

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 84113666.6

⑤① Int. Cl.: **H 01 R 39/36**

⑳ Anmeldetag: 13.11.84

③① Priorität: 09.12.83 DE 3344556

⑤① Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,
D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 17.07.85
Patentblatt 85/29

⑦② Erfinder: **Holl, Walter, Dr., Hettichstrasse 8,
D-7000 Stuttgart 60 (DE)**
Erfinder: **Lamparter, Rolf, Waiblingerstrasse 27,
D-7054 Korb (DE)**
Erfinder: **Scholpp, Martin, Im Degen 45,
D-7000 Stuttgart 60 (DE)**
Erfinder: **Ulrich, Berthold, Hölderlinstrasse 20,
D-7052 Schwaikheim (DE)**

②④ Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB LI**

⑤④ **Verfahren zur Senkung und Stabilisierung des Übergangswiderstandes zwischen einer Kohlebürste und einer Anschlusslitze.**

⑤⑦ Es wird ein Verfahren vorgeschlagen, das zur Senkung und Stabilisierung des Übergangswiderstandes zwischen einer Kohlebürste und einer Anschlußlitze dient, wobei ein Litzenende in die Ausgangspulvermischung eingetaucht und Pulver und Litze verdichtet werden. Zur Erreichung des genannten Zieles wird das Litzenende vor dem Eintauchen in das Pulver umgebogen, und zwar vorzugsweise um 180° derart, daß die Länge des umgebogenen Endes der Litze etwa dem 0,5fachen der Gesamteintauchlänge entspricht. Die Kohlebürste wird dann in üblicher Form gepreßt und anschließend gesintert.

EP 0 148 367 A1

R. 19094

6.12.83 Pf/Jä

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Verfahren zur Senkung und Stabilisierung des Übergangs-
widerstandes zwischen einer Kohlebürste und einer An-
schlußlitze

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren nach der Gat-
tung des Hauptanspruchs. Ein großer Teil der Kohlebürsten
wird heute durch Pressen in einem Gesenk hergestellt. Da-
bei ist es am wirtschaftlichsten, wenn die Anschlußlitzen
gleich mit eingepreßt werden. Hierzu wird ein gerades Lit-
zenende in die Pulvermischung eingetaucht und das Pulver
dann verdichtet. Die Güte der Verankerung ist unter anderem
abhängig von der verwendeten Kohlemischung und vom Quer-
schnitt der Litze. Hochohmige Kohlebürsten sowie kleine Lit-
zenquerschnitte ergeben große Übergangswiderstände. Diese
wiederum reagieren empfindlich auf äußere und innere Ein-
flüsse wie Oxidation infolge von Temperatur- und Klimawech-
sel sowie auf Erschütterung und auf den durchfließenden elek-
trischen Strom. Je höher der Anfangswiderstand, umso grö-
ßer ist die Gefahr einer stetigen Widerstandszunahme. Die
Folge solcher Vorgänge ist ein Leistungsverlust sowie eine
Aufheizung der Kontaktstelle durch den Strom. Eine Mög-
lichkeit, diesem Problem beizukommen, ist die Verwendung
von Litzen, die im Kontaktbereich versilbert sind. Solche
Litzen sind jedoch teuer und stellen nicht unbedingt eine
Lösung des aufgezeigten Problems dar.

...

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß der Anfangswiderstand gegenüber den geraden Litzenenden um mindestens 50 % niedriger liegt und auch im weiteren Verlauf konstant bleibt. Das umgebogene Litzenende erhält bei der Verdichtung eine pilzförmige Verankerung in der Kohlebürste, und durch den besseren Formschluß und die größere gemeinsame Oberfläche zwischen Litze und Kohlebürste ist der Kontakt wesentlich besser; darüber hinaus sind die Kosten kaum höher als bei dem Verfahren mit einem geraden Litzenende.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Verfahrens möglich. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Litzenende um 180° umgebogen wird und das umgebogene Ende der Litze etwa dem 0,5-fachen der Gesamteintauchmenge entspricht.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

100 Gewichtsteile Naturgraphit werden mit 10 Gewichtsteilen Polyphenylensulfid in feingemahlener Form gründlich gemischt und in ein Preßgesenk, dessen innere Form der herzustellenden Bürste entspricht, eingefüllt. In dieses Pulvergemisch wird eine um 180° gebogene Kupferlitze von $0,5 \text{ mm}^2$ Querschnitt, deren umgebogenes Ende 5 mm lang ist, etwa 10 mm in das lockere Pulver eintaucht und das Ganze dann bei einem Druck von 4 t/cm^2 gepreßt, wobei die Litze durch ein entsprechendes Loch im Oberstempel hindurchgeführt ist.

...

Nach dem Entfernen des Preßlings aus dem Preßgesenk wird der Preßling ca. 1 Stunde lang bei einer Temperatur von etwa 350 °C unter Schutzgas, z. B. Stickstoff oder Stadtgas, einem Gemisch, das im wesentlichen aus Wasserstoff, Methan und Kohlenmonoxid besteht, gesintert. Nach dem Abkühlen liegt die fertige Kohlebürste mit der eingepreßten Anschlußlitze vor.

Bei einer thermischen Alterung zwischen -20 und +210 °C zeigte der Übergangswiderstand einer solchen Kohle, gemessen nach DIN IEC 467 vor der Alterung einen Wert 3 mΩ und nach einer Alterung von 400 Stunden einen Wert von 4 mΩ. Demgegenüber zeigte eine entsprechende Bürste mit einem geraden eingepreßten Litzenende vor der Alterung einen Übergangswiderstand von 7 mΩ und nach der Alterung von 400 Stunden einen solchen von 13 mΩ. Es war durchaus überraschend, daß eine solche verhältnismäßig einfache Maßnahme eine derartige Wirkung zeigt. In der Serienfertigung wird eine geeignete Biegevorrichtung direkt in die bereits vorhandene Litzen-Abschneidevorrichtung eingebaut, so daß in einer Arbeitsbewegung die Litze der fertig gepreßten Bürste abgeschnitten und gleichzeitig die nächste Litze umgebogen werden kann.

R.1909⁴
6.12.1983 Pf/Jä

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Ansprüche

1. Verfahren zur Senkung und Stabilisierung des Übergangswiderstandes zwischen einer Kohlebürste und einer Anschlußlitze, wobei ein Litzenende in die Ausgangspulvermischung eingetaucht und Pulver und Litze verdichtet werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Litzenende vor dem Eintauchen in das Pulver umgebogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Litzenende um 180° umgebogen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des umgebogenen Endes der Litze etwa dem 0,5-fachen der Gesamteintauchlänge entspricht.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0148367
Nummer der Anmeldung

EP 84 11 3666

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 076 908 (PFAENDER) * Figur 3; Spalte 2, Zeilen 30-38 *	1,2	H 01 R 39/36
A	DE-A-2 701 829 (HOFFMANN) * Figuren 1-6; Seite 6, Zeile 14 - Seite 11, Zeile 23 *	1	
A	US-A-2 654 038 (VELEY) * Figuren 1-4; Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 23 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 R 39/36
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 01-03-1985	HAHN G Prüfer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			