



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 117 160 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2001 Patentblatt 2001/29

(51) Int Cl.7: **H01R 39/40**, H01R 39/46,
H01R 39/38

(21) Anmeldenummer: **01100662.4**

(22) Anmeldetag: **11.01.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Schaut, Diethard, Schunk Italia S.r.l.
20013 Magenta (MI) (IT)**
• **Schardt, Günter
35398 Giessen Kleinlinden (DE)**

(30) Priorität: **13.01.2000 DE 20000529 U**

(71) Anmelder: **Schunk Italia S.r.l.
20013 Magenta (MI) (IT)**

(74) Vertreter:
**Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt
Postfach 21 44
63411 Hanau (DE)**

(54) **Kohlehalteranordnung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Kohlehalteranordnung bestimmt für Elektromotoren umfassend eine aus elektrisch isolierendem Material wie Keramik- oder Kunststoffmaterial bestehende Trägerplatte (12) mit zumindest einer von dieser ausgehenden aus Metall bestehenden Kohlebürstenführung (22) für z.B. eine Schichtkohlebürste (16). Um die Kohlebürste hinrei-

chend genau führen zu können, wird vorgeschlagen, dass die aus Metall bestehende oder Metall enthaltende Kohlebürstenführung zumindest entlang gegenüberliegender Führungsflächen (32, 34) oder entlang diese begrenzender Kanten verlaufende voneinander getrennte Führungselemente (28, 30) als die Abschnitte umfasst, die unabhängig voneinander in der Trägerplatte fixiert sind.

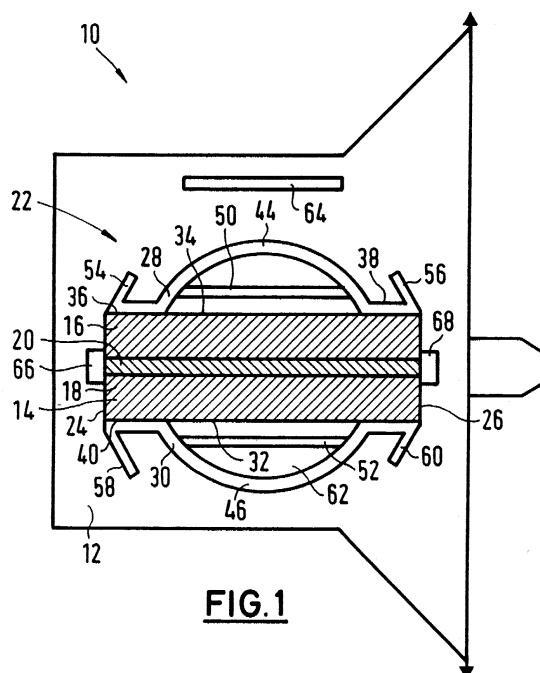


FIG. 1

EP 1 117 160 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Kohlehalteranordnung bestimmt für Elektromotoren umfassend eine aus elektrisch isolierendem Material wie Keramik- oder Kunststoffmaterial bestehende Trägerplatte mit zumindest einer von dieser ausgehenden aus Metall bestehenden Kohlebürstenführung mit als Führungen von Flächen einer in der Kohlebürstenführung axial verschiebbaren Kohlebürste dienenden Abschnitten, insbesondere bestimmt für eine Schichtkohlenbürste.

[0002] Es sind Kohlehalteranordnungen bekannt, die aus einer aus Kunststoff bestehenden Trägerplatte bestehen, auf der aus insbesondere Messing bestehende Köcher als Kohlebürstenführung befestigt sind. Durch die Wahl des Materials der Kohlebürstenführung ist sichergestellt, dass die Kohlebürsten exakt geführt und damit im gewünschten Umfang flächig auf einem Kommutator oder einem Schleifring aufliegen.

[0003] Für Schichtkohlebürsten sind Kohlehalteranordnungen bekannt, die aus Kunststoff bestehen. Dabei können die Kohlebürstenführungen aus Kunststoff hergestellt sein, um zu vermeiden, dass zwischen den durch die Isolierschicht getrennten Kohleriegeln Querströme fließen. Die Verwendung von aus Kunststoffmaterial bestehenden Kohlebürstenführungen haben jedoch den Nachteil, dass diese in ihren als Führung dienenden Abschnitten nicht exakt aufeinander ausgerichtet werden können, so dass nicht sichergestellt ist, dass Kohleriegel im erforderlichen Umfang flächig auf einem Kollektor aufliegen. Vielmehr ist festzustellen, dass zeitweise nur eine der Schichten den Kollektor berühren. Hierdurch ändert sich jedoch der Verschaltungswinkel eines entsprechenden Schichtkohlebürsten aufweisen den Motors.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Kohlehalteranordnung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die kostengünstig herstellbar ist und gleichzeitig sicherstellt, dass die in der Kohlebürstenführung axial verschiebbare Kohlebürste, insbesondere Schichtkohlebürste hinreichend genau geführt wird, so dass der erforderliche Kontakt zu einem Kollektor bzw. einem Schleifring gegeben ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird das Problem im Wesentlichen dadurch gelöst, dass sich die aus Metall bestehende oder Metall enthaltende Kohlebürstenführung zumindest entlang gegenüberliegender Führungsflächen oder entlang diese begrenzender Kanten verlaufende voneinander getrennte Führungselemente als die Abschnitte erstreckt, die unabhängig voneinander in der Trägerplatte fixiert sind.

[0006] Abweichend vom vorbekannten Stand der Technik wird eine aus Kunststoff bestehende Trägerplatte mit einer aus Metall bestehenden Kohleführung versehen, die die Kohlebürste nur teilweise umfangsflächig umgibt, ohne dass Einbußen in Bezug auf die Führung in Kauf genommen werden müssen. So besteht die erfindungsgemäße Kohlebürste aus getrennten Füh-

rungselementen, die derart auf die zu führende Kohlebürste ausgerichtet sind, dass diese exakt in axialer Richtung geführt ist. Dadurch, dass die Kohlebürstenführung die Kohlebürste nicht vollständig umgibt, ist eine Verwendung für Kohleschichtbürsten möglich, da die Kohlebürste auf die Führungselemente derart ausgerichtet ist, dass eine elektrisch leitende Verbindung der Kohleschichten im Bereich ihrer Längsseitenwandung, die von der Isolierschicht durchsetzt wird, unterbleibt.

[0007] Durch die exakte Führung der Kohlebürste ist des Weiteren sichergestellt, dass die Kohlebürste im gewünschten Umfang auf einer Kollektor- oder Schleifringfläche abstützbar ist. Insbesondere bei Schichtkohlebürsten ist somit ein unerwünschtes Verändern des Verschaltungswinkels unterbunden.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Führungselemente identisch ausgebildet sind, wobei insbesondere zwei identische Führungselemente vorgesehen sind, die sich entlang breiterer Seitenflächen der Kohlebürste erstrecken, also in dem Bereich, in dem die Isolierschicht die Außenflächen nicht durchsetzt.

[0009] Bevorzugterweise besteht die Kohlebürstenführung aus zwei identischen Elementen, die sich entlang der breiteren Seitenflächen symmetrisch zur Symmetrieebene der Kohlebürste selbst erstreckt.

[0010] Insbesondere kann jedes Element als Halbschale mit in einer Ebene verlaufendem Längsrandstreifen und zwischen diesen vorhandener Ausbuchtung bestehen. Ferner können von den Längsrandstreifen Befestigungsvorsprünge wie -lappen abragen, die bei in der Trägerplatte ordnungsgemäß angeordneten und zueinander ausgerichteten Halbschalen mit der Trägerplatte verbunden wie verklebt, verrastet oder insbesondere verstemmbar sind.

[0011] Des Weiteren kann sich innerhalb der Ausbuchtung eine Rückhaltung für ein auf die Kohlebürste einwirkendes Federelement wie Schraubenfeder erstrecken, die parallel zu der von den Randstreifen ausgebildeten Ebene, jedoch von der Kohlebürste weg versetzt verläuft. Die Rückhaltung ist insbesondere als Steg ausgebildet.

[0012] Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung erstrecken sich entlang zumindest diametral gegenüberliegender Kanten, insbesondere entlang einer jeden Kante der Kohlebürste die Kohlebürstenführung bildende Winklelemente.

[0013] Auch können eine Kohlebürstenführung bildende Abschnitte entlang gegenüberliegender Flächen der Kohlebürste und deren Kanten zumindest bereichsweise umfassende im Schnitt U-förmige Führungselemente sein, deren jeweiliger Querschenkel vorzugsweise einen bogenförmigen Verlauf aufweist, um die Funktion eines sogenannten Federbauchs ausüben zu können.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung wird bei einer Verwendung der Kohlehalterung für eine Schichtkohlebürste vorgeschlagen, dass die Trägerplatte im Bereich

der Isolierschicht und in dessen Längsrichtung verlaufend eine schlitz- oder kanalförmige Aussparung aufweist. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass durch Abrieb bedingt entstehender Kohlebürstenstaub entweichen kann, ohne dass die Gefahr besteht, dass durch Staubablagerung ein Kurzschluss zwischen den Kohleriegeln der Schichtkohlebürste entsteht.

[0015] Des Weiteren sollte in der Trägerplatte ein aus elektrisch leitendem Material bestehendes Verbindungsteil wie Stecker vorgesehen sein, das mit einer zu der Kohlebürste führenden elektrisch leitenden Verbindung wie Litze verbindbar ist.

[0016] Die Kohlebürstenführung selbst sollte aus Messing-Messing-Laminat-Aluminium-Zink bestehen.

[0017] Auch zeichnet sich die Erfindung durch ein Verfahren zum Montieren einer aus zwei Halbschalen bestehenden Kohlebürstenführung aus Metall in eine aus Kunststoff bestehende Trägerplatte aus, wobei die Halbschalen in einer entsprechend angepassten Ausnehmung der Trägerplatte eingebracht und zueinander ausgerichtet und kalibriert und sodann mit der Trägerplatte verbunden werden. Insbesondere werden die Halbschalen mit der Trägerplatte verstemmt.

[0018] Des Weiteren sollten die Halbschalen derart aufeinander ausgerichtet werden, dass diese in einem Maß x über der Trägerplatte vorstehen, wobei insbesondere $2 \text{ mm} < x < 4 \text{ mm}$ ist.

[0019] 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 Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispielen.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Trägerplatte einer Kohlehalterung mit einer ersten Ausführungsform einer Kohlebürstenführung,

Fig. 2 im Ausschnitt eine Trägerplatte mit einer zweiten Ausführungsform einer Kohlebürstenführung und

Fig. 3 im Ausschnitt eine Trägerplatte mit einer dritten Ausführungsform einer Kohlebürstenführung.

[0021] In Fig. 1 ist in Prinzipdarstellung eine Kohlehalterung 10 mit einer Trägerplatte 12 eines Lagerschildes eines Elektromotors dargestellt. Dabei geht von der Trägerplatte 12 eine Kohlebürste 14 aus. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Schichtkohlebürste, die ihrerseits aus Kohleriegeln 16 und 18 besteht, die über eine Isolierschicht 20 miteinander verbunden sind. Selbstverständlich kann die Mehrschichtkohlebürste 14 auch mehr als zwei Kohleriegel 16, 18 aufweisen.

[0022] Damit die Kohlebürste 14 mit ihren Kohleriegeln 16, 18 gleichzeitig und -mäßig auf den Lamellen

eines nicht dargestellten Kollektors abstützbar ist, um eine ungewünschte Veränderung des Verschaltungswinkels des Motors auszuschließen, ist die Kohlebürste 14 in einer Kohlebürstenführung 22 axial verschiebbar.

Dabei weist die Kohlebürstenführung 22 eine Aufbau bzw. eine Konstruktion auf, die neben einer exakten axialen Führung zusätzlich sicherstellt, dass ein Querkurzschluss zwischen den Schichten 16, 18 der Kohlebürste 14 im Bereich derer Längsseitenwandungen 24, 26 unterbleibt. Auch ist für die Führung wenig Material erforderlich.

[0023] Die Kohlebürstenführung 22 umfasst zwei Halbschalen 28, 30, die gleich ausgebildet sind und sich entlang der Querwandungen 32, 34, also breiteren Seitenwandungen der Kohlebürste 14 erstrecken, also nicht entlang der Längswandungen 24, 26, die von den entsprechenden Längswandungen der Kohleriegel 16, 18, also deren schmalere Längsseitenflächen und der zwischen diesen verlaufenden Isolierschicht 20 bzw. deren freien Längsseitenflächen gebildet werden.

[0024] Die Halbschalen 28, 30 bestehen aus Metall wie z. B. Messing-Messing-Laminat-Aluminium-Zink, sind demzufolge überaus formstabil, wodurch die gewünschte exakte axiale Führung der Kohlebürste 14 sichergestellt ist. Da sich die Halbschalen 28, 30 jedoch nicht entlang der Seitenwandungen 24, 26 erstrecken, die von den freien Längsseitenflächen der Isolierschicht mit gebildet werden, ist ein Querkurzschluss ausgeschlossen.

[0025] Die Halbschalen 28, 30 bestehen aus randseitigen Längsstreifen 36, 38 bzw. 40, 42, zwischen denen sich jeweils eine nach außen gebogener Abschnitt 44, 46 erstreckt. Die Abschnitte 44, 46 üben zusammen die Funktion eines Federbauchs für Schraubenfedern aus, die auf die Kohlebürste 14 zur Druckbeaufschlagung dieser in ihrer Längsrichtung in Richtung des nicht dargestellten Kollektors einwirken.

[0026] Des Weiteren erstrecken sich im Bereich der Ausbuchtungen 44, 46 und parallel zu von den streifenförmigen Randabschnitten 36, 38 bzw. 40, 42 aufgespannten Ebenen sogenannte Federbremsen 48, 50, die als Stege ausgebildet sind und in bekannter Weise die Montage der Kohlebürste 14 zusammen mit der Schraubenfeder erleichtern, damit die Schraubenfeder nicht unkontrolliert aus dem von den Halbschalen 28, 30 begrenzten Führungsschacht herausgleiten kann.

[0027] Von den äußeren Rändern der streifenförmigen Randabschnitte 36, 38, 40, 42 gehen lappenartige Vorsprünge 54, 56 bzw. 58, 60 aus, die bei Positionierung der Halbschalen 28, 30 und deren Ausrichtung zueinander mit der Trägerplatte 12 verstemmt werden, so dass die gewünschte Fixierung der Halbschalen 28 und 30 und damit die exakte Führung für die Kohlebürste 14 sichergestellt ist. Die Vorsprünge 54, 56, 58, 60 beschreiben mit den angrenzenden Radabschnitten 36, 38, 40, 42 eine V-Form.

[0028] Zum Ausrichten der Halbschalen 28, 30 werden diese in eine in der Trägerplatte 12 vorhandene

Aussparung 62 eingebracht, deren Geometrie der der Halbschalen 28, 30 einschließlich des Abstandes zwischen diesen zur Aufnahme der Kohlebürste 14 entspricht. Das Kalibrieren der den Bürstenschacht begrenzenden Halbschalen 28, 30 und ein Verstemmen der Befestigungslappen 54, 56, 58, 60 kann mit einem Dorn erfolgen. Ferner sollten die Halbschalen 28, 30 über der Außenfläche der Trägerplatte 12 in einem Umfang von z. B. 2,5 mm bis 3 mm vorstehen.

[0029] Als Kunststoffmaterial für die Trägerplatte 12 sollte solches benutzt werden, welches eine hohe Hitzebeständigkeit, insbesondere bis 200 °C aufweist.

[0030] Um die elektrisch leitende Verbindung zwischen der Kohlebürste 14 und Anschlüssen über eine von der Kohlebürste 14 ausgehende Litze zu ermöglichen, ist des Weiteren an der Trägerplatte 12 eine Art Flachstecker 64 eingebracht, wobei insbesondere sogenannte "Faston-Stecker" benutzt werden. Andere Befestigungsmöglichkeiten für die Kohlebürstenlitze sind selbstverständlich gleichfalls möglich. Insoweit wird auf den vorbekannten Stand der Technik verwiesen.

[0031] Wie die Darstellung des Weiteren verdeutlicht, weist der Ausschnitt 62 in der Trägerplatte 12 im Bereich der Isolierschicht 20, d. h. deren freien Längsflächen steg-, schlit- oder kanalförmige Aussparungen 66, 68 auf, die sicherstellen, dass durch Abrieb entstehender Kohlestaub sich nicht zwischen den Kohleriegeln 14, 16 ansammeln und damit einen Kurzschluss bewirken kann.

[0032] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2, in dem für der Fig. 1 entsprechende Elemente gleiche Bezugszeichen benutzt werden, unterscheidet sich von dem der Fig. 1 dahingehend, dass vier entlang der Längskanten 70, 72, 74, 76 der Kohlebürste 14 verlaufende und in der Trägerplatte 12 fixierte Metallwinkel 78, 80, 82, 84 befestigt wie verrastet sind, die die erforderliche axiale Führung der Kohlebürste 14 sicherstellen, wobei gleichzeitig vermieden wird, dass ein Querkurzschluss zwischen den Kohleriegeln 16, 18 auftreten kann. Auch befinden sich im längsrandseitigen Bereich der Isolierschicht 20 in der Trägerplatte 12 entlang der Isolierschicht 20 verlaufende Aussparungen 66, 68 zur Aufnahme von Abrieb der Kohlebürstenriegel 16, 18.

[0033] Im Mittenbereich der Querwandungen 32, 34 können in der Trägerplatte 12 halbkreisförmige Aussparungen 86, 88 vorgesehen sein, die die Funktion der Federbäuche ausüben, die die nach außen gebogenen Abschnitte 44, 46 der Kohlebürstenführung 22 gemäß Fig. 1 ausüben.

[0034] Eine der Fig. 3 zu entnehmende Kohlebürstenführung 90 besteht aus zwei U-förmig ausgebildeten Halbschalen 92, 94, die sich entlang der Querwandungen 32, 34 erstrecken und abschnittsweise zumindest die Längskanten 70, 72, 74, 76 der Kohlebürste 14 umgreifen. Im Mittenbereich der Querwandung 32, 34 können die Halbschalen 92, 94 Ausbauchungen 96, 98 entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 aufweisen. Auch kann eine Federbremse vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Kohlehalteranordnung bestimmt für Elektromotoren umfassend eine aus elektrisch isolierendem Material wie Keramik- oder Kunststoffmaterial bestehende Trägerplatte (12) mit zumindest einer von dieser ausgehenden aus Metall bestehenden Kohlebürstenführung (22, 90) mit als Führungen von Flächen (32, 34) einer in der Kohlebürstenführung axial verschiebbaren Kohlebürste (14) dienenden Abschnitten (28, 30, 78, 80, 82, 84, 92, 94), insbesondere bestimmt für eine Schichtkohlebürste, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aus Metall bestehende oder Metall enthaltende Kohlebürstenführung (22, 90) zumindest entlang gegenüberliegender Führungsflächen (32, 34) oder entlang diese begrenzender Kanten (70, 72, 74, 76) der Kohlebürste (14) verlaufende voneinander getrennte Führungselemente (28, 30, 78, 80, 82, 84, 92, 94) als die Abschnitte umfasst, die unabhängig voneinander in der Trägerplatte (12) fixiert sind.
2. Kohlehalteranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungselemente (28, 30, 78, 80, 82, 84, 92, 94) identisch ausgebildet sind.
3. Kohlehalteranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungselemente (28, 30) sich entlang breiterer Flächen (34, 36), insbesondere der Flächen der Kohlebürste (14) erstrecken, die einschichtig ausgebildet sind, wobei vorzugsweise die Kohlebürstenführung (22, 90) aus zwei identischen Elementen wie Halbschalen (28, 30, 92, 94) besteht, die sich entlang der breiteren Flächen (34, 36) symmetrisch zur Symmetrieebene der Kohlebürste (14) erstrecken.
4. Kohlehalteranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halbschale (28, 30, 92, 94) aus in einer Ebene verlaufenden Längsrandstreifen (36, 38, 40, 42) und zwischen diesen verlaufender Ausbuchtung (44, 46, 96, 98) besteht und dass vorzugsweise von den Längsrandstreifen der Halbschalen mit der Kohlehalterung (12) zu verbindende wie zu verklebende, zu verrastende oder zu verstemmende Abschnitte wie Lappen (54, 56, 58, 60) ausgehen.
5. Kohlehalteranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich innerhalb der Ausbuchtung (44, 46, 96, 98) der Halbschale (28, 30, 92, 94) eine Rückhaltung (50, 52) für ein Federelement wie Schrauben-

feder erstreckt, die insbesondere ein parallel zu den Längsrandstreifen (36, 38, 40, 42) und in die Ausbuchtung (44, 46) hinein versetzt verlaufender Steg (50, 52) ist.

6. Kohlehalteranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich entlang zumindest diametral gegenüberliegender Kanten (70, 76; 72, 74), insbesondere entlang einer jeden Kante der Kohlebürste (14) die Kohlebürstenführung bildende Winkелеlemente (78, 80, 82, 84) erstrecken.

7. Kohlehalteranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass entlang gegenüberliegenden Flächen (32, 34) und ihre Kanten zumindest bereichsweise umfassend sich jeweils ein im Schnitt U-förmiges Führungselement (92, 94) erstreckt, deren jeweiliger Querschenkel vorzugsweise einen bogenförmigen Verlauf aufweist.

8. Kohlehalterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche bestimmt für eine Schichtkohlebürste (14) mit zwischen Kohleriegeln (16, 18) verlaufender Isolierschicht (20),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kohlebürstenführung (10, 90) beabstandet zu der Isolierschicht (20) verläuft und/oder dass die Trägerplatte (12) im Bereich der Isolierschicht der Kohlebürste (14) bzw. deren freier Längsseitenfläche und in deren Längsrichtung verlaufend eine Aussparung wie Schlitz oder Kanal (66, 68) aufweist.

9. Kohlehalterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Trägerplatte (12) ein aus elektrisch leitendem Material bestehendes Verbindungsteil (64) wie Stecker befestigt ist, das mit einer zu der Kohlebürste (14) führenden Verbindung wie Litze verbunden ist.

10. Kohlehalterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kohlebürstenführung (22, 90) bzw. deren Teile aus Messing-Messing-Laminat-Aluminium-Zink besteht.

11. Verfahren zum Montieren einer aus zwei Halbschalen (28, 30, 92, 94) bestehenden Kohlebürstenführung aus Metall in einer aus Kunststoff bestehenden Trägerplatte (12), wobei die Halbschalen in einer entsprechend angepassten Ausnehmung (62) der

Trägerplatte eingebracht, in dieser ausgerichtet und zueinander kalibriert und sodann mit der Trägerplatte verbunden werden.

- 5 12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halbschalen (28, 30, 92, 94) mit der Trägerplatte (12) verstemmt werden, wobei insbesondere die Halbschalen (28, 30, 92, 94) derart aufeinander ausgerichtet werden, dass diese um ein Maß x über der Trägerplatte (12) vorstehen, wobei insbesondere $2\text{ mm} < x < 4\text{ mm}$ ist.

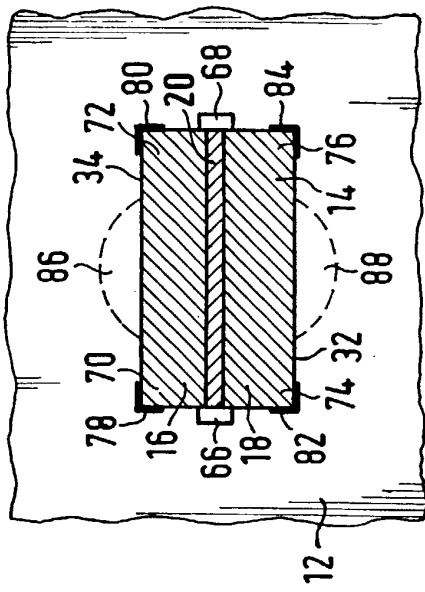


FIG. 2

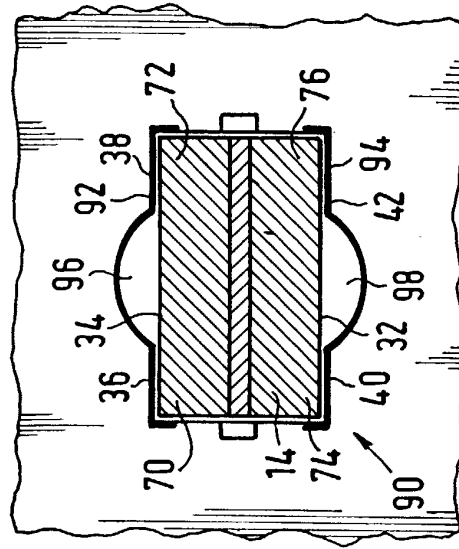


FIG. 3

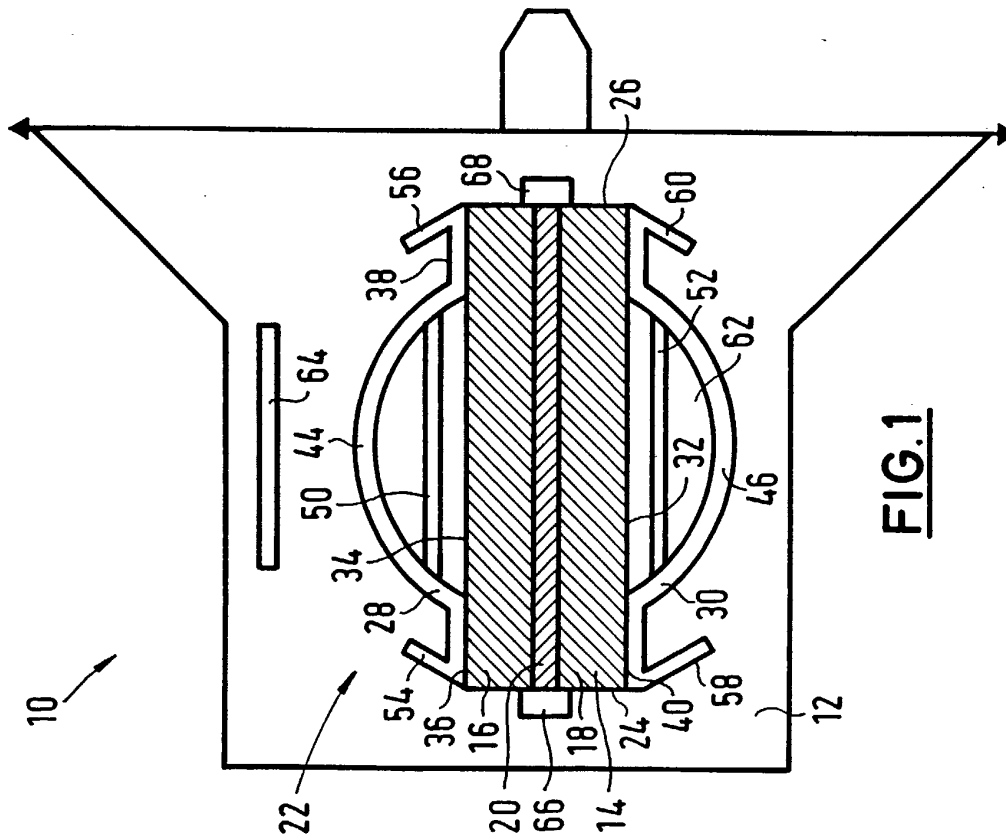


FIG. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 0662

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 983 432 A (A.RANKIN) 28. September 1976 (1976-09-28)	1-3,7	H01R39/40 H01R39/46 H01R39/38
Y	* Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 68; Abbildungen 1-3 *	4	

A	EP 0 358 812 A (SIEMENS) 21. März 1990 (1990-03-21) * Spalte 2, Zeile 2 - Zeile 28; Abbildungen 1,2 *	8	

Y	EP 0 547 437 A (LICENTIA) 23. Juni 1993 (1993-06-23) * Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 7 *	4	
A	* Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 31; Abbildungen 1-3 *	1,10	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2001	Prüfer Alexatos, G
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 0662

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-04-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3983432	A	28-09-1976	KEINE	
EP 358812	A	21-03-1990	DE 3882045 D	29-07-1993
EP 547437	A	23-06-1993	DE 4141307 A	17-06-1993

EPO FORM PD461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82