

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 293 518 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **26.02.92**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A47L 9/24**

(21) Anmeldenummer: **87119407.2**

(22) Anmeldetag: **31.12.87**

(54) **Teleskopierbares Staubsauger-Saugrohr.**

(30) Priorität: **03.06.87 DE 3718578**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.12.88 Patentblatt 88/49**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**26.02.92 Patentblatt 92/09**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 123 428 DE-A- 2 618 065**  
**DE-A- 3 102 898 FR-A- 1 263 595**  
**US-A- 3 244 437 US-A- 3 351 359**  
**US-A- 3 351 363 US-A- 4 577 837**

(73) Patentinhaber: **Carl Froh Röhrenwerk GmbH & Co**

**W-5768 Sundern-Hachen(DE)**

(72) Erfinder: **Cordes, August**  
**Unterm Krähenberg 3**  
**W-5768 Sundern-Hachen(DE)**

(74) Vertreter: **Ostriga, Harald, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. Harald Ostriga**  
**Dipl.-Ing. Bernd Sonnet Stresemannstrasse**  
**6-8**  
**W-5600 Wuppertal 2(DE)**

**EP 0 293 518 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

Die Erfindung betrifft ein teleskopierbares Staubsauger-Saugrohr, wie es entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 durch die US-A-3 351 363 bekanntgeworden ist.

Das durch die US-A-3 351 363 (s. dort Fig. 13-16) bekannte Außenrohr (Pos. 18) weist endseitig eine muffenartige Aufweitung (Pos. 81) auf, welche der Aufnahme eines kreisringförmigen Kunststoff-Dichtkörpers (Pos. 80) gestattet, welchem auch eine Axialrippe (Pos. 83) zugeordnet (aber nicht einstückig angeformt) ist, die mit einer axialen Längsnut (Pos. 28a) zusammenwirkt. Die hiermit geschaffene Verdrehsicherung ist zur Umfangszentrierung erforderlich, damit die axiale Rastverstellung (Pos. 26, 44) in Überdeckung verbleiben und damit funktionieren kann.

Die muffenartige Aufweitung (Pos. 81) gemäß der US-A-3 351 363 bietet fertigungstechnische Vorteile und eine gegen Querkkräfte unempfindliche Teleskopverbindung insbesondere für den Fall, daß die muffenartige Aufweitung einen einstückig stoffschlüssigen Bestandteil des Außenrohres (Pos. 18) darstellt. Im Hinblick darauf, daß es sich bei Staubsauger-Saugrohren um Massenartikel handelt, wäre indes eine noch einfachere Bauform als die in der US-A-3 351 363 offenbarte wünschenswert. Zudem wird der Handhabungsbereich der bekannten Bauform als zu voluminös empfunden.

Ausgehend von dem teleskopierbaren Staubsauger-Saugrohr gemäß der US-A-3 351 363, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das bekannte Staubsauger-Saugrohr unter Beibehaltung dessen fertigungs- und bedienungstechnischer Vorteile sowie dessen stabiler Bauweise weiter zu verbessern und hierbei zu einer besonders einfachen kompakten Bauform weiterzuentwickeln. Diese Aufgabe wird entsprechend dem Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße Staubsauger-Saugrohr gestattet eine einfache kompakte Bauweise, weil praktisch alle wesentlichen Funktionsteile innerhalb der muffenartigen Aufweitung angeordnet sind. Insbesondere kann ein voluminöses Bedienteil (vgl. US-A-3 351 363, Fig. 13, Pos. 82) entfallen, denn die Erfindung kann sich mit einem die Aussparung der muffenförmigen Aufweitung durchgreifenden Bedienungsansatz begnügen. Dieser Bedienungsansatz braucht nur noch durch eine kleinbauende Handhabe ergänzt zu werden. Hierbei übernimmt in nicht naheliegender Weise der kreiszylindrische Kunststoff-Ringkörper zugleich die Führung des Niederhalters bzw. des Sperrschiebers.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In den Zeichnungen sind bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher dargestellt, es

zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Längsansicht der ersten Ausführungsform eines teleskopierbaren Staubsauger-Saugrohrs in der Verriegelungsstellung,

Fig. 2 das Staubsauger-Saugrohr gemäß Fig. 1 in der entriegelten Stellung,

Fig. 3 und 4 zwei weitere Ausführungsformen teleskopierbarer Staubsauger-Saugrohre in der Darstellungsweise gemäß den Fig. 1 und 2 und Fig. 5 einen Querschnitt entsprechend der mit V-V bezeichneten Schnittlinie in Fig. 4.

In den Zeichnungen ist ein teleskopierbares Staubsauger-Saugrohr insgesamt mit der Bezugsziffer 10 bezeichnet. Das Saugrohr weist ein Innenrohr 11 und ein Außenrohr 12 auf. Das Außenrohr 12 bildet eine muffenartige Aufweitung 13. Innerhalb des zwischen Innenrohr-Außenmantelfläche 34 und Außenrohrinnenmantelfläche 33 befindlichen insgesamt mit 14 bezeichneten Freiraums ist ein im Querschnitt im wesentlichen kreisringförmiger Führungskörper 15 aus Kunststoff angeordnet. Im Führungskörper 15 aufgenommen ist jeweils ein entlang der Rohrlängsachse x translatorisch beweglicher Schieber 16 (Fig. 1 und 2,) 16a, (Fig. 3) sowie ein rotatorisch um die Rohrlängsachse x entlang der Umfangsrichtung u beweglicher Schieber 16b (Fig. 4 und 5).

Jeder Schieber 16, 16a, 16b durchgreift die Außenrohrwandung 13 mit einem Betätigungsansatz 17 innerhalb einer Aussparung 18. Jeder Betätigungsansatz 17 wiederum trägt eine Handhabe 19.

Jedes Innenrohr 11 weist eine Rastleiste 20 mit Rastausnehmungen 21 auf.

Bei den dargestellten Ausführungsformen bestehen das Innenrohr 11 und Außenrohr 12 aus Stahlblech. Die Rastleiste 20 mit den Rastausnehmungen 21 ist als relativ schmaler leistenartiger Streifen in die Innenrohrwandung 22 eingepreßt. Die Einprägung ist hierbei derart, daß jede Rastausnehmung 21 von der jeweils benachbarten Rastausnehmung 21 über einen unverformten kreiszylindrischen Rohrwandbereich 23 distanziert ist.

Jede Rastausnehmung 21 weist an einer axialen Endseite eine sich spitzwinklig geneigt zur Rohrlängsachse x erstreckende Gleitflanke 24 für einen walzenartigen Rastkörper 25 (Fig. 1 und 2), für einen stegartigen Rastkörper 25a (Fig. 3) bzw. für einen Kugel-Rastkörper 25b (Fig. 4 und 5) auf.

An der anderen axialen Endseite einer jeden Rastausnehmung 21 ist mit einem relativ kleinen Krümmungsradius eine Sperr- bzw. Hemmflanke 26 ausgebildet. Und zwar weist eine jede Rastausnehmung 21 an ihrer zum Saugvorsatz (der Saugvorsatz ist nicht dargestellt, aber mit S und einem Pfeil angedeutet) wie zum Beispiel Saugbürste

oder Saugdüse, weisenden axialen Endseite die gekrümmte Sperr- bzw. Hemmflanke 26 auf.

Die jeweiligen Längsachsen der für längliche Rastkörper 25, 25a bestimmten Rastausnehmungen 21 (Fig. 1-3) erstrecken sich sektantial zum Körper des Innenrohrs 11, dessen Querschnitt kreiszylindrisch ist.

Die Rastausnehmungen 21 entsprechend den Fig. 4 und 5 sind, jedenfalls im Querschnitt gemäß Fig. 5, im wesentlichen kugelkalottenförmig ausgebildet, während der zugehörige Rastkörper 25b selbst - wie bereits vorerwähnt - Kugelgestalt aufweist.

Allen dargestellten Ausführungsformen entsprechend den Fig. 1-5 ist als wesentliches Merkmal gemeinsam, daß Schieber (bzw. Niederhalter) 16, 16a, 16b und zugehörige Rastkörper 25, 25a, 25b gesonderte Bauteile bilden. Während des Sperrzustandes (Fig. 1 sowie Fig. 3-5) hält der jeweilige Schieber 16, 16a, 16b den jeweiligen Rastkörper 25, 25a, 25b zwangsweise innerhalb einer ausgewählten Rastausnehmung 21, so daß Innenrohr 11 und Außenrohr 12 unverschieblich zueinander gehalten sind.

Falls jedoch der Schieber 16, 16a, 16b in Richtung o verschoben wird, öffnet der Schieber 16, 16a, 16b die Verbindung zum Freiraum 14, so daß der Rastkörper 25, 25a, 25b in der Lage ist, aus der Rastausnehmung 21 herauszugleiten (d.h., die beiden Teleskoprohre 11, 12 zu entkuppeln), sobald eine Relativbewegung der beiden Teleskoprohre 11, 12 zueinander eingeleitet wird. In jedem Falle weist der Rastkörper 25, 25a, 25b eine relativ geringe Masse auf, so daß eine leichtgängiger Rastvorgang, also auch eine leichtgängige Verschieblichkeit der beiden Rohre 11, 12 zueinander, gewährleistet ist.

Die Funktion der einzelnen Ausführungsformen ist folgende:

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, befindet sich der walzenförmige Rastkörper 25 in einer Rastausnehmung 21 und wird dort mittels einer Sperrnase 27 des Schiebers 16 niedergehalten.

Sobald der Schieber 16 entgegen der Rückstellkraft einer lediglich gestrichelt eingezeichneten Schraubendruckfeder 28 betätigt wird, ergibt sich der Betriebszustand gemäß Fig. 2: Die Sperrnase 27 ist zurückgezogen, das Innenrohr 11 kann in Zugrichtung z nach links vom Außenrohr 12 weggezogen werden, wobei der walzenförmige Rastkörper 25 über jede Gleitflanke 24 völlig ungehindert hinweggleiten kann. Auch ein Ineinanderschieben der Rohrverbindung 10 in Druckrichtung d ist im dargestellten Zustand gemäß Fig. 2 möglich, da die Sperr- bzw. Hemmflanken 26 so ausgebildet sind, daß sie gerade noch ein Herausgleiten des jeweiligen Rastkörpers 25, 25a, 25b während der Verstellbewegung gestatten. Die Sperr- bzw.

Hemmflanken 26 dienen einerseits einer während der Verstellbewegung fühl- bzw. hörbaren Rastmarkierung und bieten andererseits eine zusätzliche Sicherung der Sperrstellung (Fig. 1, Fig. 3 bis 5) auch für den Fall, daß die Druckkraft in Richtung d (starkes Anstoßen des Saugvorsatzes S gegen ein Hindernis während der Saugarbeit) relativ groß sein sollte. Auch ist es beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 so, daß bei Auftreten einer relativ großen Kraft in Richtung d eine anfängliche Abrollbewegung des Walzenkörpers 25 eine Bewegung der Sperrnase 27 in Richtung z bzw. g, also eine zusätzliche Sicherung der Sperrstellung, bewirkt. Insoweit hat hier der Walzenkörper 25 etwa die Funktion eines sich zwischen zwei Zahnstangen abwälzenden Ritzels.

Sobald sich der walzenförmige Rastkörper 25 gemäß Fig. 2 wieder im Tiefsten einer bestimmten Rastausnehmung 21 befindet, bewegt sich der Schieber 16 nach Bestätigungsentlastung unter der Wirkung der Schraubendruckfeder 28 in Schließrichtung g. Es ist noch wichtig zu erwähnen, daß eine Mitnahme bzw. Positionierung eines jeden Rastkörpers 25, 25a, 25b etwa nach Art eines Kugelkäfigs mittels einer schieberseitigen Öffnung 29 erfolgt.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist die Funktion ähnlich wie beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 und 2. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist der stegartige Rastkörper 25a Bestandteil eines insgesamt mit 30 bezeichneten Rechtecksbügels bzw. -rahmens aus Draht. Der dem Verriegelungssteg 25a abgewandte Quersteg 31 des Bügels 30 ist innerhalb eines schieberseitigen Langloches 32 aufgenommen. Es ist vorstellbar, daß das Langloch 32 eine Verschiebung des Schiebers 16a in Richtung o gestattet, so daß die Sperrnase 27 den Zugang des Rastkörpers 25a zum Freiraum 14 herstellen kann, um den Verriegelungszustand, wie er in Fig. 3 dargestellt ist, aufzulösen.

Die Funktion der Ausführungsform gemäß den Fig. 4 und 5 ist grundsätzlich vergleichbar mit den Ausführungsformen gemäß den Fig. 1 bis 3, mit dem Unterschied, daß die Betätigung des Schiebers 16b nicht translatorisch in Richtung der Rohrlängsachse x, sondern vielmehr rotatorisch um die Rohrlängsachse x herum entsprechend den in Fig. 5 eingetragenen Pfeilen o in Öffnungsrichtung und g in Schließrichtung erfolgt. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel (Fig. 5) ist eine Sperrnase 27 zu erkennen.

Im übrigen ist doch denkbar, daß die Anordnung 16, 16a, 16b, 25, 25a, 25b durch eine an sich bekannte Kugelrast ersetzbar wäre. Hierbei könnte die Handhabe 19 beibehalten werden oder sogar entfallen. Im letzteren Falle, müßte die Stärke der Rastkraft durch die Rückstellkraft einer nicht einge-

zeichneten Kugelrast-Feder, welche in diesem Falle den Niederhalter darstellen würde, variiert werden. Eine ähnliche Ausführungsform wäre auch im Zusammenhang mit Fig. 3 denkbar. Dort könnte der Bügel 30 mit seinen beiden Längsschenkeln innerhalb des Freiraums 14 zwischen Außenrohr-Innenmantelfläche 33 und Innenrohr-Außenmantelfläche 34 innerhalb des Führungskörpers 15 translatorisch geführt und entgegen der Rückstellkraft einer oder zweier nicht dargestellter Federn (Niederhalter) aus den Rastausnehmungen 21 ausrastbar sein. Bei dieser nicht dargestellten Ausführungsform würden der Rastkörper 25a und die korrelierenden Rastausnehmungen 21 nicht - wie in Fig. 3 eingetragen - oben sondern vielmehr diametral gegenüberliegend an der unteren Seite des Innenrohres 11 angeordnet sein. Die sickenartige Axialnut 35 wäre sodann - nicht wie in Fig. 3 dargestellt - unten, sondern vielmehr diametral gegenüberliegend oben vorgesehen.

Eine Verdrehsicherung zwischen Innenrohr 11 und Außenrohr 12 kommt wie folgt zustande: Der am Außenrohr 12 innerhalb der Aufweitung 13 in nicht näher dargestellter Weise (beispielsweise durch Klebung) drehgesicherte Führungskörper 15 greift (vgl. Fig. 5) mit einer Axialfeder 36 in die innenrohrseitig vorgesehene axiale Längssicke 35 ein. Zugleich wird hier ein Fehlluft erzeugender Luftabschluß erreicht. Die Anordnung ist hierbei im übrigen so getroffen, daß der vordere äußere Bereich des Führungskörpers 15 einen unverformten Rohrbereich 23 übergreift, wenn sich die Rastkörper 25, 25a, 25b in einer Rastausnehmung 21 befinden.

Die Erfindung sieht alternativ auch vor, Axialnut 35 und Rastausnehmungen 21 zu überlagern. So könnten die kugelförmigen Rastausnehmungen 21 gemäß Fig. 4 und 5 im Tiefsten einer um 180° umfangsversetzten Axialnut 35 (auch die Feder 36 wäre dann versetzt) eingepreßt sein.

## Patentansprüche

1. Teleskopierbares Staubsauger-Saugrohr (10) mit einem Außenrohr (12), mit einer sich axial erstreckenden Rastleiste (20), deren Rastausnehmungen (21) in die Wandung (22) des Innenrohres (11) eingepreßt sind, mit einem mit den Rastausnehmungen (21) zusammenwirkenden, Außenrohr (12) und Innenrohr (11) axial lösbar zueinander arretierenden, etwa radial beweglich am Außenrohr (12) gehaltenen, durch einen Niederhalter (16; 16a; 16b) arretierbaren Rastkörper (25; 25a; 25b), welcher ein gesondertes Bauteil bildet, das mittels des einen Steuerkörper darstellenden, unabhängig vom Rastkörper (25; 25a; 25b) beweglichen Niederhalters (16; 16a; 16b) bezüglich der je-

weiligen Rastausnehmung (21) in eine Sperr- oder Freigabestellung versetzbar ist, wobei der Niederhalter (16; 16a; 16b) in seiner Sperrstellung den Rastkörper (25; 25a; 25b) überlagert und in seiner Freigabestellung einen Freiraum (14) zur Rastausnehmung (21) hin öffnet, wobei eine Relativdrehung zwischen Innen- und Außenrohr (11, 12) verhindernde Formschlußsicherung eine in die Rohrwandung (22) des Innenrohres (11) eingeformte Axialnut (35) aufweist, in welche eine axiale Führungsrippe (36) dichtend eingreift, die einem kreiszylindrischen Kunststoff-Ringkörper (15) zugeordnet ist, welcher zwischen Innenrohr (11) und einer muffenförmigen Aufweitung (13) des Außenrohres (12) angeordnet ist und welcher zur Führung des Rastkörpers (25; 25a; 25b) eine Öffnung (29) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme des mit den Rastausnehmungen (21) der Rastleiste (20) zusammenwirkenden Rastkörpers (25; 25a; 25b) zwischen der Innenrohr-Außenmantelfläche (34) und Außenrohr-Innenmantelfläche (33) der muffenförmigen Aufweitung (13) der Freiraum (14) gebildet ist, in welchem auch der in Rohrlängs- (x) oder in Rohrumfangsrichtung (u) bewegliche Niederhalter angeordnet ist, der einen Sperrschieber (16; 16a; 16b) darstellt, welcher von dem als Führungskörper (15) ausgebildeten Kunststoff-Ringkörper geführt ist und welcher die Außenrohrwandung mit einem Betätigungsansatz (17) in einer Aussparung (18) durchgreift.

2. Staubsauger-Saugrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Rastausnehmung (21) an mindestens einer axialen Endseite eine sich spitzwinklig geneigt zur Rohrlängsachse (x) erstreckende Gleitflanke (24) für den Rastkörper (25; 25a; 25b) bildet.
3. Staubsauger-Saugrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Rastausnehmung (21) an ihren beiden axialen Endseiten je eine sich spitzwinklig geneigt zur Rohrlängsachse (x) erstreckende Gleitflanke (24) für den Rastkörper (25; 25a; 25b) bildet.
4. Staubsauger-Saugrohr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastausnehmung (21) an der einen axialen Endseite eine sich spitzwinklig geneigt zur Rohrlängsachse (x) erstreckende Gleitflanke (24) und an der anderen axialen Endseite eine nach einem relativ kleinen Radius gekrümmte Sperr- bzw. Hemmflanke (26) bildet.
5. Staubsauger-Saugrohr nach Anspruch 4, da-

durch gekennzeichnet, daß die Rastausnehmung (21) an ihrer zum Saugvorsatz (bei S), wie z.B. Saugbürste oder Saugdüse, weisenden axialen Endseite die gekrümmte Sperr- bzw. Hemmflanke (26) aufweist.

6. Staubsauger-Saugrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Längsachsen der Rastflächen-Flanken (24; 26) sekantial zum kreiszylindrischen Innenrohrkörper (11) erstrecken. 10
7. Staubsauger-Saugrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastkörper ein zylindrischer (25; 25a) oder kugelförmiger (25b) Körper ist. 15
8. Staubsauger-Saugrohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastkörper ein walzenförmiger Körper (25) ist. 20
9. Staubsauger-Saugrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastkörper einen sich sekantial zum kreiszylindrischen Innenkörper (11) erstreckenden Quersteg (25a) eines mit seiner dem Quersteg (25a) abgewandten Seite (bei 31) mindestens mittelbar (bei 32) am Außenrohr (12) schwenkbar angelenkten oder verschieblich geführten C-förmigen bzw. rechteckförmigen Drahtbügels (30) bildet. 25 30
10. Staubsauger-Saugrohr nach den Ansprüchen 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der den Quersteg (25a) als Rastkörper aufweisende verschieblich geführte Bügel (30) von mindestens einer Feder als Niederhalter gegen die innenrohrseitige Rastleiste (20) gezogen bzw. gedrückt wird. 35 40
11. Staubsauger-Saugrohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der am Außenrohr (12) drehgesicherte Führungskörper (15) satt mit einer axialen Führungs- bzw. Dichtrippe (36) in die innenrohrseitige axiale Längssicke (35) eingreift. 45
12. Staubsauger-Saugrohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastausnehmungen (21) die Axialsicke (35) des Innenrohres (11) quer durchsetzen oder als kugelkalottenförmige Rastausnehmungen im Tiefsten der Axialsicke (35) eingepreßt sind. 50 55

#### Claims

1. A telescopic vacuum cleaner suction tube (10)

comprising an outer tube (12) with an axially extending locking strip (20), whose locking recesses (21) are imprinted in the wall (22) of the inner tube (11), a locking element (25; 25a; 25b), which cooperates with the locking recesses (21), locks the outer tube (12) and inner tube (11) relative to one another in an axially releasable manner, is held on the outer tube (12) so as to be radially movable for instance, is lockable by means of a holding-down device (16; 16a, 16b) and forms a separate component which is displaceable relative to the respective locking recess (21) into a locking or releasing position by means of the holding-down element (16; 16a; 16b) which acts as a control element and is displaceable independently of the locking element (25; 25a; 25b), the holding-down element (16; 16a; 16b) overlying the locking element (25; 25a; 25b) in its locking position and in its releasing position opening a free space (14) towards the locking recess (21), a form-locking safety device, which prevents a relative rotation of the inner and outer tubes (11, 12), comprising an axial groove (35) formed in the tube wall (22) of the inner tube (11), in which groove an axial guide rib (36) engages in a sealing-tight manner, which rib is associated with a circular cylindrical plastics material ring element (15), which is arranged between the inner tube (11) and a sleeve-shaped enlarged section (13) of the outer tube (12) and comprises an opening (29) for guiding the locking element (25; 25a; 25b), characterised in that for receiving the locking element (25; 25a; 25b) cooperating with the locking recesses (21) of the locking strip (20), the free space (14) is formed between the inner tube outer cylindrical surface (34) and the outer tube inner cylindrical surface (35) of the sleeve-shaped enlarged section (13), in which free space the holding-down element movable in the longitudinal (x) or circumferential (u) directions of the tube is also arranged, the holding-down element being guided by the plastics material ring element designed as a guide element (15) and engaging through the outer tube wall with an operating attachment (17) in a recess (18).

2. A vacuum cleaner suction tube according to claim 1, characterised in that, at at least one axial end face, the respective locking recess (21) forms a sliding flank (24) for the locking element (25; 25a; 25b) extending inclined at an acute angle to the longitudinal axis (x) of the tube.

3. A vacuum cleaner suction tube according to

claim 1, characterised in that, at both of its axial end faces, the respective locking recess (21) forms a sliding flank (24) for the locking element (25; 25a; 25b) extending inclined at an acute angle to the longitudinal axis (x) of the tube.

4. A vacuum cleaner suction tube according to claim 1 or 2, characterised in that, at one axial end face, the locking recess (21) forms a sliding flank (24) extending inclined at an acute angle to the longitudinal axis (x) of the tube and at the other axial end face forms a locking or checking flank (26) curved with a relatively small radius.

5. A vacuum cleaner suction tube according to claim 4, characterised in that, at its axial end face pointing towards the suction accessory (at S), such as a suction brush or suction nozzle, the locking recess (21) comprises the curved locking or checking flank (26).

6. A vacuum cleaner suction tube according to one of claims 1 to 5, characterised in that the longitudinal axes of the locking surface-flanks (24; 26) extend in the form of a secant relative to the circular cylindrical inner tube element (11).

7. A vacuum cleaner suction tube according to one of the claims 1 to 6, characterised in that the locking element is a cylindrical (25; 25a) or spherical (25b) element.

8. A vacuum cleaner suction tube according to claim 7, characterised in that the locking element is a roller-shaped element (25).

9. A vacuum cleaner suction tube according to one of claims 1 to 6, characterised in that the locking element forms a cross web (25a) extending in the shape of a secant relative to the circular cylindrical inner element (11) of C-shaped or rectangular wire bracket (30), which is displaceably guided or articulated so as to pivot at least indirectly (at 32) on the outer tube (12) with its side (at 31) facing away from the cross web (25a).

10. A vacuum cleaner suction tube according to claim 8 or 9, characterised in that the displaceably guided bracket (30) comprising the cross web (25a) as a locking element is pulled or pushed by means of at least one spring as a holding-down element against the inner tube-side locking strip (20).

11. A vacuum cleaner suction tube according to one of the preceding claims, characterised in that the guide element (15) secured against rotation on the outer tube (12) engages fully with an axial guide or sealing rib (36) in the inner tube-side axial longitudinal corrugation (35).

12. A vacuum cleaner suction tube according to one of the preceding claims, characterised in that the locking recesses (21) penetrate the axial corrugation (35) transversely or are imprinted as spherical segment-shaped locking recesses at the deepest point of the axial corrugation (35).

## Revendications

1. Tube de suceur (10) à réglage télescopique pour aspirateur de poussières, comprenant un tube extérieur (12), une bande de verrouillage (20) s'étendant axialement, dont les crans de verrouillage (21) sont emboutis dans la paroi (22) du tube intérieur (11), un élément de verrouillage (25 ; 25a ; 25b) qui bloque le tube extérieur (12) et le tube intérieur (11) l'un par rapport à l'autre de façon déverrouillable, qui est montés sur le tube extérieur (12) de manière à pouvoir se déplacer à peu près radialement, et qui peut être bloqué par un presseur (16 ; 16a ; 16b) constituant un élément détaché qui peut être positionné dans une position de blocage ou une position de dégagement par rapport au cran de verrouillage (21) correspondant, à l'aide d'un presseur (16 ; 16a ; 16b) représentant un élément de commande et qui peut se déplacer indépendamment de l'élément de verrouillage (25 ; 25a ; 25b), le presseur (16 ; 16a ; 16b) recouvrant l'élément de verrouillage (25 ; 25a ; 25b) dans sa position de blocage et mettant un espace libre (14) en communication avec le cran de verrouillage (21) dans sa position de dégagement, cependant qu'un blocage opérant par sûreté de forme, qui empêche toute rotation relative entre le tube intérieur et le tube extérieur (11, 12) présente une rainure axiale (35) formée dans la paroi (22) du tube intérieur (11) et dans laquelle est engagée à joint étanche une nervure de guidage axiale (36) qui associée à un élément annulaire en matière plastique (15) de forme cylindrique à base circulaire qui est lui-même interposé entre le tube intérieur (11) et un élargissement (13) en forme de manchon du tube extérieur (12) et qui présente une ouverture (29) servant au guidage de l'élément de verrouillage (25 ; 25a ; 25b), caractérisé en ce que, pour recevoir l'élément

- de verrouillage (25 ; 25a ; 25b) qui coopère avec les crans de verrouillage (21) de la bande de verrouillage (20), il est prévu l'espace libre (14) entre la surface latérale externe (34) du tube intérieur et la surface latérale interne (33) du tube extérieur, dans l'élargissement (13) en forme de manchon, espace libre dans lequel est aussi agencé le presseur qui peut se déplacer dans la direction longitudinale (x) du tube ou dans la direction circonférentielle (u) du tube, presseur qui constitue un coulisseau de blocage (16 ; 16a ; 16b) qui est guidé par l'élément annulaire en matière plastique formant un élément de guidage (15), qui traverse la paroi du tube extérieur par engagement d'un doigt de manoeuvre (17) dans un évidement (18).
2. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cran de verrouillage (21) considéré forme, à au moins un bord extrême axial, un flanc de glissement (24) pour le glissement de l'élément de verrouillage (25 ; 25a ; 25b), flanc qui s'étend selon une ligne inclinée d'un angle aigu par rapport à l'axe longitudinal (x) du tube.
  3. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cran de verrouillage (21) présente à chacun de ses bords extrêmes axiaux, un flanc de glissement (24) recevant l'élément de verrouillage (25 ; 25a ; 25b) qui s'étend selon une ligne inclinée d'un angle aigu par rapport à l'axe longitudinal (x) du tube.
  4. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le cran de verrouillage (21) forme, à l'un de ses bords extrêmes axiaux, un flanc de glissement (24) qui s'étend selon une ligne inclinée d'un angle aigu par rapport à l'axe longitudinal (x) du tube et, à l'autre bord extrême axial, un flanc de blocage ou de retenue (26) qui est arrondi avec un rayon relativement petit.
  5. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon la revendication 4, caractérisé en ce que le cran de verrouillage (21) présente le flanc de blocage ou de retenue arrondi (26) à son bord extrême axial dirigé vers le succion (en S), par exemple vers la brosse ou la buse de succion de l'aspirateur.
  6. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les axes longitudinaux des flancs (24 ; 26) des surfaces de verrouillage s'étendent selon des sécantes du corps (11) de forme cylindrique à base circulaire du tube intérieur.
  7. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'élément de verrouillage est un élément cylindrique (25 ; 25a) ou sphérique (25b).
  8. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément de verrouillage est un élément (25) en forme de rouleau.
  9. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'élément de verrouillage forme une barrette transversale (25a) s'étendant selon une sécante de l'élément intérieur (11) de forme cylindrique à base circulaire, appartenant à un étrier (30) en fil métallique, en forme de C ou de forme rectangulaire, qui est articulé pour pivoter, ou guidé en translation, au moins indirectement (en 32) sur le tube extérieur (12), par son côté (en 31) qui est le plus éloigné de la barrette transversale (25a).
  10. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon les revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que l'étrier (30) guidé en translation, qui présente la barrette transversale (25a) en qualité d'élément de verrouillage, est attiré ou pressé contre la bande de verrouillage (20) prévue sur le tube intérieur, par au moins un ressort formant presseur.
  11. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de guidage (15) bloqué en rotation sur le tube extérieur (12) est en prise sans jeu, par une nervure axiale de guidage et d'étanchéité (36), dans la moulure longitudinale axiale (35) prévue sur le tube intérieur.
  12. Tube de succion pour aspirateur de poussières selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les crans de verrouillage (21) traversent transversalement la moulure axiale (35) du tube intérieur (11) ou constituent des crans de verrouillage en forme de calotte de sphère situés au point le plus profond de la moulure axiale (35).

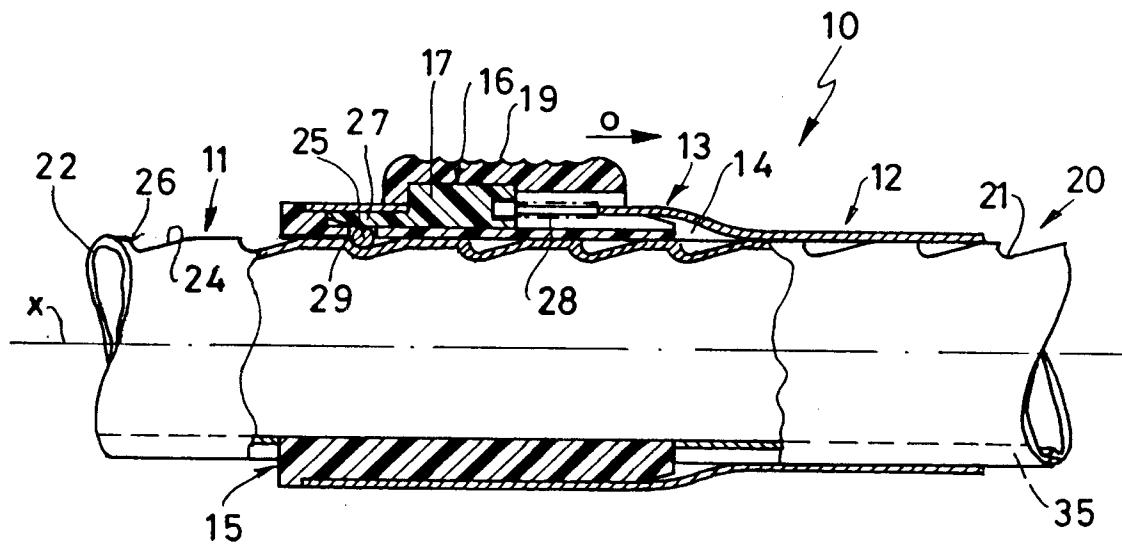


FIG. 1

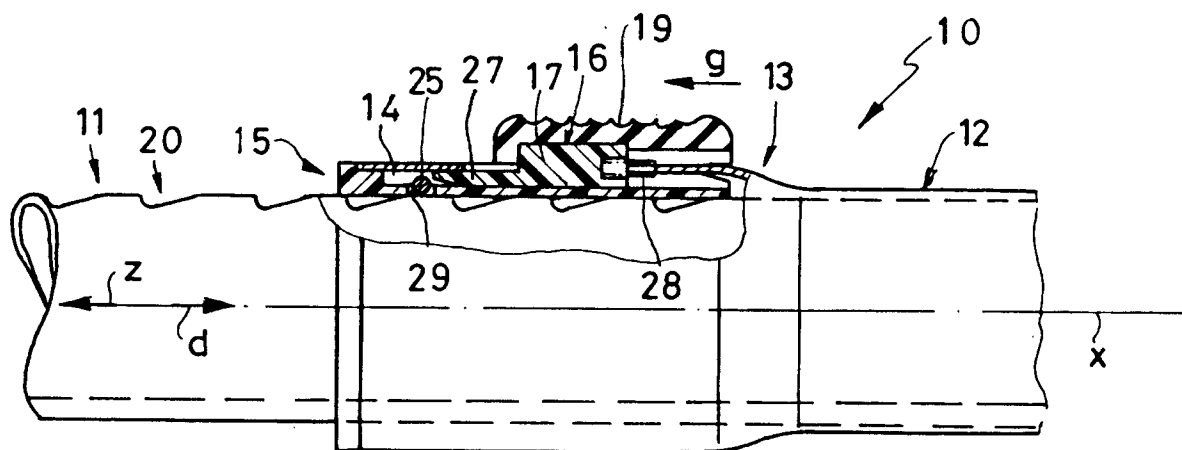


FIG. 2



FIG. 3

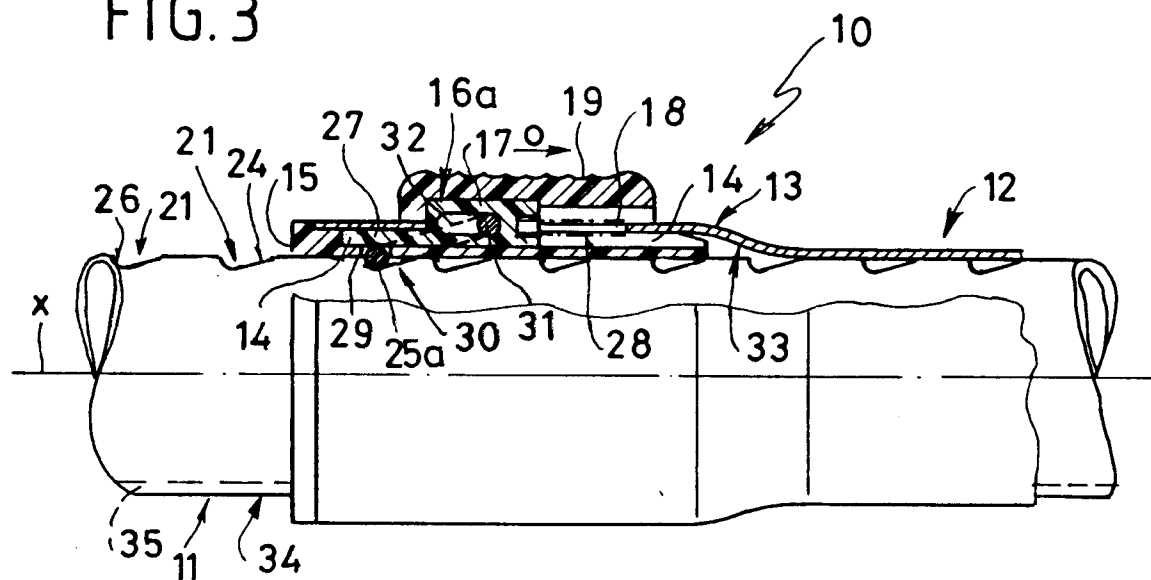


FIG. 4

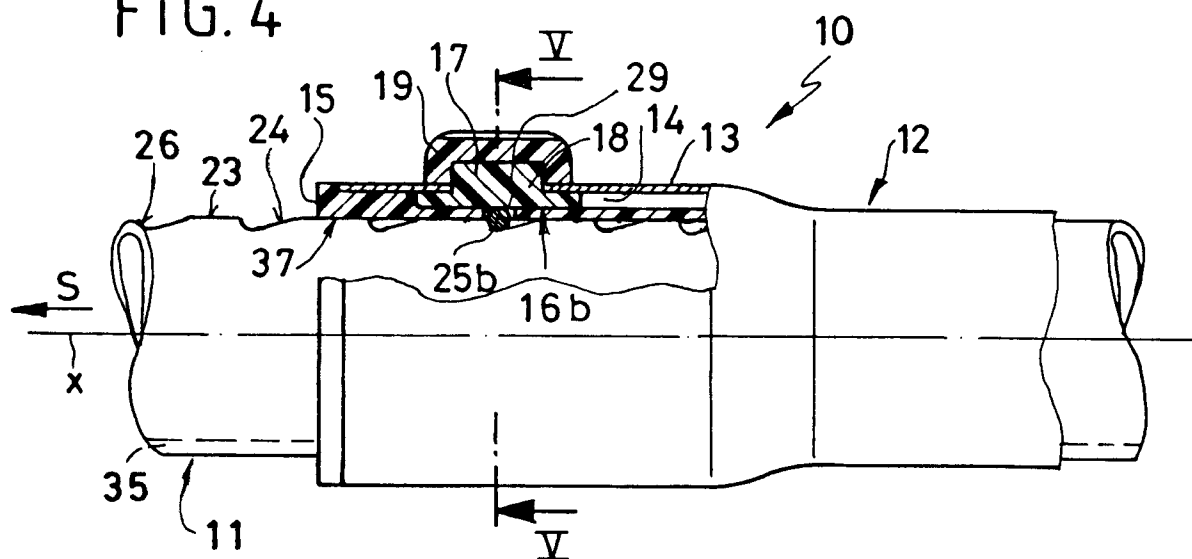


FIG. 5

