

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 072 220 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.01.2006 Patentblatt 2006/02

(51) Int Cl.:
A47L 9/24 (2006.01) **F16L 11/118** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00115052.3**

(22) Anmeldetag: **26.07.2000**

(54) **Staubsaugerschlauch mit elektrischen Leitern**

Vacuum cleaner hose with electrical conductors

Tuyau d'aspirateur muni de conducteurs électriques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **26.07.1999 DE 29912640 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(73) Patentinhaber: **TRUPLAST
KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH
D-35428 Langgöns (DE)**

(72) Erfinder: **Linhart, Georg
61206 Wöllstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Oppermann, Ewald et al
Oppermann & Oppermann
Patentanwälte
Am Wiesengrund 35
63075 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 738 492 EP-A- 0 884 019
WO-A-96/25083 WO-A-98/17936**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no.
07, 31. Juli 1997 (1997-07-31) -& JP 09 056651 A
(MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 4. März
1997 (1997-03-04)**

EP 1 072 220 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 bezieht sich auf einen Staubsaugerschlauch mit elektrischen Leitern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bereits ein Staubsaugerschlauch mit elektrischen Leitern vorgeschlagen worden. Der Schleifringträger ist hierbei durch ein im Spritzvorgang eingebrachtes thermoplastisches Material mit dem Schlauch verbunden. Auf die gleiche Weise ist die Endbuchse im Schlauch befestigt. Das zur Befestigung des Schleifringträgers auf dem Schlauch und zur Befestigung der Endbuchse im Schlauch verwendete Material ist entweder dem Schlauchmaterial gleich oder ähnlich, so daß die mit ihm hergestellten Verbindungen ihren Zweck erfüllen. Die Verbindungen können nicht zerstörungsfrei gelöst werden. Der Spritzvorgang ist aufwendig, erfordert Fachkräfte und besondere Einrichtungen zu seiner Durchführung.

[0003] Es ist auch bereits ein Staubsaugerschlauch mit elektrischen Leitern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Der Schleifringträger besteht hierbei aus einem, einen einzigen Schleifring tragenden, Buchsenring und einer vor dem Buchsenring angeordneten, mit zwei Schleifringen bestückten, Hülse. Die Hülse ist einerseits formschlüssig mit dem Buchsenring und andererseits formschlüssig mit der Endbuchse verbunden. An der inneren Mantelfläche der Hülse ist der Gewindegang angeordnet (EP 0 884 019 A1).

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, bei dem Staubsaugerschlauch mit elektrischen Leitern der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art den Schleifringträger ohne Gewindegang auszubilden.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0006] Zweckmäßige Aus- und Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind in den Ansprüchen 2 und 3 angegeben.

[0007] Die gefundene Lösung hat den Vorteil, daß die einzelnen Teile günstiger und stabiler als bisher miteinander verbunden werden können.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Fig. 1 eine Endbuchse im Schnitt.

Fig. 2 einen mit Schleifringen bestückten Schleifringträger teilweise im Schnitt, teilweise in Ansicht

Fig. 3 ein weiteres Teil im Schnitt.

Fig. 4 im Schnitt die Anordnung aller in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Teile in ihrer Bestimmungslage.

[0009] In der Zeichnung ist mit 1 eine Endbuchse bezeichnet, die einen an seinem hinteren Ende offenen Axialschlitz 1a aufweist. Die Flanken des Axialschlitzes 1a gehen in eine etwa rohrförmige Anformung 1b über, die

an ihrem vorderen Ende 1c geschlossen ist. Die rohrförmige Anformung 1b dient zur Aufnahme einer elektrischen Leiter 4 enthaltenden Schutzhülle 3 (Fig. 4), die an der Innenseite eines außen wendelförmig und innen glatten Schlauches 2 (Fig. 3 und 4) befestigt ist.

[0010] Den Schlauch 2 umgreift ein buchsenförmiger Schleifringträger 5, der einen seine ganze Länge durchgreifenden Schlitz 5a aufweist. Der Schleifringträger 5 ist mit drei Schleifringen 5b bestückt, die in nicht bezeichneten Ringnuten des Schleifringträgers 5 liegen und jeweils mit einem elektrischen Leiter 4 verbunden sind. Der besseren Übersicht wegen wurde in Fig. 4 nur ein elektrischer Leiter 4 und dessen Verbindung mit einem Schleifring 5b eingezeichnet.

[0011] Die Endbuchse 1 und der Schleifringträger 5 sind in ihrer Bestimmungslage axial formschlüssig festgelegt. Hierzu dient mindestens ein erhabener Gewindegang der mit einem Wendelgang des Schlauches 2 verschraubt ist. Der Gewindegang ist nicht, wie bei dem zu Grunde gelegten Stand der Technik, an der Innenseite des Schleifringträgers 5 sondern an der Innenseite einer Zwischenhülse 6 angeformt und im dargestellten Beispiel mit 6b bezeichnet. Die Zwischenhülse 6 ist zwischen dem Schlauch 2 und dem Schleifringträger 5 angeordnet und ist mit einem Schlitz 6c versehen, der in seiner Bestimmungslage mit dem Schlitz 5a des Schleifringträgers 5 und dem Schlitz 1a der Endbuchse 1 fluchtet, so daß der Leiter 4 aus der Schutzhülle 3 heraus durch die Schlitz 1a, 5a, und 6c hindurch zu dem zugeordneten Schleifringträger 5 geführt werden kann (Fig. 4).

[0012] Am vorderen Ende der Zwischenhülse 6 sind mindestens zwei Durchbrüche 6e angeordnet, in deren Bestimmungsposition jeweils eine an der Endbuchse 1 vorgesehene Rastnase 1d eingreift. Eine gegenseitige axiale Arretierung der Endbuchse 1 und der Zwischenhülse 6 ist durch den Eingriff der Rastnasen 1d der Endbuchse 1 in die Durchbrüche 6e der Zwischenhülse 6 gesichert.

[0013] An dem hinteren Ende der Zwischenhülse 6 ist ein umlaufender Bund 6f angeformt, der als Anlage für das hintere Ende des Schleifringträgers 5 dient.

[0014] An dem umlaufenden Bund 6f der Zwischenhülse 6 ist eine axiale Nase 6g für den Eingriff in den Schlitz 5a des Schleifringträgers 5 angeformt, womit der Schleifringträger 5 radial arretiert ist.

[0015] Auch im Schleifringträger 5 sind mit 5c bezeichnete Durchbrüche für den Eingriff der an der Endbuchse 1 angeformten Rastnasen 1d vorgesehen, womit zugleich eine gegenseitige radiale und axiale Arretierung zwischen der Endbuchse 1 und dem Schleifringträger 5 erreicht wird.

[0016] Alle Teile der beschriebenen Anordnung bestehen aus thermoplastischem Material.

Patentansprüche

1. Staubsaugerschlauch mit elektrischen Leitern, die in einer an der Schlauchinnenwand befestigten Schutzhülle (3) angeordnet sind, mit den Merkmalen:

a) in das eine Ende des außen wendelförmig und innen glatt geformten Schlauches (2) ist eine Endbuchse (1) eingesteckt, die einen an ihrem hinteren Ende offenen Axialschlitz (1a) aufweist, dessen Flanken in eine zur Aufnahme der Schutzhülle (3) ausgebildete, an ihrem vorderen Ende (1c) geschlossene Anformung (1b) übergehen;

b) den Schlauch (2) umgreift ein durchgängig längsgeschlitzter Schleifringträger (5), dessen Schleifringe (5b) jeweils mit einem der elektrischen Leiter (4) verbunden sind, der durch den Axialschlitz (1a) der Endbuchse (1) hindurch an den zugeordneten Schleifring (5b) herangeführt ist;

c) die Endbuchse (1) und der Schleifringträger (5) sind in ihrer Bestimmungslage axial formschlüssig lösbar festgelegt, wozu mindestens ein erhabener Gewindegang (6b) dient, der mit einem Wendelgang des Schlauches (2) verschraubt ist;

gekennzeichnet durch die Merkmale:

d) der Schleifringträger (5) ist einteilig;

e) der Gewindegang (6b) ist an der Innenseite einer Zwischenhülse (6) angeordnet die einen in seiner Bestimmungslage mit dem Axialschlitz (1a) der Endbuchse (1) und dem durchgehenden Schlitz (5a) des Schleifringträgers (5) deckungsgleichen Durchgangsschlitz (6c) aufweist;

f) am vorderen Ende der Zwischenhülse (6) sind mindestens zwei Durchbrüche (6e) vorgesehen, in deren Bestimmungsposition jeweils eine an der Endbuchse (1) angeformte Rastnase (1d) eingreift.

g) der Schleifringträger (5) ist mit Durchbrüchen (5c) für den Eingriff der an der Endbuchse (1) angeformten Rastnasen (1d) versehen.

2. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zwischenhülse (6) an ihrem hinteren Ende einen als axialen Anschlag für den Schleifringträger (5) ausgebildeten, umlaufenden Bund (6f) aufweist
3. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem umlaufenden Bund (6f) der Zwischenhülse (6) eine axiale Nase (6g) für den Eingriff in den Schlitz (5a) des Schleifringträgers (5) angeformt ist.

Claims

1. Vacuum cleaner hose with electrical conductors which are arranged in a protective sleeve (3) attached to the hose inner wall, having the features:

a) into one end of the hose (2), which on the outside is shaped like a spiral and on the inside is smooth, there is plugged an end bushing (1) which has an axial slot (1a) that is open at its rear end, the flanks of which merge into an extension (1b) which is designed to receive the protective sleeve (3) and is closed at its front end (1c);

b) the hose (2) surrounds a slip ring carrier (5) which has longitudinal through-slots and the slip rings (5b) of which are in each case connected to one of the electrical conductors (4) which is guided through the axial slot (1a) of the end bushing (1) to the associated slip ring (5b);

c) the end bushing (1) and the slip ring carrier (5) are releasably fixed in their defined position in the axial direction in a form-fitting manner, for which purpose use is made of at least one raised thread track (6b) which is screwed to a spiral track of the hose (2);

characterised by the features:

d) the slip ring carrier (5) is made in one piece;

e) the thread track (6b) is arranged on the inside of an intermediate sleeve (6) which has a through-slot (6c) which in the defined position thereof is congruent with the axial slot (1a) of the end bushing (1) and the through-slot (5a) of the slip ring carrier (5);

f) at least two openings (6e) are provided at the front end of the intermediate sleeve (6), and in the defined position of the latter a latching protrusion (1d) which is integrally formed on the end bushing (1) in each case engages in said openings;

g) the slip ring carrier (5) is provided with openings (5c) for the engagement of the latching protrusions (1d) integrally formed on the end bushing (1).

2. Vacuum cleaner hose according to Claim 1, **characterised in that** the intermediate sleeve (6) has at its rear end a circumferential collar (6f) which is designed as an axial stop for the slip ring carrier (5).
3. Vacuum cleaner hose according to Claims 1 and 2, **characterised in that** an axial protrusion (6g) for engagement in the slot (5a) of the slip ring carrier (5) is integrally formed on the circumferential collar (6f) of the intermediate sleeve (6).

Revendications

1. Tuyau d'aspirateur comportant des conducteurs électriques, qui sont disposés dans une enveloppe de protection (3) fixée à la paroi intérieure du tuyau, comprenant les caractéristiques:

a) dans une extrémité du tuyau (2) réalisé avec une forme hélicoïdale extérieurement et lisse intérieurement est enfichée une douille d'extrémité (1), qui possède une fente axiale (1a) ouverte au niveau de son extrémité arrière et dont les flancs se prolongent par une configuration moulée (1b) agencée pour loger l'enveloppe de protection (3) et fermée sur son extrémité avant (1c); 10

b) le tuyau (2) entoure un support (5) de bagues coulissantes, qui est fendu longitudinalement de façon continue et dont les bagues coulissantes (5b) sont reliées respectivement à l'un des conducteurs électriques (4), qui est guidé à travers la fente axiale (1a) de la douille d'extrémité (1) jusqu'à la bague coulissante associée (5b); 20

c) la douille d'extrémité (1) et le support (5) de bagues coulissantes sont fixés de façon détachable selon une liaison par formes complémentaires axialement dans leur position spécifiée, et à cet effet il est prévu un filetage surélevé (6b) qui est vissé avec un filetage hélicoïdal du tuyau (2); 25 30

caractérisé par les caractéristiques:

d) le support (5) des bagues coulissantes est réalisé d'un seul tenant; 35

e) le filetage (6b) est disposé sur la face intérieure d'une douille intermédiaire (6) qui possède une fente continue (6c) qui, dans sa position spécifiée, est en recouvrement coïncidant avec la fente axiale (1a) de la douille d'extrémité (1) et avec la fente continue (5a) du support (5) des bagues coulissantes; 40

f) sur l'extrémité avant de la douille intermédiaire (6) sont prévus au moins deux passages traversants (6e), dans lesquels s'engage, dans la position spécifiée, respectivement un bec d'encliquetage (1d) formé sur la douille d'extrémité (1); 45

g) le support (5) des bagues coulissantes est pourvu de passages traversants (5c) pour l'engagement des becs d'encliquetage (1b) formés sur la douille d'extrémité (1). 50

2. Tuyau d'aspirateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la douille intermédiaire (6) possède, sur son extrémité arrière, un collet périphérique (6f) agencé sous la forme d'une butée axiale pour le support (5) des bagues coulissantes. 55

3. Tuyau pour aspirateur selon les revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'un** bec axial (6g) destiné à s'engager dans la fente (5a) du support (5) des bagues coulissantes est formé sur le collet périphérique (6f) de la douille intermédiaire (6).

Fig. 1

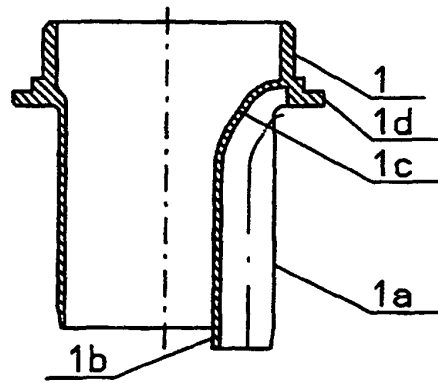


Fig. 2

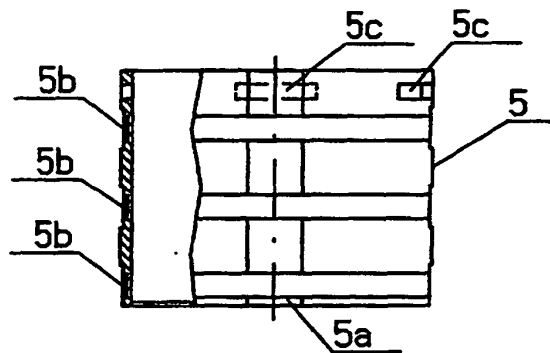


Fig. 3

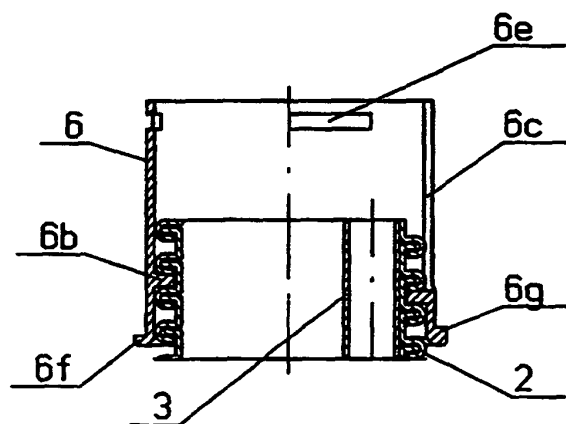


Fig. 4

