

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50636/2013
(22) Anmeldetag: 30.09.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2022

(51) Int. Cl.: **H01R 39/38** (2006.01)
H02K 5/14 (2006.01)
H02K 27/22 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP 2013013266 A
CZ 25388 U1
DE 202011002349 U1
CN 201887303 U
JP 2011004582 A
DE 20220776 U1

(73) Patentinhaber:
Veselka Frantisek
688 01 Uherský Brod (CZ)

(72) Erfinder:
Veselka Frantisek
688 01 Uherský Brod (CZ)

(74) Vertreter:
Redl Gerda Dr.
1220 Wien (AT)

(54) Bürstenhalterung

(57) Die Erfindung betrifft eine Bürstenhalterung für zumindest eine Bürste, die auf der Oberseite eines Kommutators oder Schleifringes einer elektrischen Maschine gleitet. Die Halterung besteht aus mehreren Sektoren, zumindest einem Sektor (1) für eine Bürste und mindestens einem Hilfssektor (2) für eine Hilfsbürste, wobei zumindest der Sektor (1) für die Bürste mit einer Öffnung (3) für eine Anpressfeder und die Stromversorgung versehen ist.

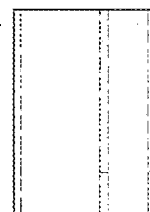


Fig. 1a

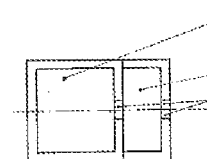


Fig. 1b

Beschreibung

BÜRSTENHALTERUNG

BEREICH DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bürstenhalterung für zumindest eine Bürste, die auf der Oberseite eines Kommutators oder Schleifringes einer elektrischen Maschine gleitet.

BISHERIGER STAND DER TECHNIK

[0002] Die JP 2013013266 A offenbart zwei getrennte Bürstenhalterungen, nämlich eine Bürstenhalterung für eine Hauptbürste und eine weitere, von dieser separate Bürstenhalterung für eine Hilfsbürste. Aus der CZ 25388 U1 ist eine Halterung für eine Hilfsbürste bekannt. Die DE 202011002349 U1 betrifft eine Bürste für eine Elektromaschine aus Kohlenstoff-Nanoröhrchen, die in Bündeln zusammengefasst sind. Die CN 201887303 U befasst sich mit einer speziellen Halterung für zwei Hauptbürsten. Diese Bürsten befinden sich in Bürstenboxen oder Bürstengehäusen, welche durch „Injection Molding“, also durch ein Spritzgussverfahren, mit der Halterung verbunden sind. Beim Spritzgießen bilden die Bürstenboxen „Mold Inserts“ und werden derart mit dem Bürstenhalter verbunden. Die JP 2011004582 A zeigt in einer Halterung befindliche, nebeneinander angeordnete Bürsten, nämlich eine Hauptbürste und eine Hilfsbürste, die voneinander durch einen „Isolating Layer“ getrennt sind. Die DE 20220776 U1 offenbart eine Kommutatorkontaktvorrichtung mit in Bürstenhaltern gelagerten Bürsten sowie mit Bürsten in Hilfsbürstenhaltern.

[0003] Die bisher bekannten Kollektorvorrichtungen elektrischer Maschinen bestehen aus Bürsten, die in den Bürstenhalterungen befestigt sind, in denen sie mit einer Anpressfeder fixiert werden. Die Bürstenhalterung wird üblicherweise z.B. mit Hilfe einer Schraube und Mutter an dem Bolzen befestigt. Der Bolzen ist fest mit der Brille verbunden. Die Bürste wird in der Halterung nicht isoliert befestigt, so dass sie leitend direkt mit der Halterung der Bürste verbunden ist, bzw. es werden Bürsten mit einer Teflonplatte eingesetzt, die sich mindestens an einer Seite einer Bürste befindet.

[0004] Nachteilig ist bei diesen Anlagen aus der Sicht der Kommutationseigenschaften die Reduzierung der aktiven Bürstenfläche, wodurch die während der Kommutation verlaufenden Prozesse sowie die Bildung des gleitenden Kontaktes beeinträchtigt werden. Zusätzlich ist diese Modifizierung technologisch aufwendig und erhöht den Preis der Bürsten. Bei der Anwendung der Bürsten ohne jegliche Modifizierungen können sich so genannte Schatten bilden - lokal aufgeraute Bereiche, die den Verschleiß der Bürsten erheblich steigern, wodurch die Standhaftigkeit der gesamten Maschine reduziert wird.

PRINZIP DER ERFINDUNG

[0005] Die oben genannten Mängel werden im erheblichen Maße durch eine Bürstenhalterung nach dieser Erfindung eliminiert. Das Prinzip besteht in der Tatsache, dass die Halterung aus mehreren Sektoren besteht, zumindest einem Sektor für eine Bürste und mindestens einem Hilfssektor für eine Hilfsbürste, wobei zumindest der Sektor für die Bürste mit einer Öffnung für eine Anpressfeder und die Stromversorgung versehen ist.

[0006] Der Sektor für die Hilfsbürste wird vorteilhaft mit einer konischen Fassung zur Befestigung der Hilfsbürste, der Stellschraube, des Armes und der Zug-/Druckfeder versehen. Der Arm kann fest sein und das Druckelement durch eine Zugfeder gebildet werden. Der Arm kann fest sein und das Druckelement durch die Schwerkraft und/oder durch einen vorgespannten Arm gebildet werden. Die Geometrie der Bürste ist bevorzugt geformt. Die Bürste oder zumindest ein Teil der Bürste ist in der bevorzugten Ausführung unter dem Winkel von 0-180° zu der Oberfläche des Kommutators oder Schleifrings geneigt.

[0007] Die Bürste ist in der Bürstenhalterung bevorzugt mit einem Anpresselement fixiert, das durch eine zylindrische Feder oder ein anderes Druckelement gebildet wird.

[0008] Der Strom wird mit einer Kordel über die Metallteile und nicht über die eingestemmtten Abgänge auf der Bürste geführt.

[0009] Der Bereich für die Hilfsbürste kann geteilt sein und die Hilfsbürste ist bevorzugt in gelartiger Ausführung, bzw. mit einer fasrigen Struktur.

[0010] Die Erfindung betrifft die Kollektorvorrichtung einer elektrischen Maschine, bestehend aus Bürsten, die in den Bürstenhalterungen an die in der Brille befestigten Bolzen angeschlossen sind. Das Prinzip der Erfindung besteht in der Tatsache, dass zu der Halterung der Bürste die Halterung einer Hilfsbürste angeordnet ist, die von der Anpressvorrichtung auch der ursprünglichen Bürste fixiert wird. Die benötigte Dynamik dieses Systems wird von der zylindrischen Druck-, Spiralfeder oder mehreren Federn gewährleistet. Im Falle von aus Teflon bestehenden Bürsten werden in der gegenwärtigen Praxis Standardhalterungen für Bürsten eingesetzt, in die die Bürste mit Füllung aus Teflon eingelegt wird. Diese wird zum Kommutator oder Schleifring mit einer Standardkraft, gleicher Kraft wie die Bürsten angedrückt, die Strom führen. Das Prinzip der technischen Lösung liegt in der Befestigung der Bürste in der Fassung alternativ auch mit einer separaten Feder. Die Bürste kann auch nur durch Spreizung befestigt werden, z.B. mit Hilfe einer Schraube oder einer anderen Fixierung. Die Druckkraft wird über eine Spiral-, zylindrische oder eine andere Feder realisiert.

[0011] In bevorzugter Ausführung wird die innere Geometrie der in Sektoren ausgebildeten Halterung der Bürste durch ein in geeigneter Form gebogenes Blech ausgebildet, insbesondere bei kleinen Maschinen, bzw. auch mit einer vorgegebenen Schräge und die Bürste wird mit einer Schraube/Anpressvorrichtung im oberen Bereich der Bürstenhalterung oder mit einer separaten Feder angepresst.

[0012] Das Prinzip dieser Konzeption besteht in der Tatsache, dass die Feder in diesem Falle von der stromführenden Bahn eliminiert wird. Hierdurch wird weder die Anpresskraft der Bürste, noch die Manipulation mit der Bürste beeinflusst. Im bedeutenden Maße steigt auch die Ausnutzung des Bereichs der Kollektorvorrichtung, der insbesondere bei kleinen Maschinen verfügbar ist.

[0013] Bei der genannten Lösung wird mindestens eine Bürste in einer Bürstenhalterung befestigt und mindestens eine Hilfsbürste zur der Bürstenhalterung hinzugefügt.

[0014] Vorteile der Lösung nach dieser Konzeption sind die einfache Produktion, ein niedriger Preis und eine bedeutende Verbesserung der Konstruktion der Halterung und ihrer Bedienung. Im bedeutenden Maße steigt auch die Ausnutzung des Bereichs der Kollektorvorrichtung. Ein wesentlicher Vorteil liegt ebenfalls in der einfachen Herstellung der Zugfeder, bzw. auch der Druckfeder, wodurch sich auch eine Reduzierung der gesamten Betriebskosten der Maschine ergibt.

[0015] Die Konzeption verbessert die Umweltbedingungen und senkt die Gesamtbetriebskosten.

[0016] Mit Vorteil können zur Steigerung des Wirkungsgrads der genannten Konstruktion eventuell auch andere führende Materialien angewandt, bzw. auch externe Materialien hinzugefügt werden, die mit Vorteil auf der Halterung der ursprünglichen Bürste installiert werden.

ERKLÄRUNG DER FIGUREN IN DEN DARSTELLUNGEN

[0017] Die Erfindung wird näher mittels konkreter Beispiele der Ausführung von Halterungen von Bürsten mit Hilfe der beigefügten Zeichnungen erklärt, wobei Fig. 1a eine Ausführung einer Halterung in einer Skizze und in Fig. 1b im Grundriss dargestellt ist. In Fig. 2 ist eine andere Ausführung einer Halterung im Grundriss dargestellt. Fig. 3 zeigt eine dritte Ausführung der Halterung im Grundriss. In Fig. 4 ist ein Detail der Halterung dargestellt. In Fig. 5 ist die vierte Ausführung der Halterung im Grundriss dargestellt. In Fig. 6 ist die fünfte Ausführung der Halterung im Grundriss dargestellt.

AUSFÜHRUNGSBEISPIELE DER ERFINDUNG

[0018] Die beispielhafte Halterung der Bürste wird durch mindestens einen Sektor 1 für eine Bürste und einen Hilfssektor 2 für eine Hilfsbürste gebildet, die mit Öffnungen 3 für eine Druckfeder und die Stromversorgung versehen werden. Der Sektor 2 für die Hilfsbürste ist mit einer konischen Fassung 4 zur Befestigung der Hilfsbürste, einer Stellschraube, eines Armes und einer Zug-/Druckfeder versehen. Der Arm ist fest und das Druckelement ist durch eine Zugfeder gebildet. Die Geometrie der Bürste ist geformt. Die Bürste ist unter einem Winkel von 0-180° zur Oberfläche des Kommutators oder Schleifrings geneigt. Die Bürste ist in der Halterung der Bürste mit einem Anpresselement fixiert und mit einer zylindrischen Feder oder einem anderen Druckelement versehen. Der Strom wird mit einer Kordel über die Metallteile und nicht über die eingestemten Abgänge auf der Bürste geführt.

[0019] In einer weiteren Ausführung ist der Arm fest und das Druckelement durch die Schwerkraft und/oder einen vorgespannten Arm gebildet und zumindest ein Teil der Bürste wird in einem Winkel zwischen 0-180° zu der Oberfläche des Kommutators oder des Schleifrings geneigt. Der Bereich für die Hilfsbürste ist geteilt. Die Hilfsbürste ist gelartig, bzw. weist eine fasrige Struktur auf.

[0020] Die Halterung der Bürste der elektrischen Maschine besteht aus mehreren Sektoren 1, 2, bzw. einer konischen Fassung 4 für die Bürsten, aus dem Arm, der Stellschraube und einer Zugfeder. Sie wird zum Bolzen in der Brille, bzw. zu einer integrierten Befestigung fixiert.

[0021] Die konkrete Bürste der Kollektorvorrichtung einer elektrischen Maschine besteht aus der Bürste, die in der Halterung der Bürste fest fixiert ist. Die in Sektoren ausgebildete Halterung der Bürste wird zum Bolzen angeschlossen, der in der Brille installiert ist. Sie kann vor und/oder hinter der ursprünglichen Halterung der Bürste positioniert werden. Die in Sektoren ausgebildete Halterung der Bürste kann von der Bürste isoliert sein und ist mit dem Bolzen mit Hilfe eines Verbindungsstiftes, bzw. mit Hilfe einer Schraube mit Mutter verbunden. Die Bürste ist stromführend mit der Halterung der Bürste und über einen Leiter mit der Stromversorgung verbunden. Der Leiter ist mit der Wand der Halterung der Bürste über einen Kondensator, Widerstand und Induktivität verbunden. Die Hilfsbürste befindet sich im Sektor für die Hilfsbürste und wird mit der Feder der ursprünglichen Bürste, bzw. durch eine separate Feder angepresst.

[0022] Bei allen oben genannten Ausführungen kann um die Halterung der Bürste eine Wicklung mit bedeutender kapazitiver Komponente der Reaktanz ausgebildet werden.

MÖGLICHKEITEN FÜR INDUSTRIELLEN EINSATZ

[0023] Die Kollektorvorrichtung nach dieser technischen Lösung wird insbesondere bei der Herstellung von elektrischen Maschinen angewandt, die mit Kommutator oder Kollektorringsen versehen sind.

Patentansprüche

1. Bürstenhalterung für zumindest eine Bürste, die auf der Oberseite eines Kommutators oder Schleifringes einer elektrischen Maschine gleitet, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie aus mehreren Sektoren besteht, zumindest einem Sektor (1) für eine Bürste und mindestens einem Hilfssektor (2) für eine Hilfsbürste, wobei zumindest der Sektor (1) für die Bürste mit einer Öffnung (3) für eine Anpressfeder und die Stromversorgung versehen ist.
2. Bürstenhalterung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sektor (2) für die Hilfsbürste mit einer konischen Fassung (4) zur Befestigung der Hilfsbürste, einer Stellschraube, eines Annes und einer Zug-/Druckfeder versehen ist.
3. Bürstenhalterung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Arm fest angeordnet ist und das Druckelement durch eine Zugfeder gebildet wird.
4. Bürstenhalterung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Arm fest angeordnet ist und das Druckelement durch die Schwerkraft und/oder durch den vorgespannten Arm gebildet wird.
5. Bürstenhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bürste mit der Oberfläche des Kommutators oder Schleifrings einen Winkel von 0 bis 90° einschließt.
6. Bürstenhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der Bürste mit der Oberfläche des Kommutators oder Schleifrings einen Winkel von 0 bis 90° einschließt.
7. Bürstenhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bürste in der Bürstenhalterung mittels eines Druckelementes fixiert ist.
8. Bürstenhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie mit einer zylindrischen Feder oder einem anderen Druckelement versehen ist.
9. Bürstenhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Strom über eine Kordel über die Metallteile der Bürstenhalterung geführt wird.
10. Bürstenhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie mehrere Hilfssektoren für Hilfsbürsten aufweist.
11. Bürstenhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hilfsbürste gelartig ist oder eine fasrige Struktur aufweist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

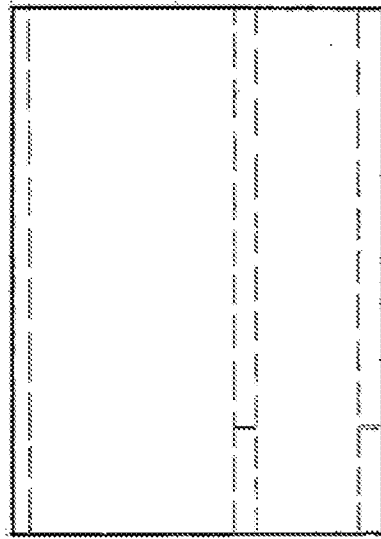


Fig. 1a

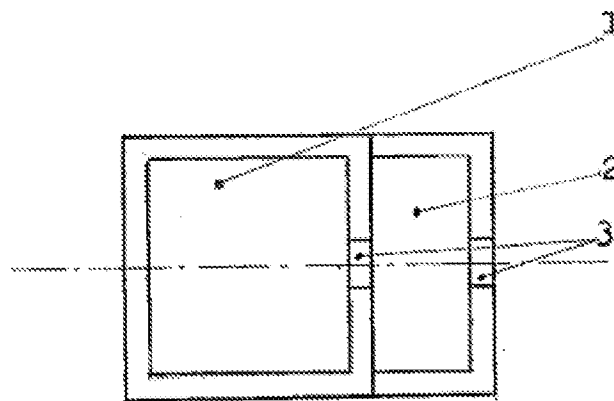


Fig. 1b



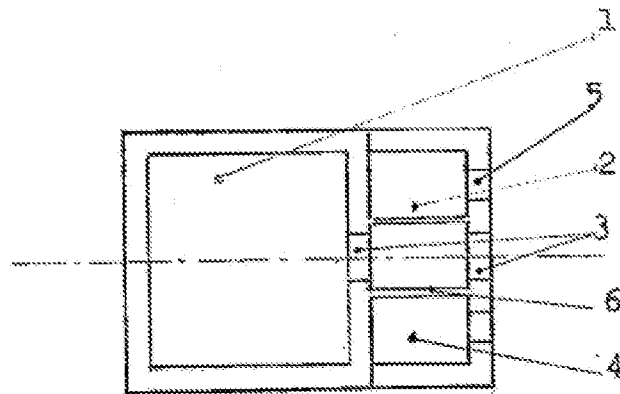


Fig. 2



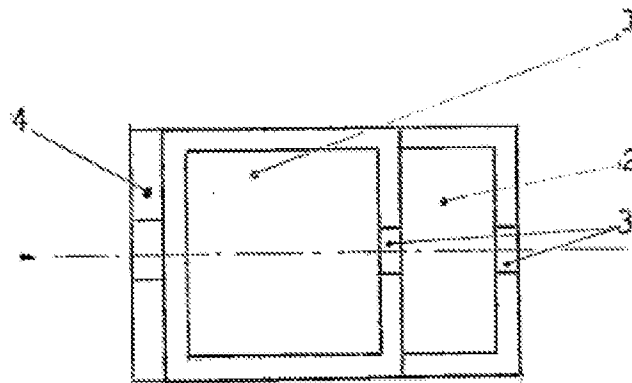


Fig. 3

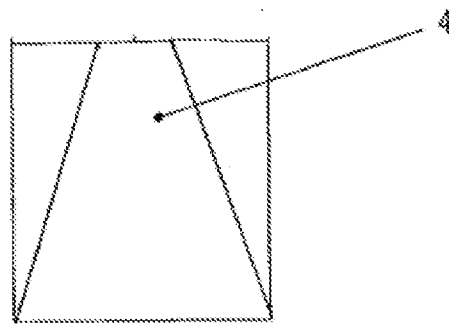


Fig. 4



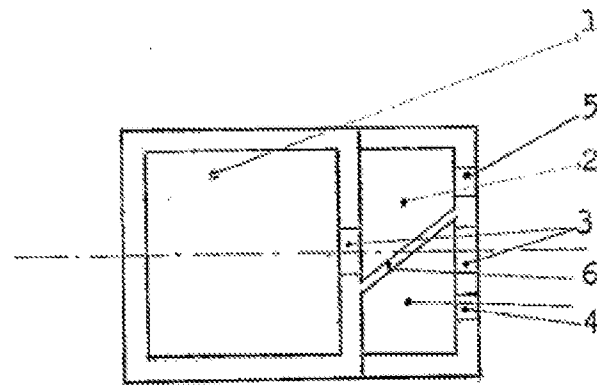


Fig. 5

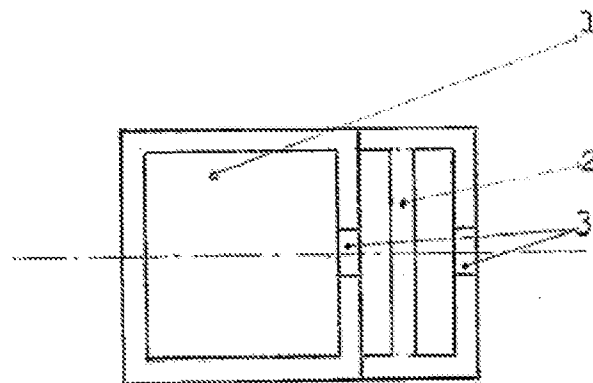


Fig. 6

