

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87106736.9**

51 Int. Cl.4: **H01R 39/58**

22 Anmeldetag: **08.05.87**

30 Priorität: **23.10.86 DE 8628227 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.88 Patentblatt 88/21

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **G. Dietrich GmbH Spezialfabrik für
 Bürstenhalter und Kunststoffteile
 Industrieweg 1
 D-7893 Jestetten 1(DE)**

72 Erfinder: **Dietrich, Michael
 Underi Schluchen 932
 CH-8197 Rafz(CH)**
 Erfinder: **Dietrich, Wolfgang
 Fernsichtstrasse 19
 CH-8201 Schaffhausen(CH)**

74 Vertreter: **Arendt, Helmut, Dipl.-Ing.
 Hubertusstrasse 2
 D-3000 Hannover 1(DE)**

54 **Bürstenhalter mit Bürstenmeldevorrichtung.**

57 Ein Bürstenhalter für die Kontaktbürsten einer elektrischen Maschine unter Verwendung von Mikroschaltern und mehreren in einer Reihe angeordneten Bürstenführungen wird durch Druckbügel an einen Kommutator oder Schleifring angepreßt, wobei wenigstens einer der Druckbügel mit einer Kurvenscheibe (10) zur Betätigung des Mikroschalters (12) ausgerüstet ist.

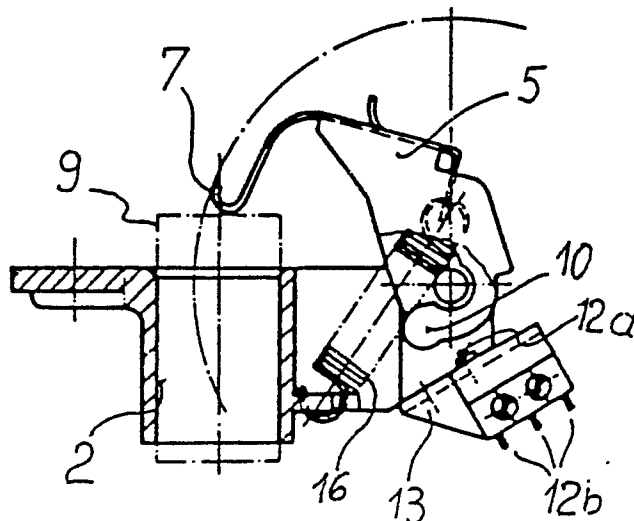


Fig. 2

Bürstenhalter mit Bürstenmeldevorrichtung

Die Neuerung betrifft einen Bürstenhalter mit einer potentialfreien Einrichtung zur Überwachung der Abnutzung von elektrischen Kontaktbürsten unter Verwendung von Mikroschaltern, insbesondere mit einer Mehrzahl von in Reihe angeordneten Bürstenführungen in einem Bürstenhalterkörper und einer jeden Bürstenführung zugeordneten, unter Federkraft stehenden Druckbügeln zum Anpressen der Bürsten an einen Kommutator oder Schleifring einer elektrischen Maschine.

Die Überwachung der unter Federdruck an einen Kommutator oder Schleifring einer elektrischen Maschine angepreßten Kontaktbürsten ist erforderlich, um sie nach weitgehender Abnutzung rechtzeitig erneuern zu können und ein plötzliches Abschalten der Maschinen zu ungünstiger Zeit, beispielsweise während eines Arbeitsprozesses, zu vermeiden. Außerdem soll verhindert werden, daß abgenutzte Kohlebürsten den Kollektor beschädigen.

Es sind allgemein Abschaltvorrichtungen für Kohlebürsten bekannt, bei denen der Bürstenverschleiß durch einen Anschlag dann unterbrochen wird, wenn die Bürste ihre geringste zulässige Länge erreicht hat.

So sind beispielsweise potentialfreie Bürstenmeldevorrichtungen bekannt geworden, bei welchen an dem Druckfinger der die Kohlebürsten an die Kontaktflächen der Schleifringe oder Kommutatoren pressenden Druckbügel eine isolierte Kontaktfeder angebracht ist, die beim Kontakt mit einer am Bürstenhalter befestigte Schiene auf Gegenkontakte trifft. Die bekannte Konstruktion hat den Nachteil, daß beim Anfall des nicht zu vermeidenden Bürstenstaubes mit Überschlügen bzw. Falschmeldungen zu rechnen ist. Die Funktionssicherheit wird dadurch erheblich gefährdet. Ferner ist ein großer Aufwand an Werkzeugen erforderlich, da die Kontakte in Abhängigkeit von der Bürstenhaltertype und den Bürstenhalterabmessungen positioniert werden müssen. Außerdem ist die Anordnung dieser Bauart, insbesondere bei kleineren Bürstenhaltern aus Platzgründen schwierig. Beispiele solcher Ausführungen sind durch das DE-GM 82 34 555.4 bekannt geworden.

Eine Erhöhung der Funktionssicherheit ist zweifellos durch den Einsatz von Mikroschaltern für die Betätigung des Meldeschutzes gegeben. Eine Ausführungsform zeigt die DE-OS 34 44 482. Die Befestigung des Mikroschalters nach der Vorveröffentlichung ist jedoch nicht für jeden Bürstenhalter möglich, insbesondere nicht für kleine Ausführungen bei einer Mehrzahl von in Reihe angeordneten Bürstenführungen.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Bürstenhalter mit einer Überwachungseinrichtung für die elektrischen Kontaktbürsten unter Verwendung eines Mikroschalters so zu gestalten, daß bei höchstmöglicher Funktionssicherheit die Montage unter geringem Werkzeugaufwand und unabhängig von der Bürstenhaltertype und den Bürstenhalterabmessungen einfach durchzuführen ist. Diese Aufgabe wird gemäß der Neuerung dadurch gelöst, daß wenigstens einer der Druckbügel einer Bürstenhalteranordnung mit einer Kurvenscheibe zur Betätigung des Mikroschalters versehen ist. Vorzugsweise ist der Mikroschalter an der dem Bürstendruckfinger abgewandten Seite des Druckbügels angeordnet. Der Mikroschalter selbst kann mit Hilfe eines Befestigungswinkels mit dem Bürstenhalterkörper verschraubt sein.

Von besonderem Vorteil ist es, die Kurvenscheibe und den Mikroschalter so zueinander anzuordnen, daß sie bereits eine Zeitlang vor der Berührung des Druckbügels mit dem Bürstenkasten miteinander kontaktieren, so daß bei entsprechender Ausbildung der Berührungskontur der Kurvenscheibe für den Kontakt mit dem Mikroschalter dieser für die genannte Zeitspanne das gegebene Signal anstehen läßt. Dabei ist sichergestellt, daß der Bürstenablauf so lange weitererfolgen kann bis der Druckbügel an einem Anschlag, beispielsweise am Bürstenhalterkörper, stehenbleibt.

Weitere, den Gegenstand der Neuerung vorteilhaft gestaltende Merkmale sind den Schutzansprüchen zu entnehmen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Neuerung rein schematisch dargestellt und nachstehend erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf einen Bürstenhalter,

Fig. 2 einen Radialschnitt quer zur Längserstreckung des Bürstenhalters und

Fig. 3 die Darstellung gemäß Fig. 2 mit der Position des Druckbügels zu Beginn eines Schaltvorgangs.

Der Bürstenhalter 1 mit Bürstenführungs Kanälen 2 und 3 ist mit Hilfe eines Befestigungsflansches 4 neben dem nicht dargestellten Kommutator oder Schleifring einer elektrischen Maschine befestigbar. Der Bürstenhalter ist mit Druckbügeln 5 und 6 versehen, welche unter der Vorspannung von Zugfedern 16 stehen, so daß die äußeren Enden der Druckfinger 7 und 8 ständig die Kohlebürsten 9 gegen einen Kommutator oder Schleifring drücken.

An dem dem Druckfinger 7 ge-

genüberliegenden Ende des Druckbügels 5 ist dieser mit einer Kurvenscheibe 10 ausgerüstet, deren Kontaktlinie 11 zur Betätigung eines Mikroschalters 12 im wesentlichen kreisförmig ausgebildet ist. Der Mikroschalter 12 ist mit einem einfachen Befestigungswinkel 13 am Bürstenhalter zu befestigen, beispielsweise zu verschrauben.

Wie die Fig. 3 zeigt, beginnt die Kurvenscheibe 10 den Schaltstift 12a des Mikroschalters zu berühren, sobald der Druckfinger 7 eine untere Grenzposition 14 erreicht. In diesem Moment liegt der Druckbügel 5 noch nicht am Gehäuse des Bürstenträgers an. Die Differenz zwischen der Kante des Bürstenhaltergehäuses und dem Druckbügel ist mit x bezeichnet. Der Wegstrecke x entspricht eine Zeitspanne, 1 während der das Signal des Mikroschalters 12 ansteht, da die Kontaktlinie 11 der Kurvenscheibe 10 etwa kreisförmig ausgebildet ist und somit den Schaltstift 12a in der Schaltstellung hält. Nach dem Zurücklegen des Restweges x gelangt der Druckbügel 5 am Bürstenhaltergehäuse zur Anlage, so daß der Anpreßdruck aufgehoben wird. Die Endlage ist mit 15 bezeichnet.

Der geschlossene Mikroschalter ist unempfindlich gegen Verschmutzungen durch Bürstenstaub etc., so daß die Funktionssicherheit nicht durch Falschmeldungen gefährdet ist. Der Schalter kann sowohl als Öffner als auch als Schließer eingesetzt werden. Durch die Anbringung auf der dem Bürstendruckfinger 7 abgewandten Seite steht genügend Platz, auch bei kleinen Bürstenhaltern, zur Verfügung und ermöglicht eine problemlose Montage, wobei der Werkzeugaufwand sehr begrenzt ist. Sofern notwendig, kann jeder einzelne Druckbügel mit einer Kurvenscheibe 10 ausgerüstet werden, denen dann die entsprechende Anzahl Mikroschalter zuzuordnen ist.

Ansprüche

1. Bürstenhalter mit einer potentialfreien Einrichtung zur Überwachung der Abnutzung von elektrischen Kontaktbürsten unter Verwendung von Mikroschaltern, insbesondere mit einer Mehrzahl von in Reihe angeordneten Bürstenführungen in einem Bürstenhalterkörper und einer jeden Bürstenführung zugeordneten, unter Federkraft stehenden Druckbügeln zum Anpressen der Bürsten an einen Kommutator oder Schleifring einer elektrischen Maschine, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Druckbügel (5) mit einer Kurvenscheibe (10) zur Betätigung des Mikroschalters (12) versehen ist.

2. Bürstenhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroschalter (12) an der dem Bürstendruckfinger (7) abgewandten Seite des Druckbügels (5) angeordnet ist.

3. Bürstenhalter nach den Ansprüchen 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroschalter (12) mit Hilfe eines Befestigungswinkels (13) am Bürstenhalter (Bürstenkasten) befestigt ist.

4. Bürstenhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenscheibe (10) mit dem Druckbügel (5) verschraubt bzw. vernietet ist.

5. Bürstenhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenscheibe (10) und der Druckbügel (5) als einteiliges Element ausgebildet sind.

6. Bürstenhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenscheibe (10) und der Mikroschalter (12) derart zueinander angeordnet sind, daß sie für eine bestimmte Zeitspanne vor der Berührung des Druckbügels (5) mit dem Bürstenkasten miteinander kontaktieren.

7. Bürstenhalter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltbewegung des Mikroschalters auslösende Kontaktlinie (11) der Kurvenscheibe (10) kreisförmig ausgebildet ist.

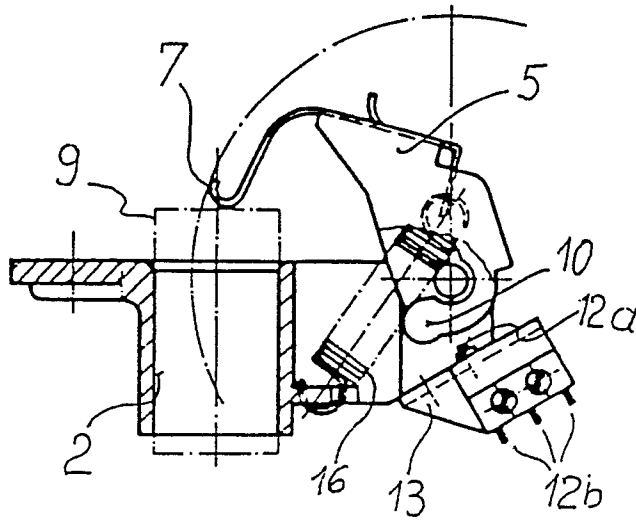


Fig. 2

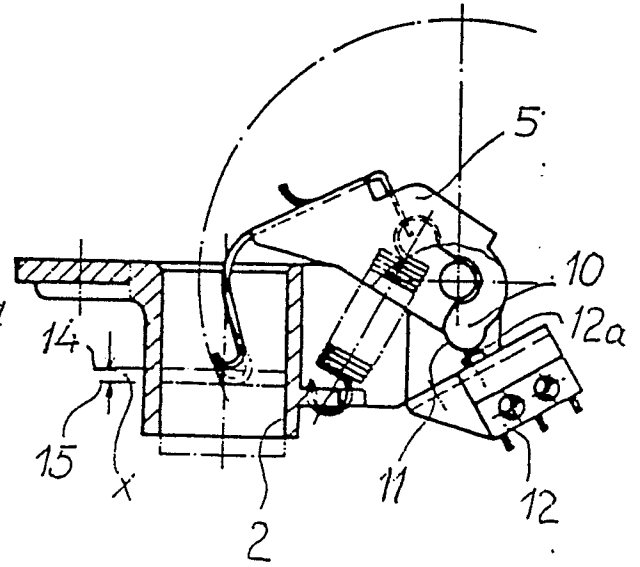


Fig. 3

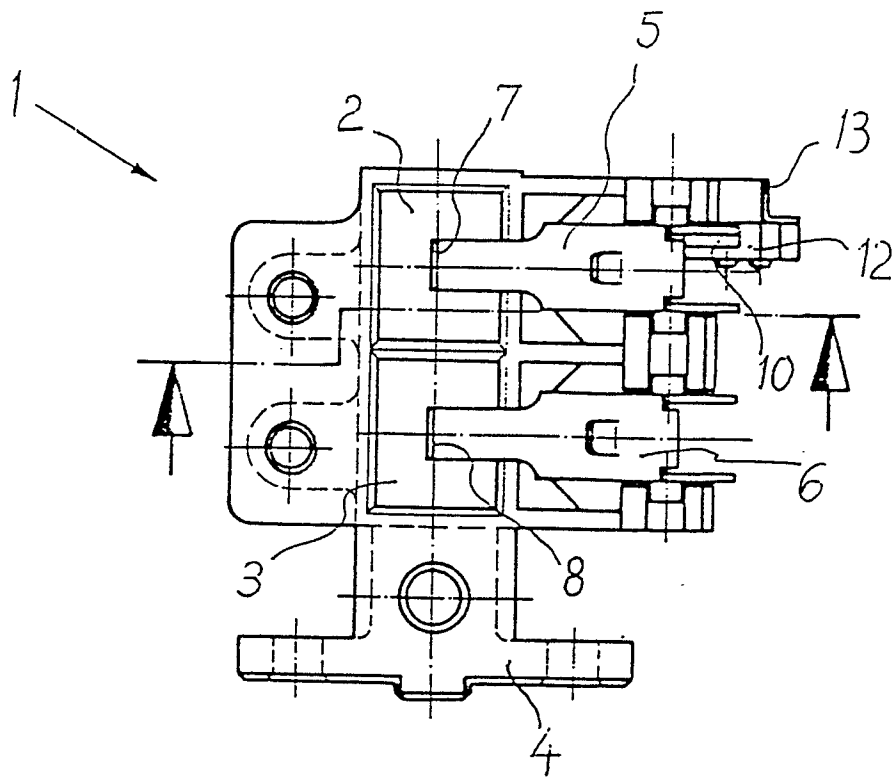


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 6736

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	DE-U-8 600 934 (A. PILLER) * Seite 4, Zeilen 6-10; Seite 6, Zeilen 28-30; Figur 8 *	1,6	H 01 R 39/58
A	* Seite 7, Zeilen 11-14 * ---	3	
Y	DE-A-2 605 393 (SIEMENS) * Seite 2, Zeilen 18-21; Figur 1 *	1,6	
A	EP-A-0 113 836 (BBC) * Seite 8, Zeilen 1-3, 7-10; Figur 1 *	2,6	
A	FR-A-2 223 858 (SALEV) * Figur 4 * ---	4	
A,D	DE-A-3 444 482 (BAUMÜLLER) ---		
A,D	DE-U-8 234 555 (HEID & co.) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H 01 R 39/00
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 21-01-1988	Prüfer LEOUFFRE M.
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 : 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			