

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90109318.7

51 Int. Cl.⁵: **H01R 39/40**

22 Anmeldetag: 17.05.90

30 Priorität: 18.05.89 DE 8906152 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.90 Patentblatt 90/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU SE

71 Anmelder: **SCHUNK Motorensysteme GmbH**
Industriepark 7
D-2875 Ganderkese 1(DE)

72 Erfinder: **Köster, Walter**
Neddenhüsen 49
D-2875 Ganderkese 1(DE)

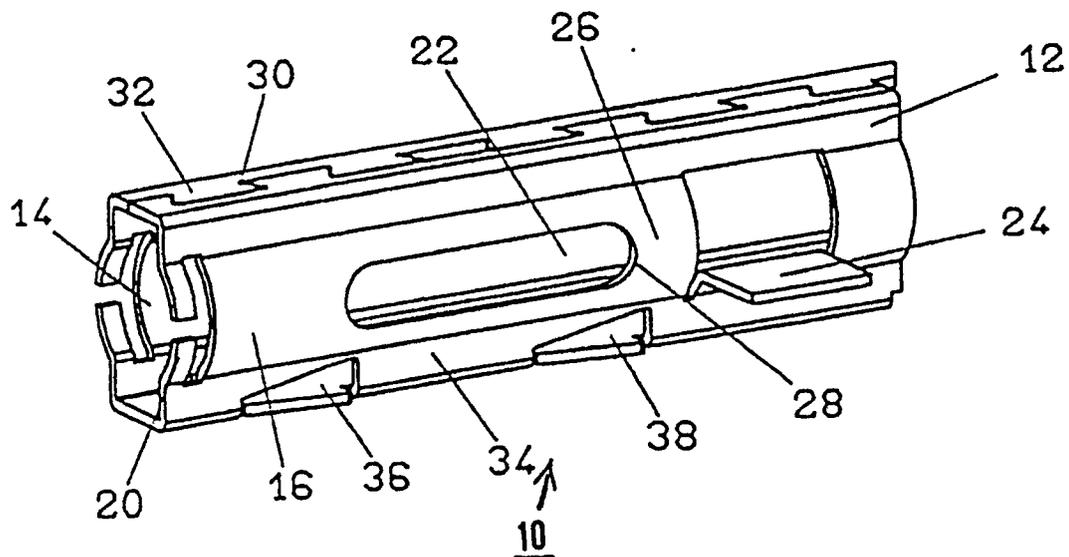
74 Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert, Dr.**
Dipl.-Phys.
Patentanwalt, Salzstrasse 11 a, Postfach 21
44
D-6450 Hanau (Main) 1(DE)

54 **Kohlehalter.**

57 Es wird ein Kohlehalter (10) zum Befestigen auf einem Halteträger wie Kunststoffträger vorgeschlagen, wobei der Kohlehalter mit seitlich abragenden

Vorsprüngen (36, 38) versehen ist, die in Aufnahmen des Halteträgers einbringbar sind.

Fig. 1



EP 0 398 320 A2

Kohlehalter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kohlehalter zum Befestigen auf einem Halteträger wie Kunststoffträger, wobei von dem Kohlehalter ausgehende parallel zur Befestigungsfläche des Halteträgers verlaufende flächige Vorsprünge in zugeordnete Aussparungen des Halteträgers eingreifen bzw. auf einen Kohlehalter aus einem elektrisch leitfähigen Werkstoff für eine Schleifkohle, insbesondere für einen Elektromotor, umfassend ein vorzugsweise quaderförmiges Gehäuse, durch dessen vordere Stirnfläche eine in dem Gehäuse axial verschiebbare Schleifkohle bewegbar ist, ein im Gehäuse angeordnetes auf die Schleifkohle axial einwirkendes Federelement, ein von der Schleifkohle ausgehendes Litzenelement sowie einen in einer Seitenwandung des Gehäuses verlaufenden Längsschlitz, in dem zumindest ein Abschnitt des Litzenelementes frei beweglich angeordnet ist, wobei im Bereich der den Schlitz aufweisenden Wandung ein Abschnitt als Befestigung für das freie Ende des Litzenelementes ausgebildet ist.

Aus der DE-A-27 33 130 ist eine Bürstenhalterung für elektrische Maschinen bekannt, bei der das Gehäuse seitlich abragende Lappen aufweist, die in Schlitzführungen einer Bürstenführung einbringbar sind. Die Lappen müssen zusätzlich aus dem Blechmaterial gestanzt werden, aus dem auch die Abschnitte für das Gehäuse der Kohlebürste gestanzt werden. Dabei wird ein Blechzuschnitt gewählt, der es nur ermöglicht, daß die Kohlebürste von der vorderen Stirnseite in das Gehäuse einbringbar ist, also von der Seite, an der die Kohlebürste an einem Kommutator oder Schleifring anliegt.

In der DE-A-37 26 894 wird ein Kohlehalter beschrieben, bei dem die Befestigung eines von der Kohlebürste ausgehenden Litzenelementes in einer einen Schlitz in einer Wandung des Kohlehalters überspannenden Hülse einbringbar ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es zum einen, mit konstruktiv einfachen Mitteln ein sicheres Festlegen des Kohlehalters auf einem Halteträger wie Kunststoffträger zu ermöglichen, ohne daß zusätzliches Material erforderlich ist. Dabei soll eine spannungsfreie Fixierung im Halteträger möglich sein, wobei gegebenenfalls ein Festhaken in gewünschten Positionen möglich sein soll. Dabei soll selbstverständlich die Möglichkeit gegeben sein, daß die Kohlebürste von der Rückseite in den Kohlehalter eingebracht werden kann, so daß die hierdurch erreichbaren Vorteile bei der Bestückung der Kohlehalter beibehalten bleiben können. Auch ist es Aufgabe der Erfindung sicherzustellen, daß unter Vermeidung zusätzlicher Formgebung und der Verwendung besonderer Werkzeuge das von

der Kohlebürste ausgehende Litzenelement im hinreichenden Umfang befestigt werden kann, wobei für die Befestigung selbst hinreichend Platz zur Verfügung stehen soll. Schließlich soll auch ausgeschlossen werden, daß das Litzenelement bei verschlissener Kohle aus dem Kohlehalter heraustreten kann.

Die Aufgabe wird im wesentlichen dadurch gelöst, daß die Vorsprünge aus den senkrecht zur Befestigungsfläche des Halteträgers verlaufenden Wandungen ausgeschnittene Abschnitte sind, zu denen die Wandungen weggefaltet sind, und/oder daß die Vorsprünge Verlängerungen einer von Wandungsabschnitten ausgehenden schwalbenschwanzförmigen Verzahnung sind, die in der Befestigungsfläche des Halteträgers zugewandter Wandung verläuft. Vorzugsweise können dabei die Vorsprünge als Rasthaken ausgebildet sein. In einem solchen Falle weisen die Rasthaken bevorzugterweise die Form eines ungleichschenkeligen Dreieckes auf, dessen langer Seitenschenkel in Richtung der vorderen Stirnfläche des Kohlehalters verläuft.

Sofern die Vorsprünge Verlängerungen von die Trennfuge bildenden Abschnitten des Kohlehalters sind, ist es zwar erforderlich, daß im Gegensatz zu der Alternative, bei der die Abschnitte Teil der senkrecht zur Befestigungsfläche verlaufenden Wandungen bilden, geringfügig mehr Blechmaterial benötigt wird. Dennoch sind die Vorsprünge quasi Abschnitte einer Wandung des Kohlehalters, die durch den Verlauf der Wandung selbst vorgegeben sind.

Auch sieht eine Lösung vor, daß der die Befestigung bildende Abschnitt aus der Wandung seitlich, vorzugsweise im wesentlichen rechtwinklig abragt, wobei zwischen diesem und dem Schlitz ein die Litzenbewegung in Richtung der vorderen offenen Stirnseite des Kohlehalters begrenzende Litzenbremse vorgesehen sein kann. Sofern eine Litzenbremse vorhanden ist, kann diese durch einen zwischen dem Schlitz und der Befestigung verlaufenden Bereich der Kohlehalterwandung, und zwar durch die den Schlitz begrenzende Kante gebildet sein. Der die Befestigung bildende Abschnitt ist im wesentlichen senkrecht zur Wandung verlaufend und vorzugsweise plan, also als ebenes Plattenelement ausgebildet.

Durch die Ausbildung der Befestigungsfläche ist ein geringer Raumbedarf für den Halter selbst nur erforderlich. Auch kann der Halter materialsparend hergestellt werden.

Eine hohe Eigensteifigkeit ist dann gegeben, wenn die Länge des Schlitzes nur noch bereichsweise innerhalb einer Wandung verläuft. Es nicht

mehr erforderlich, daß die Litze automatisch in die nach dem Stand der Technik bekannte Hülse eingefädelt wird. Vielmehr kann mittels z.B. eines Werkzeuges die vom Schlitz her erfaßbare Litze aus der Halterung herausgezogen und sodann mit der im vorderen Stirnbereich aus der Wandung abgewinkelten Befestigung durch z.B. Ultraschallschweißen, Löten oder ähnliches verbunden werden. Dabei ist die Länge der Litze in bezug auf den Abstand zwischen Befestigung und naheliegendem Rand des Schlitzes, der als Litzenbremse dient, so gewählt, daß bei verbrauchter Kohle die Litze mit dem rückseitig vorhandenen Federelement nicht aus dem Kohlehalter treten kann. Folglich ist keine Querschnittsveränderung des Kohlehalters erforderlich, um als Federbremse zu wirken, durch die nach dem Stand der Technik ein Herausgleiten des Federelementes verhindert wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Kohlehalter kann erwähtermaßen die Kohlebürste von der Rückseite in den Halter eingeschoben werden, wobei ein Widerlager für das Federelement durch umbiegbare Stege gebildet wird.

Das aus Blechmaterial gestanzte und sodann gefaltete Gehäuse wird durch die bereits angesprochene schwalbenschwanzförmig ausgebildete Trennfuge geschlossen. Dabei kann nach einer weiteren Ausführungsform zumindest ein Abschnitt der Trennfuge sich über die senkrecht zu der die Trennfuge aufweisenden Fläche verlaufenden Wandung erstrecken und vorzugsweise parallel zu dieser abgewinkelt sein, um z.B. als Stecker für eine Kohlelitze oder z.B. als Befestigung für ein aktives oder passives elektrisches Bauelement wie z.B. eine Drossel dienen.

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 von der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispielen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform eines Kohlehalters, betrachtet von schräg hinten,

Fig. 2 eine perspektivische Vorderansicht des Kohlehalters nach Fig. 1,

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform eines Kohlehalters,

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform eines Kohlehalters,

Fig. 5 eine vierte Ausführungsform eines Kohlehalters und

Fig. 6 eine fünfte Ausführungsform eines Kohlehalters.

In den Figuren, in denen gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, sind ver-

schiedene Ausführungsformen von Kohlehaltern (10), (44), (54), (60) und (70) dargestellt, die nicht gezeichnete Schleifkohlen aufnehmen, die mit den Lamellen eines Kommutators oder Schleifringen eines Elektromotors wechselwirken.

Jeder Kohlehalter (10), (44), (54), (60) bzw. (70) weist ein quaderförmiges Gehäuse (12) auf, dessen Seitenwandungen (14) und (16) Ausbauchungen aufweisen, um ein nicht dargestelltes vorzugsweise schraubenförmig ausgebildetes Federelement aufzunehmen, das auf die Schleifkohle eine in Richtung der vorderen Stirnseite (18) des Kohlehalters (10), (44), (54), (60) bzw. (70) gerichtete Kraft ausübt. Rückseitig sind umbiegbare Stege (20) vorgesehen, die als Federbremsen dienen. Folglich kann die Schleifkohle mit dem Federelement von der Rückseite des Kohlehalters (10), (44), (54), (60) bzw. (70) her in diesen geschoben werden. Nach Einbringen von Schleifkohle und Federelement werden dann die Stege (20) zum teilweise Verschließen der rückseitigen Stirnfläche verbogen.

Bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 - 3 ist in der ausgebauchten Seitenwandung (16) beabstandet zum Stirnbereich (18) und zu den rückseitig angeordneten aus stegartigen Elementen bestehenden Federbremsen (20) ein Schlitz (22) vorhanden, durch den ein von der Schleifkohle ausgehendes Litzenelement frei beweglich durchziehbar ist, um dieses mit seinem vorderen Ende mit einer vom Gehäuse (12) ausgehenden Befestigung (24) zu verbinden. Die Befestigung (24) ist aus der Wandung (16) ausgeschnitten und derart umgebogen, daß sie in etwa senkrecht zu dieser verläuft. Es ergibt sich folglich eine rechteckige bzw. quadratische ebene Fläche, die als Befestigung (24) für das Litzenelement dient. Die Befestigung (24) befindet sich in axialer Richtung des Halters (10) vor bzw. hinter dem Schlitz (22).

Zwischen der Befestigung (24) und dem Schlitz (22) verläuft ein Abschnitt (26) der Wandung (16), die als Litzenbremse dient. Wird nämlich die Schleifkohle und damit das Litzenelement in Richtung der Stirnseite (18) aufgrund der einwirkenden Federkraft verschoben, so legt sich das Litzenelement um den den Abschnitt (26) bzw. den Schlitz (22) begrenzenden, der Befestigung (24) zugewandten Rand (28), so daß bei abgestimmter Länge des Litzenelementes nach einem bestimmten Verbrauch der Schleifkohle ein weiteres Bewegen dieser trotz Einwirken des Federelementes nicht mehr möglich ist. Mit anderen Worten bleibt ein Rest der Schleifkohle innerhalb des Kohlehalters (10), und zwar dann, wenn die Länge des Litzenelementes kleiner als der Abstand zwischen Befestigung (24) und Rand (28) und diesem und dem Stirnbereich (18) des Kohlehalters (10) ist.

Obwohl sich der Schlitz (22) nur über einen gewissen Bereich der Wandung (16) erstreckt, ist

eine Freibeweglichkeit der Litze gegeben. Durch die geringe Erstreckung des Schlitzes (22) ist jedoch eine hohe Stabilität des Kohlehalters (10) bzw. (44) selbst gewährleistet.

Der Kohlehalter (10), (44), (54), (60) bzw. (70) besteht aus gestanztem und gefaltetem Blechmaterial, wobei die zusammenzufügenden Ränder durch eine schwalbenschwanzförmig ausgebildete Verbindung (30) in der oberen Wandung (32) zusammengesetzt sind.

Die gegenüberliegende, die Unterseite bildende Wandung (24) kann auf einer nicht dargestellten Befestigungsfläche eines Halteträgers angeordnet werden. Hierzu gehen Vorsprünge (36), (38), (40) aus, die aus dem unteren Randbereich (42) der Wandungen (16) bzw. (14) herausgestanzt sind. Diese Vorsprünge (36), (38), (40) verbleiben in der Ebene der unteren Wandung (24), zu der die Seitenwandungen (14) und (16) gefaltet werden. Die Vorsprünge (36), (38), (40) können in zugeordnete schlitzförmige Aussparungen des Halteträgers eingeschoben werden, so daß sich ein spannungsfreies Fixieren des Halters (10) bzw. (44) in vorzugsweise einem Kunststoffträger ergibt.

Die Vorsprünge (36), (38), (40) können rund oder als Widerhaken geformt sein. Letzteres ist dann der Fall, wenn ein unkontrolliertes Verrücken des Kohlehalters (10) unterbunden werden soll.

Sofern die Funktion eines Widerhakens erfüllt sein soll, wird vorzugsweise eine Form eines ungleichschenkligen Dreiecks gewählt, wobei dessen langer Schenkel (56) (s. Fig. 4) vorzugsweise der vorderen Stirnfläche (18) des jeweiligen Kohlehalters (10), (44), (54), (60) bzw. (70) zugewandt ist.

Der Kohlehalter (44) nach Fig. 3 unterscheidet sich von dem der Fig. 1 und 2 dahingehend, daß auch die die schwalbenschwanzförmige Trennfuge (30) aufweisende Wandung (32) Vorsprünge (46) und (48) aufweisen kann, die parallel zu der Wandung (32) verläuft und mit einem Halteträger wechselwirken kann. Hierzu ist es nicht erforderlich, daß aus den Wandungen (16) Abschnitte ausgestanzt werden, gleichwenn dies ergänzend - wie der Vorsprung (40) belegt - möglich ist.

Bevorzugterweise werden die die Verbindung mit dem Halteträger herstellenden Vorsprünge (46) und (48) des Kohlehalters (44) durch Abschnitte von Verzahnungen gebildet, die ansonsten die Verbindung zwischen den aneinanderzugewandten Abschnitten (50) und (52) der Wandung (32) des Kohlehalters (44) bilden. Es ist folglich nur erforderlich, daß aus dem blechförmigen Basismaterial einige Verzahnungen großflächiger ausgestanzt und die zugeordneten gegenüberliegenden Abschnitte des Randabschnitts (50) bzw. (52) entfernt werden, um die verlängerten Verzahnungen, also die Vorsprünge (46) und (48) bündig in der Ebene (32) verlaufen zu lassen. Selbstverständlich kann auch

eine Überlappung im Bereich der Vorsprünge (46) und (48) im Bereich der Abschnitte (50) bzw. (52) erfolgen, so daß die Vorsprünge (46) und (48) auf der Wandung (32) aufliegen.

Bei der den Fig. 4 bis 6 zu entnehmenden Ausführungsform von Kohlehaltern wird im wesentlichen nur auf die Merkmale eingegangen, die sich in den Fig. 1 bis 3 nicht wiederfinden. Folglich ist für die gleichen Merkmale auf die zuvor wiedergegebene Beschreibung zu verweisen.

Der Kohlehalter (54) nach Fig. 4 weist einen in der Seitenwandung (16) verlaufenden Schlitz (56) auf, von dessen Längsrand die Befestigung (24) ausgeht. Folglich befindet sich zwischen der Befestigung (24) und dem Schlitz kein Abschnitt der Seitenwandung (16), die als Litzenbremse dient.

Aus der Fig. 4 wird in bezug auf die den Kohlehalter (54) in einer nicht dargestellten Trägerplatte festlegenden Vorsprünge (36) ersichtlich, daß diese als Rasthaken ausgebildet sein können, um also ein unverrückbares Festlegen an einer bestimmten Position der Trägerplatte zu ermöglichen. Hierbei weisen die Vorsprünge (36) die Geometrie eines ungleichschenkeligen Dreiecks auf, wobei der längere Seitenschenkel (56) der vorderen Stirnfläche (18) des Kohlehalters (54) zugewandt ist.

Der Kohlehalter (60) nach Fig. 5 weist in bezug auf die in der Wandung (32) vorgesehene Trennfuge (62) eine Besonderheit auf. So können Abschnitte (64), (66) der Trennfuge über die Wandung (32) hinaus verlängert und sodann parallel zu den Seitenwandungen (14), (16) abgewinkelte Abschnitte (68) und (70) aufweisen, die z.B. als Befestigung der Kohlelitze dienen, wodurch sich die Befestigungsplatte (24) erübrigt, oder als Befestigung für z.B. eine Drossel genutzt werden können.

Bei dem Kohlehalter (70) der Fig. 6 laufen sowohl in der Ebene der Wandung (72) als auch der die Trennfuge (62) aufweisenden Wandung (32) Befestigungsabschnitte (36), (38) bzw. (74), (76), die jeweils aus Abschnitten der Wandung (16) bzw. der gegenüberliegenden Wandung gebildet sind. Hierdurch kann der Kohlehalter (70) problemlos in jeder gewünschten Position auf einem Träger befestigt werden.

Der Fig. 6 ist ein weiteres hervorzuhebendes Merkmal zu entnehmen. So kann zum kontrollierten Festlegen der Litze und damit dessen Befestigung durch z.B. Schweißen das Befestigungselement (24) mit einer Vertiefung wie z.B. Längssicke (77) versehen sein. Eine Vertiefung in Form einer Einbuchtung oder ähnliches ist gleichfalls möglich.

55 Ansprüche

1. Kohlehalter (10, 44, 54, 60, 70) zum Befestigen auf einem Halteträger wie Kunststoffträger, wo-

bei von dem Kohlehalter ausgehende parallel zur Befestigungsfläche des Halteträgers verlaufende flächige Vorsprünge (36, 38, 40, 46, 48, 74, 76) in zugeordnete Aussparungen des Halteträgers eingreifen,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorsprünge (36, 38, 40, 74, 76) aus den senkrecht zur Befestigungsfläche des Halteträgers verlaufenden Wandungen (14, 16) ausgeschnittene Abschnitte sind, zu denen die Wandungen (14, 16) weggefaltet sind, und/oder daß die Vorsprünge (46, 48) Verlängerungen einer von Wandungsabschnitten ausgehenden schwalbenschwanzförmigen Verzahnung (30) sind, die in der Befestigungsfläche des Halteträgers zugewandter Wandung verläuft.

2. Kohlehalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorsprünge (36, 38, 40, 46, 48, 74, 70) als Rasthaken ausgebildet sind.

3. Kohlehalter nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß in Ebenen von gegenüberliegenden, parallel zur Befestigungsfläche verlaufenden Wandungen (24, 32) Vorsprünge (36, 38, 40, 46, 48) vorhanden sind.

4. Kohlehalter nach Anspruch 2

dadurch gekennzeichnet,

daß der Rasthaken (36) eine Form eines ungleichschenkeligen Dreiecks aufweist, dessen längerer Seitenschenkel (56) in Richtung der vorderen Stirnfläche (18) des Kohlehalters (10, 44, 54, 60, 70) verläuft.

5. Kohlehalter (10, 44, 54, 60) aus einem elektrisch leitfähigen Werkstoff für eine Schleifkohle, insbesondere für einen Elektromotor, umfassend ein vorzugsweise quaderförmiges Gehäuse (12), durch dessen vordere Stirnfläche (18) eine in dem Gehäuse axial verschiebbare Schleifkohle bewegbar ist, ein im Gehäuse angeordnetes auf die Schleifkohle axial einwirkendes Federelement, ein von der Schleifkohle ausgehendes Litzenelement sowie einen in einer Seitenwandung (16) des Gehäuses verlaufenden Längsschlitz (22), in dem zumindest ein Abschnitt des Litzenelementes frei beweglich angeordnet ist, wobei im Bereich der den Schlitz aufweisenden Wandung ein Abschnitt als Befestigung (24) für das freie Ende des Litzenelementes ausgebildet ist, vorzugsweise nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der die Befestigung (24) bildende Abschnitt aus der Wandung (16) seitlich abragt und vor oder hinter dem Schlitz (22) verläuft.

6. Kohlehalter nach zumindest Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen der Befestigung (24) und dem Schlitz (22) ein die Litzenbewegung in Richtung der vorderen

Stirnfläche (18) begrenzende Litzenbremse (26, 28) angeordnet ist.

7. Kohlehalter nach zumindest Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Litzenbremse ein zwischen dem Schlitz (22) und der Befestigung (24) verlaufender Bereich der Kohlehalterwandung (16) ist.

8. Kohlehalter nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der die Befestigung bildende Abschnitt (24) im wesentlichen senkrecht zur Wandung (16) verläuft und vorzugsweise plan ausgebildet ist.

9. Kohlehalter nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der aus gestanztem und gefaltetem Blechmaterial bestehende Kohlehalter (70) eine schwalbenschwanzförmige Trennfuge (62) aufweist, wobei zumindest ein Abschnitt (64, 66) der Trennfuge sich über die senkrecht zu der die Trennfuge aufweisenden Fläche verlaufenden Wandung (14, 16) erstreckt und vorzugsweise parallel zu dieser abgewinkelt ist, wobei der Endabschnitt (68, 69) als Steckerteil oder als Befestigung von z.B. einer Drossel ausgebildet ist.

10. Kohlehalter nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Befestigung (22) eine Vertiefung wie z.B. Sicke (77) zum kontrollierten Festlegen des Litzenelementes aufweist.

Fig. 1

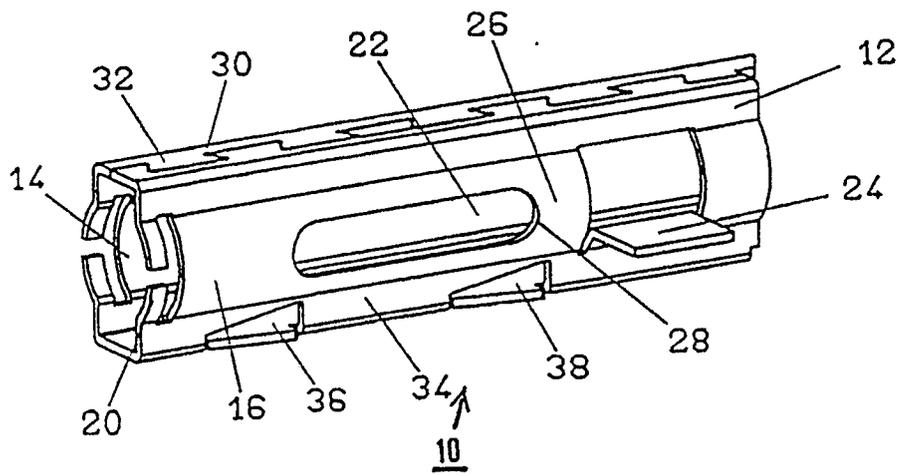


Fig. 1

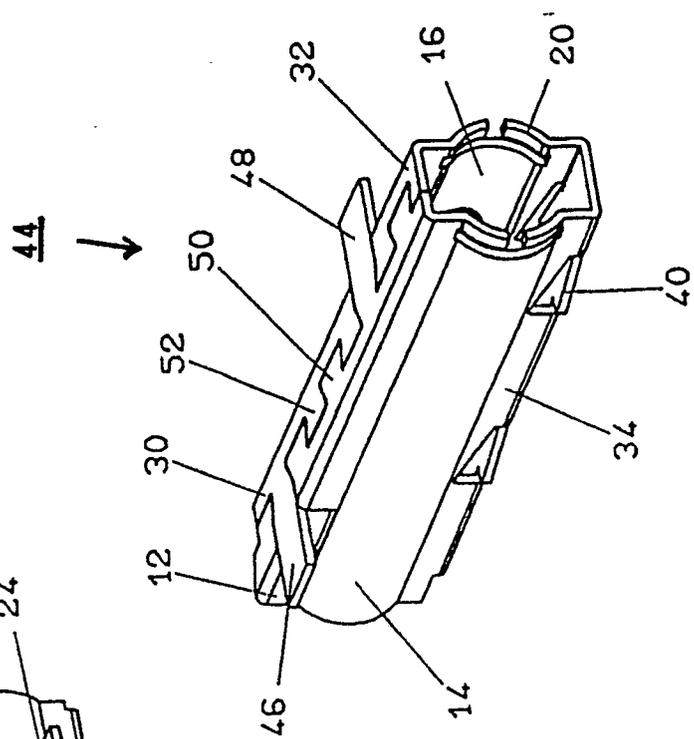
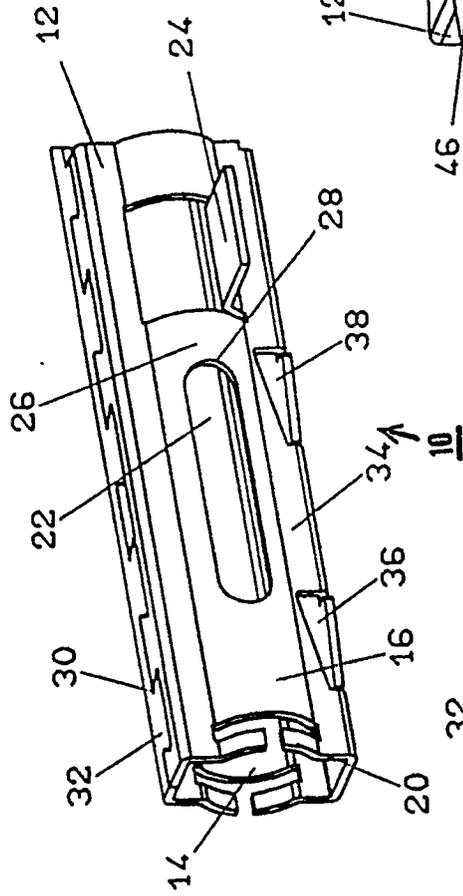
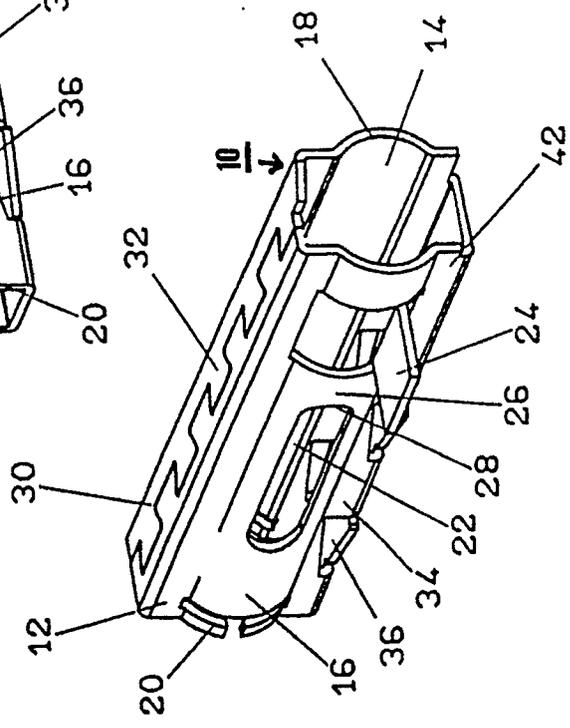


Fig. 3

Fig. 2



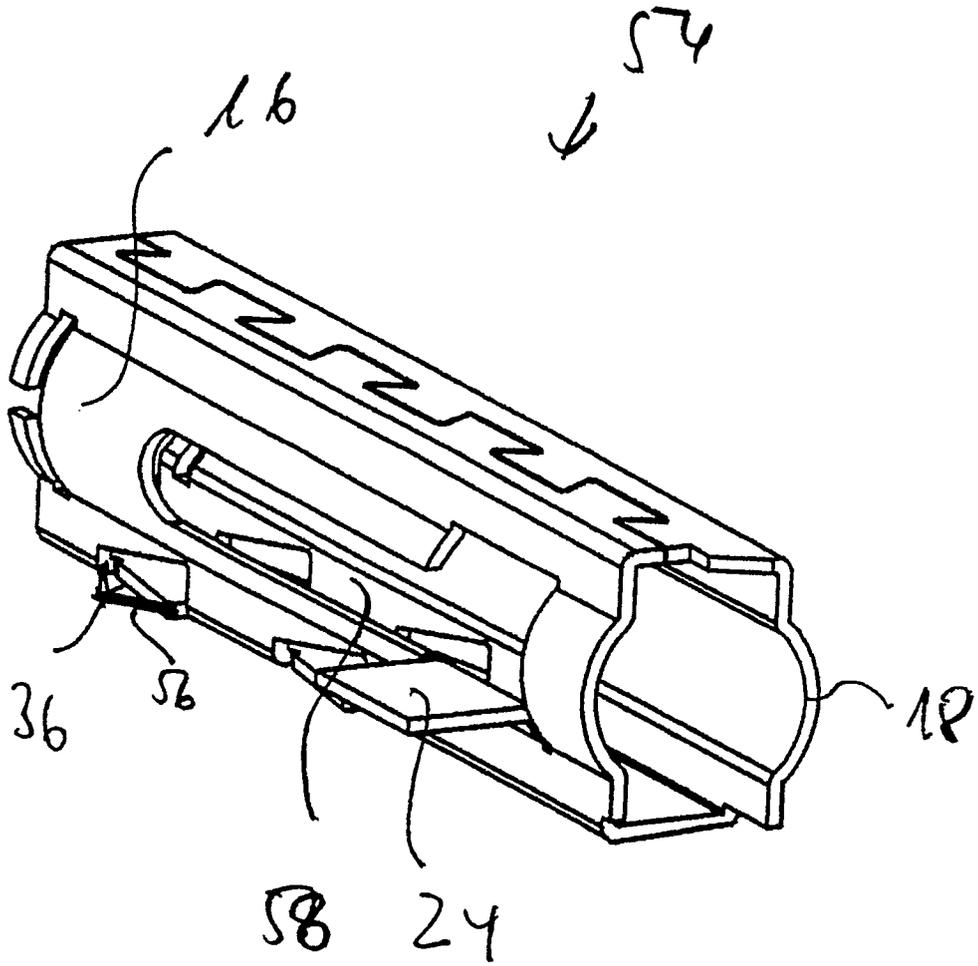


Fig. 4

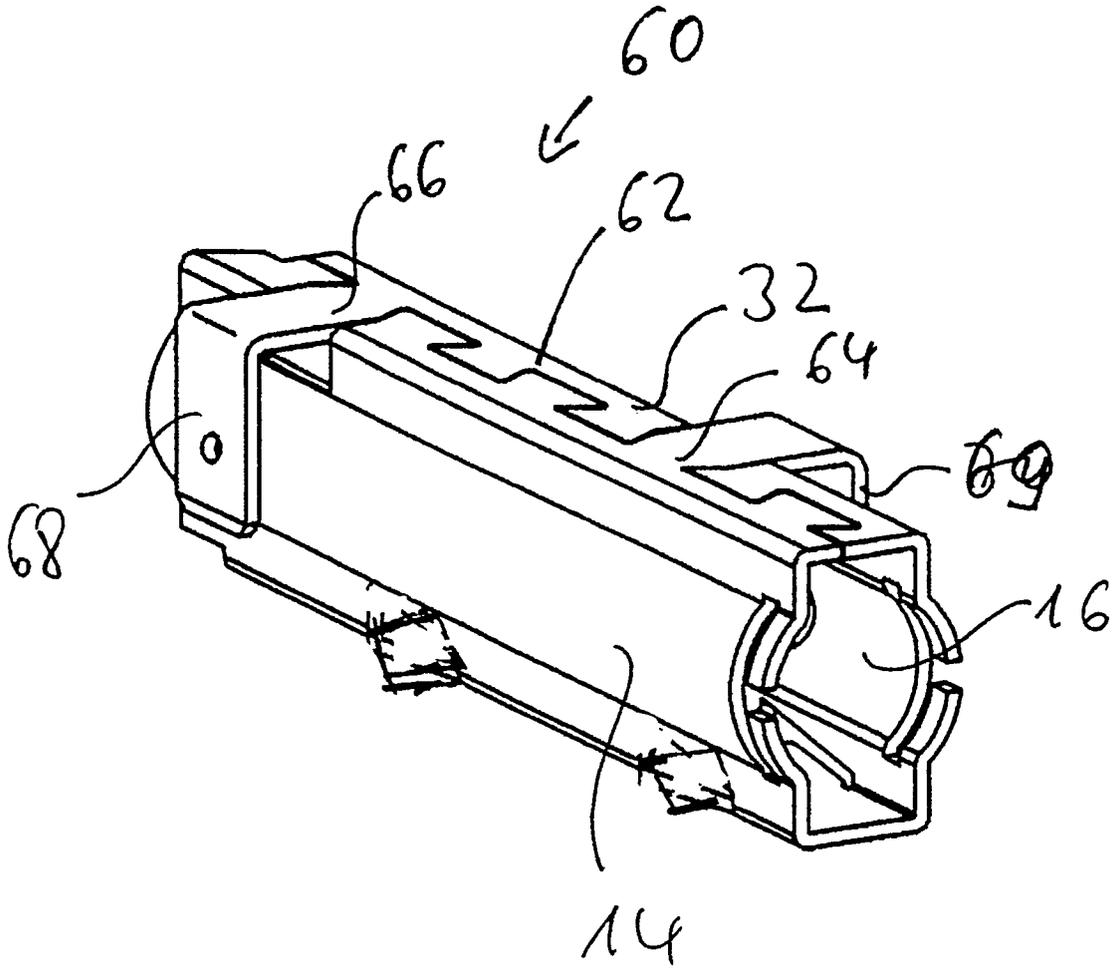


Fig. 5

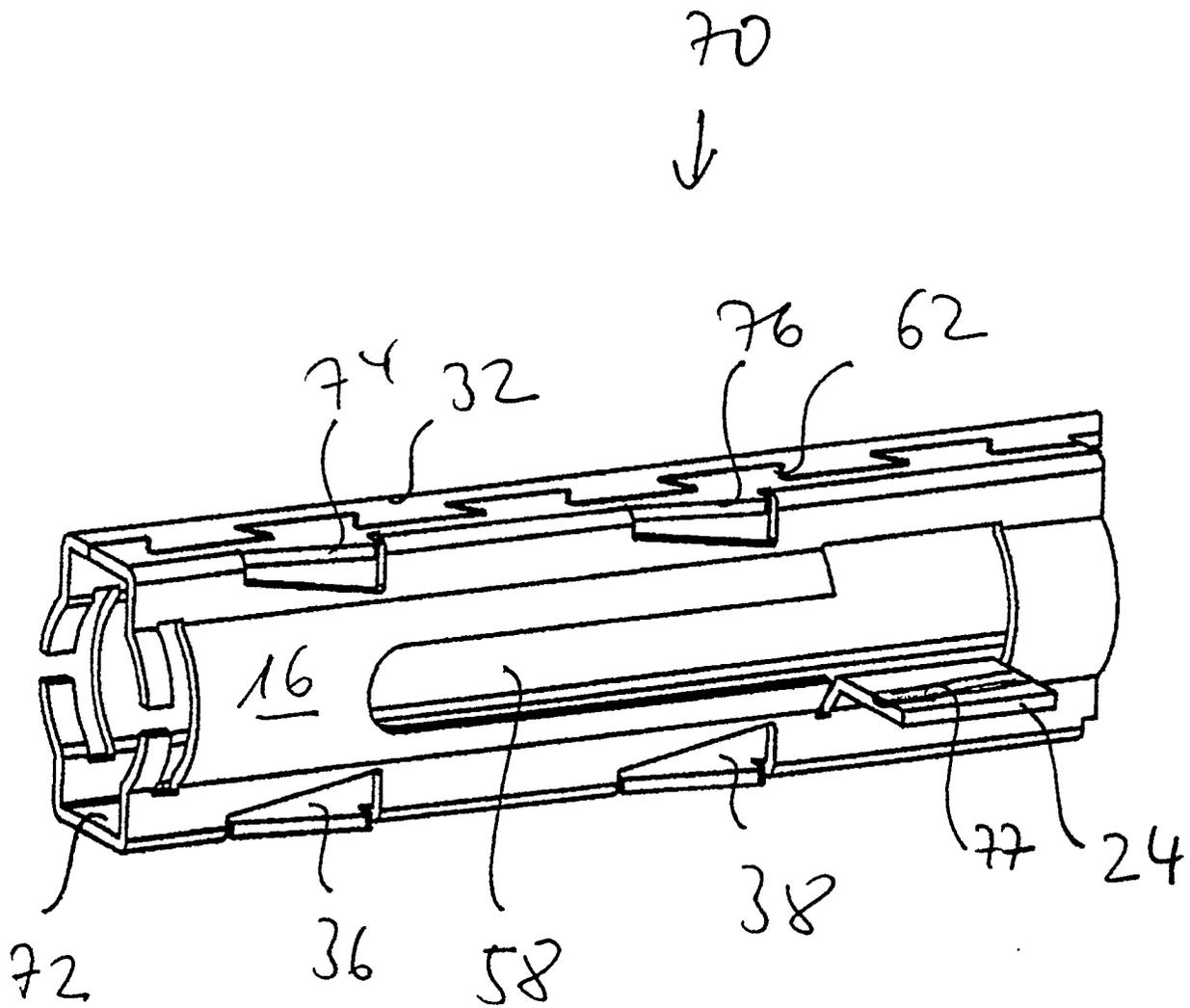


Fig 6