

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 975 070 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2000 Patentblatt 2000/04

(51) Int Cl.7: **H01R 39/40**

(21) Anmeldenummer: **99114095.5**

(22) Anmeldetag: **20.07.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Sommer, Gunthard**
35440 Linden (DE)
- **Balzer, Jürgen**
35452 Heuchelheim (DE)

(30) Priorität: **21.07.1998 DE 19832618**

(71) Anmelder: **Schunk Kohlenstofftechnik GmbH**
D-35452 Heuchelheim (DE)

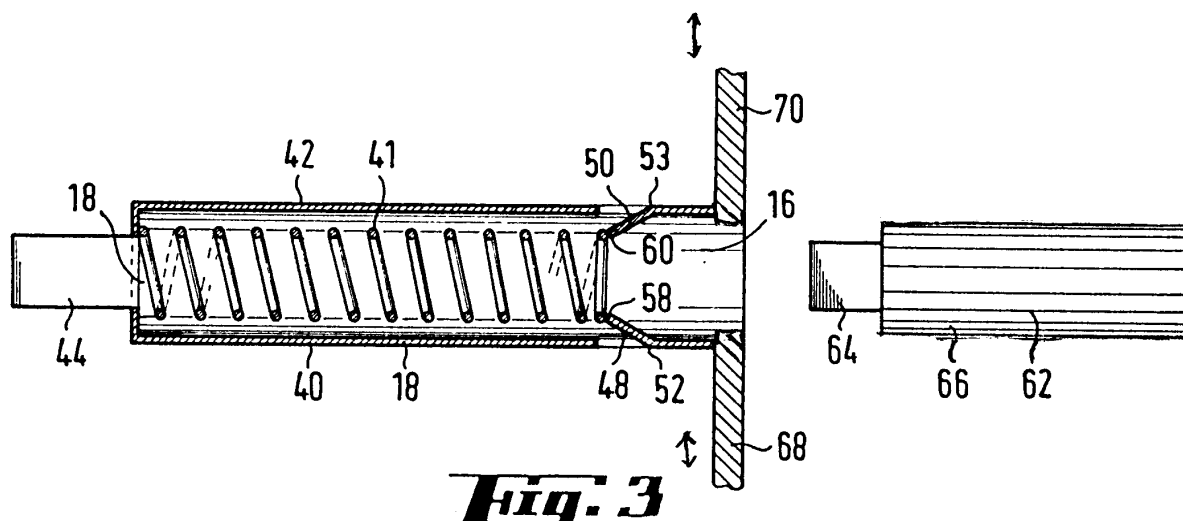
(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt,
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63411 Hanau (DE)

(72) Erfinder:
• **Schaut, Diethard**
20013 Magenta (MI) (IT)

(54) Kohlebürstenhalteranordnung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Halterung (10) für eine Kohlebürste (12) umfassend ein vorzugsweise quaderförmiges, die Kohlebürste axial verschiebbar aufnehmendes Gehäuse (14) mit von der Kohlebürste zu durchsetzender stirnseitiger Öffnung (16) sowie ein in dem Gehäuse angeordnetes, auf die Kohlebürste

einwirkendes Federelement (41), dem gehäuserückseitig ein erstes Rückhalteelement (20, 22) zugeordnet ist. Um ein Hantieren der Halterung zusammen mit dem Federelement zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass stirnseitig von dem Gehäuse ausgehend ein zweites Halteelement (48, 50) sich in Richtung Gehäuserückseite erstreckt.



EP 0 975 070 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Halterung für eine Kohlebürste, insbesondere für Elektromotoren oder Generatoren, umfassend ein vorzugsweise quaderförmiges die Kohlebürste axial verschiebbar aufnehmendes Gehäuse mit von der Kohlebürste zu durchsetzender stirnseitiger Öffnung, ein in dem Gehäuse angeordnetes auf die Kohlebürste einwirkendes Federelement, dem gehäuserückseitig ein erstes Rückhalteelement zugeordnet ist, sowie ein im stirnseitigen Bereich des Gehäuses angeordnetes von zumindest einer Gehäusewandung, insbesondere einer eine Ausbuchtung aufweisenden Gehäusewandung ausgehendes ins Innere des Gehäuses ragendes um eine Biegelinie biegebares zweites Rückhalteelement für das Federelement. Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Bestückung einer Halterung mit einem Federelement und eine Kohlebürste, insbesondere zu einem Einsatz in Elektromotoren oder Generatoren bestimmt, wobei die Halterung ein vorzugsweise quaderförmiges die Kohlebürste axial verschiebbar aufnehmendes Gehäuse mit von der Kohlebürste zu durchsetzender stirnseitiger Öffnung sowie das auf die Kohlebürste einwirkende Federelement aufweist, dem gehäuserückseitig ein erstes Rückhalteelement und im stirnseitigen Bereich ein zweites Rückhalteelement zugeordnet sind, das seinerseits durch zumindest ein von einer Seitenwand des Gehäuses ausgehendes und in dieses um eine Biegelinie hineinbiegbares Element wie Fahne oder Steg gebildet wird.

[0002] Eine entsprechende Halterung ist der DE 25 51 056 A1 zu entnehmen. Dabei ist die Bürstenhalterung rückseitig von einer Kappe verschlossen, gegen die sich ein auf einer Kohlebürste einwirkendes Schraubenfederelement abstützt. Dem Schraubenfederelement, über das der Kohlebürste Strom zugeführt wird, ist kohlehalterstirnseitig ein von dem Stirnrand ausgehendes Rückhalteelement in Form einer Zunge zugeordnet, wodurch sichergestellt wird, dass die Kohlebürste nicht in einem Umfang verschlissen werden kann, dass das Federelement mit einem Kommutator in Wechselwirkung gelangt, wodurch dieser beschädigt werden würde. Das Rückhalteelement in Form einer Zunge wird von Schlitzern begrenzt, die bis zum Stirnrand der Gehäuseöffnung verlaufen, so dass insoweit eine Schwächung erfolgt. Die Zungen selbst verlaufen mit ihrem nach innen gebogenen Enden in unmittelbarer Nähe der Kohlebürste, so dass sich elektrische Felder aufbauen können, die zu einer Funkenbildung und damit Beschädigung der Kohlebürste selbst führen können.

[0003] In der DE 36 27 491 C2 oder der DE 42 41 401 A1 werden Bürstenhalter beschrieben, bei denen Arretiermittel zum Festhalten der Kohlebürsten vorgesehen sind, um eine Montageerleichterung zu ermöglichen. Die auf die Kohlebürsten einwirkenden Federelemente selbst werden bei fixierter Kohlebürste über diese zu-

rückgehalten.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zu Grunde, eine Halterung sowie ein Verfahren zum Bestücken einer solchen mit einem Federelement und einer Kohlebürste so weiterzubilden, dass einerseits eine montagemäßige Vereinfachung erfolgt und andererseits die Möglichkeit besteht, die Halterung mit dem Federelement losgelöst von der Kohlebürste gewünschten Montagestationen zuzuführen, ohne dass jedoch im Vergleich zu üblicherweise benutzten Halterungen Änderungen in der Innengeometrie der Halterungen vorgenommen werden müssen, wodurch sich gegebenenfalls unerwünschte Strombahnen ausbilden könnten. Auch soll eine Schwächung des kollektorseitigen Randes der Halterung unterbleiben.

[0005] Das Problem wird erfindungsgemäß bei einer Halterung zuvor beschriebener Art dadurch gelöst, dass das von der Biegelinie ausgehende zweite Rückhalteelement mit seinem zur Biegelinie entfernt liegenden freien Ende in Richtung der Halterungsrückseite verläuft.

[0006] Mit anderen Worten bildet das zweite Rückhalteelement eine Art Widerhaken gegen ein unkontrolliertes Herausgleiten des Federelementes aus dem Gehäuse der Halterung, wobei die Spitze des Widerhakens sich sowohl in Richtung der Mitte des Gehäuses als auch dessen Rückseite erstreckt. Das Rückhalteelement und die Wandung, von der das Rückhalteelement ausgeht, das ein durch Ausstanzen gebildeter Abschnitt der Wandung ist, schließen von der Rückseite des Gehäuses betrachtet einen spitzen Winkel ein.

[0007] Dabei ist insbesondere das zweite Rückhalteelement wie Fahne oder Lappen ein aus der Wandung freigeschnittener wie -gestanzter umfangsseitig von der Wandung umgebener Abschnitt, der im Bereich seiner Biegelinie geschwächt sein kann. Diese Schwächung kann dadurch erzielt werden, dass die Biegelinie endseitig in Aussparungen wie Löcher übergeht. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, das Rückhalteelement nicht nur problemlos in das Gehäuseinnere und zur Rückseite hin zu biegen, sondern auch dann, wenn eine Kohlebürste in das Gehäuse eingebracht werden soll, das Rückhalteelement soweit nach außen zurückzubiegen, dass der ursprüngliche Querschnitt des Gehäuses im wesentlichen unverändert bleibt, so dass sichergestellt ist, dass insbesondere der freie Randbereich des Rückhalteelementes nicht in unerwünscht geringem Abstand zu einer in der Halterung eingebrachten Kohlebürste verläuft.

[0008] Des Weiteren ist vorgesehen, dass das erste gehäuserückseitig verlaufende Rückhalteelement integraler Bestandteil der Halterung selbst ist und durch parallel zueinander verlaufende Stege gebildet ist, die ihrerseits Randabschnitte der die Ausbuchtung aufweisenden Seitenwandungen sind, die auch als Federbäuche zu bezeichnen sind. Hierdurch wird der Querschnitt der ansonsten rückseitig offenen Halterung derart begrenzt, dass die Feder, die sich bereichsweise im Be-

reich der Federausbuchtungen erstreckt, nicht die Stege überwinden kann, so dass das Federelement gesichert ist.

[0009] Eine alternative Lösung des der Erfindung zu Grunde liegenden Problems zeichnet sich dadurch aus, dass das zweite Halteelement ein vom Kollektorseitig verlaufenden Rand einer der Gehäusewandungen ausgehender und über den Rand vorstehender Abschnitt ist, der vorzugsweise die Form einer rechteckförmigen Zunge aufweist. Insbesondere ist vorgesehen, dass jeweils ein Abschnitt mittig oder in etwa mittig von der eine Ausbuchtung aufweisenden Gehäusewandung ausgeht. Um ein einfaches Biegen des Abschnittes zu ermöglichen, ist der Abschnitt im Übergangsbereich zwischen dem Rand der Gehäusewandung und dem Abschnitt selbst durch z. B. Ausschnitte geschwächt.

[0010] In der Position, in der ein Federelement zurückgehalten wird, verläuft der Abschnitt in einer Ebene, die von kollektorseitig verlaufenden Rändern der Halterung aufgespannt wird.

[0011] Durch die alternative Lösung ist eine problemlose Federmontage und ein einfaches Handling für die Endmontage ohne Zusatzeinrichtungen möglich, ohne dass eine Schwächung der Gehäusewandungen, von denen die das Federelement zurückhaltenden Abschnitte ausgehen, erfolgt; denn die entsprechenden Abschnitte stehen über dieser Wandung vor.

[0012] Ein Verfahren zum Bestücken einer Halterung mit einem Federelement und einer Kohlebürste zuvor beschriebener Art zeichnet sich dadurch aus, dass nach Einbringen des Federelementes das zweite Rückhalteelement in Richtung sowohl Gehäusemitte als auch Gehäuserückseite in einem Umfang verbogen wird, dass das Federelement zurückgehalten wird, dass zum Einbringen der Kohlebürste zunächst das Federelement in Richtung der Rückseite des Gehäuses und in axialer Richtung verschoben wird, dass sodann das zweite Rückhalteelement nach außen derart gebogen wird, dass das Rückhalteelement in oder im wesentlichen in der Ebene der Wandung verläuft, von der das Rückhalteelement ausgeht, dass weiterhin die stirnseitige Öffnung in einem Umfang abgedeckt wird, dass ein Querschnitt zur Verfügung steht, der kleiner als der des Federelementes ist, und dass anschließend die Kohlebürste in die Halterung eingebracht wird.

[0013] Dabei erfolgt das Verbiegen des Halteelementes in Richtung der Mitte des Gehäuses und dessen Rückseite von außen aus der entsprechenden das Rückhalteelement als integralen Bestandteil aufweisenden Wandung und beim Zurückbiegen des Halteelementes vom Inneren des Gehäuses aus.

[0014] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen, für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0015] Es zeigen:

Fig. 1 eine Kohlebürstenhalterung in Vorderansicht und vergrößerter Darstellung,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Kohlebürstenhalterung in Seitenansicht,

Fig. 3 einen Längsschnitt der Kohlebürstenhalterung gemäß Fig. 2, um 90° gedreht, mit zugeordnetem Werkzeug,

Fig. 4 das Werkzeug gemäß Fig. 3 in Vorderansicht,

Fig. 5 einen der Fig. 3 entsprechenden Längsschnitt mit in die Kohlebürstenhalterung eingebrachter Kohlebürste,

Fig. 6 eine Ansicht einer alternativen Ausführungsform einer Kohlebürstenhalterung in Richtung deren Federbauch,

Fig. 7 eine Detaildarstellung vom Randbereich der Kohlebürstenhalterung nach Fig. 6 und

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung der den Fig. 6 und 7 entsprechenden Ausführungsform einer Kohlebürstenhalterung.

[0016] In den Fig. 1 bis 5 sind rein prinzipiell verschiedene Darstellungen einer Halterung 10 für eine Kohlebürste 12 dargestellt, die insbesondere für Elektromotoren und Generatoren bestimmt ist. Die Halterung 10 weist ein quaderförmiges Gehäuse 14 auf, in dessen Längsrichtung die Kohlebürste 12 verschiebbar ist. Das Gehäuse 14 weist eine stirnseitige Öffnung 16 auf, die - wie die Fig. 5 verdeutlicht - von der Kohlebürste 12 durchsetzbar ist.

[0017] Das Gehäuse 14 weist des Weiteren eine rückseitige Öffnung 18 auf, die von zwei parallel zueinander verlaufenden Stegen 20, 22 bereichsweise abgedeckt ist. Die Stege 20, 22 sind Abschnitte von Seitenwandungen 24, 26 des Gehäuses 14. Die Seitenwandungen 24, 26 gehen jeweils in plane und parallel zueinander verlaufende obere und untere Wandungen 28, 30 über. Von der oberen und unteren Wandung 28, 30 des Gehäuses 14 ausgehende angrenzende Abschnitte 32, 34 bzw. 36, 38 der Seitenwandungen 24, 26 verlaufen senkrecht zu den von den Wandungen 28 und 30 und begrenzen seitlich Gehäuseinnenraumbereich 35, 37, innerhalb derer und in dem Raum 39 zwischen diesen die Kohlebürste 12 verläuft. Die Seitenwandungen 24, 26 sind außerhalb der parallelen Abschnitte 32, 34, 36, 38 ausgebaucht, bilden sogenannte Federbäuche 40, 42, um eine Spiralfeder 44 axial in dem Gehäuse verschiebbar anzuordnen, die auf die Kohlebürste 12 einwirkt.

[0018] Das Gehäuse 14 der Halterung 10 ist ein Stanzteil, das durch Falten und Strecken der Federbäuche 40, 42 und anschließendes Zusammenfügen von schwalbenschwanzförmig ineinandergreifenden Ab-

schnitten im Bereich der Ober- oder Unterwandung 28, 30 zusammengefügt wird.

[0019] Wie des Weiteren den Figuren zu entnehmen ist, geht von der Unterseite 30 im Bereich der rückseitigen Öffnung 18 eine gegebenenfalls L-förmig abgewinkelte Anschlussfahne 44 aus, mit der eine Litze 46 der Kohlebürste 12 verbunden wird.

[0020] Die Fig. 2 verdeutlicht außerdem, dass die fluchtend in die Randabschnitte 32, 34 bzw. 36, 38 übergehenden Stege 22, 24 eine flächige Erstreckung aufweisen, die parallel zur Längsachse des Gehäuses 10 verlaufen.

[0021] Die Stege 20, 22 bilden erste rückseitige Halteelemente für das Federelement 41 und können somit als erste Federbremsen bezeichnet werden.

[0022] Um gegebenenfalls das Gehäuse 10 allein mit dem Federelement 41 zu verschiedenen Montagepositionen zu transportieren bzw. eine Vormontage zu ermöglichen, ohne dass die Kohlebürste 12 selbst in dem Gehäuse 14 angeordnet sein muss, die nach dem Stand der Technik dann die Funktion einer Federbremse ausübt, wenn die Kohlebürste selbst in dem Gehäuse fixiert ist, gehen von den Federbäuchen 40, 42, also von den Seitenwandungen 24, 26 des Gehäuses 14 in das Gehäuseinnere biegbare Lappen oder Fahnen 48, 50 aus, die jeweils um eine Biegelinie 52, 53 biegsam sind, die senkrecht zur Gehäuselängsachse verläuft. Die Abschnitte 48, 50, die die zweite Federbremse bilden, verlaufen im Ausführungsbeispiel vollständig innerhalb der jeweiligen Seitenwandung 24, 26 bzw. des Federbauches 40, 42, wodurch eine Schwächung des stirnseitigen Randes 54 der Seitenwandungen 24, 26 unterbleibt.

[0023] Ferner sind die Fahnen 48, 50 derart aus den Seitenwandungen 24, 26 ausgeschnitten, dass die Biegelinie 52, 53 stirnseitig und der biegsame Abschnitt 48, 50 gehäuserückseitig verläuft, wie dies durch die Fig. 2 verdeutlicht wird. Hierdurch besteht die Möglichkeit, durch Einwirkung auf die Lappen oder Ausschnitte 48, 50 vom Äußeren der Seitenwandung 24, 26 ausgehend (Pfeile 54, 56) mittels zum Beispiel eines Werkzeuges eine Kraft auf die Ausschnitte 48, 50 einwirken zu lassen, wodurch diese nach innen biegsam sind, wie dies die Fig. 3 zeigt.

[0024] Die so nach innen und zur Rückseite des Gehäuses 14 gebogenen Abschnitte 48, 50 bilden Widerhaken für das Federelement 41, wobei sich ein spitzer Winkel zwischen den Abschnitten 48, 50 und den Seitenwandungen bzw. Federbäuchen 40, 42 in Richtung der Rückseite ergibt.

[0025] Auch wenn grundsätzlich vorgesehen ist, dass erst dann, wenn das Federelement 41 in das Gehäuse 14 eingebracht ist, die Abschnitte 48, 50 in das Gehäuseinnere gebogen werden, so besteht aufgrund des nach innen gerichteten Verlaufs der Abschnitte 48, 50 selbstverständlich auch die Möglichkeit, dass bei nach innen gebogenen Abschnitten 48, 50 das Federelement in das Gehäuse hineingedrückt wird.

[0026] Um bei montiertem Kohlehalter 10 sicherzustellen, dass die Abschnitte 48, 50 mit ihren freien zu den Biegelinien 42, 43 entfernt liegenden Rändern 58, 60 nicht unerwünscht nahe an der Außenfläche der Kohlebürste 12 verlaufen, wodurch sich gegebenenfalls nicht eindeutig definierte elektrische Felder ausbilden könnten, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Federbremsen, d. h. die diese bildenden Fahnen oder Abschnitte 48, 50 vor dem Einbringen der Kohlebürste 12 in Richtung der Seitenwandung 24, 26 bzw. der Federbäuche 40, 42 nach außen gebogen werden, so dass sich ein Verlauf der Abschnitte 48, 50 ergibt, der dem ursprünglichen Zustand entspricht, in dem die Abschnitte 48, 50 in der von den Seitenwandungen 24, 26 bzw. den Federbäuchen 40, 42 aufgespannten Ebenen verlaufen.

[0027] Um vor dem Einbringen der Kohlebürste 12 die Abschnitte 48, 50 nach außen zu biegen, wird von der stirnseitigen Öffnung 16 ausgehend ein Werkzeug 62 in das Gehäuse 14 eingeführt, welches einen quaderförmigen vorderen Abschnitt 64 und einen zylindrischen hinteren Abschnitt 66 aufweist. Der quaderförmige Abschnitt 64 entspricht dem Querschnitt des Gehäuses 14 zwischen der die Gehäuseoberseite und Unterseite bildenden oberen und unteren Wandung 28, 30 sowie den von diesen ausgehenden Seitenwandabschnitten 32, 34, 36, 38, ist also der Geometrie des inneren Raums 35, 37, 39 des Gehäuses 14 angepasst.

[0028] Der zylindrische Abschnitt 66 ist der Innengeometrie des Gehäuses 14 im Bereich der Federbauchwandungen 40, 42 angepasst. Wird das Werkzeug 62 in das Gehäuse 14 eingeführt, so erfasst der quaderförmige Abschnitt 64 zunächst das Federelement 41 im Bereich zwischen den Abschnitten 32, 34, 36, 38 der Seitenwandungen 24, 26, so dass beim axialen Hineinschieben des Werkzeuges 62 das Federelement 41 in Richtung der Rückseite zusammengedrückt wird. Sodann wirkt der zylindrische Abschnitt 66 des Werkzeuges 62 vom Inneren des Gehäuses 14 auf die Ausschnitte 48, 50 mit der Folge, dass diese in Richtung der Federbäuche 40, 42 nach außen gebogen werden, um eine Endposition einzunehmen, wie diese der Fig. 5 zu entnehmen ist.

[0029] Um beim Zurückziehen des Werkzeuges 62 sicherzustellen, dass das Federelement 41 nicht herausgleiten kann, sind Schieberelemente 68, 70 vorgesehen, die in entsprechendem Umfang die stirnseitige Öffnung 16 verschließen. Anschließend kann zwischen den zwischen den Schieberelementen 68, 70 freigelassenen Spalt die Kohlebürste 12 eingeführt werden, die sich bis in den Bereich 35, 37 zwischen den Abschnitten 32, 36 und 34, 38 der Seitenwandungen 24, 26 hinein erstreckt, so dass infolgedessen beim Einführen der Kohlebürste entsprechend das Federelement 41 mitgenommen wird.

[0030] Um ein problemloses Verbiegen der Lappen oder Fahnen 48, 50 zu ermöglichen, sind deren Biegelinien 52, 53 insbesondere durch endseitige Löcher 53,

57 geschwächt.

[0031] In den Fig. 6 bis 8 ist eine alternative Ausführungsform einer Kohlebürstenhalterung 74 dargestellt, die aus einem quaderförmigen Gehäuse mit parallel zueinander verlaufenden Seitenwandungen 76, 78 einerseits und Seitenwandungen 80, 82 andererseits besteht, wobei letztere sogenannte Federbäuche 84, 86 aufweisen, um ein innerhalb der Halterung 74 und auf eine nicht dargestellte Kohlebürste einwirkendes Federelement 88 axial verschieben zu können. Insoweit wird auf die zuvor erläuterte Ausführungsform verwiesen.

[0032] Die Halterung 74 weist rückseitig erste als Stege 90 ausgebildete Federrückhalteelemente auf, die einen Verlauf bzw. eine Geometrie aufweisen können, wie die Stege 20, 22 der Halterung 10. Kollektorseitig weisen die Wandungen 80, 82 über den kollektorseitigen Rand 92, 94 vorstehende zungenförmige Abschnitte 96, 98 auf, die zusammen mit den Wandungen 76, 78, 80, 82 als Einheit ausgestanzt werden. Die Zungen oder Abschnitte 96, 98 stehen erwähnenswerten über den kollektorseitigen Längsrändern 92, 94 vor, so dass die Seitenwandungen 80, 82 bzw. die Federbäuche 84, 86 in diesem Bereich nicht geschwächt werden.

[0033] Um die Zungen 96, 98 nach Einbringen der Schraubenfeder 88 aufeinanderzu zu biegen und somit eine Rückhaltung oder Federbremse für das Federelement 88 zu bilden, sind die Zungen 96, 98 im Übergangsbereich zu den kollektorseitigen Rändern 92, 94 durch Einkerbungen 100, 102 geschwächt, wie dies anhand der Fig. 7 verdeutlicht wird.

[0034] Um die Halterung 74 mit dem Federelement 88 hantieren zu können, ist es nur noch erforderlich, dass die Zungen 96, 98 derart aufeinanderzu gebogen werden, dass diese vorzugsweise in einer Ebene verlaufen, die von den kollektorseitigen Rändern 92, 94 aufgespannt wird, in der gegebenenfalls auch die Wandungen 76, 78 mit ihren kollektorseitigen Rändern 104, 106 verlaufen.

Patentansprüche

1. Halterung (10) für eine Kohlebürste (12), insbesondere bestimmt für Elektromotoren und Generatoren, umfassend ein vorzugsweise quaderförmiges, die Kohlebürste axial verschiebbar aufnehmendes Gehäuse (14) mit von der Kohlebürste zu durchsetzender stirnseitiger Öffnung (16), ein in dem Gehäuse angeordnetes, auf die Kohlebürste einwirkendes Federelement (41), dem gehäuserückseitig ein erstes Rückhalteelement (20, 22) zugeordnet ist, sowie ein im stirnseitigen Bereich angeordnetes von zumindest einer Gehäusewandung (24, 26), insbesondere einer eine Ausbuchtung (40, 42) aufweisende Gehäusewandung ausgehendes ins Innere des Gehäuses ragendes und um eine Biegelinie (52, 53) biegbares zweites das Federelement zurückhaltendes Halteelement (48, 50),

dadurch gekennzeichnet,

dass das von der Biegelinie (52, 53) ausgehende zweite Halteelement (48, 50) sich in Richtung Gehäuserückseite erstreckt.

2. Halterung (10) für eine Kohlebürste (12) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das zweite Rückhalteelement (48, 50) wie Fahne oder Lappen ein aus der Wandung (40, 42) freigeschnittener wie -gestanzter umfangsseitig von der Wandung umgebener Abschnitt ist.

3. Halterung (10) für eine Kohlebürste (12) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der das zweite Halteelement bildende zweite Abschnitt (48, 50) im Bereich seiner Biegelinie (52, 53) geschwächt ist, wobei insbesondere die Biegelinie in ihren Enden in vorzugsweise kreisförmige Aussparungen wie Löcher (55, 57) übergeht.

4. Halterung (10) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei in das Innere des Gehäuses (14) und dessen Rückseite sich erstreckendem zweiten Halteelement (48, 50) dieses mit der Wandung (40, 42), aus dem das Rückhalteelement freigeschnitten ist, einen spitzen Winkel einschließt, betrachtet in Richtung der Gehäuserückseite.

5. Halterung (10) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass von gegenüberliegenden Wandungen (40, 42), insbesondere Ausbuchtungen aufweisenden Wandungen jeweils ein zweites Halteelement (48, 50) ausgeht.

6. Halterung (10) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

das bei in dem Gehäuse (14) eingebrachter Kohlebürste (14) das zweite Halteelement (48, 50) mit seinem zur Biegelinie (52, 53) entfernt liegenden freien Rand (58, 40) in oder in etwa einer Ebene liegt, die von der Seitenwandung (40, 42) aufgespannt ist, von der das zweite Halteelement (48, 50) ausgeht.

7. Halterung (10) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das erste Halteelement (20, 22) integral mit dem Gehäuse (14) und vorzugsweise als zwei parallel zueinander verlaufende Stege (20, 22) ausgebildet ist, wobei insbesondere die Stege Abschnitte

der Seitenwandungen (24, 26) sind.

8. Halterung (74) für eine Kohlebürste, insbesondere bestimmt für Elektromotoren und Generatoren, umfassend ein vorzugsweise quaderförmiges, die Kohlebürste axial verschiebbar aufnehmendes Gehäuse mit von der Kohlebürste zu durchsetzender stirnseitiger Öffnung, ein in dem Gehäuse angeordnetes, auf die Kohlebürste einwirkendes Federelement (88), dem gehäuserückseitig ein erstes Rückhalteelement (90) zugeordnet ist, sowie ein im stirnseitigen Bereich angeordnetes von zumindest einer Gehäusewandung (80, 82), insbesondere einer eine Ausbuchtung (84, 86) aufweisende Gehäusewandung ausgehendes ins Innere des Gehäuses ragendes und um eine Biegelinie biegbares zweites das Federelement zurückhaltendes Halteelement (96, 98),
dadurch gekennzeichnet,
 dass das zweite Halteelement (96, 98) ein vom Kollektorseitig verlaufenden Rand (92, 94) einer der Gehäusewandungen (80, 82) ausgehender und über den Rand vorstehender Abschnitt ist.

5
10
15
20
9. Halterung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
 dass der Abschnitt (96, 98) eine rechteckförmige Zungenform aufweist.

25
10. Halterung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
 dass jeweils ein Abschnitt (96, 98) mittig oder im Wesentlichen mittig von der eine Ausbuchtung (84, 86) aufweisenden Gehäusewandung (80, 82) ausgeht, wobei insbesondere der Abschnitt gehäusewandrandseitig geschwächt ist.

30
35
11. Halterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 dass der Abschnitt (96, 98) bei das Federelement (98) zurückhaltender Position in einer Ebene verläuft, die von kollektorseitig verlaufenden Rändern (92, 94) der Halterung (74) aufgespannt ist.

40
45
12. Verfahren zur Bestückung einer Halterung mit einem Federelement und einer Kohlebürste, insbesondere zu einem Einsatz in Elektromotoren oder Generatoren bestimmt, wobei die Halterung ein vorzugsweise quaderförmiges die Kohlebürste axial verschiebbar aufnehmendes Gehäuse mit von der Kohlebürste zu durchsetzender stirnseitiger Öffnung sowie das auf die Kohlebürste einwirkende Federelement aufweist, dem gehäuserückseitig ein erstes Rückhalteelement und im stirnseitigen Bereich ein zweites Rückhalteelement zugeordnet sind, das seinerseits durch zumindest ein von einer Seitenwand des Gehäuses ausgehendes und in

50
55

dieses um eine Biegelinie hineinbiegbares Element wie Fahne oder Steg gebildet wird,

dadurch gekennzeichnet,
 dass nach Einbringen des Federelementes das zweite Rückhalteelement in Richtung sowohl Gehäusemitte als auch Gehäuserückseite in einem Umfang verbogen wird, dass das Federelement zurückgehalten wird, dass zum Einbringen der Kohlebürste zunächst das Federelement in Richtung der Rückseite des Gehäuses und in axialer Richtung verschoben wird, dass sodann das zweite Rückhalteelement nach außen derart gebogen wird, dass das Rückhalteelement in oder im Wesentlichen in der Ebene der Wandung verläuft, von der das Rückhalteelement ausgeht, dass weiterhin die stirnseitige Öffnung in einem Umfang abgedeckt wird, dass ein Querschnitt zur Verfügung steht, der kleiner als der des Federelementes ist, und dass anschließend die Kohlebürste in die Halterung eingebracht wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
 dass das Verbiegen des Halteelementes in Richtung der Mitte des Gehäuses und dessen Rückseite von außen aus der entsprechenden das Rückhalteelement als integralen Bestandteil aufweisenden Wandung und beim Zurückbiegen des Halteelementes vom Inneren des Gehäuses aus erfolgt.

25

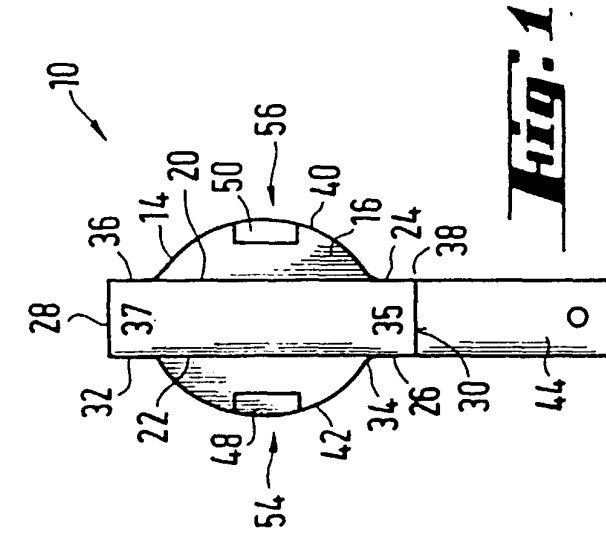


Fig. 1

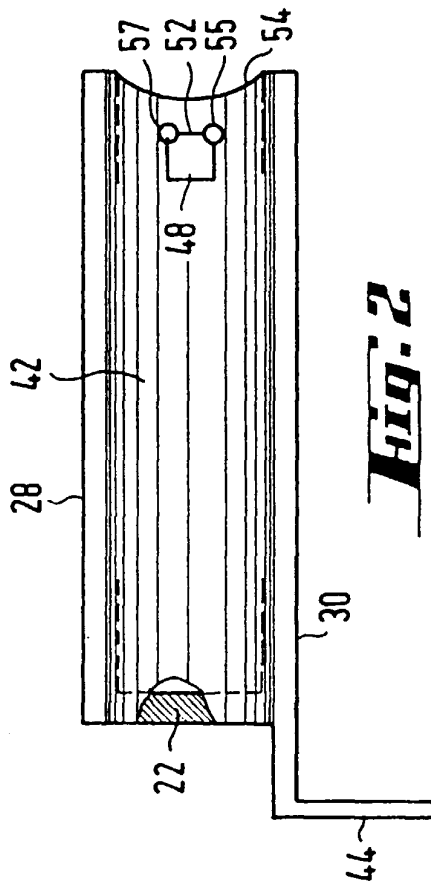


Fig. 2

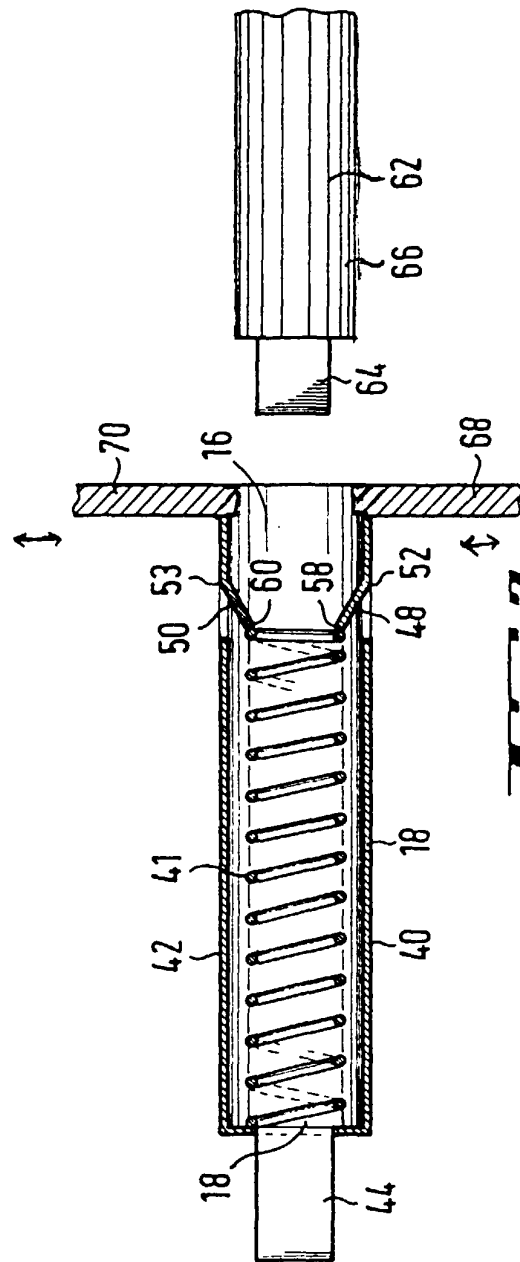


Fig. 3

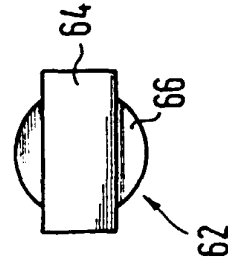


Fig. 4

