



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2010 Patentblatt 2010/36

(51) Int Cl.:
H01R 39/27 (2006.01) H01R 39/39 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10001824.1**

(22) Anmeldetag: **23.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **06.03.2009 DE 102009012080**

(71) Anmelder: **Atlanta-Elektrosysteme GmbH**
98587 Steinbach-Hallenberg (DE)

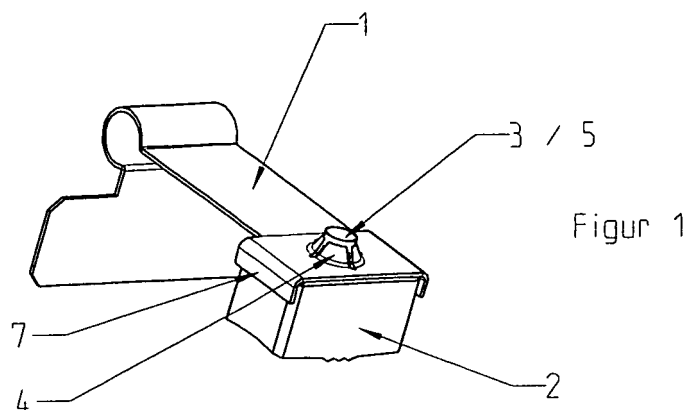
(72) Erfinder:
• **Reinisch, Alexander**
98617 Vachdorf (DE)
• **Stolle, Wolfgang**
98617 Meiningen (DE)

(74) Vertreter: **Dörner, Kötter & Kollegen**
Körnerstrasse 27
58095 Hagen (DE)

(54) **Kohlebürste**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kohlebürste für eine elektrische Maschine zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors, wobei in der Kohlebürste (2) ein elektrisch leitender Kontaktbolzen (5) eingebracht ist, der gegenüber der Kohlebürste (2) einen Überstand (3) aufweist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Federkontaktblech zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors einer elektrischen Maschine mit einer Kohlebürste, wobei eine Aufnahme zur klemmenden Befestigung eines Kontaktbolzens (5) einer solchen Kohlebürste (2). Die Erfindung

betrifft darüber hinaus ein Verfahren zur Herstellung einer federnden Stromzuführungseinheit für eine elektrische Maschine, umfassend eine Kohlebürste zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors, wobei in die Kohlebürste (2) ein Kontaktbolzen (5) eingebracht wird, der gegenüber der Kohlebürste (2) einen Überstand (3) aufweist. Die Kohlebürste (2) mittels des eingebrachten Kontaktbolzens (5) über eine Klemmscheibe (4) an ein federndes Kontaktblech (1) klemmend vormontiert und die Klemmstelle über ein geeignetes Schweißverfahren elektrisch zuverlässig verbunden wird.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kohlebürste für eine elektrische Maschine zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Federkontaktblech zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors einer elektrischen Maschine mit einer Kohlebürste. Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zur Herstellung einer federnden Stromzuführeinheit für eine elektrische Maschine, umfassend eine Kohlebürste zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors.

[0002] Kohlebürsten für elektrische Maschinen sind in unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Die Kohlebürsten sind regelmäßig in einer Führung, dem sogenannten Köcher, radial zu einem Kollektor bewegbar angeordnet und mittels einer Feder gegen diesen ange-drückt. Zur Bewerkstellung der erforderlichen Federkraft kommt regelmäßig eine Schraubenfeder zum Einsatz, welche fluchtend und in Relation zu dem Kollektor hinter der Kohlebürste angeordnet ist. Oftmals ist die Kohlebürste köcherseitig an einer Wandung, beispielsweise einer entsprechend vorgesehenen Lasche abgestützt. Zur Stromversorgung der Kohlebürsten kommen regelmäßig separate Litzen zum Einsatz, welche gesondert mit einer Stromzuführung elektrisch leitend verbunden werden müssen. Die Kontaktierung der flexiblen Litzen mit der Stromzuführung erweist sich als aufwändig, da das Litzenende jeweils in die gewünschte Position gebracht werden muss. Insbesondere ist diese Lösung für eine vollautomatische Montage nur bedingt geeignet.

[0003] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kohlebürste zu schaffen, die einfach und kostengünstig zu montieren ist. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0004] Mit der Erfindung ist eine Kohlebürste geschaffen, die einfach und kostengünstig montierbar ist. Durch den integrierten Kontaktbolzen ist eine direkte Kontaktierung über eine Klemmverbindung mit einer Stromzuführung ermöglicht, ohne dass eine separate Stromzuführung über eine Litze erforderlich ist.

[0005] In Weiterbildung der Erfindung weist der Kontaktbolzen einen Absatz auf, mit dem er innerhalb der Kohlebürste axial fixiert ist. Hierdurch ist ein Herauslösen des Kontaktbolzens aus der Kohlebürste vermieden. Bevorzugt ist der Kontaktbolzen durch einen massiven Kupferbolzen gebildet.

[0006] In Ausgestaltung der Erfindung ist die Kohlebürste über eine Klemmverbindung mit einem federnden Kontaktblech verbunden. Hierdurch ist eine direkte Stromversorgung über das die erforderliche Federkraft bereitstellende Kontaktblech ermöglicht; weitere Bauteile sind nicht erforderlich.

[0007] Bevorzugt weist das Kontaktblech eine Klemmscheibe auf, über die es mit dem Kontaktbolzen der Kohlebürste verbunden ist. Hierdurch ist eine einfache Montage des Kontaktbolzens an dem Kontaktblech ermög-

licht.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist die Klemmscheibe in das Kontaktblech integriert. Hierdurch ist die Anzahl zu montierender Bauteile weiter vermindert.

[0009] Vorteilhaft ist die Klemmstelle der Klemmverbindung zusätzlich verschweißt. Hierdurch ist eine optimale Kontaktierung der Kohlebürste mit dem Kontaktblech bewirkt.

[0010] Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde ein Federkontaktblech zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors mit einer Kohlebürste zu schaffen, welches eine einfache und kostengünstige Montage der Kohlebürste ermöglicht. Gemäß dieser Erfindung wird diese Aufgabe durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 8 gelöst.

[0011] Mit der Erfindung ist ein Federkontaktblech zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors mit einer Kohlebürste geschaffen, welches eine einfache und kostengünstige Montage der Kohlebürste ermöglicht. Bevorzugt ist die Aufnahme durch eine integrierte Klemmscheibe gebildet.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung weist die Aufnahme wenigstens zwei Stege zur Anlage der Kohlebürste auf. Hierdurch ist die Positionierung der Kohlebürste an den Federkontaktblech erleichtert.

[0013] Der Erfindung liegt darüber hinaus die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer federnden Stromzuführungseinheit für eine elektrische Maschine zu schaffen, welches eine einfache und kostengünstige Montage einer Kohlebürste ermöglicht. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 11 gelöst. Bevorzugt ist die Klemmscheibe über eine integrierte Klemmscheibengeometrie des Kontaktblechs gebildet.

[0014] Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 die räumliche Darstellung einer an einem Federkontaktblech befestigten Kohlebürste;
- Fig. 2 die Darstellung der Verbindungsstelle einer an einem Federkontaktblech vormontierten Kohlebürste;
- Fig. 3 die Darstellung der Kohlebürstenanordnung aus Fig. 2 mit verschweißter Klemmstelle;
- Fig. 4 die räumliche Darstellung der Kohlebürsteaufnahme des Federkontaktblechs aus Fig. 1 und
- Fig. 5 die räumliche Darstellung einer Kohlebürste mit integriertem Kontaktbolzen.

[0015] Die als Ausführungsbeispiel gewählte Kohlebürste umfasst ein Bürstenteil 2, in das ein elektrisch leitender Kontaktbolzen 5 eingebracht ist. Im Ausführungsbeispiel ist der Kontaktbolzen 5 durch einen massiven Kupferbolzen gebildet, welcher endseitig innerhalb der Kohlebürste 2 einen umlaufenden Überstand auf-

weist. Der Kontaktbolzen 5 wird herstellungsseitig beim Verpressen der Kohlebürste in diese integriert.

[0016] Zur Kontaktierung der Kohlebürste 2 wird diese zunächst klemmend mit einem Federkontaktblech 1 verbunden (vgl. Fig. 1). Das Federkontaktblech 1 weist hierzu eine integrierte Klemmscheibe 4 auf, die in bekannter Art und Weise schräg angestellte Federschenkel umfasst, die sich bei Einbringen des Kontaktbolzen 5 an diesen anlegen und so fixieren. Zur Führung der Kohlebürste sind an dem Federkontaktblech 1 beidseitig der Klemmscheibengeometrie zwei Stege 7 angeformt. Im Anschluss an die Vormontage wird die Klemmstelle zwischen Klemmscheibengeometrie und Kontaktbolzen 5 über ein geeignetes Schweißverfahren elektrisch zuverlässig verbunden (vgl. Fig. 3).

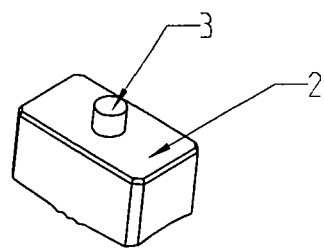
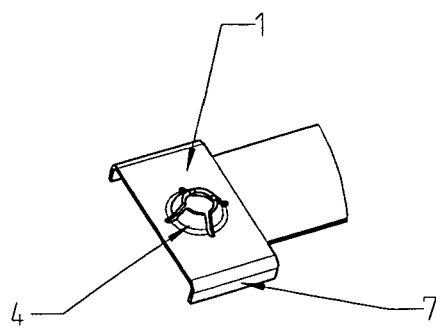
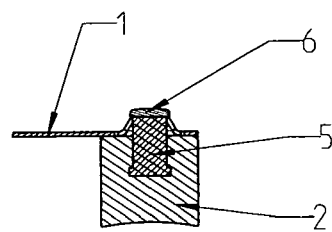
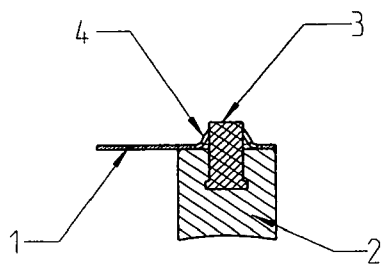
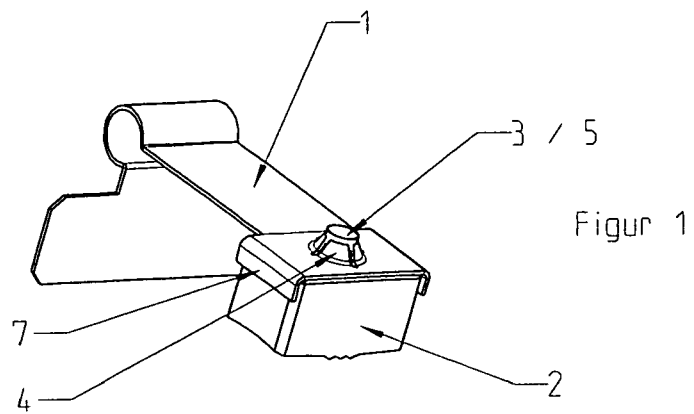
[0017] Das federnde Kontaktblech 1 kann jede beliebige Form aufweisen. Im Ausführungsbeispiel wird die Federwirkung durch eine im wesentlichen zylinderförmige Ausbiegung bewirkt. Im Stand der Technik sind unterschiedlichste Ausprägungen von Federblechen bekannt.

[0018] Die erfindungsgemäße Verbindung zwischen Kohlebürste und Federblech über eine Klemmverbindung, welche durch den in die Kohlebürste integrierten Kontaktbolzen 5 erzielbar ist, ermöglicht eine äußerst einfache und schnelle Vormontage der Kohlebürste 2 an dem Federblech 1. Der Überstand des Kontaktbolzens 5 und die Klemmscheibengeometrie ermöglichen eine hinreichende mechanische Verbindung. Durch das anschließende Verschweißen der Klemmstelle ist eine zuverlässige Kontaktstelle erzielt. Die so gebildete Einheit aus Federblech und Kohlebürste ist einfach und effizient in eine elektrische Maschine einsetzbar.

Patentansprüche

1. Kohlebürste für eine elektrische Maschine zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Kohlebürste (2) ein elektrisch leitender Kontaktbolzen (5) eingebracht ist, der gegenüber der Kohlebürste (2) einen Überstand (3) aufweist.
2. Kohlebürste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbolzen (5) einen Absatz aufweist, mit dem er innerhalb der Kohlebürste (2) axial fixiert ist.
3. Kohlebürste nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbolzen (5) durch einen massiven Kupferbolzen gebildet ist.
4. Kohlebürste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kohlebürste (2) über eine Klemmverbindung mit einem federnden Kontaktblech (1) verbunden ist.

5. Kohlebürste nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktblech (1) eine Klemmscheibe (4) aufweist, über die es mit dem Kontaktbolzen (5) der Kohlebürste (2) verbunden ist.
6. Kohlebürste nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmscheibe (4) in das Kontaktblech (1) integriert ist.
7. Kohlebürste nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmstelle der Klemmverbindung zusätzlich verschweißt ist.
8. Federkontaktblech zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors einer elektrischen Maschine mit einer Kohlebürste, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aufnahme zur klemmenden Befestigung eines Kontaktbolzens (5) einer Kohlebürste (2) nach Anspruch 1 angeordnet ist.
9. Federkontaktblech nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme durch eine integrierte Klemmscheibe (4) gebildet ist.
10. Federkontaktblech nach einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme wenigstens zwei Stege (7) zur Anlage der Kohlebürste (2) aufweist.
11. Verfahren zur Herstellung einer federnden Stromzuführungseinheit für eine elektrische Maschine, umfassend eine Kohlebürste zur federnden Beaufschlagung eines Kollektors, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Kohlebürste (2) ein Kontaktbolzen (5) eingebracht wird, der gegenüber der Kohlebürste (2) einen Überstand (3) aufweist, diese Kohlebürste (2) mittels des eingebrachten Kontaktbolzens (5) über eine Klemmscheibe (4) an ein federndes Kontaktblech (1) klemmend vormontiert und die Klemmstelle über ein geeignetes Schweißverfahren elektrisch zuverlässig verbunden wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmscheibe (4) über eine integrierte Klemmscheibengeometrie des Kontaktblechs (1) gebildet ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 1824

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 70 31 833 U (HEID & CO GMBH KG KOHLEBUERSTE [DE]) 15. April 1971 (1971-04-15)	1-3	INV. H01R39/27 H01R39/39
Y	* das ganze Dokument *	4-7,11, 12	
A		8-10	
X	DE 17 19 446 U (SIEMENS AG [DE]) 29. März 1956 (1956-03-29)	1,2	
	* das ganze Dokument *		
X	FR 2 233 737 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10. Januar 1975 (1975-01-10)	8-10	
Y	* das ganze Dokument *	4-6	
A		11,12	
Y	WO 03/071662 A1 (K TEC GMBH [DE]; BUSSE HOLGER [DE]; KAESDORF WOLFGANG [DE]) 28. August 2003 (2003-08-28)	7,11,12	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R H02K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2010	Prüfer Salojärvi, Kristiina
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 1824

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7031833	U	15-04-1971	KEINE
DE 1719446	U	29-03-1956	KEINE
FR 2233737	A1	10-01-1975	DE 2330680 A1 16-01-1975 IT 1014936 B 30-04-1977
WO 03071662	A1	28-08-2003	AT 402516 T 15-08-2008 AU 2003208744 A1 09-09-2003 DE 10207406 A1 11-09-2003 EP 1476935 A1 17-11-2004 JP 2005525775 T 25-08-2005 MX PA04008143 A 08-09-2005 US 2005116577 A1 02-06-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82