

(19)



(11)

EP 1 516 398 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(51) Int Cl.:
H01R 13/703 *(2006.01)* **H01R 13/62** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **03740196.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/005942

(22) Anmeldetag: **06.06.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/105286 (18.12.2003 Gazette 2003/51)

(54) **VERBINDUNGSVORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINER ELEKTRISCHEN VERBINDUNG**
CONNECTION DEVICE FOR THE PRODUCTION OF AN ELECTRIC CONNECTION
DISPOSITIF DE CONNEXION SERVANT A ETABLIR UNE CONNEXION ELECTRIQUE

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

(30) Priorität: **11.06.2002 DE 10225968**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

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

(72) Erfinder: **NEIDLEIN, Hermann
89555 Steinheim (DE)**

(74) Vertreter: **Lorenz, Werner et al
Lorenz & Kollegen
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Alte Ulmer Strasse 2-4
89522 Heidenheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-97/14198

EP 1 516 398 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 eine Verbindungsvorrichtung zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen einer Stromgebereinheit, die mit Stromanschlußkontakten versehene Magnetkörper als Schaltteil aufweist, und einer Stromnehmereinheit, die mit Stromanschlußkontakten versehene Magnetkörper als Stromaufnahme aufweist, wobei bei einem Aufsetzen der Stromgebereinheit auf die Stromnehmereinheit die Magnetkörper von Stromgebereinheit und Stromnehmereinheit sich gegenüberliegend angeordnet sind und wobei die Magnetkörper der Stromnehmereinheit die Magnetkörper der Stromgebereinheit kontaktieren.

[0002] Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist in der EP 0 573 471 beschrieben. Dabei erfolgt über Flachkontakte bildenden Magnete jeweils ein Stromzufluß, wenn die Magnete der Stromzufuhreinrichtung bzw. Stromgebereinheit durch die Magnete der Verbraucherzuschalteneinrichtung bzw. Stromnehmereinheit, welche auf die Stromzufuhreinrichtung aufgesetzt ist, angezogen werden. Dies erfolgt dadurch, daß die Magnete auf einem Magnetschlitten angeordnet sind, der zusammen mit den darauf sich befindenden Magneten und dem zu den Magnetschlitten führenden Stromanschlußkontakte in Richtung auf die Verbraucherzuschalteneinrichtung bewegt werden.

[0003] In der DE 296 10 996.7 ist eine ähnliche Verbindungsvorrichtung dargestellt, welche für den Nieder- bzw. Kleinspannungsbereich vorgesehen ist.

[0004] In der WO 01/03249 A1 ist eine elektromechanische Verbindungsvorrichtung mit einem im wesentlichen gleichen Aufbau beschrieben, wobei mehrere Magnetkörper in einer wenigstens teilweise elastischen Wand angeordnet sind, um eine einwandfreie Kontaktfläche für Kontaktverbindungen zu schaffen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorstehend beschriebenen elektrischen Verbindungsvorrichtungen derart weiterzuentwickeln, daß sie auf vielfältige Weise je nach den geforderten Anforderungen eingesetzt werden können, wobei insbesondere die Anzahl der einzelnen die Stromverbindung herstellenden Magnetkörper beliebig sein soll.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Stromgebereinheit aus einzelnen Modulen gebildet ist, wobei die Module jeweils mit einem in einem Aufnahmegehäuse angeordneten Magnetkörper versehen sind, wobei die Aufnahmegehäuse der Module der Stromgebereinheit jeweils innenseitig als Führung für den in Richtung auf die Stromnehmereinheit in dem Aufnahmegehäuse bewegbaren Magnetkörper dienen, und wobei an dem Aufnahmegehäuse der Stromgebereinheit jeweils auf der von der Stromnehmereinheit abgewandten Seite ein Rückhalteglied oder eine Wegbegrenzungseinrichtung für den Magnetkörper vorgesehen ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird nunmehr die Stromgebereinheit aus Modulen gebildet, wobei dies vorzugswei-

se auch für die Stromnehmereinheit gelten kann. Jeder in einem Aufnahmegehäuse angeordnete Magnetkörper bildet eine Einheit und erzeugt aufgrund der Bewegbarkeit in dem Aufnahmegehäuse der Stromgebereinheit einen eigenen schaltenden Kontakt, wobei die Kontaktenergie durch die Magnetkraft erbracht wird, sobald ein Magnetkörper der Stromnehmereinheit aufgesetzt wird.

[0008] Im allgemeinen wird man die Stromgebereinheiten derart ausführen, daß die Magnetkörper im Ruhezustand, d.h. wenn die Stromnehmereinheit nicht aufgesetzt ist, durch ein Rückhalteglied in Form eines Magneten oder eines magnetischen Teiles in einer Position gehalten wird, in der keine Stromverbindung zur Außenseite der Stromgebereinheit besteht, wie dies z.B. bei der gattungsgemäßen Vorrichtung EP 0 573 471 beschrieben ist. Falls die Module jedoch lediglich zur Weiterleitung von Steuer oder Signalströmen vorgesehen sind, ist ein derartiges Zurückhalteglied nicht unbedingt erforderlich. In diesem Falle ist es ausreichend, wenn hierfür eine Wegbegrenzungseinrichtung vorhanden ist, z.B. in Form eines Anschlaggliedes, damit die Magnetkörper der Module zur Kontaktierung mit den Magnetkörpern der Stromnehmereinheit entsprechend definierte Wege durchführen. Dies kann z.B. durch eine Verbindung mit einem entsprechenden Spiel zwischen dem Anschlagglied und dem Aufnahmegehäuse oder der Gehäusestruktur erzeugt werden.

[0009] Um eine einwandfreie Kontaktierung und einen Flächenkontakt der Magnetkörper der Stromgebereinheit und der Stromnehmereinheit zu erreichen, um insbesondere hohe Stromstärken ohne Lichtbögen zu ermöglichen, kann in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, daß die der Stromnehmereinheit zugewandten Seite der Gehäusestruktur der Stromgebereinheit elastisch ausgebildet ist.

[0010] Alternativ dazu ist es auch möglich, zwischen dem Aufnahmegehäuse und dem Magnetkörper der Stromgebereinheit ein elastisches Zwischenglied anzuordnen, das entsprechend die Verschiebung des Magnetkörpers zuläßt.

[0011] Wenn man dabei gemäß einer erfindungsgemäßen sehr vorteilhaften Weiterbildung mehrere Module mit ihren im Inneren der Aufnahmegehäuse angeordneten Magnetkörpern gemeinsam in einer Gehäusestruktur aufnimmt, lassen sich die Einheiten beliebig modular erweitert. Es ist lediglich erforderlich die Aufnahmegehäuse mit den Magnetkörpern in entsprechend angepaßte Aussparungen oder Bohrungen in die Gehäusestruktur einzusetzen. Auf diese Weise lassen sich die vielfältigsten Variationen je nach Einsetzart und Einsetzzahl der Module in eine Gehäusestruktur herstellen. Die Module lassen sich auf diese Weise beliebig an die örtlichen Gegebenheiten anpassen. Zur elektrischen Verbindung können dann jeweils die vorgefertigten Module entsprechend in die Bohrungen oder Aussparungen der Gehäusestruktur eingesetzt werden.

[0012] In gleicher Weise können die Gehäusestrukturen auch als Grundkörper oder Normteil hergestellt wer-

den, mit einer bestimmten Anzahl Aussparungen oder Bohrungen, in die dann je nach Wunsch entsprechend die Magnetmodule eingesetzt werden.

[0013] In einer sehr vorteilhaften Weiterbildung können dabei die Gehäusestrukturen zusätzlich noch mit Verbindungsgliedern versehen werden. Auf diese Weise lassen sich die Anwendungsmöglichkeiten und die Anzahl der elektrischen Verbindungen noch weiter beliebig steigern. In vorteilhafter Weise wird man hierfür einfach und schnell zu verbindende Verbindungsglieder vorsehen, wie z.B. Schnappverbindungen. Verwendet man hierfür Normteile mit Schnappgliedern mit jeweils Positiv- und Negativteilen (male/female-Verbindung), so lassen sich die vielfältigsten Kombinationen erzielen. Hierfür läßt sich z.B. ein Verbindungssystem verwenden, wie dies z.B. von Lego®-Bausteinen her bekannt ist.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus dem nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipiell beschriebenen Ausführungsbeispiel.

[0015] Es zeigt:

Fig. 1 eine prinzipiellmäßige Darstellung eines Moduls einer Stromgebereinheit und eines Moduls einer Stromnehmereinheit;

Fig.2 die beiden Module im kontaktierten Zustand von Stromgebereinheit und Stromnehmereinheit;

Fig.3 eine Draufsicht in prinzipieller Darstellung einer Stromgebereinheit mit mehreren Modulen in einer gemeinsamen Gehäusestruktur;

Fig.4 eine Draufsicht in prinzipieller Darstellung einer Stromgebereinheit mit mehreren Modulen in einer gemeinsamen Gehäusestruktur in einer anderen Ausgestaltung; und

Fig. 5 eine prinzipielle Darstellung eines Moduls einer Stromgebereinheit in einer anderen Ausgestaltung;

Fig.6 eine Gehäusestruktur für ein Modul nach der Fig. 5;

Fig.7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII der Fig. 6; und

Fig. 8 einen Magnetkörper mit einem Aufnahmegehäuse in Form eines Falzgliedes.

[0016] Da die Funktionsweise und die elektrische Verbindung über die Flachkontakte bildenden Magnetkörper aus den in der Beschreibungseinleitung bereits genannten Schriften hinlänglich bekannt ist, wird nachfolgend nur auf die für die Erfindung wesentlichen Teile eingegangen.

[0017] Eine Stromgebereinheit mit einer Gehäusestruktur 2, wie sie in der Draufsicht in der Fig. 3 prinzipiellmäßig und in Fig. 1 ausschnittsweise dargestellt ist, weist mehrere Module 1 mit jeweils einem Aufnahmegehäuse 3, welches z.B. aus Kunststoff bestehen kann, und darin angeordnete Magnetkörper 4 auf.

[0018] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung stellt der Ausdruck "Magnetkörper" die allgemeine Bezeichnung für einen Magneten, einen magnetisierbaren Körper oder ein magnetisches Teil dar, durch welche in Verbindung mit einem zweiten Magnetkörper ein magnetisches Feld erzeugt wird bzw. ein magnetisches Kraftfeld.

[0019] Der Magnetkörper 4 ist im Inneren des Aufnahmegehäuses 3, welches als Führung für den Magnetkörper 4 ausgebildet ist, axial verschieblich. Vorzugsweise sind der Magnetkörper 4 und das Aufnahmegehäuse 3 zylinderförmig ausgebildet. Selbstverständlich können das Aufnahmegehäuse 3 und der Magnetkörper 4 auch andere Formen, wie z.B. rechteckige oder quadratische Querschnittsformen aufweisen. In jedem Falle muß der Magnetkörper 4 in Richtung auf einem aufzusetzenden Modul 5 einer Stromnehmereinheit 6 verschiebbar bzw. bewegbar sein. Wenn das Aufnahmegehäuse 3 aus nicht elektrisch leitfähigem Kunststoff besteht, muß eine Vorderseite 7, d.h. die Seite die zu der Stromnehmereinheit 6 gerichtet ist, im Bereich des Magnetkörpers 4 mit einer elektrisch leitfähigen Kontaktplatte 8 versehen sein. Gleiches gilt für das Modul 5 der Stromnehmereinheit 6, welche in der Fig. 1 nur gestrichelt und teilweise dargestellt ist. In diesem Falle kann ein Magnetkörper 9 jedoch fest im Inneren eines Aufnahmegehäuses 10 angeordnet sein. Entweder liegt der Magnetkörper 9 dabei direkt an der Vorderseite des Aufnahmegehäuses 10 an oder er gerät ebenfalls über eine elektrisch leitfähige Kontaktplatte 11 auf der Vorderseite in Stromverbindung mit der Kontaktplatte 8 der Stromgebereinheit 1.

[0020] Auf der von der Stromnehmereinheit 6 abgewandten Seite befindet sich im Inneren des Aufnahmegehäuses 3 unter dem Magnetkörper 4 ein Rückhalteglied 12 in Form eines Magneten oder magnetisierbaren Teiles. Im Ruhezustand wird der Magnetkörper 4 von dem Rückhalteglied 12 angezogen und befindet sich damit auf Abstand zu der elektrisch leitfähigen Kontaktplatte 8.

[0021] Wird nun - wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist - die Stromnehmereinheit 6 mit ein oder mehreren Modulen 5 auf die Stromgebereinheit 2 aufgesetzt, wobei die Module 1 und 5 übereinander zu liegen kommen, so erfolgt eine direkte Verbindung zwischen den beiden Magnetkörpern 4 und 9 über die beiden Kontaktplatten 8 und 11.

[0022] Da der Magnetkörper 4 auf seiner Rückseite über ein Verlängerungsglied 13 mit einem elastischen Stromanschlußkontakt 14 versehen ist, wird auf diese Weise auch eine Stromverbindung zu der Stromgebereinheit 1 hergestellt. Bei aufgesetzter Stromnehmereinheit 6 findet aufgrund der elektrischen Kontaktverbindung über die Magnetkörper 4 und 9 mit den Kontaktplatten 8 und 11 eine Stromverbindung zu einem Strom-

anschlußkontakt 15 auf der Rückseite des Magnetkörpers 9 statt. Der über die Stromgebereinheit 2 eingeleitete Strom oder auch ein Spannungsimpuls kann somit zur Steuerung von elektrischen oder elektronischen Geräten und Einrichtungen eingesetzt werden, die mit dem Stromanschlußkontakt 15 verbunden sind.

[0023] Aus der Fig. 3 ist in der Draufsicht ersichtlich, wie mehrere Module 1 (in diesem Fall sieben Stück) gemeinsam in Bohrungen 16 des Strukturgehäuses der Stromgebereinheit 2 aufgenommen sind. Das Strukturgehäuse bildet somit die Stromgebereinheit 2.

[0024] Gleiches gilt für die Stromnehmereinheit 6. Auch sie ist als Strukturgehäuse mit mehreren Bohrungen zur Aufnahme der Module 5 ausgebildet.

[0025] Die Anzahl und die Form der Gehäusestrukturen 2 und 6 richtet sich dabei nach dem jeweiligen Anwendungsfall. Wenn man die Strukturgehäuse 2 und 6 aus Kunststoff herstellt, lassen sich die verschiedensten Formen bilden. Für die Massenherstellung eignen sich z.B. Spritzgußteile, in die die Bohrungen 16 bereits bei der Herstellung in der gewünschten Form eingebracht sind.

[0026] Die Fig. 4 zeigt hierzu ein Strukturgehäuse 2' bzw. 6' in Rechteckform, wobei hintereinander mehrere Module 1 bzw. 5 angeordnet sind. Wie weiterhin aus der Fig. 4 ersichtlich ist, können an dem Strukturgehäuse 2' bzw. 6' Verbindungsglieder 17a und 17b vorgesehen werden, welche z.B. als Schnappglieder in Form von male/female-Teilen miteinander verbunden werden können. Derartige Positiv- und Negativteile 17a und 17b lassen sich an verschiedenen Stellen der Gehäusestruktur anordnen (siehe auch gestrichelte Darstellung in den Längswänden), womit sich bausteinartig Stromgebereinheiten 2' und Stromnehmereinheiten 6' in beliebige Richtungen bzw. Orientierung miteinander verbinden lassen.

[0027] Die in den Figuren 3 und 4 dargestellten Gehäusestrukturen sind wie erwähnt in gleicher Weise sowohl für die Stromgebereinheit 2, 2' als auch für die Stromnehmereinheit 6, 6' möglich.

[0028] Wesentlich ist sowohl für die Stromgebereinheit 2 als auch für die Stromnehmereinheit 6, daß die Module 1 und 5 vorgefertigte Einheiten mit Stromanschlußkontakten 14 und Stromanschlußkontakten 15 bilden, welche dann je nach der gewünschten Anforderung in beliebiger Anzahl und Reihenfolge in die Bohrungen 16 des jeweils dazugehörigen Strukturgehäuses 2 bzw. 6 eingesetzt werden und somit beliebig viele Stromverbindungen herstellen.

[0029] Wenn die Stromzuführung zu den Stromanschlußkontakten 14 der Module 1 individuell bzw. einzeln erfolgt, so lassen sich bei einer entsprechenden Stromzugabe die Module 1 der Stromgebereinheit 2 einzeln aktivieren und somit auch jeweils einzeln bzw. individuell ein Schaltkontakt zu dem dazugehörigen Modul 5 der Stromnehmereinheit 6 herstellen.

[0030] In der Fig. 5 ist eine Ausgestaltung eines Moduls 1 einer Stromgebereinheit 2 in einer Gehäusestruktur dargestellt, die für geringe Ströme geeignet ist bzw.

zur Weiterleitung von Signal- oder Steuerimpulsen besonders geeignet ist. In diesem Falle ist es aufgrund der geringen Stromstärke nicht unbedingt erforderlich dafür zu sorgen, daß bei einer nicht aufgesetzten Stromnehmereinheit kein Kontakt des ständig unter Strom stehenden Magnetkörpers 1 mit der Außenseite der Gehäusestruktur oder einer an der Außenseite angebrachten Kontaktplatte besteht, sondern hier ist es ausreichend, wenn der Magnetkörper 1 mit geringem Spiel in der Gehäusestruktur 2 derart angeordnet ist, daß er beim Aufsetzen des Magnetkörpers 9 der Stromnehmereinheit 5 einen einwandfreien Flächenkontakt zwischen den beiden Magnetkörpern 4 und 9 herstellt. Hierzu ist wie ersichtlich zwischen dem Magnetkörper 4 und dem Aufnahmegehäuse 3 ein elastisches Zwischenglied 18 angeordnet, das entsprechende Relativbewegungen des Magnetkörpers 4 gegenüber dem fest in der Gehäusestruktur 2 eingesetzten Aufnahmegehäuses 3 zuläßt. Als Zwischenglied 18 kann z.B. ein elastisches Dichtmittel dienen, das in den Zwischenraum eingebracht wird. Zur besseren Verankerung des Magnetkörpers 4 in dem elastischen Zwischenglied 18 kann dieser mit einem umlaufenden Bund oder mit entsprechenden umfangseitigen Vorsprüngen 19 versehen sein. Als Wegbegrenzungseinrichtung für den Magnetkörper 4 kann gemäß Fig. 5 eine Gewindemutter 20 dienen, die auf einen Gewindeabschnitt des Verlängerungsgliedes 13 des Magnetkörpers 4 aufgeschraubt ist. Dabei ist lediglich dafür zu sorgen, daß ein Spiel, entsprechend der vorgesehenen Bewegung des Magnetkörpers 4 zur Kontaktierung des Magnetkörpers 9 der Stromnehmereinheit 5 zu einer Rückwand 21 der Gehäusestruktur 2 vorhanden ist.

[0031] In den Figuren 6 und 7 ist die Ausgestaltung einer Gehäusestruktur 2 für entsprechend quadratisch ausgebildete Magnetkörper 4 nebst quadratischen Aufnahmegehäusen 3 dargestellt. Wie ersichtlich ist auch die Gehäusestruktur 2 quadratisch mit beispielsweise neun quadratischen Aussparungen 22 zur Aufnahme je eines Moduls 1, bestehend aus Magnetkörper 4 und Aufnahmegehäuse 3 mit dazwischen angeordnetem Zwischenglied 18.

[0032] Die Fig. 8 zeigt die Ausgestaltung des Moduls 1, welches besonders für eine Großserienfertigung geeignet ist. In diesem Falle ist der Magnetkörper 4 rechteckig oder quadratisch ausgebildet und wird teilweise von einem Falzglied 23, das z.B. ein Blechteil sein kann, als Aufnahmegehäuse umschlossen. Das Falzglied 23 besitzt seitlich Umbordelungen 24 zum Halten und Klemmen des Magnetkörpers 4. An der von der Stromnehmereinheit 6 abgewandten Seite ist das Falzglied 23 mit einer Umfaltung als Anschlagglied 25 versehen, wobei die Umfaltung mit einer Abwinklung gleichzeitig auch ein Verlängerungsglied 13' für einen nicht dargestellten Stromanschluß bildet. Die Umfaltung ist derart angeordnet, daß diese mit Spiel unter bzw. hinter der Grundplatte 21 liegt. In gleicher Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 5 befindet sich dabei zwischen dem Falzglied 23 und dem dieses mit Abstand umgebenden

Aufnahmegehäuses 3 das elastische Zwischenglied 18 (nicht dargestellt).

Patentansprüche

1. Verbindungsvorrichtung zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen einer Stromgebereinheit, die mit Stromanschlußkontakten versehene Magnetkörper als Schaltteil aufweist, und einer Stromnehmereinheit, die mit Stromanschlußkontakten versehene Magnetkörper als Stromaufnahmeteil aufweist, wobei bei einem Aufsetzen der Stromgebereinheit auf die Stromnehmereinheit die Magnetkörper von Stromgebereinheit und Stromnehmereinheit sich gegenüberliegend angeordnet sind und wobei die Magnetkörper der Stromnehmereinheit die Magnetkörper der Stromgebereinheit kontaktieren,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stromgebereinheit (2) aus einzelnen Modulen (1) gebildet ist, wobei die Module (1) jeweils mit einem in einem Aufnahmegehäuse (3) angeordneten Magnetkörper (4) versehen sind, wobei die Aufnahmegehäuse der Module (1) der Stromgebereinheit (2) jeweils innenseitig als Führung für den in Richtung auf die Stromnehmereinheit (6) in dem Aufnahmegehäuse (3) bewegbaren Magnetkörper (4) dienen, und wobei an dem Aufnahmegehäuse (3) der Stromgebereinheit (2) jeweils auf der von der Stromnehmereinheit (6) abgewandten Seite ein Rückhalteglied (12) oder eine Wegbegrenzungseinrichtung für den Magnetkörper (4) vorgesehen ist, wobei die Aufnahmegehäuse (3) mit ihren darin angeordneten Magnetkörpern (4) in einer gemeinsamen als Stromgebereinheit (2) ausgebildeten Gehäusestruktur aufgenommen sind.
2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Rückhalteglied (12) durch einen Magneten oder ein magnetisches Teil gebildet ist.
3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die der Stromnehmereinheit (6) zugewandte Seite der Gehäusestruktur der Stromgebereinheit (2) elastisch ausgebildet ist.
4. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwischen dem Aufnahmegehäuse (3) und dem Magnetkörper (4) der Stromgebereinheit (2) ein elastisches Zwischenglied (18) angeordnet ist.
5. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 und 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Wegbegrenzungseinrichtung durch ein mit dem

Magnetkörper (4) verbundenes Anschlagglied (20) gebildet ist, das mit einem Spiel versehen ist und das bei Kontaktierung des Magnetkörper (4) der Stromgebereinheit (2) mit dem aufgesetzten Magnetkörper (9) der Stromnehmereinheit (6) an dem Aufnahmegehäuse (3) zur Anlage kommt.

6. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmegehäuse (3) durch ein Falzglied gebildet ist, das den Magnetkörper (4) wenigstens teilweise umfasst, wobei das Falzglied auf der von der Stromnehmereinheit (6) abgewandte Seite mit einer Umfaltung als Anschlagglied (25) versehen ist.
7. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Falzglied gleichzeitig auch das Verlängerungsglied (13') für einen Stromanschlußkontakt (14) bildet.
8. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stromnehmereinheit (6) aus einzelnen Modulen (5) gebildet ist, die jeweils einen in einem Aufnahmegehäuse (10) angeordneten Magnetkörper (9) aufweisen.
9. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Aufnahmegehäuse (10) mit den in ihrem Inneren angeordneten Magnetkörpern (9) in einem gemeinsamen als Stromnehmereinheit (6) ausgebildeten Strukturgehäuse aufgenommen sind.
10. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmegehäuse (2,6) aus einem nicht elektrisch leitfähigen Werkstoff, vorzugsweise Kunststoff, bestehen, wobei auf den jeweils zu der anderen Einheit gerichteten Seite der Aufnahmegehäuse (3 bzw. 10) elektrisch leitende Kontaktplatten (8, 11) angeordnet sind.
11. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmegehäuse (3,10) in Aussparungen oder Bohrungen (16) der dazugehörigen Gehäusestruktur aufgenommen sind.
12. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusestrukturen durch an den Gehäusestrukturen angeordnete Verbindungsglieder (17a,17b) baukastenartig miteinander verbindbar sind.

13. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Verbindungsglieder (17a, 17b) als elastisch aus-
 gebildete Schnappverbindungen mit einem Positiv-
 teil und einem Negativanteil in Form einer male/fe-
 male-Verbindung ausgebildet sind.

14. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Module (1) der Stromgebereinheit (2) durch ge-
 zielte Stromzuführungen zu den Stromanschluss-
 kontakten (14) der Magnetkörper (4) einzeln und
 unabhängig voneinander schaltbar sind.

15. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Module (1) durch Stromzuführung zu den Strom-
 anschlusskontakten (14) der Magnetkörper (4) ge-
 meinsam schaltbar sind.

16. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Magnetkörper (4,9) aus kodierten Magneten be-
 stehen, wobei sich in der Stromgebereinheit (2) und
 der Stromnehmereinheit (6) jeweils Magnetkörper
 (4,9) mit unterschiedlicher Polarisierung gegenüber-
 liegen.

Claims

1. Connection device for producing an electrical con-
 nection between an electrical current supply unit,
 which has magnetic bodies which are provided with
 electrical current connection contacts as a switching
 member, and an electrical current consumption unit
 which has magnetic bodies which are provided with
 electrical current connection contacts as an electri-
 cal current input unit, the magnetic bodies of the elec-
 trical current supply unit and the electrical current
 consumption unit being arranged opposite each other
 when the electrical current supply unit is placed
 on the electrical current consumption unit and the
 magnetic bodies of the electrical current consump-
 tion unit contacting the magnetic bodies of the elec-
 trical current supply unit,
characterised in that the electrical current supply
 unit (2) is formed from individual modules (1), the
 modules (1) each being provided with a magnetic
 body (4) which is arranged in a receiving housing
 (3), the receiving housings of the modules (1) of the
 electrical current supply unit (2) each acting internal-
 ly as a guide for the magnetic body (4) which can be
 moved in the direction towards the electrical current
 consumption unit (6) in the receiving housing (3),
 and a retaining member (12) or a path limitation de-
 vice for the magnetic body (4) being provided in each
 case on the receiving housing (3) of the electrical

current supply unit (2) at the side remote from the
 electrical current consumption unit (6), the receiving
 housings (3) with their magnetic bodies (4) arranged
 therein being received in a common housing struc-
 ture which is constructed as an electrical current sup-
 ply unit (2).

2. Connection device according to claim 1,
characterised in that
 the retaining member (12) is formed by a magnet or
 a magnetic component.

3. Connection device according to claim 2,
characterised in that
 the side of the housing structure of the electrical cur-
 rent supply unit (2) facing the electrical current con-
 sumption unit (6) is constructed in a resilient manner.

4. Connection device according to claim 1,
characterised in that
 a resilient intermediate member (18) is arranged in
 each case between the receiving housing (3) and
 the magnetic body (4) of the electrical current supply
 unit (2).

5. Connection device according to claim 1 and claim 4,
characterised in that the path limitation device is
 formed by a stop member (20) which is connected
 to the magnetic body (4) and which is provided with
 a clearance and which, when the magnetic body (4)
 of the electrical current supply unit (2) comes into
 contact with the positioned magnetic body (9) of the
 electrical current consumption unit (6), moves into
 abutment against the receiving housing (3).

6. Connection device according to claim 5,
characterised in that
 the receiving housing (3) is formed by a folding mem-
 ber which at least partially comprises the magnetic
 body (4), the folding member being provided with a
 fold as a stop member (25) at the side remote from
 the electrical current consumption unit (6).

7. Connection device according to claim 6,
characterised in that
 the folding member at the same time also forms the
 extension member (13') for a current connection con-
 tact (14).

8. Connection device according to claim 1,
characterised in that
 the electrical current consumption unit (6) is formed
 from individual modules (5) which each have a mag-
 netic body (9) which is arranged in a receiving hous-
 ing (10).

9. Connection device according to claim 8,
characterised in that

a plurality of receiving housings (10) with the magnetic bodies (9) arranged in the interior are received in a common structural housing which is constructed as an electrical current consumption unit (6).

10. Connection device according to any one of claims 1 to 9,

characterised in that

the receiving housings (2, 6) comprise a non-electrically conductive material, preferably plastics material, electrically conductive contact plates (8, 11) being arranged at the side of the receiving housing (3 or 10) directed towards the other unit.

11. Connection device according to any one of claims 1 to 10,

characterised in that

the receiving housings (3, 10) are received in recesses or holes (16) of the associated housing structure.

12. Connection device according to any one of claims 1 to 11,

characterised in that

the housing structures can be connected to each other in a modular manner by means of connection members (17a, 17b) which are arranged on the housing structures.

13. Connection device according to claim 12,

characterised in that

the connection members (17a, 17b) are constructed as resiliently formed snap-fit connections with a positive component and a negative component in the form of a male/female connection.

14. Connection device according to claim 1,

characterised in that

the modules (1) of the electrical current supply unit (2) can be switched individually and independently of each other by means of selective electrical current supplies to the electrical current connection contacts (14) of the magnetic bodies (4).

15. Connection device according to claim 1,

characterised in that

the modules (1) can be switched together by supplying electrical current to the electrical current connection contacts (14) of the magnetic bodies (4).

16. Connection device according to claim 1,

characterised in that

the magnetic bodies (4, 9) comprise encoded magnets, magnetic bodies (4, 9) with different polarisation being arranged opposite each other in the electrical current supply unit (2) and the electrical current consumption unit (6).

Revendications

1. Dispositif de raccordement destiné à établir un raccordement électrique entre une unité génératrice de courant qui comporte, comme partie de commande, des corps magnétiques munis de contacts de connexion électrique, et une unité réceptrice de courant qui comporte, comme partie de réception du courant, des corps magnétiques munis de contacts de connexion électrique, dans lequel lorsque l'unité émettrice de courant se pose sur l'unité réceptrice de courant, les corps magnétiques de l'unité émettrice de courant et de l'unité réceptrice de courant sont disposés face à face et dans lequel les corps magnétiques de l'unité réceptrice de courant entrent en contact avec les corps magnétiques de l'unité émettrice de courant,

caractérisé en ce que

l'unité émettrice de courant (2) est formée de modules distincts (1), les modules (1) étant munis chacun d'un corps magnétique (4) disposé dans un boîtier de logement (3), les boîtiers de logement des modules (1) de l'unité émettrice de courant (2) servant chacun intérieurement de guide pour le corps magnétique (4) qui peut se déplacer dans le boîtier de logement (3) en direction de l'unité réceptrice de courant (6), tandis que, sur le boîtier de logement (3) de l'unité émettrice de courant (2), est prévu, sur le côté éloigné de l'unité réceptrice de courant (6), un élément de retenue (12) ou un dispositif de limitation de course pour le corps magnétique (4) et que les boîtiers de logement (3) sont logés, avec leurs corps magnétiques (4) disposés à l'intérieur, dans une structure de boîtier commune formant l'unité émettrice de courant (2).

2. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (12) est constitué par un aimant ou par un élément magnétique.

3. Dispositif de raccordement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le côté de la structure de boîtier de l'unité émettrice de courant (2) qui est dirigé vers l'unité réceptrice de courant (6) est de constitution élastique.

4. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** entre le boîtier de logement (3) et le corps magnétique (4) de l'unité émettrice de courant (2), est disposé à chaque fois un élément intermédiaire élastique (18).

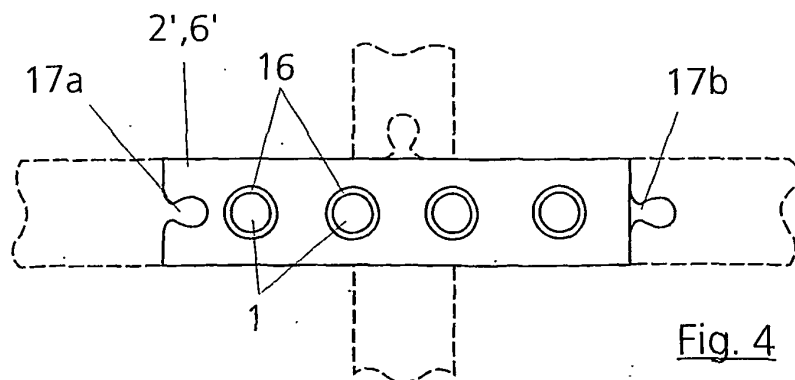
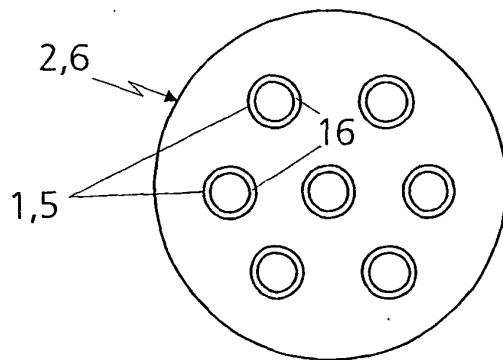
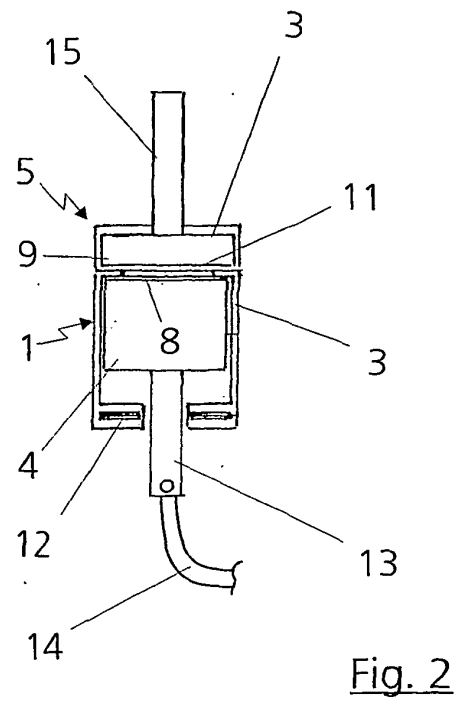
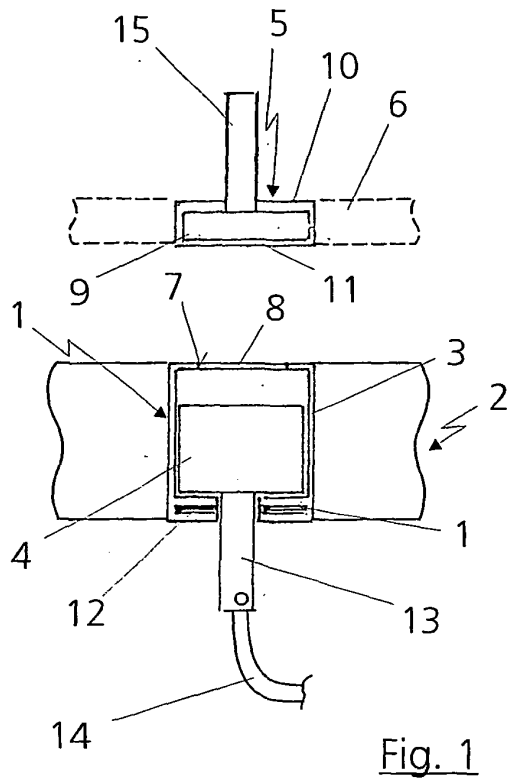
5. Dispositif de raccordement selon les revendications 1 et 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de limitation de course est constitué par

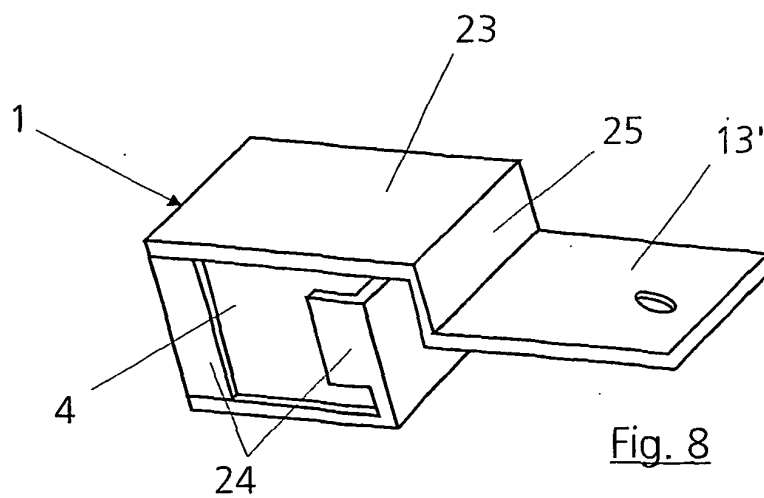
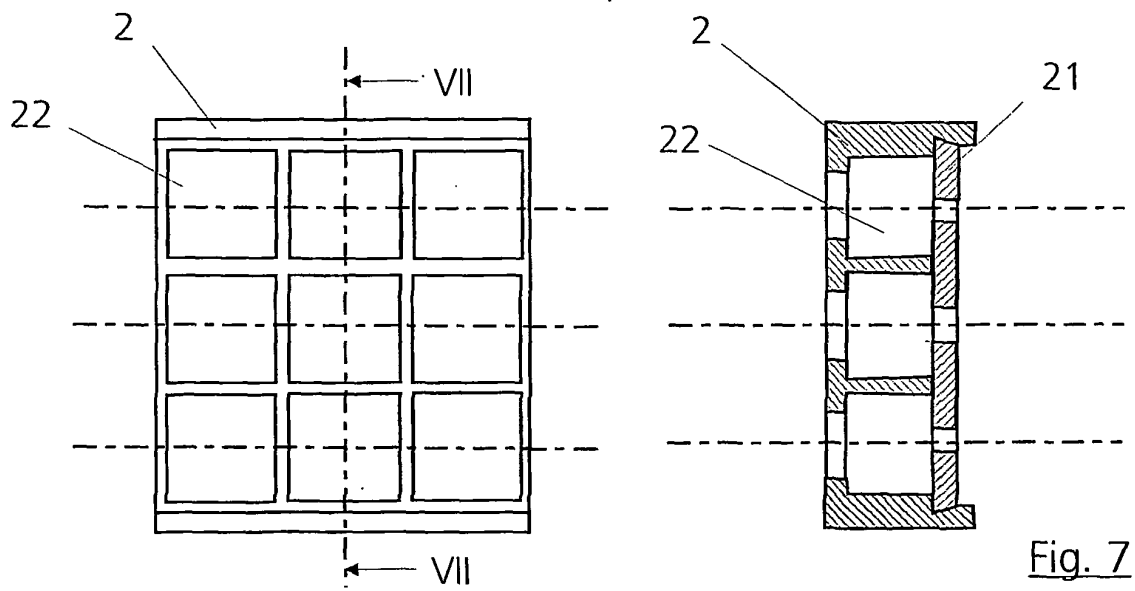
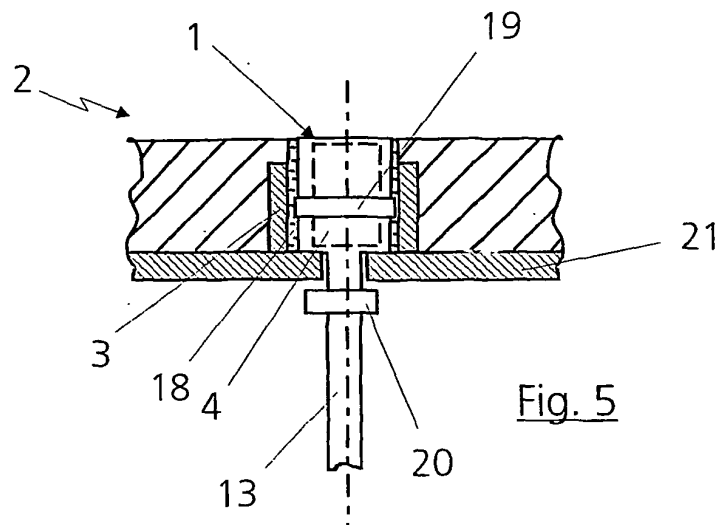
un élément de butée (20) relié au corps magnétique (4), qui présente un jeu et qui vient en contact avec le boîtier de logement (3) lors de l'entrée en contact des corps magnétiques (4) de l'unité émettrice de courant (2) avec les corps magnétiques (9) de l'unité réceptrice de courant (6).

6. Dispositif de raccordement selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le boîtier de logement (3) est constitué par un élément plié qui entoure au moins partiellement le corps magnétique (4), l'élément plié étant muni, sur le côté éloigné de l'unité réceptrice de courant (6), d'une partie repliée jouant le rôle d'élément de butée (25). 10
7. Dispositif de raccordement selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément plié forme en même temps un élément prolongateur (13') pour un contact de connexion électrique (14). 15
8. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité réceptrice de courant (6) est formée de modules distincts (5) qui comportent chacun un corps magnétique (9) disposé dans un boîtier de logement (10). 20
9. Dispositif de raccordement selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** plusieurs boîtiers de logement (10), avec les corps magnétiques (9) disposés dans leur volume intérieur, sont logés dans un boîtier structurel commun constituant une unité réceptrice de courant (6). 25
10. Dispositif de raccordement selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les boîtiers de logement (2, 6) sont composés d'une matière non-conductrice de l'électricité, de préférence d'une matière plastique, tandis que des plaques de contact (8, 11) conductrices de l'électricité sont disposées à chaque fois sur le côté du boîtier de logement (3 ou 10) qui est dirigé vers l'autre unité. 30
11. Dispositif de raccordement selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les boîtiers de logement (3, 10) sont logés dans des évidements ou perçages (16) de la structure de boîtier correspondante. 35
12. Dispositif de raccordement selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les structures de boîtiers peuvent être assemblées entre elles en une construction modulaire par des éléments d'assemblage (17a, 17b) disposés sur les 40

structures de boîtiers.

13. Dispositif de raccordement selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les éléments d'assemblage (17a, 17b) sont constitués par des liaisons élastiques à encliquetage comprenant une partie positive et une partie négative formant un assemblage mâle-femelle. 45
14. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les modules (1) de l'unité émettrice de courant (2) peuvent être commandés individuellement et indépendamment les uns des autres par des amenées de courant appropriées aux contacts de connexion électrique (14) du corps magnétique (4). 50
15. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les modules (1) peuvent être commandés ensemble par amenée du courant aux contacts de connexion électrique (14) du corps magnétique (4). 55
16. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les corps magnétiques (4, 9) sont constitués par des aimants codés, auquel cas des corps magnétiques (4, 9) de polarités différentes se font face dans l'unité émettrice de courant (2) et dans l'unité réceptrice de courant (6).





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0573471 A [0002] [0008]
- DE 29610996 [0003]
- WO 0103249 A1 [0004]