

(19)



(11)

EP 3 642 910 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

08.11.2023 Patentblatt 2023/45

(21) Anmeldenummer: **18722385.4**

(22) Anmeldetag: **19.04.2018**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

H01R 39/39 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

H01R 39/39

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE2018/100374

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2018/233749 (27.12.2018 Gazette 2018/52)

(54) **ERDUNGSKONTAKT**

EARTHING CONTACT

CONTACT DE MISE À LA TERRE

(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: **23.06.2017 DE 102017113911**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

29.04.2020 Patentblatt 2020/18

(73) Patentinhaber: **Stemmann-Technik GmbH**

48465 Schüttorf (DE)

(72) Erfinder: **SHELLER, Sebastian**

48465 Schüttorf (DE)

(74) Vertreter: **Griepenstroh, Jörg**

**Bockermann Ksoll
Griepenstroh Osterhoff
Patentanwälte
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2- 1 136 340	WO-A1-02/075899
DE-A1- 2 541 457	DE-A1- 4 127 336
DE-A1-102004 004 745	DE-B- 1 122 625
US-A- 3 431 446	US-A- 4 876 475

EP 3 642 910 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 Erdungskontakt zur kontrollierten Lenkung von elektrischem Strom gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein Erdungskontakt stellt eine niederohmige Brücke dar, die die kritischen Stellen eines Bauteils vor einer Beschädigung durch hohe Ströme schützt. In der Bahntechnik leiten Erdungskontakte Strom um kritische Stellen, wie z.B. Radlager herum.

[0003] Aus der DE 41 27 336 A1 ist eine Haltevorrichtung für Bürsten bekannt, die an Schienenfahrzeugen einen Rückstrom- und/oder Erdungskontakt zwischen relativ zueinander bewegten Teilen bilden. Die Haltevorrichtung weist mindestens einen metallischen Bürstenschacht auf, in dem eine Bürste verschiebbar angeordnet ist sowie wenigstens eine Druckvorrichtung, die in einer Ausnehmung an dem Bürstenschacht gehalten ist und auf ein Ende der Bürste eine Kraft ausübt. Der Bürstenschacht geht einstückig in eine Grundplatte über. Die Grundplatte mit dem Bürstenschacht ist ein Gussbauteil.

[0004] Die Fertigung eines solchen Bürstenhalters ist unter anderem wegen der Innenkontur des Bürstenschachtes aufwändig. Der gegossene Bürstenschacht muss mit relativ hohem Zerspanungsvolumen geräumt werden. Die Werkzeuge sind kostenintensiv. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Bürstenschächte keiner Standardisierung unterliegen und somit die Abmaße der Bürstenschächte variieren können.

[0005] Teilweise werden die Bürstenschächte mittels einer Madenschraube oder einer Überwurfmutter an tragenden Bauteilen befestigt. Aus dem Stand der Technik ist das Einschieben von Bürstenhaltern in taschenartige Aussparungen eines zylindrischen Gehäuses bekannt, wobei die Bürstenhalter durch einen Deckel in Position gehalten werden. Bürstenhalter können einstückig durch Spritzgießen aus Kunststoff hergestellt sein oder auch über rein kraftschlüssige Schraubverbindungen mit einem Gehäuse verbunden sein. Weitere Ausführungsformen von Bürstenhaltern, die allerdings teilweise direkt an einem Gehäuse einer Maschine befestigt sind, werden in der WO 02/075899 A1, DE 10 2004 004 745 A1, EP 1 136 342 A2, US 3,431,446 A, US 4,876,475 A, DE 25 41 457 A1 und DE 1 122 625 B beschrieben.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Erdungskontakt mit einem kompakten und robusten Bürstenhalter aufzuzeigen, der kostengünstig und einfach herstellbar sowie für eine Standardisierung geeignet ist.

[0007] Die Aufgabe wird durch einen Erdungskontakt mit einem Bürstenhalter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Die Erfindung betrifft einen Erdungskontakt zur kontrollierten Lenkung von elektrischem Strom. Er umfasst einen Bürstenhalter mit einer Grundplatte und mit wenigstens einem Bürstenschacht zur Aufnahme einer

Bürste. Der wenigstens eine Bürstenschacht ist mit der Grundplatte formschlüssig verbunden.

[0010] Der Vorteil des erfindungsgemäßen Erdungskontakts ist die modulare Bauweise bezüglich des Bürstenschachtes. Durch eine Aufteilung des Bürstenhalters in eine Grundplatte und einen davon getrennt zu fertigenden Bürstenschacht werden Kosten für die zerspanenden Bearbeitungsschritte reduziert. Die Grundplatte und der Bürstenschacht können getrennt voneinander durch Laser- und Wasserstrahlschneidverfahren hergestellt werden. Modell- und Werkzeugkosten für die Kokille beim Gussverfahren entfallen. Die Bearbeitung mit einem Laser- und Wasserstrahlverfahren führt zu einem geringeren Zerspanungsvolumen. Es muss nicht mehr der gesamte Bürstenschacht zerspanend geräumt werden. Durch das modulare Bauprinzip des Bürstenhalters können die Flexibilität des Fertigungsverfahrens verbessert und die Fertigungszeiten verringert werden. Erfindungsgemäß ist es durch das modulare Bauprinzip des Bürstenhalters möglich, den Bürstenschacht unabhängig von der Gestaltung der Grundplatte zu standardisieren und als Massenprodukt herzustellen.

[0011] Die Erfindung sieht vor, den Bürstenschacht als Standardkomponente für die jeweils gängigen Bürsten mit den Abmaßen 40 x 20 mm oder 32 x 12,5 mm auszuführen. Standardisierte Bürstenschächte mit anderen Abmaßen können bei der Erfindung ebenso zum Einsatz kommen. Bei den Bürsten handelt es sich bevorzugt um Metall-Graphitbürsten, die auch als Kohlebürsten bezeichnet werden. Die Bürsten können jedoch auch aus anderen Metallen oder Metalllegierungen mit hoher elektrischer Leitfähigkeit bestehen und z.B. Kupfer, Silber oder Molybdän enthalten.

[0012] Der Erdungskontakt weist Kontaktmittel in Form von Litzen auf, die an die Grundplatte anschließbar sind und den elektrischen Strom an die Bürste leiten. Die Litzen sind flexibel und gestatten die Nachführung der Bürsten unter dem Einfluss einer Federkraft. Die Verbindung zwischen der Grundplatte und den Litzen erfolgt über Rohrkabelschuhe an den Litzen, die darüber mit der Grundplatte elektrisch leitend verschraubbar sind.

[0013] Erfindungswesentlich ist die formschlüssige Verbindung zwischen Grundplatte und Bürstenschacht. Die Grundplatte weist zur Aufnahme des mindestens einen Bürstenschachts mindestens eine Bürstenschachtaufnahme auf. Durch die formschlüssige Verbindung von Grundplatte mit Bürstenschacht ist eine einfache Montage und bei Bedarf ein einfacher Austausch des Bürstenschachts möglich, z.B. wenn der Bürstenschacht beschädigt oder verschlissen sein sollte. Die formschlüssige Verbindung ist lösbar.

[0014] Die tragende Grundplatte ist bevorzugt eine flache Platte aus einem elektrisch leitfähigen Material, insbesondere Metall. Der Bürstenschacht weist Klemmzungen auf, über welche der Bürstenschacht an der Grundplatte klemmgehaltert ist. Die Klemmzungen besitzen an ihren freien Enden Haken, welche hinter einen Rand der Bürstenschachtaufnahme in der Grundplatte greifen. Die

Klemmungen sind bevorzugt auf wenigstens drei Seiten des Bürstenschachts angeordnet. Da die Bürsten im Wesentlichen rechteckig sind, besitzt auch der Bürstenschacht einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt. Ideal ist eine diametrale Anordnung von Klemmungen. Auch eine Anordnung von drei Klemmungen ermöglicht eine hinreichende Fixierung des Bürstenschachts. Eine formschlüssige Verbindung mit Klemmungen hat den Vorteil, dass eine Verbindung zwischen der Grundplatte und dem Bürstenschacht ohne weitere Befestigungsmittel, wie z.B. Schrauben, Stifte oder Nieten möglich ist und der Einsatz von Werkzeugen dadurch entfällt. Das erleichtert die Montage. Die Klemmkraft der Klemmungen ist so groß gewählt, dass diese nicht durch zusätzliche Sicherungsmittel gegen Zurückfedern gesichert werden müssen.

[0015] Der Bürstenschacht besitzt eine Stützfläche zur unterseitigen Abstützung an der Grundplatte. Die Stützfläche befindet sich bevorzugt benachbart den feststehenden Enden der Klemmungen. Dadurch ist der Bürstenschacht in senkrechter Richtung zur Grundplatte klemmend gehalten.

[0016] Der Bürstenschacht durchsetzt die Bürstenschachtaufnahme vollständig. Die Klemmungen bzw. Haken überragen die Grundplatte. Durch eine Kombination aus formschlüssiger und klemmender Verbindung, ist der Bürstenschacht sicher fixiert und es wird eine korrekte Führung der Bürste gewährleistet.

[0017] Die Grundplatte kann für mehrere Bürsten eine entsprechende Anzahl von Bürstenschachtaufnahmen aufweisen. Dadurch können größere Ströme übertragen werden. Die Betriebssicherheit wird ebenfalls erhöht. In bevorzugter Weise weist die Grundplatte drei Bürstenschachtaufnahmen auf. Die einzelnen Bürstenschächte können dabei bevorzugt separat gefertigt sein. Es ist auch möglich, mehrere Bürstenschächte als ein gemeinsames Bauteil zu fertigen, das dann mit der Grundplatte verbunden wird.

[0018] Um in Längsrichtung des Bürstenschachts eine Federkraft auf die Bürste im Bürstenschacht auszuüben, ist ein Federelement vorgesehen, das bevorzugt als Rollbandfeder ausgebildet ist. Das Federelement hat die Aufgabe eine Federkraft auf die Bürste auszuüben, so dass die Bürste ständig zur Stromübertragung an einem Schleifkörper anliegt. Bevorzugt ist das Federelement im Bürstenschacht befestigt. Hierzu wird ein Federhalter in dem Bürstenschacht montiert, sodass die Haltekraft für das Federelement von dem Bürstenschacht selbst aufgenommen wird. Es werden keine Kräfte in die Grundplatte eingeleitet. Der Bürstenschacht einschließlich des Federhalters und des Federelements bilden eine eigenständige Baugruppe, die zur Kopplung mit der Grundplatte vorgesehen ist.

[0019] Es ist nicht erforderlich, dass der Bürstenschacht elektrisch leitend ausgeführt ist. Die Bürsten sind über die Litzen Strom führend mit der Grundplatte verbunden. Der Bürstenschacht kann daher aus elektrisch nicht leitendem Material bestehen, insbesondere aus ei-

nem Kunststoff. Dies hat den Vorteil, dass der gesamte Erdungskontakt leichter und auch günstiger in seiner Herstellung ist. Der Bürstenschacht ist insbesondere als Spritzgussbauteil kostengünstig herstellbar. Ein weiterer Vorteil besteht in den guten Gleiteigenschaften von einigen Kunststoffen, was wiederum optimal für eine Führung der Bürste innerhalb des Bürstenschachts ist.

[0020] Um den Erdungskontakt vor mechanische Beanspruchungen, wie z.B. Steinschlag zu schützen, weist der Erdungskontakt bevorzugt einen Deckel auf, der die Bürste mit elektrischen Anschlüssen, Kontakten und Litzen schützt. Der Deckel ist dabei an der Grundplatte kraft- und/oder formschlüssig beispielsweise mittels Schrauben befestigbar.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in schematischen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines aus dem Stand der Technik bekannten Bürstenhalters;

Figur 2 eine Aufsicht eines Bürstenhalters gemäß Figur 1;

Figur 3 und 4 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Erdungskontakts mit Deckel;

Figur 5 eine Aufsicht auf einen erfindungsgemäßen Erdungskontakt ohne Deckel;

Figur 6 einen Axialschnitt eines erfindungsgemäßen Erdungskontakts gemäß Figur 5 mit Deckel;

Figur 7 eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Erdungskontakts gemäß Figur 5 mit Deckel;

Figur 8 eine Aufsicht auf einen erfindungsgemäßen Erdungskontakt mit mehreren Bürstenschächten und Bürsten und

Figur 9 eine Schnittdarstellung durch einen erfindungsgemäßen Erdungskontakt gemäß Figur 8.

[0022] Die Figuren 1 und 2 zeigen einen Bürstenhalter 2, wie er aus dem Stand der Technik bekannt ist. Der Bürstenhalter 2 weist eine Grundplatte 3 und einen Bürstenschacht 4 auf. Die Grundplatte 3 und der Bürstenschacht 4 sind einstückig und werkstoffeinheitlich ausgebildet. Der dargestellte Bürstenschacht 4 dient zur Aufnahme einer nicht näher dargestellten Bürste.

[0023] Die Figuren 3 und 4 zeigen jeweils perspektivische Ansichten eines erfindungsgemäßen Erdungskontakts 1. Der Erdungskontakt 1 besitzt eine Grundplatte

3, einen Bürstenschacht 4 und eine Bürste 6. Die Grundplatte 3 und der Bürstenschacht 4 sind erfindungsgemäß nicht einstückig ausgebildet. Die Grundplatte 3 besitzt eine Bürstenschachtaufnahme 5, in welche der Bürstenschacht 4 eingesetzt ist. Dabei entspricht die Außenkontur des Bürstenschachtes 4 der Kontur der Bürstenschachtaufnahme 5 in der Grundplatte 3, so dass ein passgenauer Sitz des Bürstenschachtes 4 innerhalb der Bürstenschachtaufnahme 5 der Grundplatte 3 gewährleistet ist. Ein oberhalb der Grundplatte 3 liegender Bereich ist durch einen Deckel 7 geschützt, der mittels Schrauben an der Grundplatte 3 befestigt ist.

[0024] Figur 3 zeigt, dass die Bürste 6 mit einem Ende aus dem Bürstenschacht 4 hinausragt. Dieses eine Ende der Bürste 6 ist in Kontakt mit einem nicht dargestellten Bauteil (Schleifring) um elektrischen Strom über dieses Bauteil abzuleiten. Figur 6 zeigt auf einer Unterseite der Grundplatte 3 eine elektrisch isolierende Unterplatte 16 mit einer mittig angeordneten Aussparung für den Bürstenschacht 4.

[0025] Figur 5 zeigt den erfindungsgemäßen Erdungskontakt 1 der Figuren 3 und 4 in einer Aufsicht ohne Deckel 7. Die Grundplatte 3 weist eine rechteckige Form auf. In der Mitte der Grundplatte 3 ist die Bürstenschachtaufnahme 5 zur Aufnahme des Bürstenschachtes 4 angeordnet. In dem Bürstenschacht 4 ist die Bürste 6 angeordnet.

[0026] Elektrische Kontaktmittel 8 in Form von flexiblen Litzen sind über zwei Anschlüsse 9 an der Grundplatte 3 des Erdungskontakts 1 angeschlossen und stellen die stromleitende Verbindung zwischen der Grundplatte 3 und der Bürste 6 her. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Bürste 6 zwei Kontaktmittel 8 (Litzen) auf, wobei die Kabelschuhe 9 mit Schrauben an der Grundplatte 3 befestigt sind. An den jeweils gegenüberliegenden Enden der Grundplatte 3 sind Aufnahmen für Rohrkabelschuhe 10 vorgesehen, die ebenfalls mittels Schrauben an der Grundplatte 3 befestigt sind. Über nicht näher dargestellte Zuleitungen wird der elektrische Strom über die angeschraubten Rohrkabelschuhe 10 der Grundplatte 3 zur Weiterleitung zugeführt.

[0027] Figur 6 stellt einen Schnitt entlang der Linie A-A gemäß Figur 5 dar. Im Unterschied zu Figur 5 ist der Erdungskontakt 1 mit einem Deckel 7 verschlossen, wobei der Deckel 7 die Kontaktmittel 8, die Bürste 6 und einen großen Bereich der Grundplatte 3 abdeckt. Der Bürstenschacht 4 durchsetzt die Bürstenschachtaufnahme 5 vollständig. Der Bürstenschacht 4 ist mittels Klemmzungen 11 an der Grundplatte 3 klemmgehalten (Figuren 6 und 7). An ihren freien Enden 12 weisen die Klemmzungen 11 Haken 17 auf, die an einer Oberseite der Grundplatte 3 greifen.

[0028] Die Oberseite der Grundplatte 3 ist die Seite, auf der der Deckel 7 befestigt wird. Die Unterseite der Grundplatte 3 ist die der Oberseite gegenüberliegende Seite der Grundplatte 3. Die Begriffe Oberseite und Unterseite bzw. oben und unten sind nicht einschränkend für die Einbaulage des Erdungskontaktes 1.

[0029] Der Bürstenschacht 4 weist zur unterseitigen Abstützung der Grundplatte 3 eine Stützfläche 13 auf. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Vorsprung bzw. eine Aussparung in dem Bürstenschacht 4, die zusammen mit dem Haken 17 der Klemmzunge 11 eine formschlüssige Verbindung zur Aufnahme für die Grundplatte 3 darstellt (Figur 7).

[0030] Die Figur 7 zeigt eine weitere Schnittdarstellung des Erdungskontakts 1 gemäß Figur 5 mit Deckel 7. Figur 7 zeigt einen Federhalter 14 zur Aufnahme eines Federelements 15. Der Federhalter 14 ist formschlüssig mit dem Bürstenschacht 4 verbunden. Der Federhalter 14 durchsetzt dabei zusammen mit dem Federelement 15 und mit dem Bürstenschacht 4 die Bürstenschachtaufnahme 5. Das Federelement 15 ist eine Rollbandfeder, die von der Oberseite auf die Bürste 6 drückt. Im Betriebsfall liegt ein Ende der Bürste 6 an einem nicht dargestellten rotierenden Bauteil an, so dass die Bürste 6 abnutzt. Die Bürste 6 ist verschiebbar in dem Bürstenschacht 4 gelagert, wobei die von dem Federelement ausgeübte Kraft die Bürste 6 gegen das rotierende Bauteil drückt.

[0031] Figur 8 zeigt eine Aufsicht auf einen erfindungsgemäßen Erdungskontakt 1 mit mehreren Bürstenschächten 4 und Bürsten 6. Die Grundplatte 3 weist eine im Wesentlichen runde bzw. in der Draufsicht pfannenförmige Form auf, was auf die Anschlüsse zur Stromzufuhr zurückzuführen ist. Die Grundplatte 3 weist drei Bürstenschachtaufnahmen 5 auf. Zwei Bürstenschachtaufnahmen 5 liegen sich gegenüber, wobei eine dritte Bürstenschachtaufnahme 5 seitlich der ersten beiden Bürstenschachtaufnahmen 5 angeordnet ist. Auch in diesem Ausführungsbeispiel durchsetzen die Bürstenschächte 4 als separate Bauteile die Bürstenschachtaufnahmen 5 der Grundplatte 3 und sind mit dieser über Klemmzungen 11 formschlüssig und klemmend verbunden. In den drei Bürstenschächten 4 sind jeweils Bürsten 6 mit angeordnet, die über die besagten Kontaktmittel 8 und mittels der Anschlüsse 9 an die Grundplatte 3 angeschlossen sind.

[0032] Die Figur 9 zeigt den Schnitt B-B durch Figur 8. Figur 9 zeigt das Federelement 15 in Form einer Rollbandfeder, welche die jeweilige Bürste 6 gegen ein relativ bewegliches Bauteil 18 (Schleifring) zur Stromübertragung drängt. Ferner zeigt Figur 9, dass der Erdungskontakt 1 mit seinen Bürstenschächten 4 eine Halterung 19 durchsetzt. Die Halterung 19 verläuft im Wesentlichen parallel zur Grundplatte 3.

Bezugszeichen:

[0033]

- 1 - Erdungskontakt
- 2 - Bürstenhalter
- 3 - Grundplatte
- 4 - Bürstenschacht
- 5 - Bürstenschachtaufnahme

- 6 - Bürste
- 7 - Deckel
- 8 - Kontaktmittel
- 9 - Kabelschuh
- 10 - Rohrkabelschuh
- 11 - Klemmzungen
- 12 - freies Ende zu 11
- 13 - Stützfläche zu 4
- 14 - Federhalter
- 15 - Federelement
- 16 - Unterplatte
- 17 - Haken
- 18 - Bauteil
- 19 - Halterung
- F - Federkraft

Patentansprüche

1. Erdungskontakt zur kontrollierten Lenkung von elektrischem Strom mit einem Bürstenhalter (2), wobei der Bürstenhalter (2) eine Grundplatte (3) und wenigstens einen Bürstenschacht (4) zur Aufnahme einer Bürste (6) umfasst und wobei der wenigstens eine Bürstenschacht (4) formschlüssig mit der Grundplatte (3) verbunden ist, wobei der Bürstenschacht (4) Klemmzungen (11) aufweist, über welche der Bürstenschacht (4) an der Grundplatte (3) klemmgehaltert ist, wobei die Klemmzungen (11) an ihren freien Enden (12) Haken (17) besitzen, welche hinter einen Rand einer Bürstenschachtaufnahme (5) in der Grundplatte (3) greifen, wobei der Bürstenschacht (4) eine Stützfläche (13) besitzt, zur unterseitigen Abstützung an der Grundplatte (3), wobei der Bürstenschacht (4) die Bürstenschachtaufnahme (5) vollständig durchsetzt, wobei die formschlüssige Verbindung mit den Klemmzungen (11) dazu ausgebildet ist, eine Verbindung zwischen der Grundplatte (3) und dem wenigstens einen Bürstenschacht (4) ohne Schrauben und den Einsatz von Werkzeugen herzustellen.
2. Erdungskontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmzungen (11) auf wenigstens drei Seiten des Bürstenschachts (4) angeordnet sind.
3. Erdungskontakt nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (3) mehrere Bürstenschachtaufnahmen (5) aufweist.
4. Erdungskontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Bürstenschacht (4) ein Federelement (15) angeordnet ist, um in Längsrichtung des Bürstenschachts (4) eine Federkraft (F) auf die Bürste (6) im Bürstenschacht (4) auszuüben.

5. Erdungskontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (15) im Bürstenschacht (4) befestigt ist.

- 5 6. Erdungskontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bürstenschacht (4) aus Kunststoff besteht.

10 Claims

1. Earthing contact for the controlled steering of electrical current with a brush holder (2), wherein the brush holder (2) comprises a base plate (3) and at least one brush shaft (4) for receiving a brush (6), and wherein the at least one brush shaft (4) is connected form-fittingly with the base plate (3), wherein the brush shaft (4) has clamping tongues (11), by means of which the brush shaft (4) is clamped to the base plate (3), wherein the clamping tongues (11) have hooks (17) at their free ends (12) which grip behind an edge of a brush shaft receptacle (5) in the base plate (3), wherein the brush shaft (4) has a support surface (13), for the support of its bottom on the base plate (3), wherein the brush shaft (4) passes completely through the brush shaft receptacle (5), wherein the form-fitting connection with the clamping tongues (11) is designed to create a connection between the base plate (3) and the at least one brush shaft (4) without screws and the use of tools.
2. Earthing contact according to claim 1, **characterised in that** the clamping tongues (11) are arranged on at least three sides of the brush shaft (4).
3. Earthing contact according to claim 1 or 2, **characterised in that** the base plate (3) has several brush shaft receptacles (5).
4. Earthing contact according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** in the brush shaft (4) is arranged a spring element (15) in order to exert in longitudinal direction of the brush shaft (4) a spring force (F) on the brush (6) in the brush shaft (4).
5. Earthing contact according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the spring element (15) is fastened in the brush shaft (4).
- 50 6. Earthing contact according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the brush shaft (4) consists of plastic.

55 Revendications

1. Contact de mise à la terre pour diriger de manière contrôlée du courant électrique avec un porte-balai

(2), dans lequel le porte-balai (2) comprend une embase (3) et au moins un logement de balai (4) destiné à recevoir un balai (6) et dans lequel l'au moins un logement de balai (4) est relié à l'embase (3) par complémentarité de formes, dans lequel le logement de balai (4) présente des languettes de serrage (11) via lesquelles le logement de balai (4) est maintenu par serrage sur l'embase (3), dans lequel les languettes de serrage (11) possèdent des crochets (17) à leurs extrémités libres (12), lesquels viennent en prise derrière un bord d'un réceptacle de logement de balai (5) dans l'embase (3), dans lequel le logement de balai (4) possède une surface d'appui (13) pour l'appui côté inférieur sur l'embase (3), dans lequel le logement de balai (4) traverse entièrement le réceptacle de logement de balai (5), dans lequel la liaison par complémentarité de formes avec les languettes de serrage (11) est conçue de façon à réaliser une liaison entre l'embase (3) et l'au moins un logement de balai (4) sans vis ni utilisation d'outils.

2. Contact de mise à la terre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les languettes de serrage (11) sont disposées sur au moins trois côtés du logement de balai (4).
3. Contact de mise à la terre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'embase (3) présente plusieurs réceptacles de logement de balai (5).
4. Contact de mise à la terre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** élément de ressort (15) est disposé dans le logement de balai (4) pour exercer une force élastique (F) sur le balai (6) dans le logement de balai (4) dans la direction longitudinale du logement de balai (4).
5. Contact de mise à la terre selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de ressort (15) est fixé dans le logement de balai (4).
6. Contact de mise à la terre selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le logement de balai (4) est composé de matière plastique.

50

55

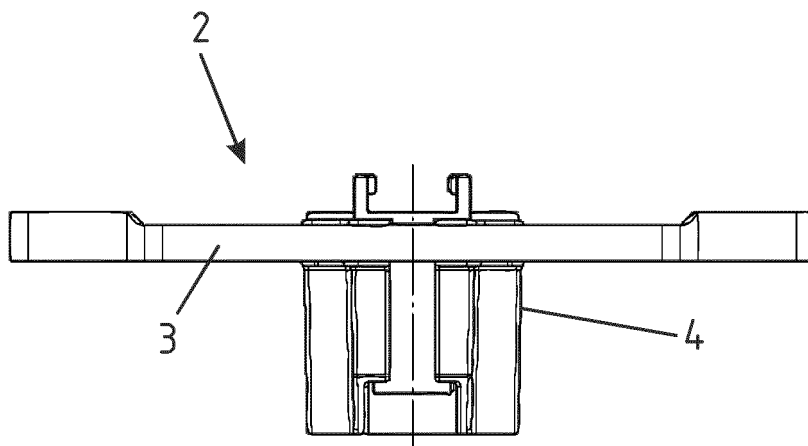


Fig. 1

(Stand der Technik)

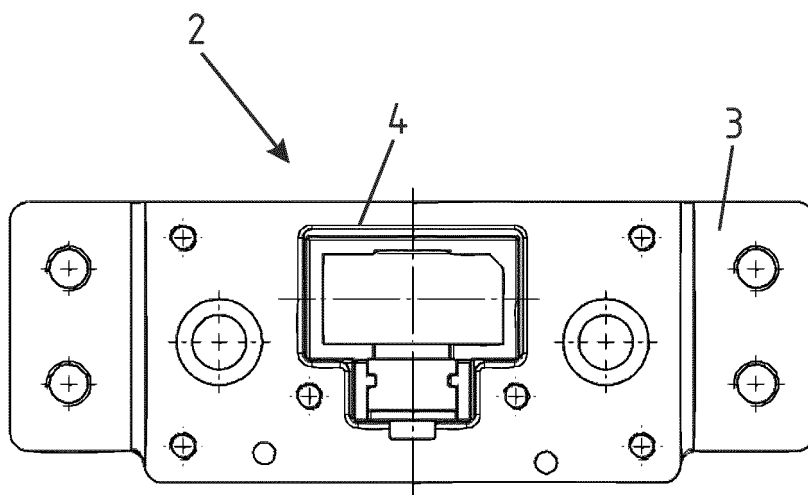


Fig. 2

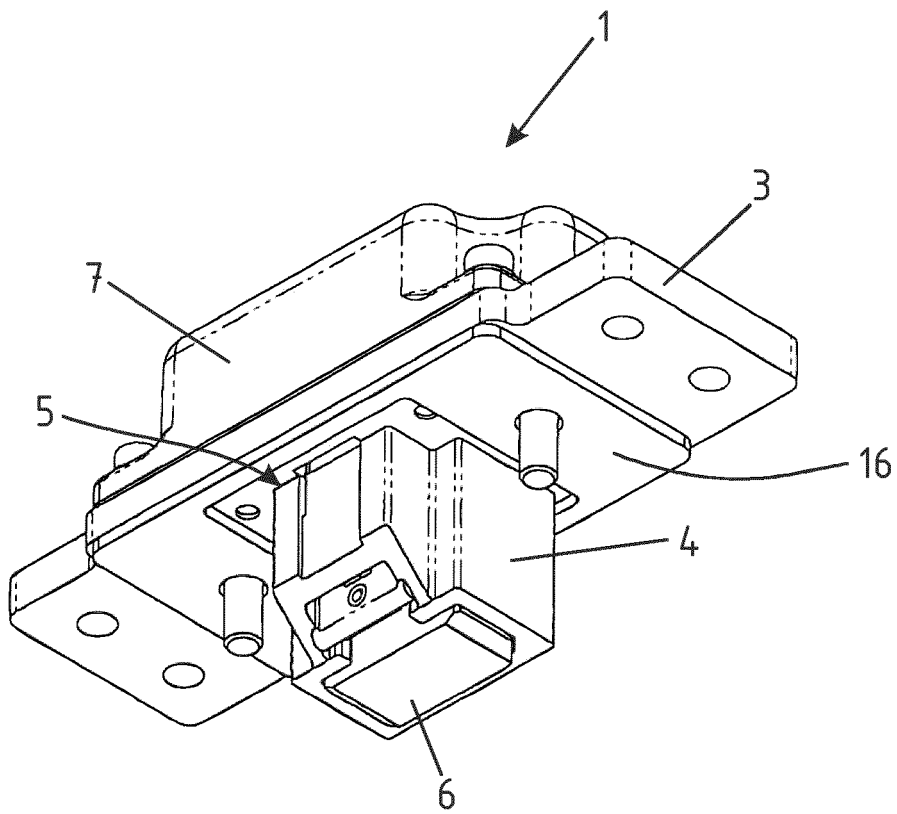


Fig. 3

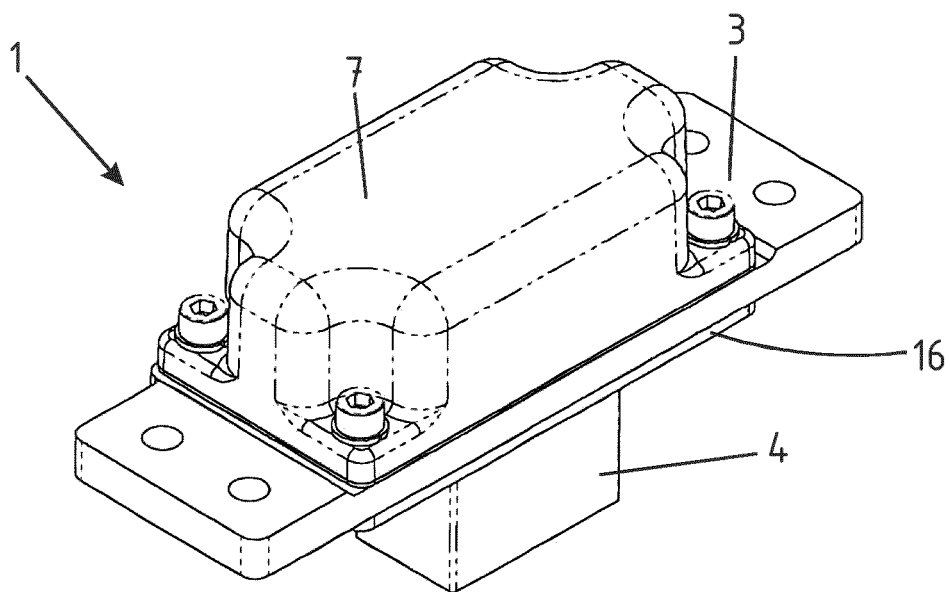


Fig. 4

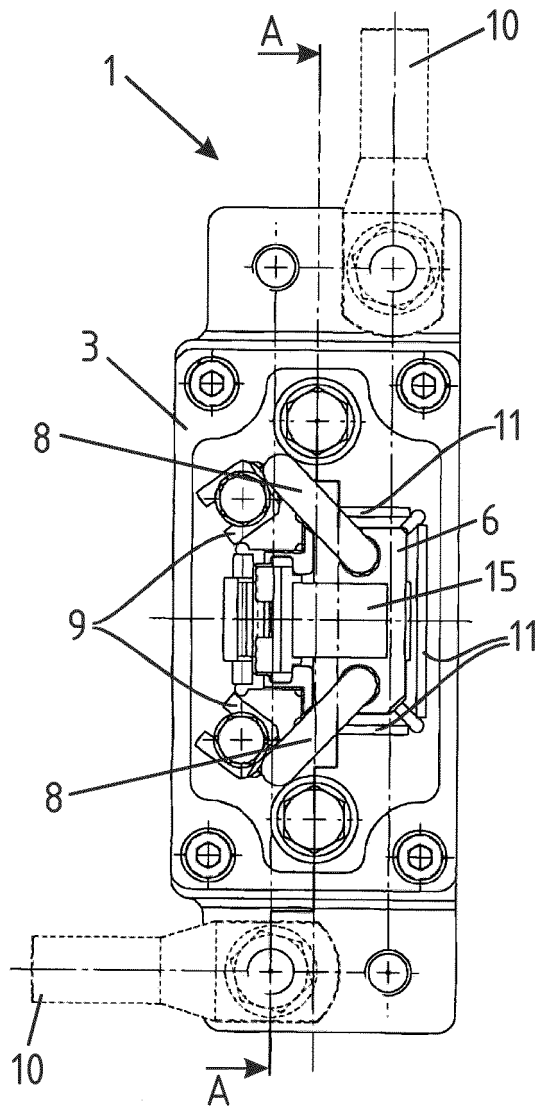


Fig. 5

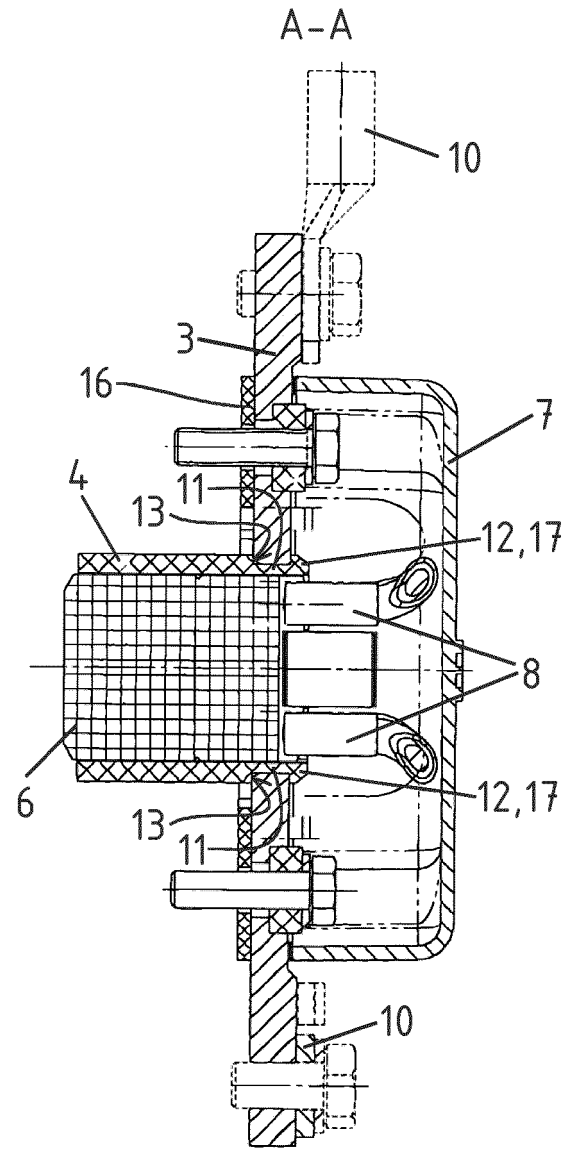


Fig. 6

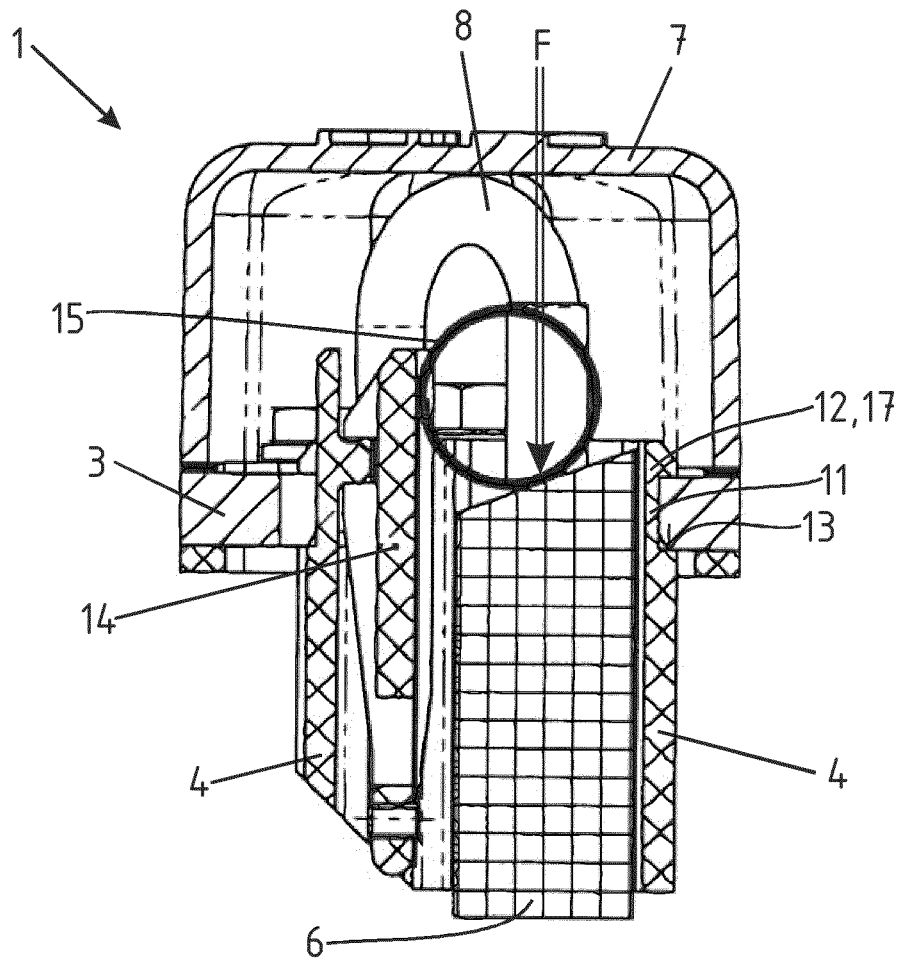


Fig. 7

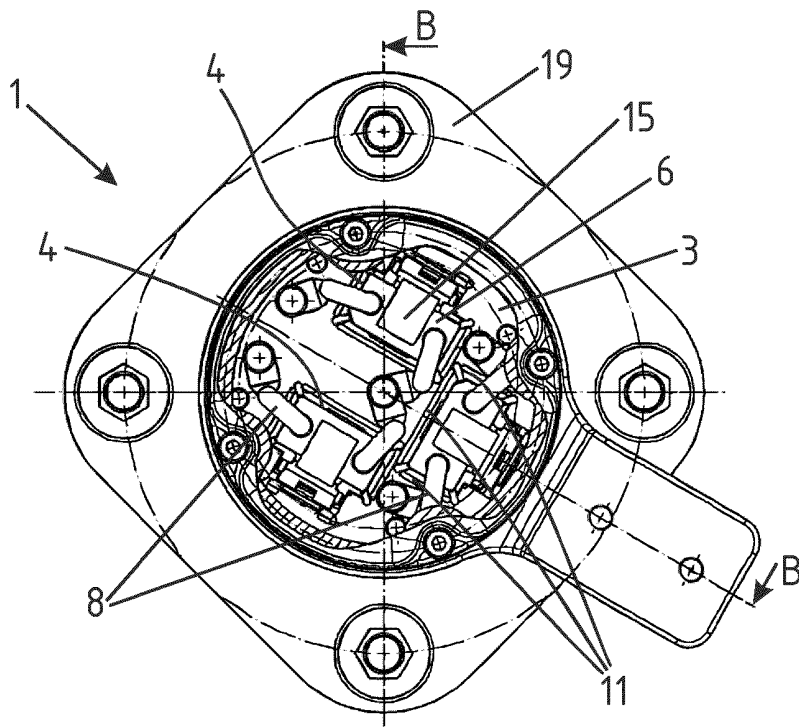


Fig. 8

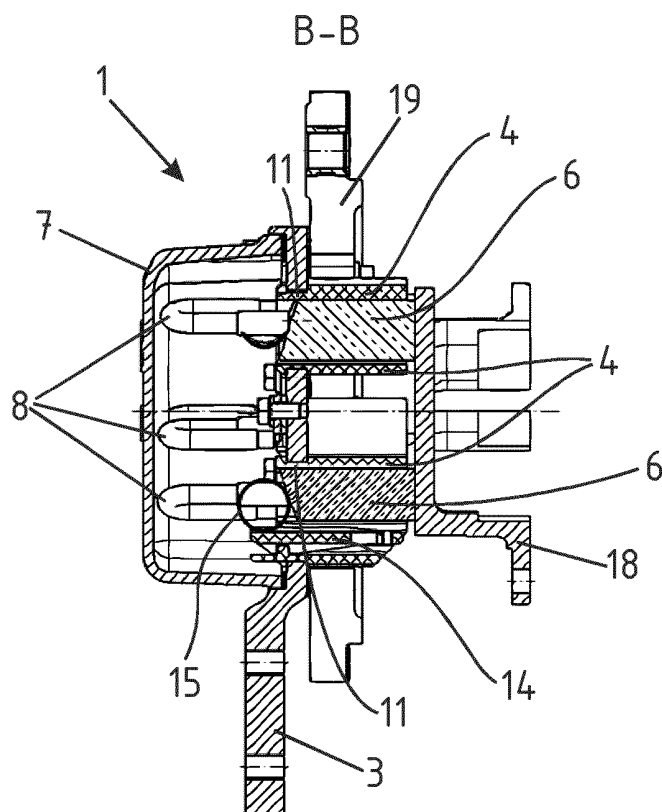


Fig. 9

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 4127336 A1 [0003]
- WO 02075899 A1 [0005]
- DE 102004004745 A1 [0005]
- EP 1136342 A2 [0005]
- US 3431446 A [0005]
- US 4876475 A [0005]
- DE 2541457 A1 [0005]
- DE 1122625 B [0005]