

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 525 222 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91112222.4**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 43/12, H01R 39/20**

(22) Anmeldetag: **22.07.91**

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Hinzufügung Patentanspruch 9 liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 2.2).

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.93 Patentblatt 93/05

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **Deutsche Carbone AG**
Talstrasse 112 Postfach 56 02 09
W-6000 Frankfurt am Main 56(DE)

(72) Erfinder: **Grohs, Ehrhard, Dipl.-Ing.**
Fuchstanzstrasse 36
W-6370 Oberursel 6(DE)

Erfinder: **Reynvaan, Conrad, Dr.**
9, Avenue George Pompidou
F-92150 Suresnes(FR)

Erfinder: **Biering, Lothar, Dipl.-Chem.**
Schwalbenweg 30
W-6000 Frankfurt 56(DE)

Erfinder: **Spangenberg, Jürgen, Dipl.-Ing.**
Niddablick 3
W-6368 Bad Vilbel(DE)

Erfinder: **Groht, Klaus, Dipl.-Ing.**
Fontanestrasse 10
W-6163 Niddatal 1(DE)

Erfinder: **Uecker, Arwed, Dr.**
Brandenburgerstrasse 6
W-6231 Schwalbach/Ts.(DE)

(74) Vertreter: **Gudel, Diether, Dr. et al**
Patentanwälte Dr. V. Schmied-Kowarzik
Dipl.-Ing. G. Dannenberg Dr. P. Weinhold Dr.
D. Gudel Dipl.-Ing. S. Schubert Dr. P. Barz
Grosse Eschenheimer Strasse 39
W-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

(54) **Gleitkontaktstück für hohe Stromdichten.**

(57) Beschrieben wird ein Gleitkontaktstück für hohe Stromdichten mit einer Beimengung, die ohne wesentliche Zusätze an Blei oder Antimon auskommt. Diese giftigen Metalle werden vermieden. Ohne Qualitätseinbuße werden sie durch ungiftige Metalle oder Metallegierungen ersetzt.

EP 0 525 222 A1

Die Erfindung betrifft ein Gleitkontaktstück auf Kupfer-Kohlenstoffbasis für hohe Stromdichten mit einer Beimengung eines Metalls oder einer Metallegierung, deren Schmelztemperatur wesentlich unter derjenigen des Kupfers liegt.

Derartige Gleitkontaktstücke sind insbesondere Kohlebürsten, z.B. für Starter, wie auch Schleifstücke, z.B. für Pantographen.

Übliche Gleitkontaktstücke enthalten Zusätze von Blei oder Antimon. Zweck der Zusätze ist eine gute Putzwirkung, eine Kühlung des Kontaktstücks im Betrieb und auch eine gute Gleitfähigkeit am Gegenkontaktstück. Diese bekannten Zusätze sind aber giftig bzw. umweltschädlich.

Demgegenüber liegt daher der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Gleitkontaktstück vorzuschlagen, das ohne wesentliche Zusätze an Blei oder Antimon auskommt, ohne daß darunter die Betriebseigenschaften des Gleitkontaktstücks leiden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Beimengung von Kupfer getrennt ist und keine wesentlichen Anteil an Blei oder Antimon enthält.

Man verwendet somit umweltunschädliche Beimengungen, vorzugsweise Zinn oder Zink. Diese Beimengungen kann man aber den Grundbestandteilen (Kupfer, Graphit) nicht einfach beimischen, weil sich dann eine Legierung ergäbe, die für den gewünschten Zweck viel zu hart wäre und die auch keinen ausreichend niedrigen Schmelzpunkt hätte. Statt dessen geht man erfindungsgemäß den Weg, die Beimengung von Kupfer derart zu trennen, daß sie mit dem Kupfer keine Legierung eingehen kann. Sie liegt im Gleitkontaktstück also als solche vor und erfüllt dort ihre Aufgabe, wobei das Gleitkontaktstück praktisch keine Anteile an Blei oder Antimon mehr enthält.

Für die angestrebte Trennung der Beimengung vom Grundbestandteil (Kupfer-Kohlenstoff) gibt es mehrere Möglichkeiten. Eine erste Möglichkeit ist dadurch gekennzeichnet, daß die Beimengung derart beschichtet wird, daß sie mit dem Kupfer keine Legierung eingeht. Hierbei ist in erster Linie an eine Beschichtung der Beimengung vor dem Einbringen in die Preßform zur Herstellung des Gleitkontaktstücks gedacht.

Eine andere Möglichkeit ist dadurch gekennzeichnet, daß die Beimengung derart in ein Bindemittel eingebracht wird, daß sie mit dem Kupfer keine Legierung eingeht. Hierbei erfolgt die Trennung also beim Herstellungsprozeß des Gleitkontaktstückes. Das Bindemittel kann hierbei auch der Kohlenstoff (Graphit) sein, ggf. mit anderen Bindemittelzusätzen. Wesentlich ist es auch hier, daß die Beimengung von dem Bindemittel überzogen wird.

Eine dritte Möglichkeit besteht darin, daß das Gleitkontaktstück aus mehreren Schichten besteht,

die nebeneinander so angeordnet sind, daß sie gemeinsam einen Gegenkontakt (Stromabnehmer, Kollektor) berühren und die getrennt voneinander das Kupfer bzw. die Beimengung enthalten. Die einzelnen Schichten werden miteinander verpreßt oder verklebt und bilden dadurch das Gleitkontaktstück aus. Wenn im Rahmen dieser Erfindung daher von einer Beimengung gesprochen wird, so beinhaltet dies auch ein Gleitkontaktstück mit nebeneinander angeordneten, diskreten und zu dem Gleitkontaktstück miteinander verbunden Schichten, die jeweils getrennt voneinander das Kupfer bzw. die Beimengung enthalten.

Die in Anspruch 6 angesprochenen Gewichtsanteile an Beimengungen sind üblich.

Anspruch 7 gibt bevorzugte Bindemittel bzw. Beschichtungsmittel an. Es sei erwähnt, daß diese beim Herstellungsvorgang durch Verkoken elektrisch leitend werden.

Anspruch 8 gibt abermals bevorzugte Binde- bzw. Beschichtungsmittel an.

Die Schmelztemperatur der gewählten Beimengung liegt wesentlich unter derjenigen von Kupfer und das Oxid der Beimengung ist nicht härter als ca. 7, gemessen auf der Mohsschen Härteskala.

Patentansprüche

1. Gleitkontaktstück für hohe Stromdichten auf Kupfer-Kohlenstoffbasis mit einer Beimengung eines Metalls oder einer Metallegierung, deren Schmelztemperatur wesentlich unter derjenigen des Kupfers liegt,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Beimengung vom Kupfer getrennt ist und keine wesentlichen Anteile an Blei oder Antimon enthält.
2. Gleitkontaktstück nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Beimengung derart beschichtet ist, daß sie mit dem Kupfer keine Legierung eingeht.
3. Gleitkontaktstück nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Beimengung derart in ein Bindemittel eingebracht ist, daß sie mit dem Kupfer keine Legierung eingeht.
4. Gleitkontaktstück nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß es aus mehreren Schichten besteht, die nebeneinander so angeordnet sind, daß sie gemeinsam einen Gegenkontakt berühren und die getrennt voneinander das Kupfer bzw. die Beimengung enthalten.
5. Gleitkontaktstück nach einem der Ansprüche 1

bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Beimengung im wesentlichen Zinn und/oder Zink oder deren Legierungen enthält.

5

6. Gleitkontaktstück nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß es weniger als 10 Gew.% an Beimengungen enthält.

10

7. Gleitkontaktstück nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Bindemittel bzw. Beschichtungsmittel ein Duroplast, ein Thermoplast, Teer, Pech, Wasserglas, ein Metall und/oder Graphit ist.

15

8. Gleitkontaktstück nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Binde- bzw. Beschichtungsmittel ein Kunstharz, Chrom oder Nickel oder eine Legierung dieser Metalle ist.

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 2222

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-C-154 287 (LÖWENDAHL) * Seite 1, Zeile 34 - Zeile 47 * ---	1, 2, 5	H01R43/12 H01R39/20
A	DE-C-289 101 (PREUSS) * Seite 1, Zeile 10 - Zeile 26 * ---	1	
A	DE-A-3 217 217 (TOHO BESLON CO., LTD. ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildung 1A * ---	1, 4	
A	CH-A-589 917 (LONZA AG.) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 18 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13 MAERZ 1992	Prüfer HORAK A. L.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			