

(19)



(11)

**EP 2 637 543 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.08.2015 Patentblatt 2015/34**

(51) Int Cl.:  
**A47L 9/00 (2006.01) F16L 3/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11775802.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2011/068778**

(22) Anmeldetag: **26.10.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2012/062580 (18.05.2012 Gazette 2012/20)**

(54) **HALTERUNG FÜR EINEN SCHLAUCH SOWIE SAUGGERÄT MIT EINER DERARTIGEN  
HALTERUNG**

HOLDER FOR A HOSE AND SUCTION DEVICE HAVING A HOLDER OF THIS KIND

SUPPORT POUR UN FLEXIBLE ET APPAREIL D'ASPIRATION DOTÉ D'UN TEL SUPPORT

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **08.11.2010 DE 102010043579**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.09.2013 Patentblatt 2013/38**

(73) Patentinhaber: **Alfred Kärcher GmbH & Co. KG  
71364 Winnenden (DE)**

(72) Erfinder:  
• **ENGELHARDT, Rainer  
71397 Leutenbach (DE)**

• **LAYER, Steffen  
70329 Stuttgart (DE)**

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner  
Patentanwälte mbB  
Uhlandstrasse 14c  
70182 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 2 186 461 GB-A- 2 392 827  
GB-A- 2 402 045 US-A- 4 151 864  
US-A1- 2010 325 831**

**EP 2 637 543 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Sauggerät nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Es sind bei Sauggeräten zum Einsatz kommende Halterungen der eingangs genannten Art bekannt, um den Saugschlauch des jeweiligen Sauggerätes etwa bei längeren Betriebsunterbrechungen und/oder zum Transport in definierter Weise zu halten. Hierfür kann der Schlauch in die mindestens eine Schlauchaufnahme eingeführt und am mindestens einen Schlauchhalteelement typischerweise klemmend gehalten werden.

**[0003]** Halterungen für Saugschläuche sind beispielsweise in der US 6,367,118 B1, der US 2002/0174508 A1 und in der DE 10 2008 024 563 A1 beschrieben.

**[0004]** Eine Halterung für einen Waschmaschinenschlauch ist in der US 4,151,864 beschrieben. In der nachveröffentlichten US 2010/0325831 A1 ist eine Halterung für einen Saugschlauch offenbart.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Halterung eines gattungsgemäßen Sauggerätes so weiterzubilden, dass der Schlauch darin zuverlässiger gehalten werden kann.

**[0006]** Diese Aufgabe wird bei einem Sauggerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

**[0007]** "Axial" und "radial" sind vorliegend als auf einen in die mindestens eine Schlauchaufnahme aufgenommenen Schlauch bezogen aufzufassen, dessen Längserstreckung eine axiale Richtung definiert, senkrecht zu der eine radiale Richtung ausgerichtet ist.

**[0008]** Bei der Halterung ist mindestens ein axiales Sicherungsglied vorgesehen, so dass sich der Schlauch nicht entlang seiner Längsrichtung relativ zum mindestens einen Schlauchhalteelement bewegen kann. Des Weiteren ist mindestens ein radiales Sicherungsglied vorgesehen, so dass der Schlauch sich, jedenfalls zumindest abschnittsweise, nicht quer zu seiner Längsrichtung relativ zum mindestens einen Schlauchhalteelement bewegen kann. Es zeigt sich in der Praxis, dass der Schlauch in die mindestens eine Schlauchaufnahme zuverlässig gehalten ist, von einem Benutzer aber dennoch trotz Vorhandensein des mindestens einen axialen und des mindestens einen radialen Sicherungsgliedes in die Schlauchaufnahme eingeführt oder dieser entnommen werden kann. Dies wird dadurch ermöglicht, dass das mindestens eine axiale und das mindestens eine radiale Sicherungsglied relativ zueinander beabstandet sind, so dass der Benutzer den Schlauch unter Verformung in die mindestens eine Sicherungsgliedaufnahme einführen oder aus dieser entnehmen kann. So kann der Benutzer beim Einführen des Schlauches diesen beispielsweise zuerst mit dem mindestens einen radialen und anschließend mit dem mindestens einen axialen Sicherungsglied in Eingriff bringen, wobei zum Entnehmen des Schlauches umgekehrt vorzugehen ist. Da die vom Benutzer bewusst aufzubringende erforderliche

definierte Verformung des Schlauches ohne Zutun des Benutzers nur unter sehr außergewöhnlichen Umständen höchst selten gewissermaßen "von selbst" auftritt, ist der Schlauch im Ergebnis zuverlässiger in der Halterung gehalten.

**[0009]** Das mindestens eine radiale Sicherungsglied ist ein axialer oder achsparalleler Vorsprung am mindestens einen Schlauchhalteelement. Dies ermöglicht eine konstruktiv einfache Ausgestaltung der Halterung. Ist das mindestens eine radiale Sicherungsglied ein Vorsprung in axialer Richtung, kann es beispielsweise endseitig in den Schlauch eingreifen, um diesen gegen eine radiale Bewegung relativ zum mindestens einen Schlauchhalteelement zu sichern. Ein Vorsprung in achsparalleler Richtung kann mit einem korrespondierend dazu ausgebildeten Blockierelement, das beispielsweise außenseitig am Schlauch festgelegt ist, zusammenwirken, um eine radiale Bewegung des Schlauches in der mindestens einen Schlauchaufnahme zu blockieren. In beiden Fällen bildet der Vorsprung einen in radialer Richtung wirksamen Anschlag, der mit einem korrespondierenden Gegenanschlag am Schlauch zusammenwirken kann.

**[0010]** Von Vorteil ist es, dass die Halterung zwei im Abstand voneinander angeordnete Schlauchhalteelemente umfasst, wobei deren Abstand vorzugsweise ungefähr dem Abstand des mindestens einen axialen und des mindestens einen radialen Sicherungsgliedes voneinander entspricht. Dies erlaubt es, den Schlauch zuverlässig zu halten und gleichzeitig gegen Knicken zu sichern.

**[0011]** An jedem der zwei Schlauchhalteelemente ist zumindest ein axiales Sicherungsglied und/oder zumindest ein radiales Sicherungsglied angeordnet, wobei besonders bevorzugt an jedem der Schlauchhalteelemente sowohl ein axiales als auch ein radiales Sicherungsglied angeordnet ist. Dies erleichtert die Handhabung der Halterung, denn es ermöglicht eine axiale und eine radiale Fixierung des Schlauches in der Halterung unabhängig davon, in welcher Orientierung der Schlauch in die zwei Schlauchaufnahmen der zwei Schlauchhalteelemente eingeführt wird.

**[0012]** Zum Sichern des Schlauches gegen eine axiale und eine radiale Bewegung relativ zur Halterung wirkt das zumindest eine axiale Sicherungsglied eines der Schlauchhalteelemente mit dem zumindest einen radialen Sicherungsglied des jeweils anderen Schlauchhalteelementes zusammen.

**[0013]** Günstig ist es, wenn das mindestens eine Schlauchhalteelement mindestens ein Sicherungsglied umfasst oder ausbildet, denn dies ermöglicht es, der Halterung eine konstruktiv einfache Ausgestaltung zu verleihen. Bevorzugt umfasst das mindestens eine Schlauchhalteelement mindestens ein axiales und mindestens ein radiales Sicherungsglied oder bildet ein solches aus.

**[0014]** Vorteilhafterweise ist das mindestens eine Sicherungsglied einstückig mit dem es umfassenden oder

ausbildenden Schlauchhalteelement gebildet, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial. Dadurch kann der Halterung eine besonders einfache konstruktive Ausgestaltung verliehen werden.

**[0015]** In der Praxis erweist es sich als vorteilhaft, wenn der Abstand des mindestens einen axialen Sicherungsgliedes und des mindestens einen radialen Sicherungsgliedes voneinander ungefähr 10 cm bis ungefähr 40 cm beträgt, bevorzugt ungefähr 20 cm bis ungefähr 30 cm. Günstig ist hierbei eine Ausbildung der Halterung zum Haltern eines Schlauches mit einem Außendurchmesser von ungefähr 3 cm bis ungefähr 7 cm, bevorzugt ungefähr 4 cm bis ungefähr 6 cm. Es zeigt sich, dass bei einem Schlauch vorstehend genannter Dimension der vorstehend genannte Abstand des mindestens einen axialen und des mindestens einen radialen Sicherungsgliedes voneinander hinreichend groß ist, um dem Benutzer das Verformen des Schlauches zum Einführen in die mindestens eine Schlauchaufnahme oder zum Entnehmen daraus zu ermöglichen. Zugleich ist der Abstand aber auch so bemessen, dass eine Verformung des in der Schlauchaufnahme gehaltenen Schlauches ohne Zutun des Benutzers nicht unbeabsichtigt erfolgen kann, so dass die Wirkung des mindestens einen axialen und des mindestens einen radialen Sicherungsgliedes ohne Zutun eines Benutzers überwunden wird.

**[0016]** Günstig ist es, wenn das mindestens eine Schlauchhalteelement mindestens eine Anlagefläche für den Schlauch aufweist. Der in der mindestens einen Schlauchaufnahme gehaltene Schlauch kann dadurch eine definierte Position einnehmen. Die mindestens eine Anlagefläche ist günstigerweise eine achsparallel und in Umfangsrichtung der Schlauchachse zumindest abschnittsweise verlaufende Mantelfläche, an der der Schlauch anliegen kann.

**[0017]** Bei einer einfachen konstruktiven Ausgestaltung der Halterung ist das mindestens eine axiale Sicherungsglied ein radialer Vorsprung am mindestens einen Schlauchhalteelement zum Eingreifen zwischen benachbarte Umfangsrippen des Schlauches. Der Vorsprung in radialer Richtung bildet einen in axialer Richtung wirksamen Anschlag. Er kann z.B. zwischen die Umfangsrippen eingreifen und dadurch den Schlauch gegen eine Bewegung in axialer Richtung sichern. Die Umfangsrippen bilden einen Gegenanschlag für den Vorsprung. Beispielsweise springt das mindestens eine axiale Sicherungsglied von der vorstehend erwähnten Anlagefläche für den Schlauch in radialer Richtung auf die Schlauchachse vor.

**[0018]** Vorzugsweise ist der Vorsprung als in Umfangsrichtung der Schlauchachse verlaufende Rippe ausgestaltet. Es zeigt sich in der Praxis, dass die Rippe beim Einführen des Schlauches in die mindestens eine Schlauchaufnahme zuverlässig zwischen benachbarte Umfangsrippen eingreifen und den Schlauch gegen eine axiale Bewegung sichern kann.

**[0019]** Eine besonders zuverlässige Sicherung des Schlauches gegen eine axiale Bewegung kann dadurch

erzielt werden, dass die Halterung eine Mehrzahl von axialen Sicherungsgliedern umfasst.

**[0020]** Hierbei ist es insbesondere von Vorteil, wenn zumindest zwei axiale Sicherungsglieder in einer quer zur Schlauchachse ausgerichteten Ebene angeordnet und voneinander in Umfangsrichtung der Schlauchachse beabstandet sind. Dies ermöglicht es, den Schlauch an zwei in Umfangsrichtung der Schlauchachse voneinander beabstandeten, axial aber nicht relativ zueinander versetzten Positionen gegen eine axiale Bewegung zu sichern. Insbesondere können die zumindest zwei axialen Sicherungsglieder einander bezüglich der Schlauchachse diametral gegenüberliegen, so dass eine besonders zuverlässige axiale Fixierung des Schlauches ermöglicht wird.

**[0021]** Bei einer einfachen konstruktiven Ausgestaltung der Halterung ist der axiale oder achsparallele Vorsprung als in Umfangsrichtung der Schlauchachse verlaufende Rippe ausgestaltet, die sich beispielsweise über einen Winkelbereich von ungefähr 180° oder mehr erstreckt. Die Umfangsrippe kann beispielsweise ins Innere des Schlauches eingreifen oder mit einem außenseitig am Schlauch gehaltenen Blockierelement zusammenwirken, um diesen gegen eine radiale Bewegung in der mindestens einen Schlauchaufnahme zu sichern.

**[0022]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Halterung kann vorgesehen sein, dass der Abstand des Vorsprungs von der Schlauchachse größer ist als der halbe Außendurchmesser eines in der Halterung gehaltenen Schlauches. Es ist zu berücksichtigen, dass die Abmessungen der Halterung und des Schlauches typischerweise aneinander angepasst sind, wobei der Schlauch quer zu seiner Längsrichtung formschlüssig in der mindestens einen Schlauchaufnahme gehalten ist. Bei einer derartigen Ausführungsform kann, wie bereits vorstehend erwähnt, der Vorsprung mit einem außenseitig am Schlauch gehaltenen Blockierelement, beispielsweise einer Hülse, zur radialen Sicherung des Schlauches in der mindestens einen Schlauchaufnahme zusammenwirken.

**[0023]** Aufgrund der Anpassung der Halterung an die Abmessung des Schlauches können Bezugnahmen auf die Schlauchachse zugleich als Bezugnahme auf eine von der mindestens einen Schlauchaufnahme definierte Achse angesehen werden.

**[0024]** Bei einer andersartigen vorteilhaften Ausführungsform der Halterung kann vorgesehen sein, dass der Abstand des Vorsprungs von der Schlauchachse geringer ist als der halbe Innendurchmesser eines in der Halterung gehaltenen Schlauches. Dies gibt die Möglichkeit, dass der Vorsprung ins Schlauchinnere eingreifen kann, um diesen gegen eine radiale Bewegung zu sichern.

**[0025]** Vorzugsweise umfasst die Halterung eine Mehrzahl von radialen Sicherungsgliedern, um den Schlauch zuverlässiger gegen eine radiale Bewegung in der mindestens einen Schlauchaufnahme zu sichern.

**[0026]** Es kann vorgesehen sein, dass zwei oder mehr radiale Sicherungsglieder in einer quer zur Schlauchach-

se ausgerichteten Ebene angeordnet und voneinander in Umfangsrichtung der Schlauchachse beabstandet sind.

**[0027]** Bei einer nicht beanspruchten Ausführungsform der Halterung ist das mindestens eine radiale Sicherungsglied ein Ring, durch den der Schlauch zumindest teilweise hindurchführbar ist. Beispielsweise kann der Schlauch mit einem endseitigen Anschlusselement zum Anschließen eines Saugrohres oder einer Saugdüse durch den Ring hindurch geführt werden. Ferner kann speziell der mit Umfangsrippen versehene Bereich des Schlauches an einer inneren Umfangsfläche des Ringes formschlüssig zur Anlage gelangen. Dies ermöglicht eine besonders zuverlässige Sicherung des Schlauches gegen Bewegung in radialer Richtung in der mindestens einen Schlauchaufnahme.

**[0028]** Bei einer Variante der vorstehend erwähnten Ausführungsform der Halterung kann vorgesehen sein, dass der Ring in Umfangsrichtung der Schlauchachse abschnittsweise unterbrochen ist, wobei der unterbrochene Abschnitt aber so schmal ist, dass der Schlauch trotz Verformbarkeit nicht in radialer Richtung durch den unterbrochenen Abschnitt hindurch aus der mindestens einen Schlauchaufnahme entnommen werden kann.

**[0029]** Die von der mindestens einen Schlauchaufnahme definierte Achse ist bevorzugte horizontal ausgerichtet. Der Benutzer kann dadurch die Windungen des Schlauches im Wesentlichen horizontal um das Sauggerät herumwickeln und beispielsweise den Schlauch endseitig horizontal ausgerichtet in der Halterung halten.

**[0030]** Vorzugsweise sind die zwei Schlauchhalteelemente relativ zueinander symmetrisch bezüglich einer quer zur Schlauchachse ausgerichteten Symmetrieebene ausgestaltet, denn dies vereinfacht die Herstellung der Halterung und ermöglicht die vorstehend erwähnte axiale und radiale orientierungsunabhängige Fixierung des Schlauches in der Halterung.

**[0031]** Der Saugschlauch ist ein mit Umfangsrippen versehener Saugschlauch.

**[0032]** Günstig ist es, wenn das mindestens eine Schlauchhalteelement der Halterung an ein Gehäusestück des Sauggerätes angeformt ist und mit diesem beispielsweise einstückig aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist. Dies ermöglicht eine einfache konstruktive Ausgestaltung des Sauggerätes.

**[0033]** Bevorzugt durchgreift der Saugschlauch eine an ihm gehaltene Hülse eines Durchmessers, der größer ist als der Außendurchmesser des Saugschlauches. Wie bereits erwähnt, kann die Hülse ein außen am Saugschlauch gehaltenes Blockierelement ausbilden, das zur radialen Sicherung des Saugschlauches mit dem mindestens einen radialen Sicherungsglied der Halterung zusammenwirken kann. Das mindestens eine radiale Sicherungsglied kann zu diesem Zweck beispielsweise in einen Zwischenraum zwischen einer Außenwand der Hülse und dem Saugschlauch eingreifen.

**[0034]** Es kann vorgesehen sein, dass der Saug-

schlauch endseitig ein Anschlusselement zum Verbinden mit einem Saugrohr oder einer Saugdüse aufweist und dass die Hülse dem Anschlusselement benachbart am Saugschlauch angeordnet ist.

**[0035]** Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

10 Figur 1: eine perspektivische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sauggerätes, umfassend eine erste bevorzugte Ausführungsform einer Halterung;

15 Figur 2: eine perspektivische Darstellung eines Geräteoberteils des Sauggerätes aus Figur 1;

20 Figur 3: das Geräteoberteil aus Figur 3, wobei ein Saugschlauch an der Halterung gehalten ist;

Figur 4: in schematischer Schnittansicht ein Detail des Saugschlauches und der Halterung des Sauggerätes gemäß Figur 3 und

25 Figur 5: eine perspektivische Darstellung eines Geräteoberteils einer nicht beanspruchten Ausführungsform eines Sauggerätes, umfassend eine zweite bevorzugte Ausführungsform einer Halterung.

**[0036]** Figur 1 zeigt in perspektivischer Darstellung eine erste bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sauggerätes, das insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegt ist. Das Sauggerät 10 ist als so genannter Nass-Trocken-Sauger ausgestaltet, mit dem sowohl Feststoffe als auch Flüssigkeiten aufgesaugt werden können. Es umfasst ein Geräteunterteil 12, das in an sich bekannter Weise einen Schmutzsammelbehälter 14 zum Abscheiden von eingesaugtem Sauggut aufweist und mittels Rollen 16, 18 und Rädern (nur ein Rad 20 gezeigt) auf einer Bodenfläche verfahren werden kann.

**[0037]** Weiter umfasst das Sauggerät 10 ein Geräteoberteil 22, das in einer Betriebsstellung des Sauggerätes 10 auf das Geräteunterteil 12 lösbar aufgesetzt ist und getrennt von diesem in den Figuren 2 und 3 dargestellt ist. Im Geräteoberteil 22, auch als "Saugkopf" bezeichnet, ist ein an sich bekanntes Saugaggregat zum Erzeugen von Unterdruck im Schmutzsammelbehälter 14 aufgenommen. Über einen in Figur 3 nur abschnittsweise dargestellten Saugschlauch 24 des Sauggerätes 10, der an ein Anschlusselement 26 des Geräteoberteils 22 angeschlossen werden kann, kann Sauggut in den Schmutzsammelbehälter 14 eingesaugt werden.

**[0038]** Die Anordnung des Anschlusselementes 26 am Sauggerät 10 definiert dessen Vorderseite 28. Auf seiner gegenüberliegenden Seite weist das Sauggerät 10 eine Rückseite 30 auf. Weitere Positions- und Richtungsan-

gaben wie beispielsweise "Oberseite", "horizontal", "vertikal" oder dergleichen beziehen sich auf die in der Figur 1 dargestellte Betriebsstellung des Sauggerätes 10, in welcher dieses auf einer nicht dargestellten horizontalen Standfläche positioniert ist.

**[0039]** Im Übergang von einer Oberseite 32 des Geräteoberteils 22 zur Rückseite 30 umfasst das Sauggerät eine erste bevorzugte Ausführungsform einer Halterung 34 für den Saugschlauch 24. Die Halterung 34 umfasst zwei Schlauchhalteelemente 36 und 38, die an der rechten hinteren Oberseite bzw. der linken hinteren Oberseite des Geräteoberteils 22 angeordnet und dadurch voneinander beabstandet sind. Die Schlauchhalteelemente 36 und 38 sind jeweils als Schlauchhaken 40 bzw. 42 ausgestaltet und bezüglich einer Mittellängsebene des Sauggerätes spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet. Aus diesem Grund wird nachfolgend nur auf den Schlauchhaken 40 eingegangen, und für die gleich wirkenden Merkmale und Bauteile der Schlauchhaken 40 und 42 werden identische Bezugszeichen benutzt.

**[0040]** An einem Gehäusedeckel 44 des Geräteoberteils 22 ist der Schlauchhaken 40 einstückig angeformt und beispielsweise mit diesem aus einem Kunststoffmaterial gefertigt. Der Schlauchhaken 40 ist als über einen Winkelbereich von ungefähr 100° durchbrochener Ring ausgestaltet, wobei an der Stelle der Durchbrechung des Ringes eine Einführöffnung 46 zum Einführen des Schlauches 24 in eine vom Schlauchhaken 40 gebildete Schlauchaufnahme 48 gebildet ist.

**[0041]** Die Orientierung des Schlauchhakens 40 und damit der Schlauchaufnahme 48 relativ zum Geräteoberteil 22 im Übrigen ist derart, dass die Schlauchaufnahme 48 eine in Querrichtung des Sauggerätes 10 ausgerichtete horizontale Achse 50 definiert. Ist der Saugschlauch 24, wie nachfolgend erläutert, an der Halterung 34 gehalten, fällt die Achse 50 mit einer Schlauchachse 52 zusammen (Figur 3). Bezugnahmen auf die Schlauchachse 52 sind daher vorliegend zugleich Bezugnahmen auf die Achse 50.

**[0042]** Der als Teilring ausgestaltete Schlauchhaken 40 definiert eine planare Anlagefläche 54, die der Achse 50 zugewandt ist und eine in axialer Richtung sowie in Umfangsrichtung der Achse 50 verlaufende Mantelfläche ist. Von der Anlagefläche 54 springen in radialer Richtung, d.h. auf die Achse 50 gerichtet, zwei axiale Sicherungsglieder 56 und 58 hervor, die vorliegend als Rippen 60 und 62 ausgestaltet sind. Die Rippen 60 und 62 liegen einander, bezüglich der Achse 50, diametral gegenüber. In Umfangsrichtung der Achse 50 erstrecken sie sich jeweils über einen Winkelbereich von ungefähr 15° bis ungefähr 45°, beispielsweise von ungefähr 30°. Die Rippen 60 und 62 verlaufen in Umfangsrichtung der Achse 50, und sie sind in einer gemeinsamen quer zur Achse 50 ausgerichteten Ebene angeordnet.

**[0043]** Von einer Seitenwand 64 des Schlauchhakens 40 steht in Richtung des Schlauchhakens 42, d.h. parallel zur Achse 50 vorspringend, ein radiales Sicherungsglied 66 ab. Das radiale Sicherungsglied 66 ist als in Umfangs-

richtung der Achse 50 verlaufende Rippe 68 ausgestaltet, die sich in Umfangsrichtung der Achse 50 über einen Winkelbereich von ungefähr 200° bis ungefähr 270° erstreckt, beispielsweise ungefähr 240°.

**[0044]** Bezüglich der Anlagefläche 54 ist die Rippe 68 in radialer Richtung nach außen versetzt, d.h. der Abstand der Rippe 68 von der Achse 50 ist größer als der Radius der Schlauchaufnahme 48. Da die Schlauchaufnahme 48 in ihren Abmessungen an den Saugschlauch 24 angepasst ist, welcher formschlüssig in die Schlauchaufnahme 48 eingesetzt werden kann, ist damit der Abstand der Rippe 68 von der Achse 50 auch größer als der halbe Außendurchmesser des Saugschlauches 24. Unter "Abstand der Rippe 68" wird vorliegend der Radius der kreisbogenförmig gekrümmten Rippe 68 bezüglich der Achse 50 verstanden.

**[0045]** Der in Figur 3 abschnittsweise dargestellte Saugschlauch 24 ist ein Schlauch mit Umfangsrippen 70, bei denen es sich vorliegend um in Umfangsrichtung der Schlauchachse 52 parallel zueinander verlaufende Umfangsrippen 70 handeln kann, die voneinander jeweils axial versetzt sind. Denkbar ist auch, dass die Umfangsrippen 70 ineinander übergehende Abschnitte einer einzigen umlaufenden Rippe sind, es sich bei dem Saugschlauch 24 also um einen so genannten "Spiralschlauch" handelt. In jedem Fall sind zwischen benachbarten Umfangsrippen 70 Ausnehmungen 72 angeordnet.

**[0046]** Der Schlauch 24 umfasst ferner endseitig ein konusförmiges Anschlusselement 74 zum Anschließen an ein Saugrohr oder eine Saugdüse. Der Durchmesser des Anschlusselementes 74 ist geringer als derjenige der Schlauchaufnahme 48 und insbesondere geringer als der Abstand der Rippen 60 und 62 voneinander.

**[0047]** Dem Anschlusselement 74 benachbart weist der Saugschlauch 24 eine Hülse 76 auf, die er durchgreift und welche in axialer Richtung unbeweglich am Saugschlauch 24 gehalten ist. Der Durchmesser der Hülse 76 ist größer als der Außendurchmesser des Saugschlauches 24, so dass zwischen einer Außenwand 78 der Hülse 76 und dem Saugschlauch 24 im Übrigen ein ringförmiger Zwischenraum 80 gebildet ist. Dies ist in Figur 4 in einer schematischen Querschnittsdarstellung des Saugschlauches 24 dargestellt. Allerdings sind hierbei die Größenverhältnisse nicht maßstabsgerecht, denn die Dicke der im Zwischenraum 80 angeordneten Rippe 68 in radialer Richtung ist zur verbesserten Erkennbarkeit im Verhältnis zur Breite des Zwischenraums 80 in radialer Richtung deutlich untertrieben. Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Rippe im Verhältnis zum Zwischenraum derart bemessen ist, dass sie formschlüssig in den Zwischenraum 80 eingreift. Hierfür ist es auch möglich, den Durchmesser der Hülse 76 entsprechend geringer zu wählen.

**[0048]** Mittels der Halterung 34 kann der Saugschlauch 24 zuverlässig gegen eine axiale und eine radiale Bewegung in den Schlauchaufnahmen 48 beider Schlauchhaken 40 und 42 gesichert werden. Zu diesem

Zweck kann der Benutzer den Saugschlauch 24 mit dem Anschlusselement 74 voraus beispielsweise in die Schlauchaufnahme 48 des Schlauchhakens 42 einführen und durch den Schlauchhaken 42 hindurch führen. Dies ist so lange möglich, bis die Hülse 76 zur Anlage an den Schlauchhaken 42 gelangt und die Rippe 68 in den Zwischenraum 80 eingreift.

**[0049]** Anschließend kann der Benutzer den Saugschlauch 24 unter leichter Verformung durch die Einführöffnung 46 hindurch in die Schlauchaufnahme 48 des Schlauchhakens 40 einführen. Dabei können die Rippen 60 und 62 in eine der Ausnehmungen 72 am Saugschlauch 24 eingreifen (Figur 2).

**[0050]** Die Rippen 60 und 62 bilden axial wirksame Anschläge, wodurch sie den Saugschlauch 24 infolgedessen gegen eine axiale Bewegung sichern, d.h. längs der Achse 50 relativ zur Halterung 34. Zusätzlich bildet die Rippe 68 einen radial wirksamen Anschlag, wodurch sie den Saugschlauch 24 gegen eine radiale Bewegung sichert, d.h. quer zur Achse 50. Die Umfangsrippen 70 bzw. die Hülse 76 bilden Gegenanschläge. Im Ergebnis lässt sich der Saugschlauch 24 besonders zuverlässig mittels der Halterung 34 halten.

**[0051]** Dadurch, dass die axialen Sicherungsglieder 56 und 58 einerseits und das radiale Sicherungsglied 66 andererseits einen Abstand voneinander aufweisen, der beispielsweise ungefähr 20 cm bis ungefähr 30 cm entspricht, ist es dem Benutzer möglich, den Saugschlauch 24 beim Einsetzen in die Halterung 34 zu verformen. Der Saugschlauch 24 kann derart verformt werden, dass er beim Einsetzen zunächst in Eingriff mit der Rippe 68 und anschließend mit den Rippen 60 und 62 gebracht werden. Beim Entfernen des Saugschlauches 24 aus der Halterung 34 ist zunächst der Eingriff der Rippen 60 und 62 in die Ausnehmungen 72 und anschließend der Eingriff der Rippe 68 in den Zwischenraum 80 aufzuheben.

**[0052]** Die symmetrische Ausgestaltung der Schlauchhaken 40 und 42 relativ zueinander ermöglicht es, den Saugschlauch in zweierlei Orientierungen an der Halterung 34 zu halten. Zum einen ist dies die in Figur 3 dargestellte Orientierung, wobei das Anschlusselement 74 den Schlauchhaken 42 durchgreift. Zum anderen wäre es in umgekehrter Weise ebenso möglich, den Saugschlauch 24 in entgegengesetzter Orientierung zu halten, wobei das Anschlusselement 74 den Schlauchhaken 40 durchgreift. In diesem Fall ist die Hülse 76 gegen radiale Bewegung am Schlauchhaken 40 gesichert, und der Saugschlauch 24 ist gegen axiale Bewegung am Schlauchhaken 42 gesichert. Dies erlaubt es, die Vorteile der Halterung gleichermaßen Rechts- wie Linkshändern bereitzustellen.

**[0053]** Beim Halten des Saugschlauches 24 kann der Benutzer vor dessen Sicherung in der Halterung 34 die in der Zeichnung nicht dargestellten Windungen des Saugschlauches 24 im Wesentlichen horizontal um das Sauggerät 10 herumwickeln.

**[0054]** Figur 5 zeigt in einer der Figur 2 entsprechenden Weise ein Geräteoberteil 82 einer nicht beanspruch-

ten Ausführungsform eines nicht gesondert dargestellten Sauggerätes. Das Geräteoberteil 82 kann beispielsweise mit dem Geräteunterteil 12 zur Bildung des zweiten Sauggerätes zusammenwirken.

**[0055]** Das Geräteoberteil 82 umfasst eine zweite bevorzugte Ausführungsform einer mit dem Bezugszeichen 84 versehenen Halterung für einen in der Zeichnung nicht dargestellten Saugschlauch des Sauggerätes. Für gleiche und gleichwirkende Bauteile oder Merkmale des zweiten Sauggerätes und des Sauggerätes 10 werden identische Bezugszeichen benutzt.

**[0056]** Von der Halterung 34 unterscheidet sich die Halterung 84 dadurch, dass anstelle des Schlauchhalteelementes 36 ein Schlauchhalteelement 86 zum Einsatz kommt, das als in sich geschlossener Ring 88 ausgestaltet ist. Der Ring 88 bildet ein radiales Sicherungsglied 90 für den nicht gezeigten Saugschlauch. Anders als der Schlauchhaken 40 weist der Ring 88 nicht die Rippen 60 und 62 und auch nicht die Rippe 68 auf. Im Übrigen stimmen die Merkmale des Ringes 88 und des Schlauchhakens 40, abgesehen von der geschlossenen Form des Ringes 88, überein. Am Schlauchhaken 42 fehlt die Rippe 68.

**[0057]** An der Halterung 84 kann der nicht gezeigte Saugschlauch, der beispielsweise identisch zum Saugschlauch 24 ausgestaltet ist, ebenfalls sowohl gegen radiale Bewegung als auch gegen axiale Bewegung relativ zur Halterung 84 gesichert werden. Zu diesem Zweck ist beispielsweise das Anschlusselement 74 durch den Ring 88 hindurchzuführen, so dass der Saugschlauch in radialer Richtung gesichert ist. Wie im vorstehend erläuterten Fall erfolgt eine axiale Sicherung mit Hilfe der Rippen 60 und 62, dieses Mal am Schlauchhaken 42.

## Patentansprüche

1. Sauggerät, umfassend einen Schlauch sowie mindestens eine Halterung (34) für den Schlauch, wobei der Schlauch ein mit Umfangsrippen (70) versehener Saugschlauch (24) ist, wobei die Halterung (34) mindestens ein Schlauchhalteelement (36, 38) umfasst, das mindestens eine Schlauchaufnahme (48) für den Schlauch (24) ausbildet, in die der Schlauch (24) zum Halten einführbar und aus der der Schlauch (24) entnehmbar ist, wobei die Halterung (34) mindestens ein axiales Sicherungsglied (56, 58) zum Sichern des Schlauches (24) gegen eine axiale Bewegung in der mindestens einen Schlauchaufnahme (48) sowie mindestens ein im Abstand zum mindestens einen axialen Sicherungsglied (56, 58) angeordnetes radiales Sicherungsglied (66) zum Sichern des Schlauches (24) gegen eine radiale Bewegung in der mindestens einen Schlauchaufnahme (48) umfasst, wobei die Halterung (34) zwei im Abstand voneinander angeordnete Schlauchhalteelemente (36, 38) umfasst und an jedem der zwei Schlauchhalteelemente (36, 38) zumindest ein axiales Siche-

- runksglied (56, 58) und/oder zumindest ein radiales Sicherungsglied (66) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Sichern des Schlauches (24) gegen eine axiale und eine radiale Bewegung relativ zur Halterung (34; 84) das zumindest eine axiale Sicherungsglied (56, 58) eines der Schlauchhalteelemente (36, 38) mit dem zumindest einen radialen Sicherungsglied (66) des jeweils anderen Schlauchhalteelementes (36, 38) zusammenwirkt, wobei das mindestens eine radiale Sicherungsglied (66) ein axialer oder achsparalleler Vorsprung am mindestens einen Schlauchhalteelement (36, 38) ist und wobei der Schlauch (24) beim Einführen in die mindestens eine Schlauchaufnahme (48) unter Verformung zuerst mit dem mindestens einen radialen Sicherungsglied (66) und anschließend mit dem mindestens einen axialen Sicherungsglied (56, 58) in Eingriff bringbar ist.
2. Sauggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schlauchhalteelement (36, 38) mindestens ein Sicherungsglied (56, 58, 66) umfasst oder ausbildet.
  3. Sauggerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Sicherungsglied (56, 58, 66) einstückig mit dem es umfassenden oder ausbildenden Schlauchhalteelement (36, 38) gebildet ist.
  4. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand des mindestens einen axialen Sicherungsgliedes (56, 58) und des mindestens einen radialen Sicherungsgliedes (66) voneinander ungefähr 10 cm bis ungefähr 40 cm beträgt, bevorzugt ungefähr 20 cm bis ungefähr 30 cm.
  5. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schlauchhalteelement (36, 38) mindestens eine Anlagefläche (54) für den Schlauch (24) aufweist.
  6. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine axiale Sicherungsglied (56, 58) ein radialer Vorsprung am mindestens einen Schlauchhalteelement (36, 38) zum Eingreifen zwischen benachbarte Umfangsrippen (70) des Schlauches (24) ist.
  7. Sauggerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der radiale Vorsprung als in Umfangsrichtung der Schlauchachse (52) verlaufende Rippe (60, 62) ausgestaltet ist.
  8. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (34) eine Mehrzahl von axialen Sicherungsgliedern (56, 58) umfasst.
  9. Sauggerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei axiale Sicherungsglieder (56, 58) in einer quer zur Schlauchachse (52) ausgerichteten Ebene angeordnet und voneinander in Umfangsrichtung der Schlauchachse (52) beabstandet sind.
  10. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der axiale oder achsparallele Vorsprung als in Umfangsrichtung der Schlauchachse (52) verlaufende Rippe (68) ausgestaltet ist.
  11. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand des Vorsprungs von der Schlauchachse (52) größer ist als der halbe Außendurchmesser eines in der Halterung (34) aufgenommenen Schlauches (24).
  12. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (34) eine Mehrzahl von radialen Sicherungsgliedern (66) umfasst.
  13. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Schlauchhalteelemente (36, 38) relativ zueinander symmetrisch bezüglich einer quer zur Schlauchachse (52) ausgerichteten Symmetrieebene ausgestaltet sind.
  14. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schlauchhalteelement (36, 38) an ein Gehäuse (22) des Sauggerätes (10) angeformt ist.
  15. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugschlauch (24) eine an ihm gehaltene Hülse (76) eines Durchmessers durchgreift, der größer ist als der Außendurchmesser des Saugschlauches (24).
  16. Sauggerät nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugschlauch (24) endseitig ein Anschlusselement (74) zum Verbinden mit einem Saugrohr oder einer Saugdüse aufweist und dass die Hülse (76) dem Anschlusselement (74) benachbart am Saugschlauch (24) angeordnet ist.

## Claims

1. Vacuum appliance, comprising a hose and at least one holder (34) for the hose, the hose being a suction hose (24) provided with circumferential ribs (70), the

- holder (34) including at least one hose holding element (36, 38) which forms at least one hose receptacle (48) for the hose (24), the hose (24) being insertable into the hose receptacle for holding, and the hose (24) being removable from the hose receptacle, the holder (34) including at least one axially securing element (56, 58) for securing the hose (24) against axial movement in the at least one hose receptacle (48), and at least one radially securing element (66), located at a distance from the at least one axially securing element (56, 58), for securing the hose (24) against radial movement in the at least one hose receptacle (48), the holder (34) including two hose holding elements (36, 38) located at a distance from one another and at least one axially securing element (56, 58) and/or at least one radially securing element (66) being located on each of the two hose holding elements (36, 38), **characterized in that** the at least one axially securing element (56, 58) of one of the hose holding elements (36, 38) interacts with the at least one radially securing element (66) of the respective other hose holding element (36, 38) for securing the hose (24) against axial and radial movement relative to the holder (34; 84), the at least one radially securing element (66) being an axial or axially parallel projection on the at least one hose holding element (36, 38), and the hose (24), when inserted into the at least one hose receptacle (48) with deformation, being engageable initially with the at least one radially securing element (66) and subsequently with the at least one axially securing element (56, 58).
2. Vacuum appliance according to Claim 1, **characterized in that** the at least one hose holding element (36, 38) includes or forms at least one securing element (56, 58, 66).
  3. Vacuum appliance according to Claim 2, **characterized in that** the at least one securing element (56, 58, 66) is formed in one piece with the hose holding element (36, 38) which includes or forms the securing element.
  4. Vacuum appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the distance of the at least one axially securing element (56, 58) from the at least one radially securing element (66) is approximately 10 cm to approximately 40 cm, preferably approximately 20 cm to approximately 30 cm.
  5. Vacuum appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one hose holding element (36, 38) has at least one contact surface (54) for the hose (24).
  6. Vacuum appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one axially securing element (56, 58) is a radial projection on the at least one hose holding element (36, 38) for engagement between adjacent circumferential ribs (70) of the hose (24).
  7. Vacuum appliance according to Claim 6, **characterized in that** the radial projection is configured as a rib (60, 62) extending in a direction circumferential to the axis (52) of the hose.
  8. Vacuum appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the holder (34) includes a plurality of axially securing elements (56, 58).
  9. Vacuum appliance according to Claim 8, **characterized in that** at least two axially securing elements (56, 58) are located in a plane oriented transversely with respect to the hose axis (52) and separated at a distance from one another in a direction circumferential to the axis (52) of the hose.
  10. Vacuum appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the axial or axially parallel projection is configured as a rib (68) extending in a direction circumferential to the axis (52) of the hose.
  11. Vacuum appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the distance of the projection from the hose axis (52) is greater than one-half the outer diameter of a hose (24) held in the holder (34).
  12. Vacuum appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the holder (34) includes a plurality of radially securing elements (66).
  13. Vacuum appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the two hose holding elements (36, 38) are configured symmetrically relative to one another with respect to a plane of symmetry oriented transversely with respect to the hose axis (52).
  14. Vacuum appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one hose holding element (36, 38) is formed onto a housing part (22) of the vacuum appliance (10).
  15. Vacuum appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the suction hose (24) passes through a sleeve (76), mounted on the suction hose, having a diameter that is greater than the outer diameter of the suction hose (24).
  16. Vacuum appliance according to Claim 15, **characterized in that** the suction hose (24) has a connect-



ing element (74) at an end side for connection to a suction tube or a suction nozzle, and that the sleeve (76) is located on the suction hose (24), adjacent to the connecting element (74).

## Revendications

1. Appareil d'aspiration, comprenant un tuyau ainsi qu'au moins un système de support (34) pour le tuyau, appareil dans lequel le tuyau est un tuyau d'aspiration (24) muni d'annelures périphériques (70), dans lequel le système de support (34) comprend au moins un élément de support de tuyau (36, 38), qui forme au moins un logement d'accueil de tuyau (48) pour le tuyau (24), dans lequel peut être inséré le tuyau (24) pour y être maintenu, et duquel le tuyau (24) peut être extrait, dans lequel le système de support (34) comprend au moins un organe d'arrêt axial (56, 58) pour assurer l'arrêt du tuyau (24) à l'encontre d'un mouvement axial dans ledit au moins un logement d'accueil de tuyau (48), ainsi qu'au moins un organe d'arrêt radial (66), qui est agencé à distance dudit au moins un organe d'arrêt axial (56, 58) et est destiné à assurer l'arrêt du tuyau (24) à l'encontre d'un mouvement radial dans ledit au moins un logement d'accueil de tuyau (48), dans lequel le système de support (34) comporte deux éléments de support de tuyau (36, 38) agencés à distance l'un de l'autre, et dans lequel, sur chacun des deux éléments de support de tuyau (36, 38), est agencé au moins un organe d'arrêt axial (56, 58) et/ou au moins un organe d'arrêt radial (66), **caractérisé en ce que** pour assurer l'arrêt du tuyau (24) à l'encontre d'un mouvement axial et d'un mouvement radial par rapport au système de support (34; 84), ledit au moins un organe d'arrêt axial (56, 58) de l'un des éléments de support de tuyau (36, 38) coopère avec ledit au moins un organe d'arrêt radial (66) de l'autre élément de support de tuyau (36, 38) respectif, **en ce que** ledit au moins un organe d'arrêt radial (66) est une protubérance axiale ou parallèle à l'axe sur ledit au moins un élément de support de tuyau (36, 38), et **en ce que** le tuyau (24), lors de l'insertion dans ledit au moins un logement d'accueil de tuyau (48) peut, en étant déformé, être amené en prise tout d'abord avec ledit au moins un organe d'arrêt radial (66), et ensuite avec ledit au moins un organe d'arrêt axial (56, 58).
2. Appareil d'aspiration selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de support de tuyau (36, 38) comprend ou forme au moins un organe d'arrêt (56, 58, 66).
3. Appareil d'aspiration selon la revendication 2, **ca-**

**ractérisé en ce que** ledit au moins un organe d'arrêt (56, 58, 66) est formé d'un seul tenant avec l'élément de support de tuyau (36, 38) qui le comprend ou le forme.

5

4. Appareil d'aspiration selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance entre ledit au moins un organe d'arrêt axial (56, 58) et ledit au moins un organe d'arrêt radial (66) vaut environ 10 cm à environ 40 cm, de préférence environ 20 cm à environ 30 cm.
5. Appareil d'aspiration selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de support de tuyau (36, 38) présente au moins une surface d'appui (54) pour le tuyau (24).
6. Appareil d'aspiration selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un organe d'arrêt axial (56, 58) est une protubérance radiale sur ledit au moins un élément de support de tuyau (36, 38), destinée à venir en prise entre des annelures périphériques (70) voisines, du tuyau (24).
7. Appareil d'aspiration selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la protubérance radiale est réalisée en tant que nervure (60, 62) s'étendant dans la direction périphérique de l'axe de tuyau (52).
8. Appareil d'aspiration selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de support (34) comprend une pluralité d'organes d'arrêt axial (56, 58).
9. Appareil d'aspiration selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**au moins deux organes d'arrêt axial (56, 58) sont agencés dans une plan orienté transversalement à l'axe de tuyau (52), et sont espacés l'un de l'autre dans la direction périphérique de l'axe de tuyau (52).
10. Appareil d'aspiration selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la protubérance axiale ou parallèle à l'axe est réalisée sous forme de nervure (68) s'étendant dans la direction périphérique de l'axe de tuyau (52).
11. Appareil d'aspiration selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance de la protubérance à l'axe de tuyau (52) est supérieure à la moitié du diamètre extérieur d'un tuyau (24) logé dans le système de support (34).
12. Appareil d'aspiration selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de support (34) comporte une pluralité d'organes d'arrêt radial (66).

13. Appareil d'aspiration selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux éléments de support de tuyau (36, 38) sont de configuration symétrique relativement l'un à l'autre, par rapport à un plan de symétrie orienté transversalement à l'axe de tuyau (52). 5
14. Appareil d'aspiration selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de support de tuyau (36, 38) est formé par moulage sur une partie de carter (22) de l'appareil d'aspiration (10). 10
15. Appareil d'aspiration selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tuyau d'aspiration (24) traverse une douille (76), qui est maintenue sur lui et dont le diamètre est supérieur au diamètre extérieur du tuyau d'aspiration (24). 15
16. Appareil d'aspiration selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le tuyau d'aspiration (24) présente, à son extrémité, un élément de raccord (74) pour assurer la liaison avec un tube d'aspiration ou une buse d'aspiration, et **en ce que** la douille (76) est agencée au voisinage de l'élément de raccord (74) sur le tuyau d'aspiration (24). 20 25

30

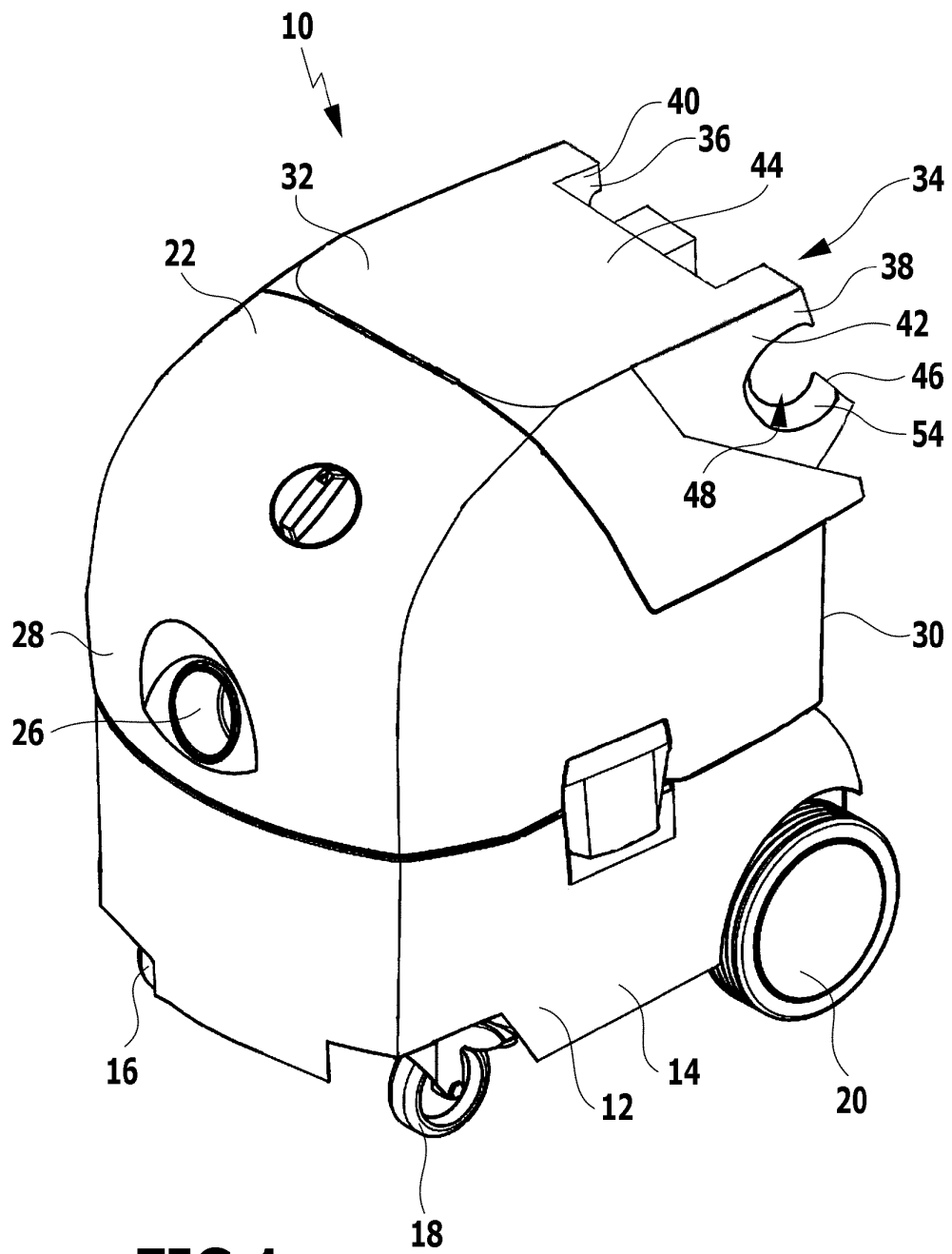
35

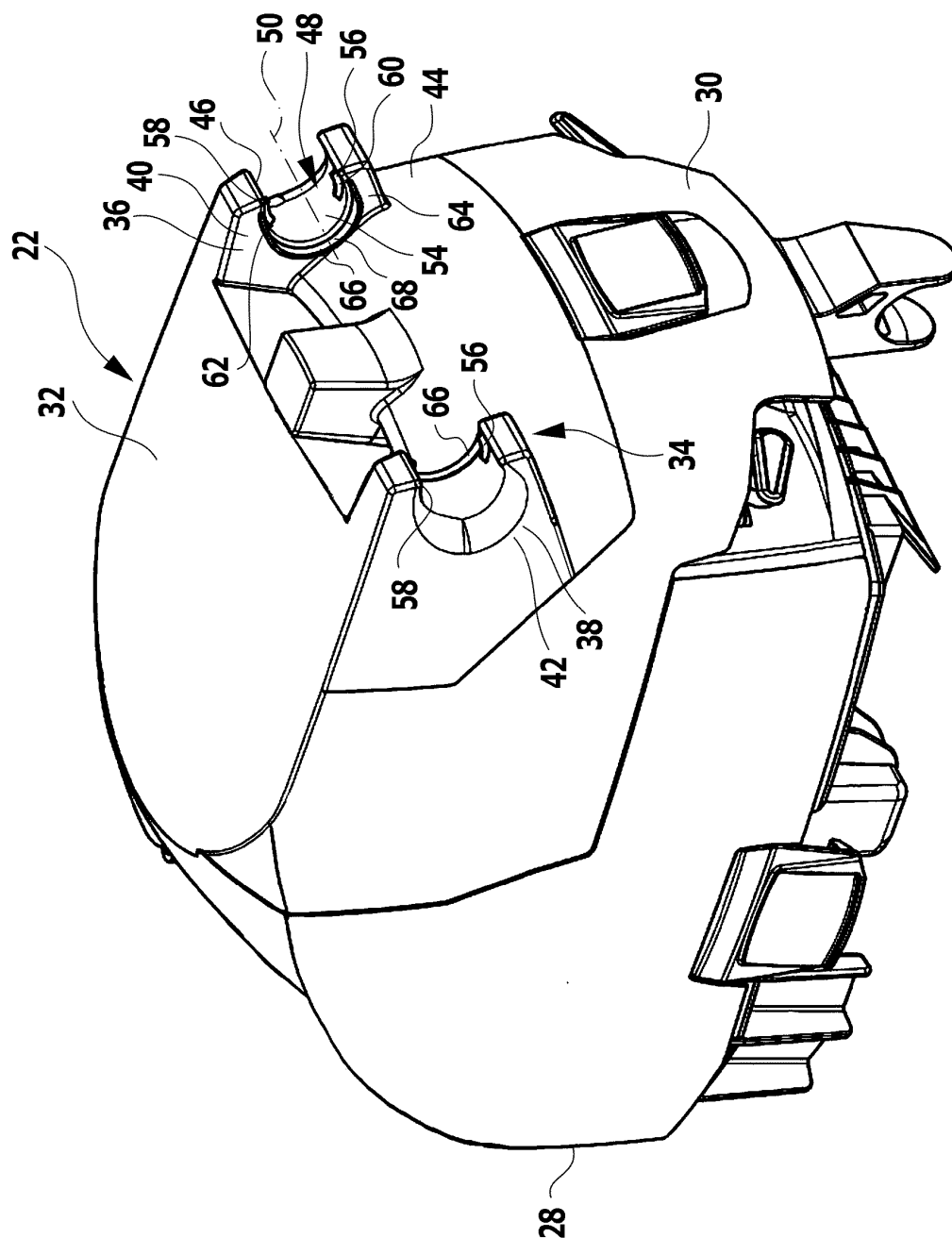
40

45

50

55





**FIG. 2**

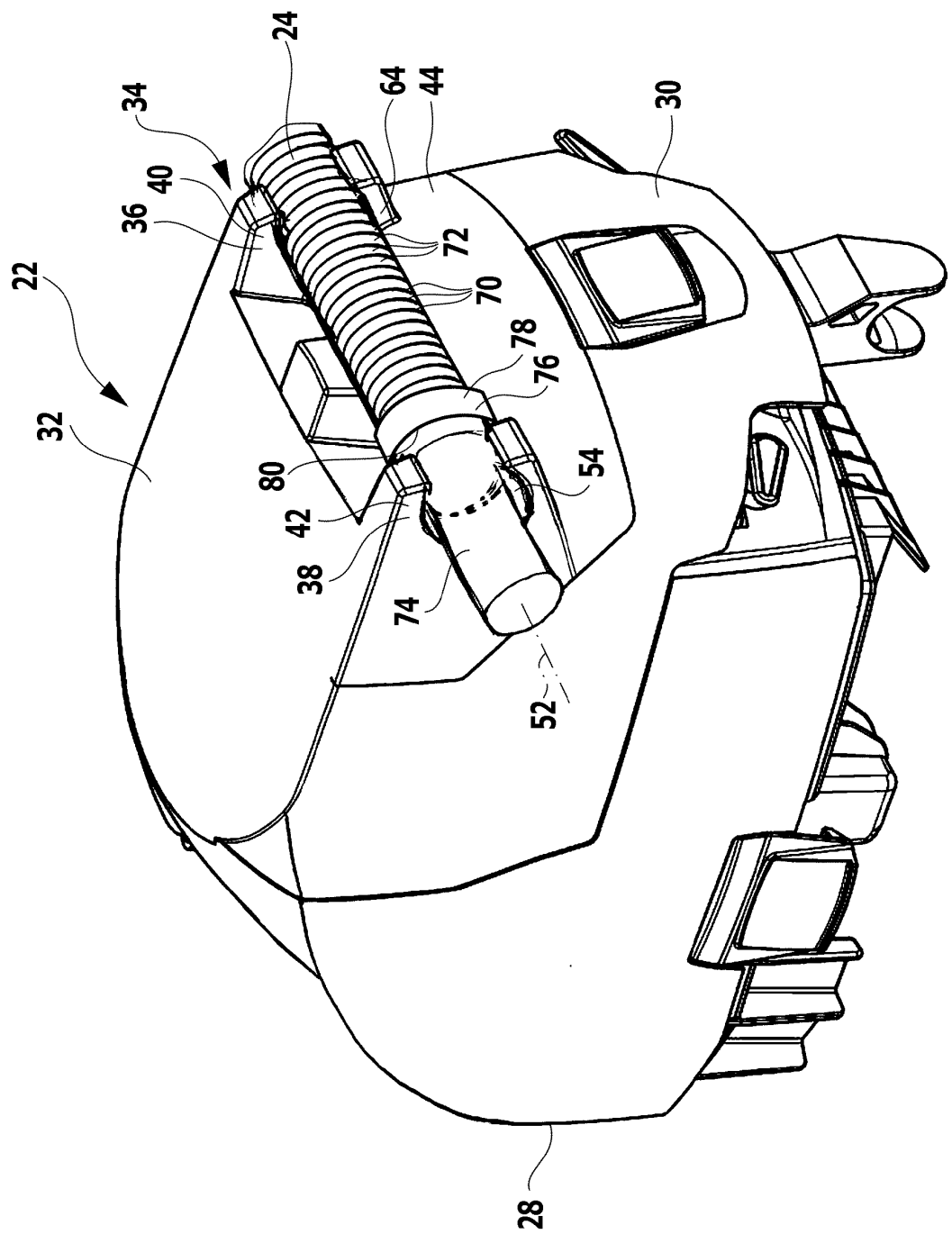
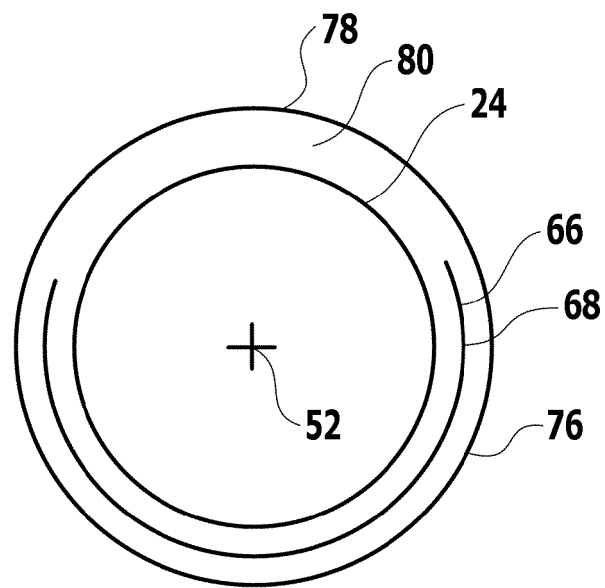
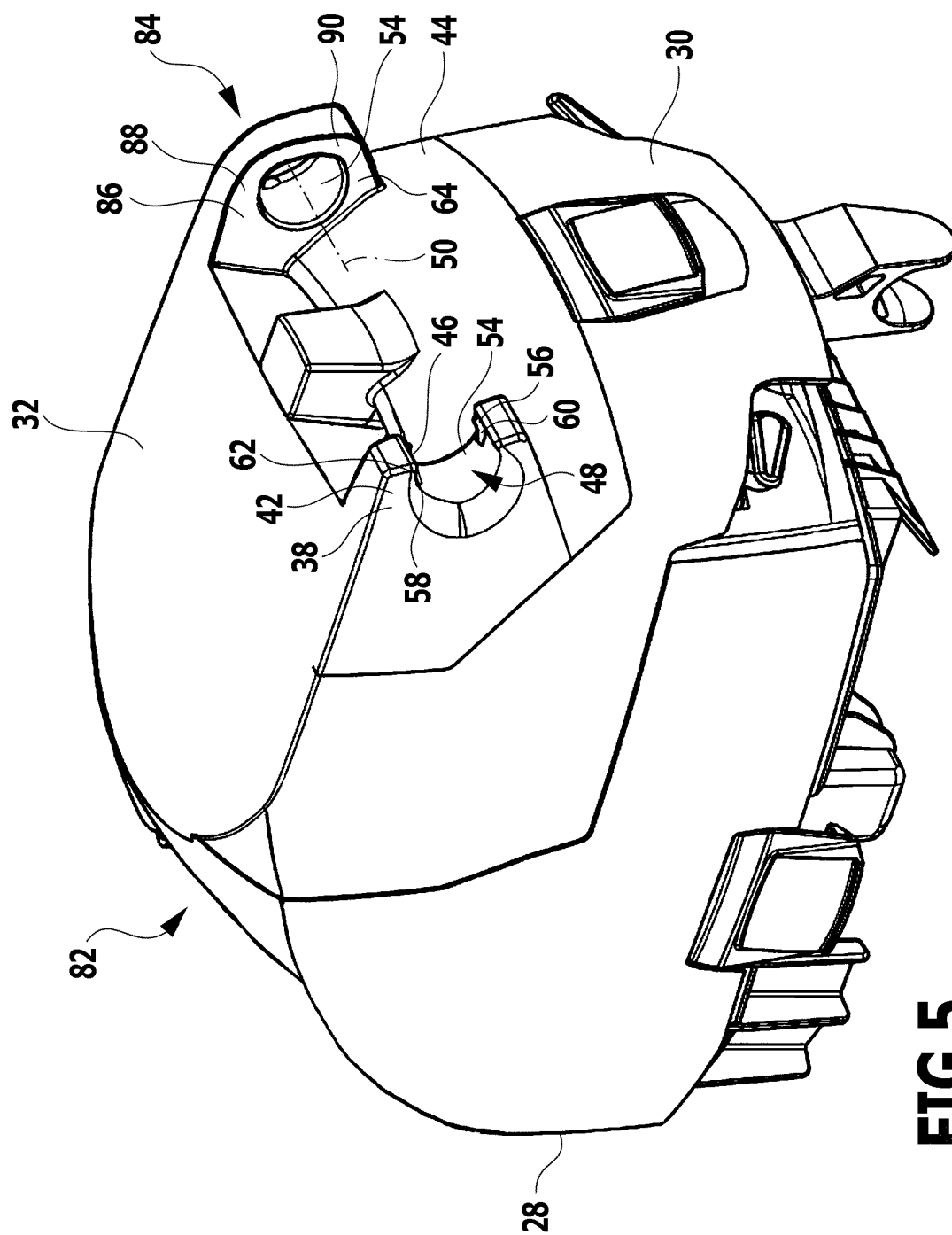


FIG.3



**FIG.4**



**FIG. 5**

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 6367118 B1 [0003]
- US 20020174508 A1 [0003]
- DE 102008024563 A1 [0003]
- US 4151864 A [0004]
- US 20100325831 A1 [0004]