung wird ein Herausnehmen des Einsatzes 24 durch das Blockierelement verhindert, wenn das erste Kontaktelement 41 in dem Aufnahmeraum 40 angeordnet ist, wie es in Figur 2 gezeigt ist. Dadurch wird sicher verhindert, dass der Einsatz 24 irrtümlich aus dem Gehäuse 5 entfernt wird, bevor die Stromverbindung unterbrochen ist. Da das erste Kontaktelement 41 etwas länger, das heißt etwa 2 mm, als die beiden weiteren Kontaktelemente ist, wird der Einsatz 24 mit Hilfe des Blockierelements 45 solange in dem Gehäuse 5 fixiert, bis die weiteren Kontaktelemente keinen Kontakt mehr mit ihren zugehörigen Kontaktelementen haben. Durch das Blockierelement 45 wird verhindert, dass stromführende Teile unabsichtlich berührt werden.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder mit einem Gehäuse (5), in dem ein Einsatz (24) aufgenommen ist, der einen Aufnahmeraum (40) für ein erstes Kontaktelement (41) aufweist, das in dem Aufnahmeraum (40) mit einem zweiten Kontaktelement (42) in Kontakt kommt, wenn das erste Kontaktelement (41) in den Aufnahmeraum (40) eingesteckt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeraum (40) von einem Blockierelement (45) begrenzt wird, das,

wenn das erste Kontaktelement (41) in den Aufnahmeraum (40) eingesteckt ist, durch das erste Kontaktelement (41) in einer Blockierstellung gehalten wird, in der das Blockierelement (45) den Einsatz (24) in dem Gehäuse (5) blockiert.

2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (45) von einem Schnapphaken gebildet wird, der von dem Einsatz (24) ausgeht.

3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem freien Ende des Schnapphakens ein Montagekopf (60) ausgebildet ist, der eine Angriffsfläche (61) für ein Werkzeug aufweist.

4. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Montagekopf (60) und dem Gehäuse (5) ein Montagespalt (62) vorgesehen ist.

5. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (24) und das Blockierelement (45) einstückig miteinander verbunden sind.

6. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (45) auf seiner dem Aufnahmeraum (40) abgewandten Seite eine Blockiernase (55) aufweist, die in mindestens eine Rastausnehmung (21, 22, 63) einrastbar ist, die im Gehäuse (5) vorgesehen ist.

7. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Rastausnehmungen (21, 22, 63) im Gehäuse (5) ausgespart sind.

8. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Kontaktelement (42) so in dem Aufnahmeraum (40) anordbar ist, dass das erste Kontaktelement (41) zwischen dem zweiten Kontaktelement (42) und dem Blockierelement (45) angeordnet ist, wenn das erste Kontaktelement (41) in den Aufnahmeraum (40) eingesteckt ist.

9. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Kontaktelement (42) ein freies Ende mit einer Basis (50) aufweist, die an dem ersten Kontaktelement (41) zur Anlage kommt, wenn das erste Kontaktelement (41) in den Aufnahmeraum (40) eingesteckt ist.

10. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Basis (50)

zwei Schenkel (51,52) abgewinkelt sind.

11. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Kontaktelement (41) in Aufnahme-
raum (40) eingesteckt ist, das mit dem zweiten Kontaktelement (42) im kontakt ist und das Blockierelement (45) in einer Blockierstellung hält und, dass das erste Kontaktelement (41) einen Erdschlussstift umfasst, der von einer elektrischen Einrichtung (2) wie einer Spule (3), ausgeht.
12. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (24) zwei weitere Aufnahme-
räume (71,72) für zwei weitere Kontaktelemente aufweist, die von einer beziehungsweise der elektrischen Einrichtung (2) ausgehen.
13. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Gehäuse (5) ein Anschlussarm (8) abgewinkelt ist.
14. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (5) und der Einsatz (24) mindestens ein gemeinsames Durchgangsloch (26,28) aufweisen.

Claims

1. Electrical plug connection with a housing (5), in which an insert (24) is accommodated that comprises an accommodation chamber (40) for a first contact element (41) that gets in contact with a second contact element (42), when the first contact element (41) is inserted into the accommodation chamber (40), **characterised in that** the accommodation chamber (40) is limited by a blocking element (45) that is held in a blocking position by the first contact element (41), when the first contact element (41) is inserted in the accommodation chamber (40), the blocking element (45) blocking the insert (24) in the housing (5) when being held in said blocking position.
2. Electrical plug connection according to claim 1, **characterised in that** the blocking element (45) is formed by a snap catch that extends from the insert (24).
3. Electrical plug connection according to claim 2, **characterised in that** the free end of the snap catch is provided with a mounting head (60) that has an application surface (61) for a tool.
4. Electrical plug connection according to claim 3,

characterised in that a mounting gap (62) is provided between the mounting head (60) and the housing (5).

5. Electrical plug connection according to one of the previous claims, **characterised in that** the insert (24) and the blocking element (45) are connected to one another to form one component.
6. Electrical plug connection according to one of the previous claims, **characterised in that** on the side facing away from the accommodation chamber (40) the blocking element (45) has a blocking nose (55) that can engage at least one catch recess (21, 22, 63) that is provided in the housing (5).
7. Electrical plug connection according to claim 6, **characterised in that** several catch recesses (21, 22, 63) are provided in the housing (5).
8. Electrical plug connection according to one of the previous claims, **characterised in that** the second contact element (42) can be arranged in the accommodation chamber (40) in such a manner that the first contact element (41) is located between the second contact element (42) and the blocking element (45), when the first contact element (41) is inserted into the accommodation chamber (40).
9. Electrical plug connection according to claim 8, **characterised in that** the second contact element (42) comprises a free end with a base (50) that comes to rest on the first contact element (41), when the first contact element (41) is inserted into the accommodation chamber (40).
10. Electrical plug connection according to claim 9, **characterised in that** two legs (51, 52) extend from the base (50) at an angle.
11. Electrical plug connection according to one of the previous claims, **characterised in that** a first contact element (41) is inserted into an accommodation chamber (40), said first contact element (41) being in contact with a second contact element (42) and holds the blocking element (45) in a blocking position, and that the first contact element (41) comprises an earth plug that extends from an electrical device (2), for example a coil (3).
12. Electrical plug connection according to one of the previous claims, **characterised in that** the insert (24) comprises two additional accommodation chambers (71, 72) for two additional contact elements extending from an or the electrical device (2).
13. Electrical plug connection according to one of the previous claims, **characterised in that** a connection

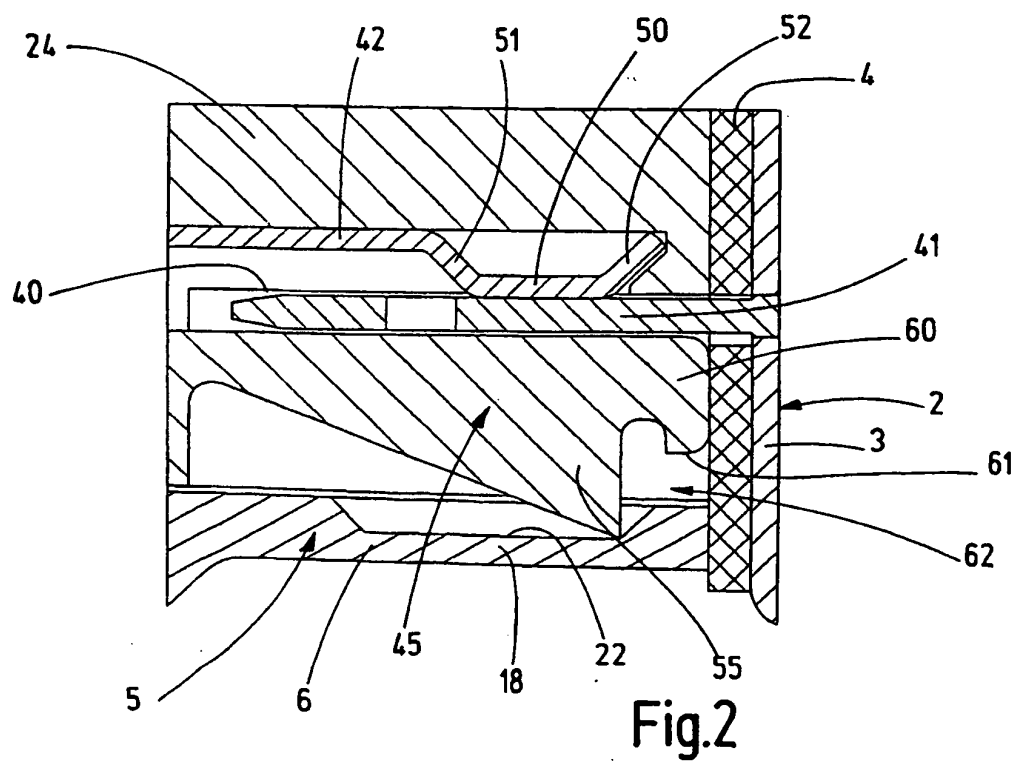
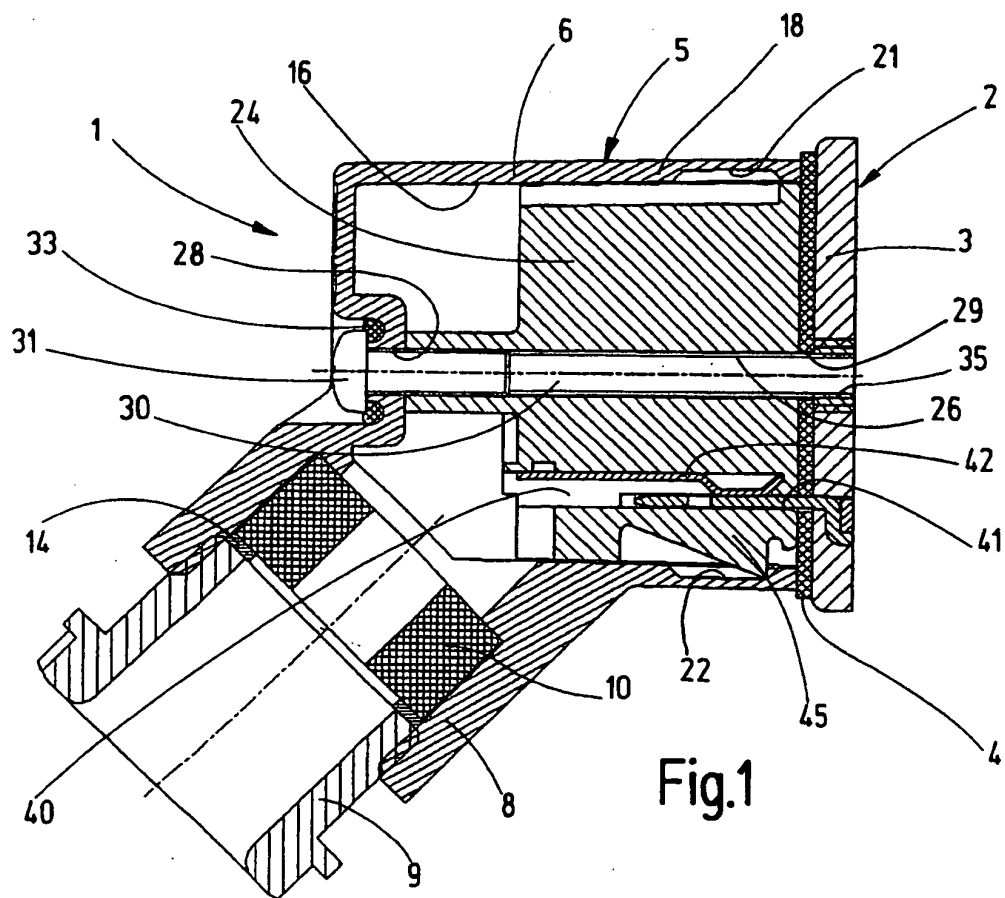
arm (8) extends from the housing (5) at an angle.

14. Electrical plug connection according to claim 13, **characterised in that** the housing (5) and the insert (24) have at least one common through hole (26, 28).

Revendications

1. Connecteur enfichable électrique pourvu d'un boîtier (5), dans lequel est logé un insert (24) qui comporte un espace de logement (40) pour un premier élément de contact (41) qui vient en contact avec un deuxième élément de contact (42) dans l'espace de logement (40) lorsque le premier élément de contact (41) est enfiché dans l'espace de logement (40), **caractérisé en ce que** l'espace de logement (40) est limité par un élément de blocage (45) qui, lorsque le premier élément de contact (41) est enfiché dans l'espace de logement (40), est maintenu par le premier élément de contact (41) à une position de blocage dans laquelle l'élément de blocage (45) bloque l'insert (24) dans le boîtier (5).
2. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (45) est formé par un crochet encliquetable qui fait saillie de l'insert (24).
3. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**une tête de montage (60), qui comporte une surface d'application (61) pour un outil, est formée à l'extrémité libre du crochet encliquetable.
4. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un interstice de montage (62) entre la tête de montage (60) et le boîtier (5).
5. Connecteur enfichable électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'insert (24) et l'élément de blocage (45) sont reliés ensemble de manière solidaire.
6. Connecteur enfichable électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (45) comporte sur sa face opposée à l'espace de logement (40) un ergot de blocage (55) qui peut être encastré dans au moins un évidement d'encliquetage (21, 22, 63) qui est prévu dans le boîtier (5).
7. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** plusieurs évidements d'encliquetage (21, 22, 63) sont creusés dans le boîtier (5).

8. Connecteur enfichable électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième élément de contact (42) peut être disposé dans l'espace de logement (40) de sorte que le premier élément de contact (41) soit disposé entre le deuxième élément de contact (42) et l'élément de blocage (45) lorsque le premier élément de contact (41) est enfiché dans l'espace de logement (40).
9. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le deuxième élément de contact (42) comporte une extrémité libre avec une base (50) qui prend appui contre le premier élément de contact (41) lorsque le premier élément de contact (41) est enfiché dans l'espace de logement (40).
10. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** deux branches (51, 52) sont pliées à partir de la base (50).
11. Connecteur enfichable électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans l'espace de logement (40) est enfiché un premier élément de contact (41) qui est en contact avec un deuxième élément de contact (42) et qui tient l'élément de blocage (45) dans une position de blocage, et **en ce que** le premier élément de contact (41) comporte une broche de mise à la terre qui fait saillie d'un dispositif électrique (2) tel qu'une bobine (3).
12. Connecteur enfichable électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'insert (24) comporte deux autres espaces de logement (71, 72) pour deux autres éléments de contact qui font saillie d'un ou du dispositif électrique (2).
13. Connecteur enfichable électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un bras de raccordement (8) forme un angle avec le boîtier (5).
14. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le boîtier (5) et l'insert (24) comportent au moins un trou de passage commun (26, 28).



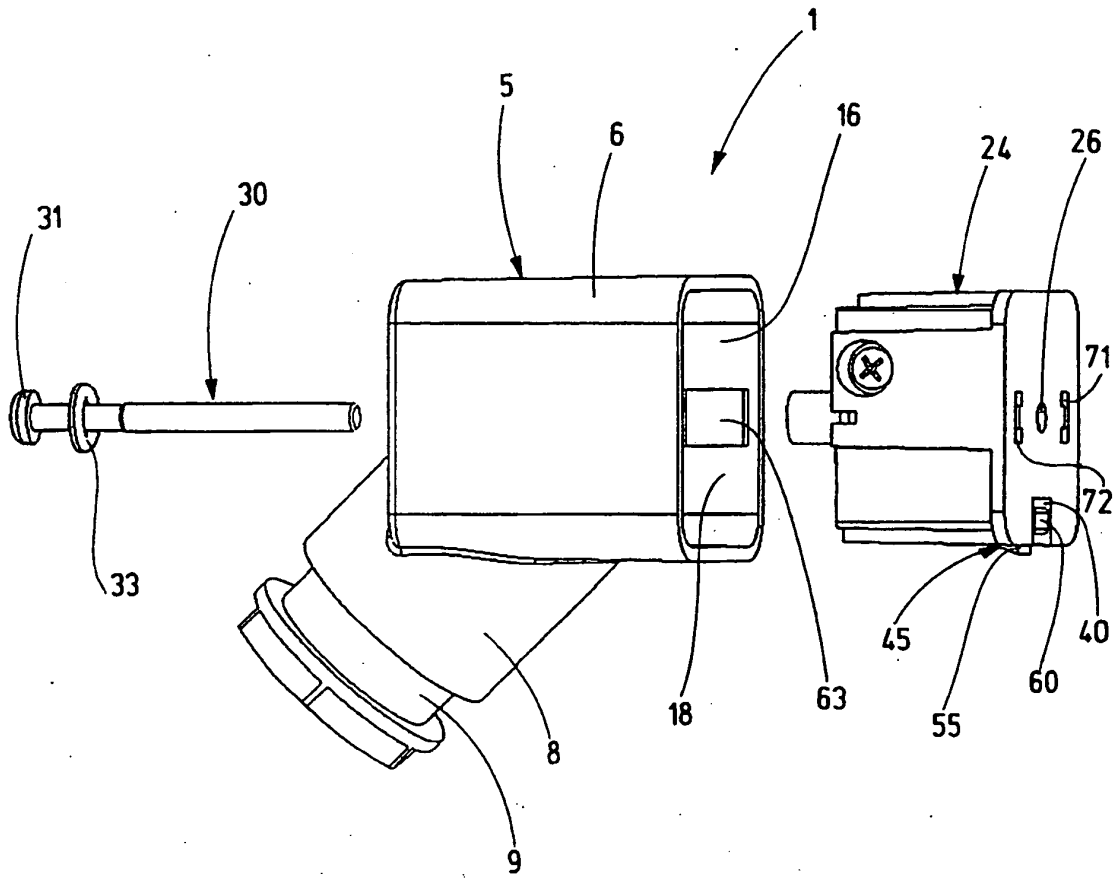


Fig.3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10216406 C1 [0002]
- DE 4027827 A1 [0003]