

(19)



(11)

EP 1 564 850 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.01.2007 Patentblatt 2007/04

(51) Int Cl.:
H01R 39/36 *(2006.01)* **H01R 39/40** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05002930.5**

(22) Anmeldetag: **11.02.2005**

(54) **Bürstenplatte, insbesondere für einen Kühlerlüftermotor**

Brush plate , especially for a fan motor

Plaque à balais , notamment pour un moteur de ventilateur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR

(30) Priorität: **14.02.2004 DE 102004007303**
14.12.2004 DE 202004019292 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.08.2005 Patentblatt 2005/33

(73) Patentinhaber: **TEMIC Automotive Electric Motors
GmbH
10553 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bock, Michael
13627 Berlin (DE)**
• **Muhl, Ralf
10243 Berlin (DE)**
• **Noack, Ulrich
10405 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 742 006 **US-A- 6 144 134**

EP 1 564 850 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bürstenplatte, insbesondere für einen Kühlerlüftermotor, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] In der DE 199 34 558 A1 wird eine Bürstenplatte für einen Kollektormotor mit einem Bürstenschacht beschrieben, in dem eine Kohlebürste mit einer Doppelrollbandfeder belastet gegen den Kollektor gedrückt wird. Zur Kontaktierung der Kohlebürste mit einer Drosselspule wird ein Kohlebürstenseil durch eine Durchstecköffnung radial aus dem Bürstenschacht herausgeführt. Die Drosselspulen sind im Wesentlichen senkrecht zur Bürstenplatte angeordnet.

[0003] In der DE 100 64 501 A1 wird eine Bürstenplatte für einen Elektromotor mit einem Bürstenschacht beschrieben, in dem eine Kohlebürste mit einer Schraubendfeder belastet gegen einen Schleifpartner gedrückt wird. Zur Kontaktierung der Kohlebürste mit einer Drosselspule wird ein Kohlebürstenseil durch eine Aussparung axial aus dem Bürstenschacht herausgeführt. Die Drosselspule ist im Wesentlichen senkrecht zur Bürstenplatte angeordnet.

[0004] Die US 6,144,134 A offenbart eine Bürstenplatte, welche einen einteilig ausgebildeten Bürstenschacht aufweist. An dem Bürstenschacht sind sowohl die Anschlussklemme für das Kohlebürstenseil als auch die Anschlussklemme für die äußere Verkabelung integriert. Da sich beide Anschlussklemmen auf der gleichen Seite des Bürstenschachts befinden und die Bürstenschächte identisch sind, ist deren Montageplatz auf der Bürstenplatte untereinander austauschbar.

[0005] Die FR 2 742 006 zeigt eine Bürstenplatte eines Elektromotors und eine parallel dazu angeordnete spiralförmig ausgebildete Entstörschaltung. Durch die Spiralform der Entstörschaltung kann die Bürstenplatte mit einer geringen axialen Erstreckung ausgebildet werden.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Bürstenplatte, insbesondere für einen Kühlerlüftermotor anzugeben, die eine kompakte axiale Bauweise für einen Motor unterstützt.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch Bereitstellung einer Bürstenplatte, insbesondere für einen Kühlerlüftermotor mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Der Hauptgedanke der Erfindung besteht darin, bei einem Bürstenschacht im vorderen Bereich eine Öffnung zum axialen Einführen eines Kohlebürstenseils und eine seitliche Aussparung zum radialen Verschieben des Kohlebürstenseils vorzusehen. Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, ein zur Kontaktierung einer Kohlebürste erforderliches Kohlebürstenseil Platz sparend in der Art eines Bajonettprinzips zu verlegen. D. h. das Kohlebürstenseil wird axial in den Bürstenschacht eingeführt und anschließend mit der Kohlebürste radial nach

außen verschoben. Dadurch wird ein axiales oder radiales Herausführen des Kohleseils aus dem Bürstenschacht vermieden. Eine Verschlusskappe am hinteren Ende des Bürstenschachts wird überflüssig, wodurch die Kohlebürste zur Verlängerung der Lebensdauer effektiv verlängert werden kann. Durch die beschriebene Verlegung des Kohlebürstenseils kann in vorteilhafter Weise der Bauraum in axialer Richtung verkleinert werden, ohne dass die Gefahr eines Kurzschlusses aufgrund einer Beschädigung des Kohlebürstenseils durch einen rotierenden Läufer besteht.

[0010] In Ausgestaltung der Bürstenplatte ist im hinteren Bereich des Bürstenschachtes eine Druckfeder angeordnet, welche sich auf einem Bürstenschachtverschluss abstützt und die Kohlebürste zur elektrischen Kontaktierung mit einer Federkraft in Richtung eines Schleifrings oder eines Kollektors belastet.

[0011] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist eine Drosselspule so auf der Bürstenplatte angeordnet, dass ihre Längsausdehnung parallel zur Bürstenplatte verläuft. Dadurch wird die Verkleinerung des axialen Bau-raums weiter unterstützt.

[0012] Das Kohlebürstenseil zur Kontaktierung der Drosselspule mit der Kohlebürste kann außerhalb des Bürstenschachtes beispielsweise im Wesentlichen parallel zur Bürstenplatte und/oder radial zur Mittelachse der Bürstenplatte verlegt sein.

[0013] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Darin zeigen:

Fig.1 schematisch in Draufsicht eine Bürstenplatte, insbesondere für einen Kühlerlüftermotor, und

Fig. 2 schematisch in Seitenansicht die Bürstenplatte gemäß Fig. 1.

[0014] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0015] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Bürstenplatte 2, insbesondere für einen Kühlerlüftermotor, in Draufsicht.

[0016] Wie aus der Figur 1 ersichtlich ist, umfasst die Bürstenplatte 2 mindestens zwei Bürstenschächte 4 zur Aufnahme einer Kohlebürste 6. Es können auch mehr oder weniger Bürstenschächte vorgesehen sein. Im hinteren Teil des Bürstenschachts 4 ist eine Druckfeder 8, beispielsweise eine Schraubendruckfeder, angeordnet, welche die Kohlebürste 6 in Richtung des Bürstenplattenmittelpunktes und damit in Richtung eines nicht dargestellten Schleifpartners, beispielsweise eines Schleifrings oder eines Kollektors, mit einer Federkraft beaufschlagt.

[0017] Der Bürstenschacht 4 weist im vorderen Bereich eine in axialer Richtung verlaufende Öffnung 10 und zwei seitliche Aussparungen 12, von denen in Figur 1 nur eine zu sehen ist, auf. Die Öffnung 10 dient zum axialen Einführen eines Kohlebürstenseils 14 zur Kon-

taktierung der Kohlebürste 6. Nach dem axialen Einführen des Kohlebürstenseils 14 wird dieses in der seitlichen Aussparung 12 radial nach außen verschoben. Daher wird im eingebauten Zustand das Kohlebürstenseil 14 seitlich aus dem Bürstenschacht 4 herausgeführt, so dass auf eine Durchführung für das Kohlebürstenseil 14 am hinteren Ende des Bürstenschachtes 4 und damit auch auf eine Verschlusskappe verzichtet werden kann.

[0018] Wie aus der Figur 1 weiter ersichtlich ist, stützt sich die Druckfeder 8 auf einem Bürstenschachtverschluss 16 ab. Der Bürstenschachtverschluss 16 umfasst keine Verschlusskappe, so dass eine effektive Kohlelängerverlängerung möglich ist, wodurch die Lebensdauer der Kohlebürste 6 verlängert wird. Der Bürstenschachtverschluss 16 wird beispielsweise ohne zusätzliche radiale Verschlusskappe mit Hilfe von zwei Radialwerkzeugschiebern hergestellt,

[0019] Eine mit dem Kohlebürstenseil 14 elektrisch verbundene Drosselspule 18 ist parallel zur Bürstenplatte 2 angeordnet, d. h. ihre Längsausdehnung verläuft parallel zur Bürstenplatte 2, so dass ihre Ausdehnung in axialer Richtung möglichst gering ist.

[0020] Wie aus der Figur 1 weiter ersichtlich ist, ist auch das Kohlebürstenseil 14 zur Kontaktierung der Drosselspule 18 mit der Kohlebürste 6 außerhalb des Bürstenschachtes 4 im Wesentlichen parallel zur Bürstenplatte 2 verlegt, um eine möglichst geringe axiale Ausdehnung zu erzielen. Zudem ist das Kohlebürstenseil 14 im Wesentlichen radial zur Mittelachse der Bürstenplatte 2 verlegt.

[0021] Die in der Figur 1 dargestellte Bürstenplatte 2 ist beispielhaft als Bürstenplatte für einen 4poligen Motor mit 2 Kohlen ausgeführt und umfasst daher zwei Bürstenschächte 4 mit zugehörigen Kohlebürsten 6, Kohlebürstenseilen 14 und Drosselspulen 18.

[0022] Figur 2 zeigt die Bürstenplatte 2 gemäß Figur 1 in Seitenansicht, so dass die zweite seitliche Aussparung 12 des Bürstenschachtes 4 dargestellt ist. Die zweite seitliche Aussparung 12 ist durch eine in der Seitenwand des Bürstenschachts 4 verlaufende Nut gebildet, die der Belüftung des Bürstenschachts 4 dient. Die gegenüberliegende seitliche Aussparung 12, die in Figur 1 dargestellt ist, dient der radialen Verschiebung des Kohlebürstenseils 14 nach außen.

[0023] Durch den erfindungsgemäßen Bürstenschacht 4 mit einer vorderen Öffnung 10 und einer seitlichen Aussparung 12 ist eine Platz sparende Verlegung des Kohlebürstenseils 14 nach Art eines Bajonettprinzips möglich, so dass ein Elektromotor in einer kompakten axialen Bauform realisierbar ist.

Bezugszeichenliste

[0024]

- 2 Bürstenplatte
- 4 Bürstenschacht
- 6 Kohlebürste

- 8 Druckfeder
- 10 vordere Bürstenschachtöffnung
- 12 seitliche Aussparung
- 14 Kohlebürstenseil
- 5 16 Bürstenschachtverschluss
- 18 Drosselspule

Patentansprüche

- 10 1. Bürstenplatte (2), insbesondere für einen Kühlerlüftermotor, mit einem Bürstenschacht (4) zur Aufnahme einer Kohlebürste (6) mit Kohlebürstenseil (14), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bürstenschacht (4) im vorderen Bereich eine Öffnung (10) zum axialen Einführen des Kohlebürstenseils (14) und eine seitliche Aussparung zum radialen Verschieben des Kohlebürstenseils (14) aufweist.
- 15 2. Bürstenplatte nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine im hinteren Bereich des Bürstenschachtes (4) angeordnete Druckfeder (8), welche sich auf einem Bürstenschachtverschluss (16) abstützt und die Kohlebürste (6) zur elektrischen Kontaktierung federbelastet.
- 20 3. Bürstenplatte nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Drosselspule (18), welche so auf der Bürstenplatte (2) angeordnet ist, dass ihre Längsausdehnung parallel zur Bürstenplatte (2) verläuft.
- 25 4. Bürstenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kohlebürstenseil (14) zur Kontaktierung der Drosselspule (18) mit der Kohlebürste (6) außerhalb des Bürstenschachtes (4) im Wesentlichen parallel zur Bürstenplatte (2) verlegt ist.
- 30 5. Bürstenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kohlebürstenseil (14) zur Kontaktierung der Drosselspule (18) mit der Kohlebürste (6) außerhalb des Bürstenschachtes (4) im Wesentlichen radial zur Mittelachse der Bürstenplatte (2) verlegt ist.
- 35 6. Bürstenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bürstenschacht (4) mit zwei seitlichen Aussparungen (12) versehen ist.
- 40 45 50

Claims

- 55 1. A brush plate (2) in particular for an engine fan motor with a brush shaft (4) for retaining a carbon brush (6) with a carbon brush cord (14), **characterized in that** the brush shaft (4) in the front section has an

opening (10) for axially guiding in the carbon brush cord (14) and a side recess for the radial displacement of the carbon brush cord (14).

2. A brush plate according to either of claims 1, **characterized by** a compression spring (8) arranged in the rear section of the brush shaft (4), which is supported on a brush shaft closure (16) and which subjects the carbon brush (6) to a spring force for electrical contacting. 5
3. A brush plate according to claim 1 or 2, **characterized by** a choke coil (18) which is arranged on the brush plate (2) in such a manner that its longitudinal expansion runs parallel to the brush plate (2). 10
4. A brush plate according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the carbon brush cord (14) for contacting the choke coil (18) with the carbon brush (6) outside the brush shaft (4) is laid essentially parallel to the brush plate (2). 15
5. A brush plate according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the carbon brush cord (14) for contacting the choke coil (18) with the carbon brush (6) outside the brush shaft (4) is laid essentially radially to the central axis of the brush plate (2). 20
6. A brush plate according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the brush shaft (4) is provided with two side recesses (12). 25

Revendications

1. Plaque de balais (2), en particulier pour un moteur de ventilateur de radiateur, ayant un puits de balais (4) destiné à loger un balai de charbon (6) avec câble de balai de charbon (14), **caractérisé en ce que** le puits de balais (4) présente, dans la zone avant, une ouverture (10) pour l'introduction axiale du câble de balai de charbon (14), et un évidement latéral pour le déplacement radial du câble de balai de charbon (14). 35
2. Plaque de balais selon la revendication 1, **caractérisée par** un ressort de pression (8), disposé dans la zone arrière du puits de balais (4), qui s'appuie sur une fermeture de puits de balais (16) et qui soumet le balai de charbon (6) à une charge de ressort pour la mise en contact électrique. 40
3. Plaque de balais selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par** une bobine d'inductance (18) qui est disposée sur la plaque de balais (2) de telle sorte que son extension longitudinale est orientée parallèlement à la plaque de balais (2). 45

4. Plaque de balais selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le câble de balai de charbon (14), pour la mise en contact de la bobine d'inductance (18) avec le balai de charbon (6), est posé à l'extérieur du puits de balais (4) essentiellement parallèlement à la plaque de balais (2). 50
5. Plaque de balais selon une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le câble de balai de charbon (14), pour la mise en contact de la bobine d'inductance (18) avec le balai de charbon (6), est posé à l'extérieur du puits de balais (4) de façon essentiellement radiale par rapport à l'axe médian de la plaque de balais (2). 55
6. Plaque de balais selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le puits de balais (4) est muni de deux évidements latéraux (12).

FIG 1

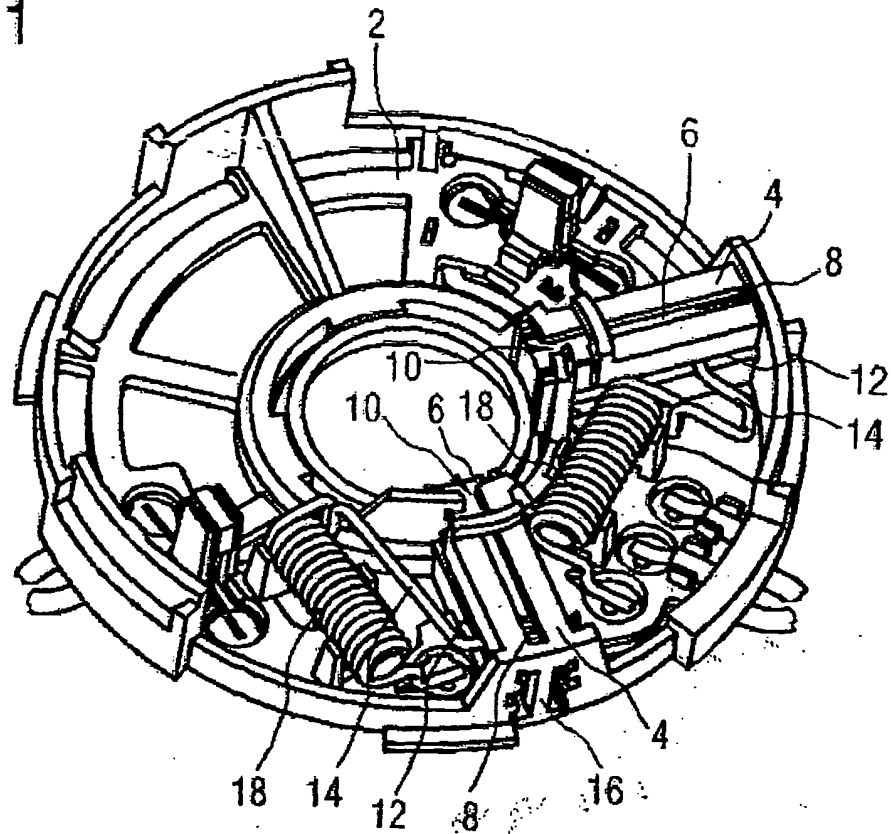


FIG 2

