



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.2019 Patentblatt 2019/33

(51) Int Cl.:
A47L 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19153418.9**

(22) Anmeldetag: **24.01.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **25.01.2018 DE 102018201144**

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Klemm, Joachim**
97616 Bad Neustadt (DE)
• **Neumann, Stefan**
97656 Oberelsbach (DE)
• **Volk, Tobias**
97616 Bad Neustadt (DE)
• **Back, Michael**
97702 Münnerstadt (DE)
• **Heid, Gerhard**
97650 Fladungen (DE)
• **Straub, Pascal**
97618 Hohenroth (DE)

(54) **KUPPLUNGSSYSTEM ZUR VERBINDUNG ZWEIER FLUIDLEITUNGEN**

(57) Es wird ein Kupplungssystem (200) zur Verbindung zweier Fluidleitungen beschrieben. Das Kupplungssystem (200) umfasst ein erstes ring- oder rohrförmiges Kupplungselement (210), das fest mit einer ersten Fluidleitung verbunden oder verbindbar ist, sowie ein zweites ringförmiges Kupplungselement (220), das ausgebildet ist, eine zweite Fluidleitung zu umschließen. Ferner umfasst das Kupplungssystem (200) eine ringförmige Hülse (230), die fest mit einem Ende der zweiten Fluidleitung verbindbar ist. Das erste Kupplungselement (210) und das zweite Kupplungselement (220) sind derart miteinander verbindbar, dass in dem verbundenen Zustand die Hülse (230) drehbar gelagert von dem ersten und zweiten Kupplungselement (210, 220) umschlossen wird, und dass eine fluidleitende Verbindung zwischen dem ersten Kupplungselement (210) und der Hülse (230) entsteht. Die Hülse (230) wird in dem verbundenen Zustand in radialer Richtung von einer durch das erste und/oder zweite Kupplungselement (210, 220) gebildeten Systemwand (211) umgeben. Des Weiteren umfasst die Hülse (230) einen Zusatzring (332), der drehbar auf einer Außenwand (333) der Hülse (230) gelagert ist. Dabei ist auf dem Zusatzring (332) eine ringförmige, verformbare Dichtung (331) angeordnet, die in dem verbundenen Zustand gegen die Systemwand (211) gedrückt wird, um die fluidleitende Verbindung abzudichten. Der Zusatzring (332) weist eine zur Außenwand (333) der Hülse (230) hin orientierte Innenfläche (338) aus einem nicht wesentlich verformbaren Material auf. Die Außenwand (333) der Hülse (230) und die Innenfläche (338) des Zusatzrings (332) bilden Reibflächen, die eine Dre-

hung des Zusatzrings (332) um eine Achse der Hülse (230) relativ zu der Außenwand (333) ermöglichen.

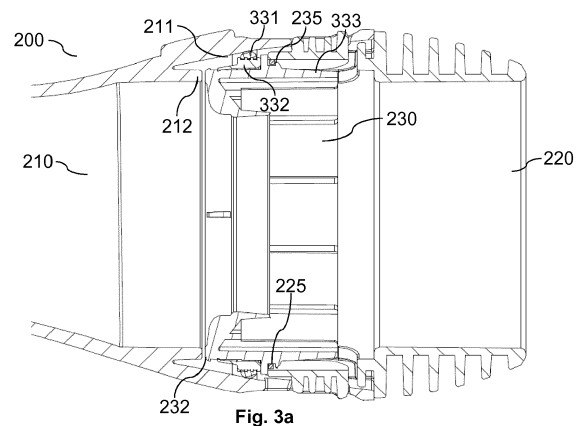


Fig. 3a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kupplungssystem zur fluiddichten Verbindung zweier Fluidleitungen, insbesondere zur Verbindung eines Handgriffs und eines Schlauchs eines Staubsaugers.

[0002] Staubsauger weisen an unterschiedlichen Stellen Kupplungssysteme auf, mit denen unterschiedliche luftführende Komponenten des Staubsaugers miteinander verbunden werden können. Insbesondere kann der Handgriff eines Staubsaugers über ein Kupplungssystem mit einem Schlauch verbunden werden, durch den Ansaugluft in einen Sammelraum für Staub geführt werden kann. Die Anbindung des Schlauchs an den Handgriff erfolgt dabei bevorzugt derart, dass sich der Schlauch gegenüber dem Handgriff drehen kann, um ein Verdrehen bzw. eine Torsion des Schlauchs bei der Nutzung des Staubsaugers zu verhindern. Des Weiteren sollte die Anbindung des Schlauchs möglichst fluiddicht ausgebildet sein, um in energieeffizienter Weise eine möglichst hohe Saugwirkung zu erzielen.

[0003] US 4 941 689 A beschreibt ein Kupplungssystem mit einem Dichtungsring. DE 10 2009 048 379 A1 beschreibt einen Staubsauger mit einer Abdichtung für einen Ringkanal. DE 10 2008 009 389 B3 beschreibt eine Griffanordnung an einem Saugschlauch. DE 10 2005 041 802 A1 beschreibt eine Saurrohranschlusseinheit. DE 2005 030 457 A1 beschreibt ein Kupplungssystem für einen Staubsauger.

[0004] Das vorliegende Dokument befasst sich mit der technischen Aufgabe, ein Kupplungssystem zwischen zwei Fluidleitungen, insbesondere zwischen einem Handgriff und einem Schlauch eines Saugers, Sauggeräts bzw. Staubsaugers, bereitzustellen, das in effizienter und zuverlässiger Weise sowohl eine abgedichtete fluidleitende Verbindung zwischen den Fluidleitungen als auch eine Rotationsbewegung der Fluidleitungen zueinander ermöglicht.

[0005] Die Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind insbesondere in den abhängigen Patentansprüchen definiert, in nachfolgender Beschreibung beschrieben oder in der beigefügten Zeichnung dargestellt.

[0006] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Kupplungssystem zur Verbindung zweier Fluidleitungen beschrieben. Das Kupplungssystem kann zur Verbindung zweier Fluidleitungen eines Saugers bzw. Staubsaugers verwendet werden. Dabei kann eine erste Fluidleitung einem Handgriff des Saugers bzw. Staubsaugers entsprechen. Des Weiteren kann eine zweite Fluidleitung einem Saugschlauch des Saugers bzw. Staubsaugers entsprechen. Die Komponenten des Kupplungssystems können zumindest teilweise aus Kunststoff hergestellt sein. Die Fluidleitungen können eingerichtet sein, Saugluft zu führen. Dabei kann die Saugluft von dem Sauger aufgesaugten Staub und/oder von dem Sauger aufgesaugte Flüssigkeit mit sich führen.

[0007] Das Kupplungssystem umfasst ein erstes ring- oder rohrförmiges Kupplungselement, das fest mit der ersten Fluidleitung verbunden ist oder verbindbar ist. Insbesondere kann das erste Kupplungselement als gemeinsames Bauteil mit der ersten Fluidleitung ausgebildet sein. Dies kann insbesondere bei dem Handgriff eines Saugers bzw. Staubsaugers der Fall sein.

[0008] Außerdem umfasst das Kupplungssystem ein zweites ringförmiges Kupplungselement, das ausgebildet ist, die zweite Fluidleitung mit einem kreisförmigen Profil (z.B. den Saugschlauch eines Saugers bzw. Staubsaugers) zu umschließen. Dabei besteht typischerweise keine mechanisch feste Verbindung zwischen dem zweiten Kupplungselement und der zweiten Fluidleitung, um es zu ermöglichen, dass das zweite Kupplungselement und die zweite Fluidleitung relativ zueinander verdreht werden können. Beispielsweise kann das zweite Kupplungselement auf ein Ende der zweiten Fluidleitung aufgeschoben werden.

[0009] Ferner umfasst das Kupplungssystem eine ringförmige Hülse, die fest mit einem Ende der zweiten Fluidleitung verbindbar ist. Beispielsweise kann die Hülse mit dem Ende der zweiten Fluidleitung verklebt oder verschweißt werden. Dabei kann zunächst das zweite Kupplungselement von dem Ende her auf die zweite Fluidleitung geschoben werden. Anschließend kann die Hülse fest mit dem Ende der zweiten Fluidleitung verbunden werden. Dabei sind das zweite Kupplungselement (z.B. ein sogenannter Klickring) und die Hülse bevorzugt derart ausgebildet, dass das zweite Kupplungselement durch die befestigte Hülse blockiert wird, so dass das zweite Kupplungselement nicht mehr über das Ende, an dem die Hülse befestigt ist, von der zweiten Fluidleitung abgezogen werden kann.

[0010] Die Hülse kann eine Außenwand und eine Innenwand aufweisen, die sich in axialer Richtung erstrecken und die einen ringförmigen Spalt zur Aufnahme des Endes der zweiten Fluidleitung bilden können. Das Ende der zweiten Fluidleitung kann durch den ringförmigen Spalt eingeklemmt werden, um eine feste Verbindung zwischen der Hülse und der zweiten Fluidleitung zu bilden.

[0011] Das erste Kupplungselement und das zweite Kupplungselement sind derart miteinander verbindbar, dass in dem verbundenen Zustand die Hülse drehbar gelagert von dem ersten und zweiten Kupplungselement umschlossen wird, und dass eine fluidleitende Verbindung zwischen dem ersten Kupplungselement und der Hülse entsteht. Über die fluidleitende Verbindung kann dann ein Fluid (insbesondere Saugluft) von der ersten Fluidleitung, über das erste Kupplungselement, über die ringförmige Hülse in die zweite Fluidleitung strömen. Die fluidleitende Verbindung kann somit durch eine Wand des ersten Kupplungselements und durch die Innenwand der Hülse umschlossen sein. Die drehbare Lagerung der Hülse ermöglicht dabei eine Drehung der Hülse um die Längsachse der Hülse.

[0012] Die Außenwand der Hülse ist in dem verbun-

denen Zustand in radialer Richtung von einer durch das erste und/oder zweite Kupplungselement gebildeten Systemwand umgeben. Insbesondere können das erste und zweite Kupplungselement derart ausgebildet sein, dass ein Stutzen (insbesondere ein Rohrstutzen) des zweiten Kupplungselements (der in diesem Dokument als zweiter Stutzen bezeichnet wird) in einen ersten Stutzen (insbesondere einen Rohrstutzen) des ersten Kupplungselements eingeführt werden kann, um das erste und das zweite Kupplungselement miteinander zu verbinden. Die die Außenwand der Hülse umgebende Systemwand kann dann zumindest teilweise durch eine (Außen-) Wand des ersten Kupplungselements gebildet werden.

[0013] Die Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Kupplungselement kann typischerweise nicht in effizienter Weise fluiddicht ausgebildet werden. Darüber hinaus kann der Übergang zwischen dem ersten Kupplungselement und der Hülse typischerweise nicht zuverlässig fluiddicht ausgebildet werden, zumal die Hülse derart zwischen den beiden Kupplungselementen eingeschlossen ist, dass eine Drehung der Hülse um die Längsachse der Hülse ermöglicht wird.

[0014] Um sowohl eine Drehbewegung der Hülse relativ zu den beiden Kupplungselementen als auch eine hochwertige Abdichtung der fluidleitenden Verbindung zu ermöglichen, umfasst die Hülse einen Zusatzring, der drehbar auf der Außenwand der Hülse gelagert ist. Mit anderen Worten, der Zusatzring kann die Außenwand der Hülse umschließen. Des Weiteren ist auf dem Zusatzring eine ringförmige, verformbare Dichtung angeordnet, die in dem verbundenen Zustand gegen die Systemwand gedrückt wird, um die fluidleitende Verbindung abzudichten. Durch den Zusatzring mit verformbarer und/oder elastischer Dichtung wird der Drehbereich der Hülse von der Systemwand weg zu Reibflächen zwischen der Innenseite des Zusatzrings und der Außenwand der Hülse verlagert. Mit anderen Worten, die Dichtung des Zusatzrings und die Reibflächen können derart ausgebildet sein, dass die drehbare Lagerung der Hülse von der Systemwand weg zu den Reibflächen verlagert ist. Dabei kann die Drehbewegung zwischen Hülse und Systemwand im Wesentlichen vollständig an den Reibflächen zwischen dem Zusatzring und der Hülse erfolgen (und im Wesentlichen gar nicht zwischen der Systemwand und der Dichtung des Zusatzrings). Die Reibflächen können in effizienter Weise mit relativ hoher Güte abgedichtet werden, insbesondere deshalb, weil die Reibflächen während des Betriebs des Kupplungssystems nicht voneinander getrennt werden. Des Weiteren wird durch die Verwendung einer verformbaren Dichtung in zuverlässiger und effizienter Weise eine qualitativ hochwertige Abdichtung zwischen Hülse und Systemwand ermöglicht.

[0015] Die Außenwand der Hülse kann eine ringförmige Führungsrinne umfassen, in der der Zusatzring drehbar angeordnet ist. Die Führungsrinne kann in effizienter Weise als eine (um die Längsachse der Hülse) umlau-

fende Vertiefung in der Außenwand ausgestaltet sein. Dabei kann die Führungsrinne ausgebildet sein, eine Bewegung des Zusatzrings in axialer Richtung (entlang der Längsachse der Hülse) zu begrenzen. Durch die Bereitstellung einer Führungsrinne kann die Zuverlässigkeit der Drehbeweglichkeit der Hülse erhöht werden. Des Weiteren kann durch eine Führungsrinne die Dichtheit der Reibflächen zwischen dem Zusatzring und der Außenwand der Hülse erhöht werden.

[0016] Der Zusatzring kann eine zur Außenwand der Hülse hin orientierte Innenfläche und eine zur Systemwand hin orientierte Außenfläche aufweisen. Des Weiteren kann der Zusatzring in axialer Richtung durch eine erste Kante und durch eine zweite Kante begrenzt sein. Die erste Kante und die zweite Kante können dabei kreisförmig um die Außenwand der Hülse verlaufen. Die erste Kante kann z.B. dem ersten Kupplungselement und die zweite Kante kann dem zweiten Kupplungselement zugewandt sein.

[0017] Der Zusatzring kann an oder relativ nah an der ersten Kante an der Innenfläche einen ringförmigen Vorsprung aufweisen, der aus der Innenfläche heraus in Richtung zur Außenwand der Hülse ragt. Der ringförmige Vorsprung kann dabei näher an der ersten Kante als an der zweiten Kante angeordnet sein. Des Weiteren kann die Dichtung an oder relativ nah an der zweiten Kante an der Außenfläche des Zusatzrings angeordnet sein. Die Dichtung kann somit aus der Außenfläche heraus in Richtung zur Systemwand ragen. Die Dichtung kann dabei näher an der zweiten Kante als an der ersten Kante angeordnet sein. Durch den ringförmigen Vorsprung kann eine Spannung quer über den Zusatzring bewirkt werden, wobei die Spannung eine zusätzliche Anpresskraft auf die Dichtung in Richtung Systemwand bewirkt. Somit kann die Dichtheit der fluidleitenden Verbindung weiter erhöht werden.

[0018] Wie bereits oben dargelegt, können die Außenwand der Hülse und die Innenfläche des Zusatzrings Reibflächen bilden, die eine Drehung des Zusatzrings um die Längsachse der Hülse relativ zu der Außenwand der Hülse ermöglichen. Dabei sind die Reibflächen bevorzugt derart ausgebildet, dass ein Reibungskoeffizient der in Kontakt stehenden Reibflächen für Haftreibung und/oder Gleitreibung gleich wie oder kleiner als 0,5 ist. Insbesondere können die Reibflächen jeweils relativ hart sein und/oder jeweils eine Oberfläche mit einem relativ niedrigen Rauheitsgrad aufweisen. So können sowohl eine zuverlässige Abdichtung als auch eine zuverlässige Rotationsbeweglichkeit bewirkt werden.

[0019] Die Hülse und/oder der Zusatzring können einen bestimmten Durchmesser in radialer Richtung aufweisen (z.B. 10 cm, 7 cm, 5 cm oder weniger). Der Zusatzring kann eine Breite in axialer Richtung aufweisen, die 5 %, 10 %, 15 % oder mehr des Durchmessers der Hülse und/oder des Zusatzrings entspricht. Der Zusatzring kann somit als relativ breiter Ring ausgebildet sein, so dass auch die Reibflächen zwischen der Innenfläche des Zusatzrings und der Außenwand der Hülse relativ

breit (entlang der Längsachse der Hülse) sind. So können eine zuverlässige Drehbeweglichkeit und eine hochwertige Abdichtung der fluidleitenden Verbindung bewirkt werden.

[0020] Die Dichtung und der Zusatzring können in kosteneffizienter Weise als ein gemeinsames Mehr-, insbesondere Zwei-, Komponententeil gefertigt sein (z.B. mittels eines Spritzgussverfahrens). Dabei können für die Dichtung ein verformbares Material (insbesondere ein Elastomer) und für den Zusatzring ein nicht wesentlich verformbares Material (insbesondere ein Duroplast bzw. ein Thermoplast, etwa Polyethylen (PE)) verwendet werden, um eine zuverlässige Drehbeweglichkeit und eine hochwertige Abdichtwirkung der fluidleitenden Verbindung zu ermöglichen. Mit anderen Worten, die Dichtung auf dem Zusatzring kann ein Material aufweisen, das stärker verformbar ist als das Material des Zusatzrings, insbesondere als das Material der Innenfläche des Zusatzrings. Es können somit unterschiedliche Materialien für die Dichtung auf dem Zusatzring und für den Zusatzring selbst bzw. für die Innenfläche des Zusatzrings verwendet werden. So können in zuverlässiger Weise eine Dichtwirkung zwischen Dichtung und Systemwand sowie eine Drehbewegung zwischen der Innenfläche des Zusatzrings und der Außenfläche der Hülse bewirkt werden.

[0021] Die Dichtung kann mehrere ringförmige, elastische Vorsprünge aufweisen, die in Bezug auf die axiale Richtung der Hülse nebeneinander angeordnet sind, um mehrere entsprechende (ring- bzw. kreisförmige) Dichtstellen an der Systemwand zu bilden. Durch die Verwendung von mehreren elastischen und/oder verformbaren Vorsprüngen zur Abdichtung können Herstellungstoleranzen und/oder Verformungen der Systemwand in besonders zuverlässiger Weise ausgeglichen werden, um eine besonders hohe Dichtheit der fluidleitenden Verbindung zu bewirken.

[0022] Das erste Kupplungselement und das zweite Kupplungselement können lösbar miteinander verbindbar sein, insbesondere um die erste Fluidleitung von der zweiten Fluidleitung trennen zu können (z.B. um eine Verstopfung in einer der Fluidleitungen zu beheben). Zu diesem Zweck kann der zweite Stutzen des zweiten Kupplungselements zumindest eine Entriegelungstaste aufweisen, die in dem verbundenen Zustand in zumindest einer entsprechenden Öffnung einer Wand des ersten Stutzens des ersten Kupplungselements eingerastet ist. Durch Drücken auf die ein oder mehreren Entriegelungstasten können dann die ein oder mehreren Entriegelungstasten aus den entsprechenden ein oder mehreren Öffnungen gedrückt werden, um die Verriegelung zu lösen und um so den ersten Stutzen des ersten Kupplungselements aus dem zweiten Stutzen des zweiten Kupplungselements ziehen zu können. Dabei wird typischerweise auch die Hülse freigegeben. Andererseits kann bei Verriegelung zuverlässig eine Relativbewegung des ersten Kupplungselements und des zweiten Kupplungselements in axialer und/oder in radialer Richtung unterbunden werden, um eine stabile und dichte Verbin-

dung zwischen der ersten und zweiten Fluidleitung zu ermöglichen.

[0023] Das erste Kupplungselement kann einen von der Wand des ersten Stutzens umgebenen, ringförmigen Vorsprung umfassen, der in dem verbundenen Zustand auf eine Stirnfläche der Hülse einwirkt, um eine Bewegung der Hülse in axialer Richtung zu begrenzen. Alternativ oder ergänzend kann die Außenwand der Hülse einen ringförmigen Vorsprung aufweisen, der in dem verbundenen Zustand auf eine Stirnfläche des zweiten Kupplungselements einwirkt, um eine Bewegung der Hülse in axialer Richtung zu begrenzen. So kann zuverlässig eine axiale Bewegung der Hülse unterbunden bzw. begrenzt werden. Somit können die Zuverlässigkeit der Drehbewegung und die Dichtheit der fluidleitenden Verbindung erhöht werden.

[0024] Die Außenwand der Hülse kann einen ringförmigen Hülsen-Stutzen umfassen, der in dem verbundenen Zustand in einen ringförmigen Stutzen (insbesondere in den zweiten Stutzen) des zweiten Kupplungselements eingeführt ist. Der (zweite) Stutzen des zweiten Kupplungselements kann an einer der Hülse zugewandten Seite einen zumindest teilweise umlaufenden Rastvorsprung aufweisen. Des Weiteren kann der Hülsen-Stutzen an einer dem zweiten Kupplungselement zugewandten Seite einen zumindest teilweise umlaufenden Rastvorsprung aufweisen. Typischerweise ist zumindest einer der Rastvorsprünge vollständig umlaufend ausgebildet. Die beiden Rastvorsprünge können dabei derart ausgebildet sein, dass die beiden Rastvorsprünge in dem verbundenen Zustand eine drehbare Lagerung der Hülse an dem zweiten Kupplungselement ermöglichen und dass die beiden Rastvorsprünge in dem verbundenen Zustand einer Bewegung der Hülse in axialer Richtung relativ zu dem zweiten Kupplungselement entgegenwirken. Insbesondere können die Rastvorsprünge in dem verbundenen Zustand einem Abziehen der Hülse von dem zweiten Kupplungselement entgegenwirken. So kann eine komfortable und zuverlässige Trennung bzw. ein komfortabler und zuverlässiger Aufbau der Verbindung zwischen den beiden Fluidleitungen ermöglicht werden. Des Weiteren können so die Zuverlässigkeit der Drehbewegung und die Dichtheit der fluidleitenden Verbindung erhöht werden.

[0025] Der Durchmesser der umlaufenden Systemwand (insbesondere der Wand des ersten Stutzens des ersten Kupplungselements) kann sich in axialer Richtung von der Hülse weg reduzieren. Durch eine derartige Reduzierung des Durchmessers kann bewirkt werden, dass sich der Druck von der Systemwand auf die Dichtung erhöht, wenn die Hülse in axialer Richtung zu dem ersten Kupplungselement hin gedrückt wird. Des Weiteren verläuft die Systemwand aufgrund des sich reduzierenden Durchmessers an der Kontaktstelle zwischen der Dichtung und der Systemwand schräg zu der Dichtung bzw. zu der Längsachse der Hülse, was zu einer Erhöhung der Kontaktfläche führen kann. Insgesamt kann so die Dichtheit der fluidleitenden Verbindung weiter erhöht

werden.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Sauger bzw. ein Sauggerät, insbesondere ein Staubsauger, beschrieben, der einen als erste Fluidleitung ausgebildeten Handgriff und einen als zweite Fluidleitung ausgebildeten Saugschlauch umfasst. Des Weiteren umfasst der Sauger bzw. das Sauggerät das in diesem Dokument beschriebene Kupplungssystem, das ausgebildet ist, die erste Fluidleitung und die zweite Fluidleitung derart im Wesentlichen fluiddicht (insbesondere gasdicht) miteinander zu verbinden, dass bei Betrieb des Saugers bzw. Sauggeräts die zweite Fluidleitung relativ zu der ersten Fluidleitung verdreht werden kann. So kann ein komfortabler und energieeffizienter Sauger, insbesondere Staubsauger, bereitgestellt werden.

[0027] Es ist zu beachten, dass jegliche Aspekte des in diesem Dokument beschriebenen Systems und/oder Staubsaugers in vielfältiger Weise miteinander kombiniert werden können. Insbesondere können die Merkmale der Patentansprüche in vielfältiger Weise miteinander kombiniert werden.

[0028] Im Weiteren wird die Erfindung anhand von in der beigefügten Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigen

Figur 1 einen beispielhaften Staubsauger;
Figuren 2a und 2b ein beispielhaftes Kupplungssystem zur Verbindung des Saugschlauchs mit dem Verbindungsstück bzw. Handgriff zum Saugrohr eines Staubsaugers;
Figuren 3a, 3b, 3c ein beispielhaftes Kupplungssystem gemäß einer ersten Ausgestaltung;
Figuren 4a, 4b, 4c ein beispielhaftes Kupplungssystem gemäß einer zweiten Ausgestaltung; und
Figuren 5a und 5b die in diesem Dokument beschriebenen Kupplungssysteme mit einem Saugschlauch.

[0029] Wie eingangs dargelegt, befasst sich das vorliegende Dokument mit der Bereitstellung eines Kupplungssystems, das in zuverlässiger und effizienter Weise eine verdrehbare und fluiddichte Verbindung zwischen zwei Fluidleitungen, insbesondere zwischen einem Saugschlauch und dem Verbindungsstück bzw. Handgriff zu einem Saugrohr eines Staubsaugers, ermöglicht. In diesem Zusammenhang zeigt Fig. 1 einen beispielhaften Staubsauger 4. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Staubsauger 4 wird von der als Bodendüse 25 ausgebildeten Staubaufnahmeeinrichtung der Staub durch eine Saugluftführung 5 bestehend aus einem längenverstellbaren Saugrohr 15, einem Verbindungsstück 14 und einem flexiblen Saugschlauch 16 in den Staubsauger 4 durch eine Motor-Gebläse-Einheit 8 eingesaugt. Eine Staubabscheideeinheit 6 im Gehäuse 26 des Staubsaugers 4 scheidet den in der angesaugten Luft enthaltenen Staub in einen Sammelraum 7 ab. Das Verbindungsstück 14 kann dabei als Handgriff ausgebildet sein.

[0030] Das Verbindungsstück 14 (im Folgenden auch als Handgriff bezeichnet) ist typischerweise über ein

Kupplungssystem 200 mit dem Saugschlauch 16 verbunden. Die Figuren 2a und 2b zeigen ein beispielhaftes Kupplungssystem 200, mit einem griffseitigen (ersten) Kupplungselement 210 und einem schlauchseitigen (zweiten) Kupplungselement 220. Das griffseitige Kupplungselement 210 kann durch ein Ende des rohrförmigen Handgriffs 14 gebildet werden. Das schlauchseitige Kupplungselement 220 kann als ein Ring ausgebildet sein, der auf die Außenseite des Schlauchs 16 geschoben werden kann. Das schlauchseitige Kupplungselement 220 kann typischer relativ zu dem Schlauch 16 bewegt, insbesondere gedreht, werden. Andererseits ist das griffseitige Kupplungselement 210 typischerweise fest mit dem Handgriff 14 verbunden.

[0031] Das schlauchseitige Kupplungselement 220 kann ausgebildet sein, um in das griffseitige Kupplungselement 210 gesteckt zu werden. Dabei können das griffseitige Kupplungselement 210 ein oder mehrere Öffnungen 511 in der Wand 211 und das schlauchseitige Kupplungselement 220 ein oder mehrere Entriegelungstasten 521 an der Wand aufweisen, so dass im zusammengesteckten Zustand, die ein oder mehreren Entriegelungstasten 521 in die ein oder mehreren Öffnungen 511 ragen und so eine starre Verbindung zwischen den beiden Kupplungselementen 210, 220 bewirken (siehe Fig. 5a).

[0032] Das Kupplungssystem 200 umfasst ferner eine Hülse 230, die mit dem Ende des Schlauchs 16 verbunden, insbesondere verklebt, werden kann. Es kann somit eine fluiddichte und starre Verbindung zwischen Hülse 230 und Schlauch 16 bestehen. Des Weiteren können die Hülse 230 und das schlauchseitige Kupplungselement 220 derart ausgebildet sein, dass zwischen Hülse 230 und schlauchseitigem Kupplungselement 220 eine Verbindung erstellt werden kann, die einerseits eine Verdrehung zwischen der Hülse 230 und dem schlauchseitigen Kupplungselement 220 ermöglicht, die aber andererseits eine Relativbewegung in axialer Richtung (bezogen auf die Längsrichtung des Schlauchs 16 bzw. der Hülse 230) unterbindet. Beispielsweise kann die Hülse 230 zu diesem Zweck einen um den Schlauch 16 umlaufenden Rastvorsprung 235 aufweisen, der mit einer umlaufenden Rastnocke 225 des schlauchseitigen Kupplungselements 220 verrastet (oder umgekehrt). Somit kann bewirkt werden, dass die Hülse 230 und der damit fest verbundene Schlauch 16 relativ zu dem schlauchseitigen Kupplungselement 220 gedreht werden können, dass aber andererseits die Hülse 230 und der damit fest verbundene Schlauch 16 nur bei Überwinden einer vordefinierten Zugkraft in axialer Richtung von dem schlauchseitigen Kupplungselement 220 getrennt werden können.

[0033] Die (mit dem Schlauch 16 fest verbundene) Hülse 230 und das (die Außenseite des Schlauchs 16 umschließende) schlauchseitige Kupplungselement 220 können mit dem griffseitigen Kupplungselement 210 verbunden werden. Insbesondere können die Hülse 230 und das schlauchseitige Kupplungselement 220 zumindest

teilweise in das Ende des griffseitigen Kupplungselements 210 gesteckt werden. Das griffseitige Kupplungselement 210 kann an einer Innenseite der Wand 211 einen umlaufenden Vorsprung 212 aufweisen, der derart ausgebildet ist, dass in dem verbundenen Zustand eine ringförmige Stirnfläche 232 der Hülse 230 gegen den Vorsprung 212 gedrückt wird. Durch den ringförmigen Kontakt zwischen der Stirnfläche 232 der Hülse 230 und dem Vorsprung 212 an der Innenseite der Wand 211 des griffseitigen Kupplungselements 210 kann ein gewisser Grad an Abdichtung zwischen dem griffseitigen Kupplungselement 210 und der Hülse 230 bzw. dem Schlauch 16 bewirkt werden. Dabei ist die Anpresskraft der Hülse 230 jedoch bevorzugt derart gering, dass weiterhin bei üblichem Betrieb des Staubsaugers 4 eine Verdrehung zwischen dem griffseitigen Kupplungselement 210 und der Hülse 230 bzw. dem Schlauch 16 ermöglicht wird.

[0034] Die Hülse 230 kann an der Außenseite der Außenwand der Hülse 230 (z.B. zwischen der Stirnfläche 232 und dem Rastvorsprung 235 zum schlauchseitigen Kupplungselement 220) ein ringförmiges Dichtelement 231 aufweisen, das gegen die Innenseite der Wand 211 des griffseitigen Kupplungselements 210 gedrückt wird, um die Hülse 230 bzw. den Schlauch 16 zu dem griffseitigen Kupplungselement 210 hin abzudichten. Das Dichtelement 231 ist dabei jedoch typischerweise aus dem harten Material (z.B. einem Duroplast bzw. Thermoplast, etwa Polyethylen (PE)) der Hülse 230 gebildet, um eine relative Drehbewegung zwischen dem griffseitigen Kupplungselement 210 und der Hülse 230 zu ermöglichen. Das Dichtelement 231 kann somit als harte angeformte Dichtung ausgebildet sein.

[0035] Es kann somit eine harte, an der Klebehülse 230 angeformte Dichtung 231 verwendet werden, um den Handgriff 14 eines Staubsaugers 4 an der Innenfläche des Handgriffs 14 abzudichten. Die Dichtung 231 rotiert an der Innenfläche des Handgriffs 14 und ermöglicht so eine Drehbeweglichkeit des Schlauchs 16 relativ zum Handgriff 14. Aufgrund der Steifigkeit der angeformten Dichtung 231 und aufgrund der Fertigungstoleranzen und/oder der Unrundheiten am Handgriff 14 kann eine komplette Dichtigkeit jedoch typischerweise nicht bewirkt werden.

[0036] Aufgrund von Toleranzen der Abmessungen des griffseitigen Kupplungselements 210 und der Hülse 230 kann es somit bei Verwendung eines harten Dichtelements 231 zu Undichtigkeiten zwischen dem griffseitigen Kupplungselement 210 und dem Schlauch 16 kommen. Dies führt zu einer reduzierten Saugwirkung und/oder zu einem erhöhten Energieverbrauch eines Staubsaugers 4.

[0037] Die Figuren 3a, 3b bzw. 4a, 4b zeigen Hülsen 230, die einen erhöhten Grad an Dichtheit und weiterhin eine gute Drehbeweglichkeit ermöglichen. Die Hülse 230 weist zu diesem Zweck einen Zusatzring 332 auf, der derart an der Außenseite der Wand 33 der Hülse 230 angeordnet ist, dass der Zusatzring 332 relativ zu der Wand 333 der Hülse 230 gedreht werden kann. Die Wand

333 der Hülse 230 kann eine ringförmige Führungsrille 336 für den Zusatzring 332 aufweisen, so dass der Zusatzring 332 innerhalb der Führungsrille 336 bzw. Führungsspur um die Längsachse der Hülse 230 gedreht werden kann und dabei durch die Ränder der Führungsrille 336 geführt wird. An dem Zusatzring 332 kann eine verformbare, ringförmige Dichtung 331 befestigt sein. Die Dichtung 331 und der Zusatzring 332 können derart ausgebildet sein, dass die verformbare Dichtung 331 im verbundenen Zustand des Kupplungssystems 200 gegen die Innenseite der Wand 211 des griffseitigen Kupplungselements 210 gepresst wird. So kann eine gute Abdichtung zwischen der verformbaren Dichtung 331 und der Innenseite der Wand 211 bewirkt werden. Insbesondere können durch die verformbare Dichtung 331 Toleranzen und/oder Unrundheiten der Wand 211 ausgeglichen werden.

[0038] Des Weiteren wird der Zusatzring 332 gegen die (Außen-) Wand 333 der Hülse 230 gepresst, so dass auch eine gute Abdichtung am Übergang zwischen dem Zusatzring 332 und Wand 333 der Hülse 230 bewirkt werden kann. Dabei kann der Zusatzring 332 eine relativ große Breite in axialer Richtung der Hülse 230 aufweisen, wobei mit steigender Breite des Zusatzrings 332 die Dichtwirkung weiter erhöht werden kann. Außerdem kann die Bereitstellung einer Führungsrille bzw. Vertiefung 336 zur Führung des Zusatzrings 332 zur Erhöhung der Dichtwirkung beitragen. Dennoch wird aufgrund der Tatsache, dass der Zusatzring 332 und die Wand 333 der Hülse 230 bevorzugt hart ausgebildet sind (z.B. jeweils aus einem Duroplast bzw. einem Thermoplast, etwa Polyethylen (PE)), weiterhin eine zuverlässige und leichtgängige Drehbewegung zwischen Zusatzring 332 und Hülse 230 ermöglicht.

[0039] Durch den Einsatz eines Zusatzrings 332 mit angeformter, weicher Dichtung 331 kann somit eine Drehbeweglichkeit zwischen der Klebehülse 230 und der Innenseite des Zusatzrings 332 ermöglicht werden. Der Zusatzring 332 und die Dichtung 331 können z.B. als ein Zweikomponenten-Teil hergestellt werden. Die Dichtung 331 steht dabei im Betrieb eines Staubsaugers 4 fest und rotiert nicht bzw. nicht wesentlich an der Innenfläche der Wand 211 des Handgriffs 14. Die verformbare Dichtung 331 gleicht die Toleranzen und die Unrundheiten des Handgriffs 14 aus. Die Klebehülse 230 und der Zusatzring 332 können typischerweise mit einer genaueren Durchmesser-toleranz und einer genaueren Rundheit gefertigt werden als der Handgriff 14, so dass die Kontaktstelle zwischen Klebehülse 230 und Zusatzring 332 besser und mit erhöhter Effizienz abgedichtet werden kann.

[0040] Der Zusatzring 332 mit der angeformten weichen Dichtung 331 übernimmt somit die Abdichtung des Schlauchs 16 zum Handgriff 14. Die Geometrie der Dichtung 331 kann unterschiedlich ausgeführt sein, beispielsweise rund, oval, trapezförmig, dreiecksförmig, rautenförmig, laschenförmig, etc., um einen möglichst hohen Grad der Dichtheit zu bewirken.

[0041] Durch eine Vorspannung des Zusatzrings 332

zur Klebehülse 230 kann die Dichtigkeit zwischen Klebehülse 230 und Zusatzring 332 weiter verbessert werden. Beispielsweise kann der Zusatzring 332 an einer ersten Kante 341 und an einer Innenfläche 338 einen ringförmigen Vorsprung 334 aufweisen. Die Dichtung 331 kann, wie in Fig. 3c dargestellt, an einer gegenüberliegenden zweiten Kante 342 an der Außenfläche 339 des Zusatzrings 332 angeordnet sein. So kann eine Vorspannung innerhalb des Zusatzrings 332 bewirkt werden, durch die die Anpresskraft der Dichtung 331 auf die Wand 211 des griffseitigen Kupplungselements 210 und damit die Dichtwirkung weiter erhöht werden.

[0042] Des Weiteren kann eine Halterippe bzw. ein Vorsprung 335 an der Klebehülse 230 angeformt werden, die ein Verschieben des Zusatzrings 332 in axialer Richtung begrenzt bzw. unterbindet. Des Weiteren kann durch die Halterippe 335 eine zusätzliche Dichtwirkung am Übergang zwischen Klebehülse 230 und Zusatzring 332 bewirkt werden.

[0043] Die Dichtung 331 kann wie in Fig. 3c dargestellt, auf den Zusatzring 332 aufgebracht, und/oder wie in Fig. 4c dargestellt, in den Zusatzring 332 eingebettet werden.

[0044] Figuren 5a und 5b zeigen das Kupplungssystem 200 mit einem Schlauch 16, der fest mit der Hülse 230 verbunden ist. Dabei zeigt insbesondere Fig. 5a die Halterippe 335 der Hülse 335, die an einer Stirnfläche 522 des schlauchseitigen Kupplungselements 220 anliegen kann, um eine Bewegung der Hülse 230 in axialer Richtung zu begrenzen.

[0045] Das in diesem Dokument beschriebene Kupplungssystem 200 ermöglicht eine zuverlässige und robuste Abdichtung einer fluidleitenden Verbindung zwischen einem Handgriff 14 und einem Saugschlauch 16 eines Staubsaugers 4. Das Kupplungssystem 200 ist ausgebildet, relativ große Schwankungen der Form eines Handgriffs 14 auszugleichen. Somit können Handgriffe 14 mit einer relativ großen Fertigungstoleranz und damit kostengünstig hergestellt werden. Des Weiteren können durch das beschriebene Kupplungssystem 200 unangenehme Zisch- bzw. Pfeifgeräusche beim Betrieb eines Staubsaugers 4 (insbesondere beim Ziehen und/oder Knicken des Saugschlauchs 16) vermieden werden. Ferner können durch das beschriebene Kupplungssystem 200 die Energieeffizienz und/oder die Saugfähigkeit eines Staubsaugers 4 erhöht werden.

[0046] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere ist zu beachten, dass die Beschreibung und die Figuren nur das Prinzip des vorgeschlagenen Systems veranschaulichen sollen.

Patentansprüche

1. Kupplungssystem (200) zur Verbindung zweier Fluidleitungen (14, 16), wobei

- das Kupplungssystem (200) ein erstes ring-

oder rohrförmiges Kupplungselement (210) umfasst, das fest mit einer ersten Fluidleitung (14) verbunden oder verbindbar ist;

- das Kupplungssystem (200) ein zweites ringförmiges Kupplungselement (220) umfasst, das ausgebildet ist, eine zweite Fluidleitung (16) mit einem kreisförmigen Profil zu umschließen;

- das Kupplungssystem (200) eine ringförmige Hülse (230) umfasst, die fest mit einem Ende der zweiten Fluidleitung (16) verbindbar ist;

- das erste Kupplungselement (210) und das zweite Kupplungselement (220) derart miteinander verbindbar sind, dass in dem verbundenen Zustand die Hülse (230) drehbar gelagert von dem ersten und zweiten Kupplungselement (210, 220) umschlossen wird, und dass eine fluidleitende Verbindung zwischen dem ersten Kupplungselement (210) und der Hülse (230) entsteht;

- die Hülse (230) in dem verbundenen Zustand in radialer Richtung von einer durch das erste und/oder zweite Kupplungselement (210, 220) gebildeten Systemwand (211) umgeben wird;

- die Hülse (230) einen Zusatzring (332) umfasst, der drehbar auf einer Außenwand (333) der Hülse (230) gelagert ist;

- auf dem Zusatzring (332) eine ringförmige, verformbare Dichtung (331) angeordnet ist, die in dem verbundenen Zustand gegen die Systemwand (211) gedrückt wird, um die fluidleitende Verbindung abzudichten;

- der Zusatzring (332) eine zur Außenwand (333) der Hülse (230) hin orientierte Innenfläche (338) aus einem nicht wesentlich verformbaren Material umfasst; und

- die Außenwand (333) der Hülse (230) und die Innenfläche (338) des Zusatzrings (332) Reibflächen bilden, die eine Drehung des Zusatzrings (332) um eine Achse der Hülse (230) relativ zu der Außenwand (333) ermöglichen.

2. Kupplungssystem (200) gemäß Anspruch 1, wobei

- die Außenwand (333) der Hülse (230) eine ringförmige Führungsrinne (336) umfasst, in der der Zusatzring (332) drehbar angeordnet ist; und

- die Führungsrinne (336) ausgebildet ist, eine Bewegung des Zusatzrings (332) in axialer Richtung zu begrenzen.

3. Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- der Zusatzring (332) eine zur Außenwand (333) der Hülse (230) hin orientierte Innenfläche (338) und eine zur Systemwand (211) hin orientierte Außenfläche (339) umfasst;

- der Zusatzring (332) in axialer Richtung durch eine erste Kante und durch eine zweite Kante begrenzt ist;
 - der Zusatzring (332) an oder relativ nah an der ersten Kante an der Innenfläche einen ringförmigen Vorsprung (334) aufweist; und
 - die Dichtung (331) an oder relativ nah an der zweiten Kante an der Außenfläche des Zusatzrings (332) angeordnet ist.
- 5
- 10
4. Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- ein Reibungskoeffizient der in Kontakt stehenden Reibflächen für Haftreibung und/oder Gleitreibung gleich wie oder kleiner als 0,5 ist.
- 15
5. Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- die Hülse (230) einen Hülsendurchmesser in radialer Richtung aufweist; und
 - der Zusatzring (332) eine Breite in axialer Richtung aufweist, die 5 %, 10 %, 15 % oder mehr des Hülsendurchmessers entspricht.
- 20
- 25
6. Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Dichtung (331) und der Zusatzring (332) ein gemeinsames Mehr-, insbesondere Zwei-, Komponententeil bilden.
- 30
7. Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Dichtung (331) mehrere ringförmige, elastische Vorsprünge aufweist, die in Bezug auf die axiale Richtung nebeneinander angeordnet sind, um mehrere entsprechenden Dichtstellen zur Systemwand (211) zu bilden.
- 35
8. Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Kupplungselement (210) und das zweite Kupplungselement (220) lösbar miteinander verbindbar sind.
- 40
9. Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- das erste und/oder zweite Kupplungselement (210, 220) derart ausgebildet sind, dass ein zweiter Stutzen des zweiten Kupplungselements (220) in einen ersten Stutzen des ersten Kupplungselements (210) eingeführt werden kann, um das erste und das zweite Kupplungselement (210, 220) miteinander zu verbinden; und
 - der zweite Stutzen zumindest eine Entriegelungstaste (521) aufweist, die in dem verbundenen Zustand in zumindest einer entsprechenden Öffnung (511) einer Wand des ersten Stut-
- 45
- 50
- 55
- zens eingerastet ist; und
- die Systemwand (211) zumindest teilweise durch die Wand des ersten Stutzens gebildet wird.
10. Kupplungssystem (200) gemäß Anspruch 9, wobei
- das erste Kupplungselement (210) einen von der Wand des ersten Stutzens umgebenen, ringförmigen Vorsprung (212) umfasst, der in dem verbundenen Zustand auf eine Stirnfläche (232) der Hülse (230) einwirkt, um eine Bewegung der Hülse (230) in axialer Richtung zu begrenzen; und/oder
 - die Außenwand (333) der Hülse (230) einen ringförmigen Vorsprung (335) aufweist, der in dem verbundenen Zustand auf eine Stirnfläche (522) des zweiten Kupplungselements (230) einwirkt, um eine Bewegung der Hülse (230) in axialer Richtung zu begrenzen.
11. Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- die Außenwand (333) der Hülse (230) einen ringförmigen Hülsen-Stutzen umfasst, der im verbundenen Zustand in einen ringförmigen Stutzen des zweiten Kupplungselements (220) eingeführt ist;
 - der Stutzen des zweiten Kupplungselements (220) an einer der Hülse (230) zugewandten Seite einen zumindest teilweise umlaufenden Rastvorsprung (225) aufweist;
 - der Hülsen-Stutzen an einer dem zweiten Kupplungselement (220) zugewandten Seite einen zumindest teilweise umlaufenden Rastvorsprung (235) aufweist;
 - die beiden Rastvorsprünge (225, 235) in dem verbundenen Zustand eine drehbare Lagerung der Hülse (230) an dem zweiten Kupplungselement (220) ermöglichen; und
 - die beiden Rastvorsprünge (225, 235) in dem verbundenen Zustand einer Bewegung der Hülse (230) in axialer Richtung relativ zu dem zweiten Kupplungselement (220) entgegenwirken.
12. Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- die Fluidleitungen (14, 16) Teil eines Sauggeräts (4), insbesondere eines Staubsaugers, sind; und/oder
 - das erste Kupplungselement (210) und die erste Fluidleitung (14) einen Handgriff eines Sauggeräts (4) bilden; und/oder
 - die zweite Fluidleitung (16) ein Saugschlauch eines Sauggeräts (4) ist.

13. Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich ein Durchmesser der umlaufenden Systemwand (211) in axialer Richtung von der Hülse (230) weg reduziert, so dass sich ein Druck von der Systemwand (211) auf die Dichtung (331) erhöht, wenn die Hülse (230) in axialer Richtung zu dem ersten Kupplungselement (210) hin gedrückt wird.

5

14. Sauggerät (4), das umfasst,

10

- einen als erste Fluidleitung (14) ausgebildeten Handgriff;
- einen als zweite Fluidleitung (16) ausgebildeten Saugschlauch; und
- ein Kupplungssystem (200) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, das ausgebildet ist, die erste Fluidleitung (14) und die zweite Fluidleitung (16) derart im Wesentlichen fluiddicht miteinander zu verbinden, dass bei Betrieb des Sauggeräts (4) die zweite Fluidleitung (16) relativ zu der ersten Fluidleitung (14) verdreht werden kann.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

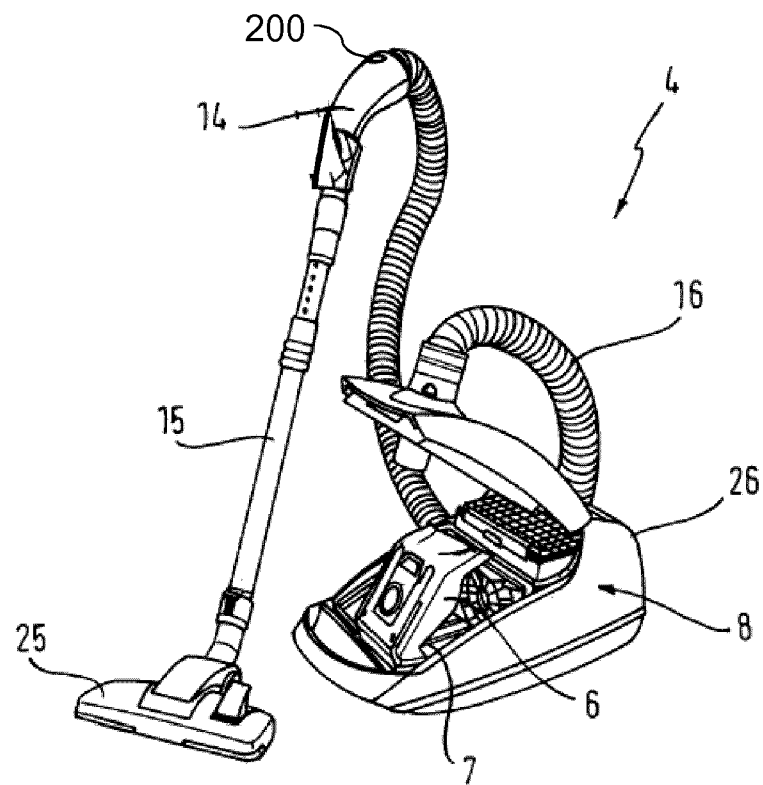


Fig. 1

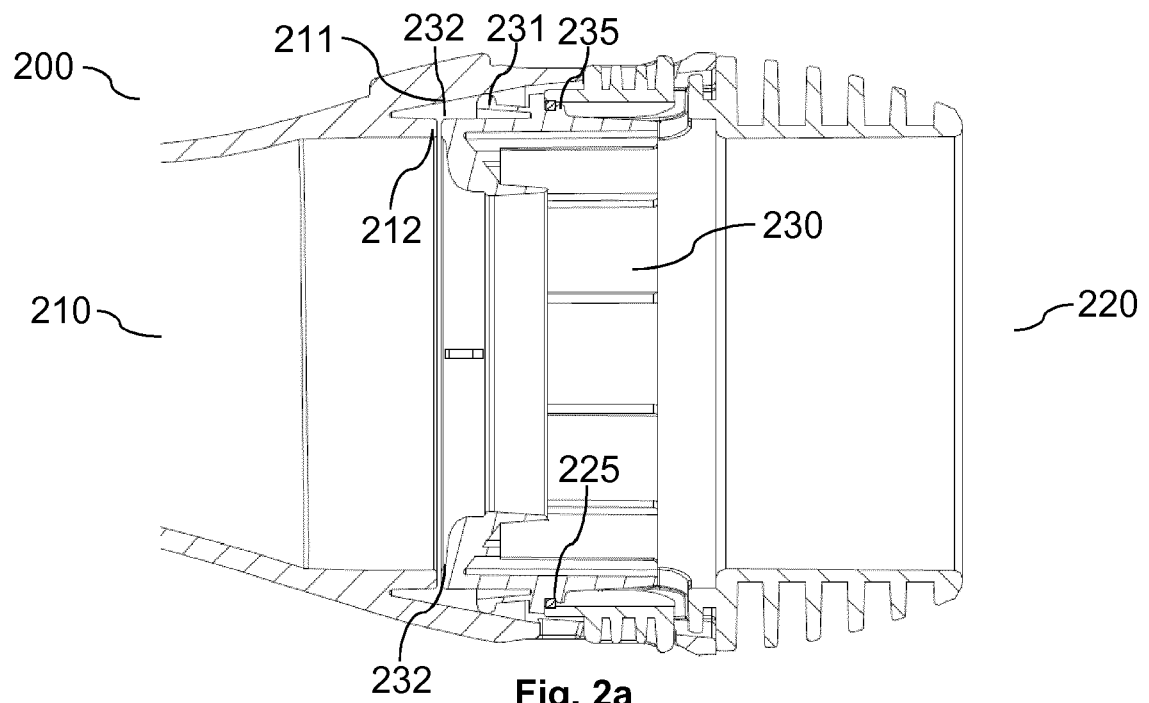


Fig. 2a

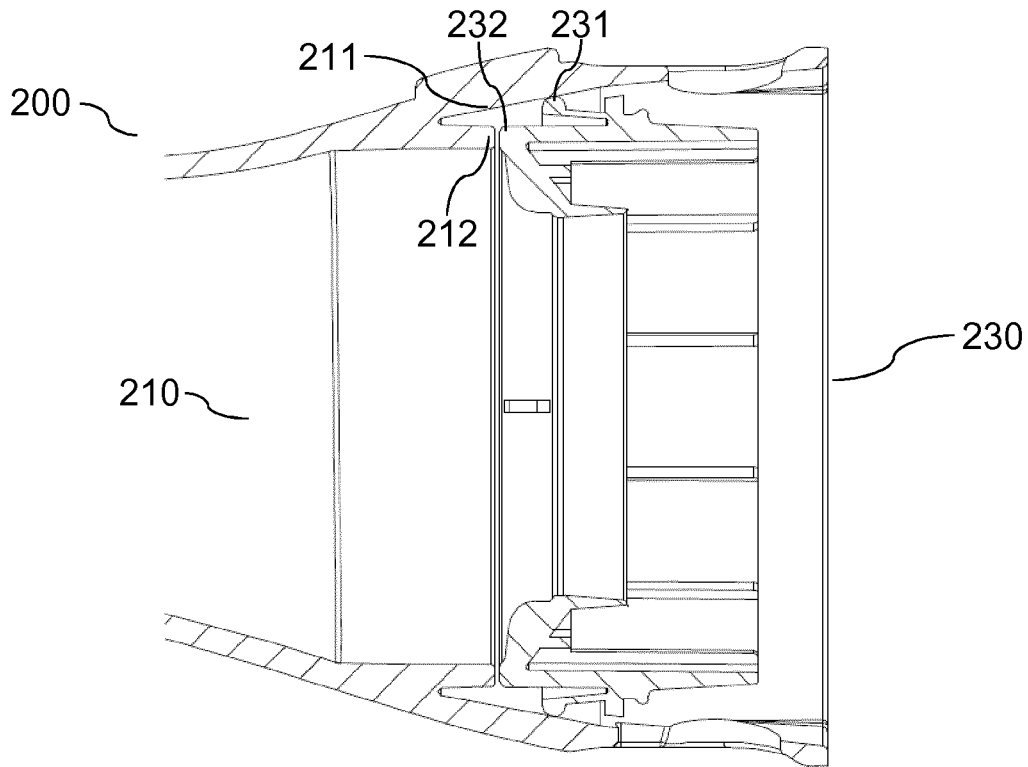


Fig. 2b

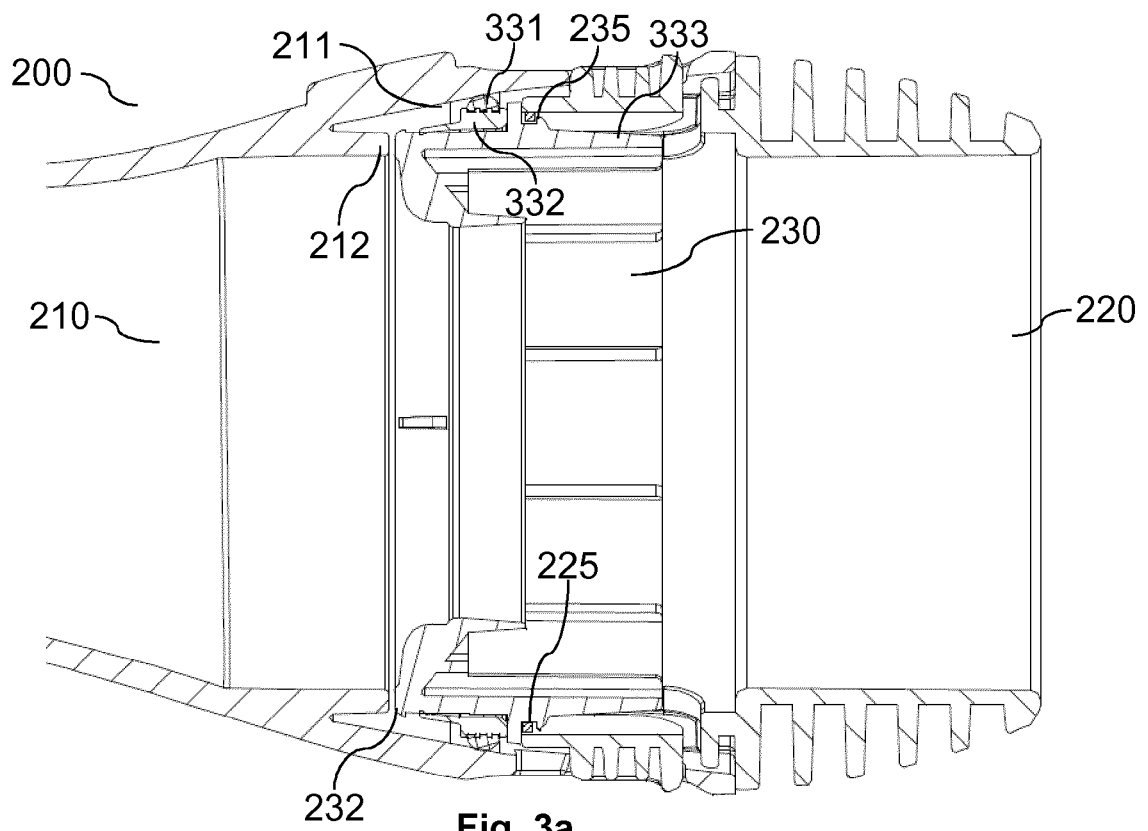


Fig. 3a

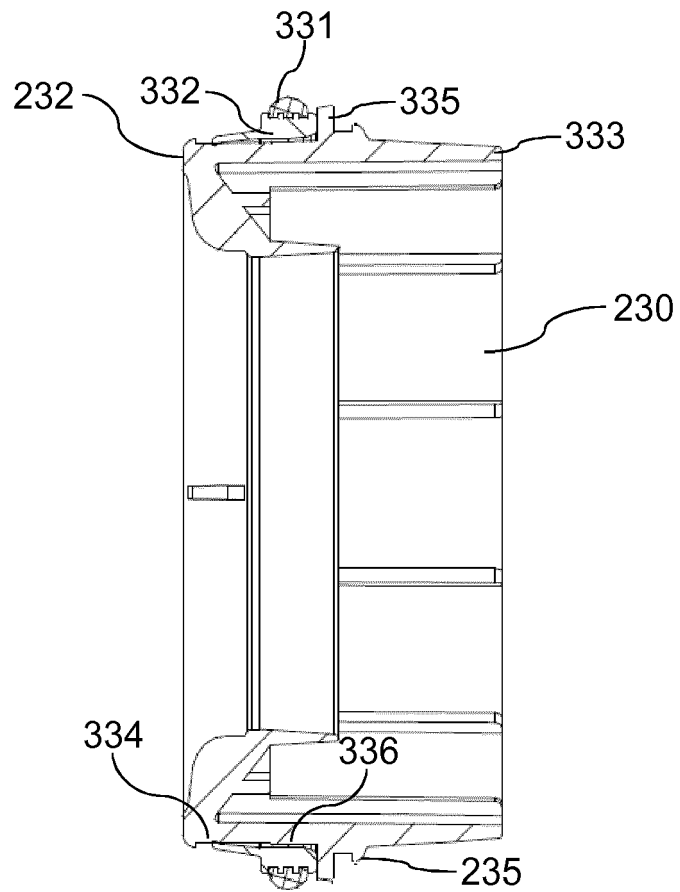


Fig. 3b

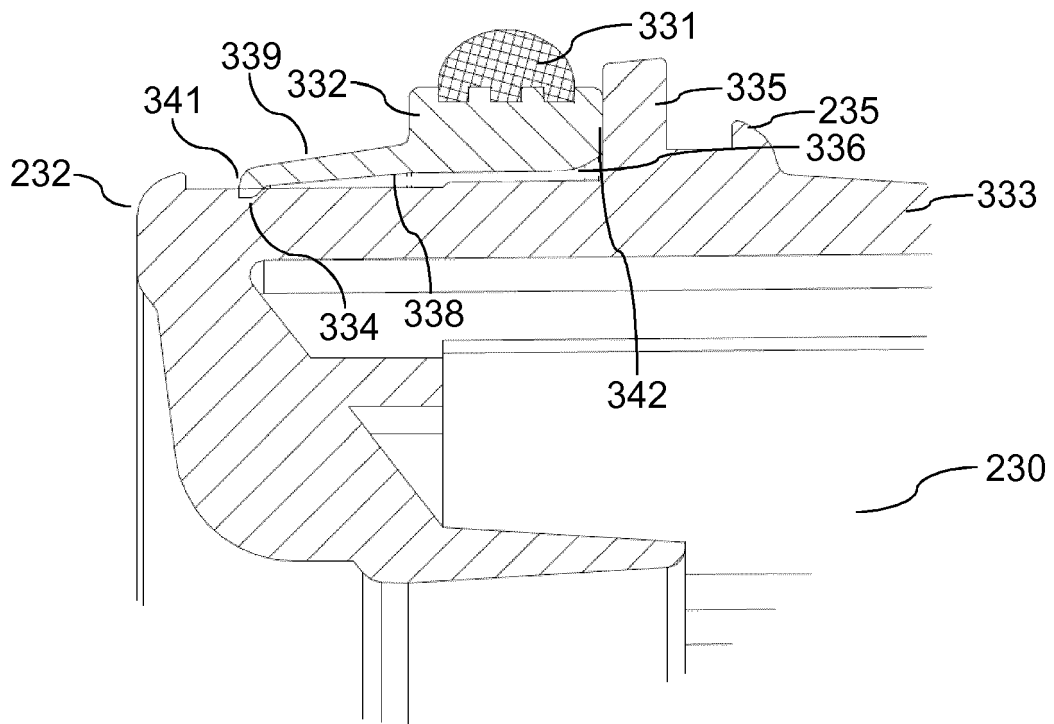


Fig. 3c

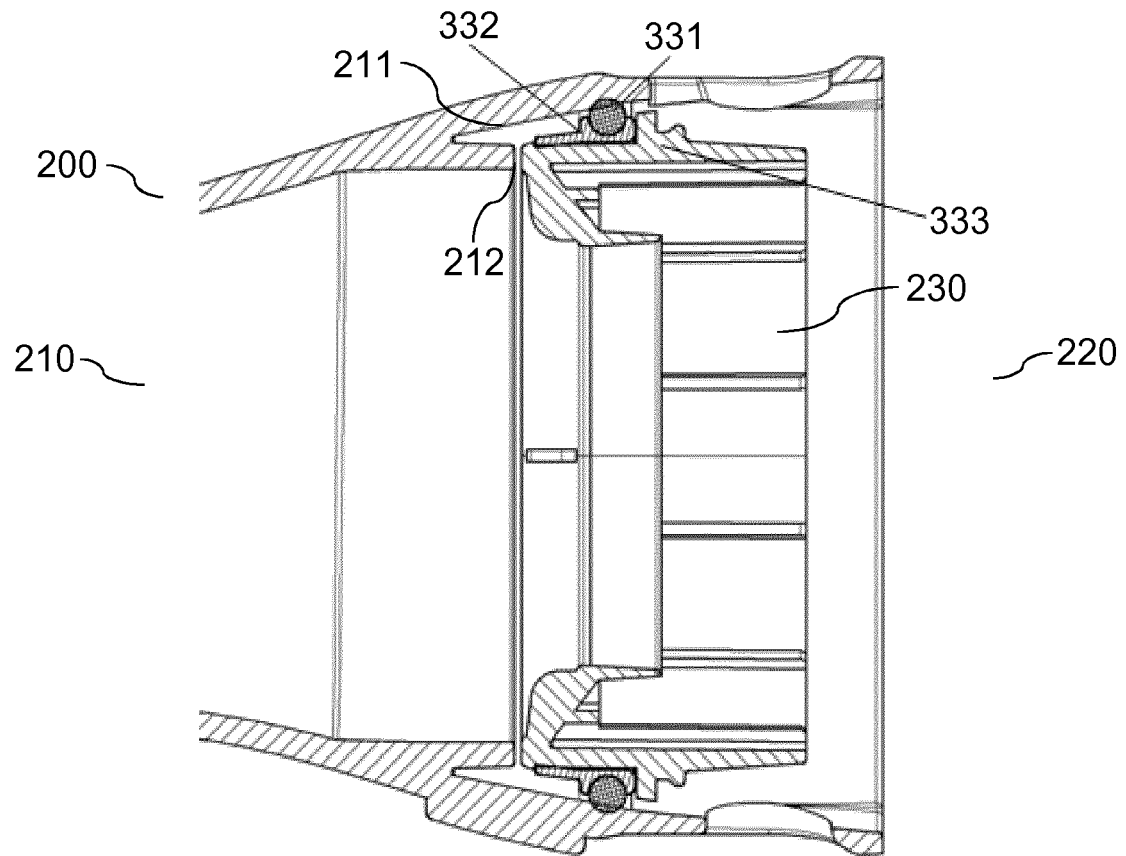


Fig. 4a

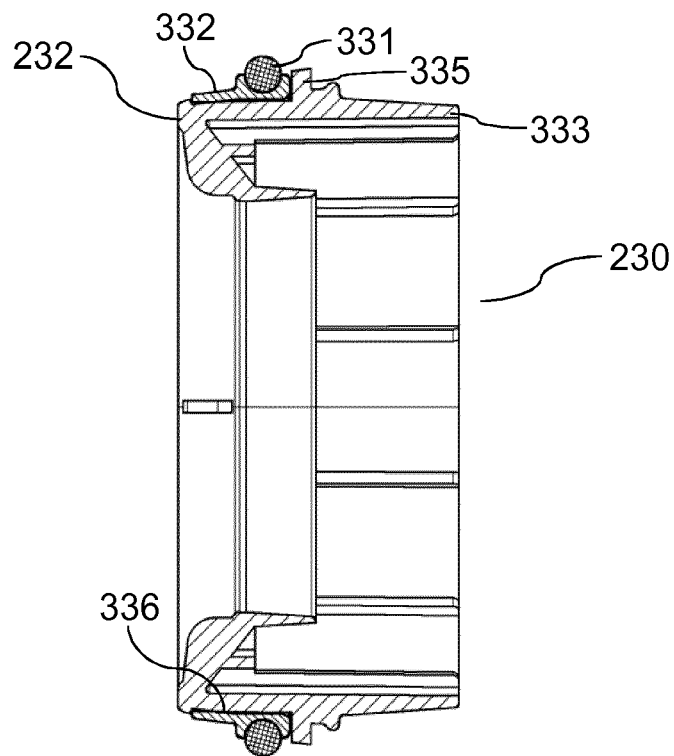


Fig. 4b

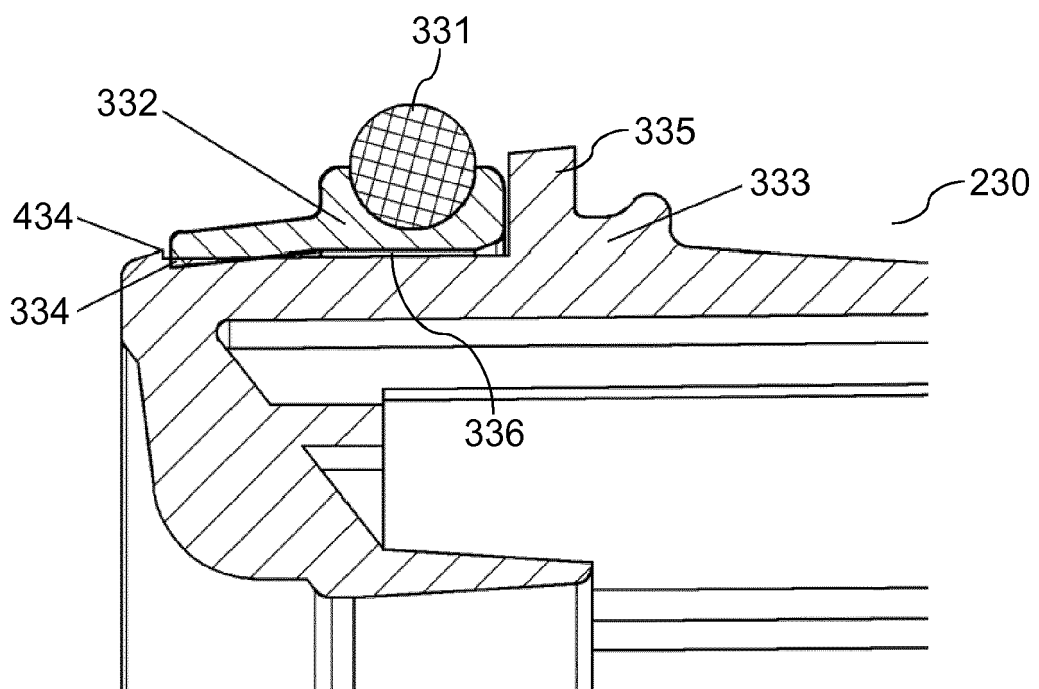


Fig. 4c

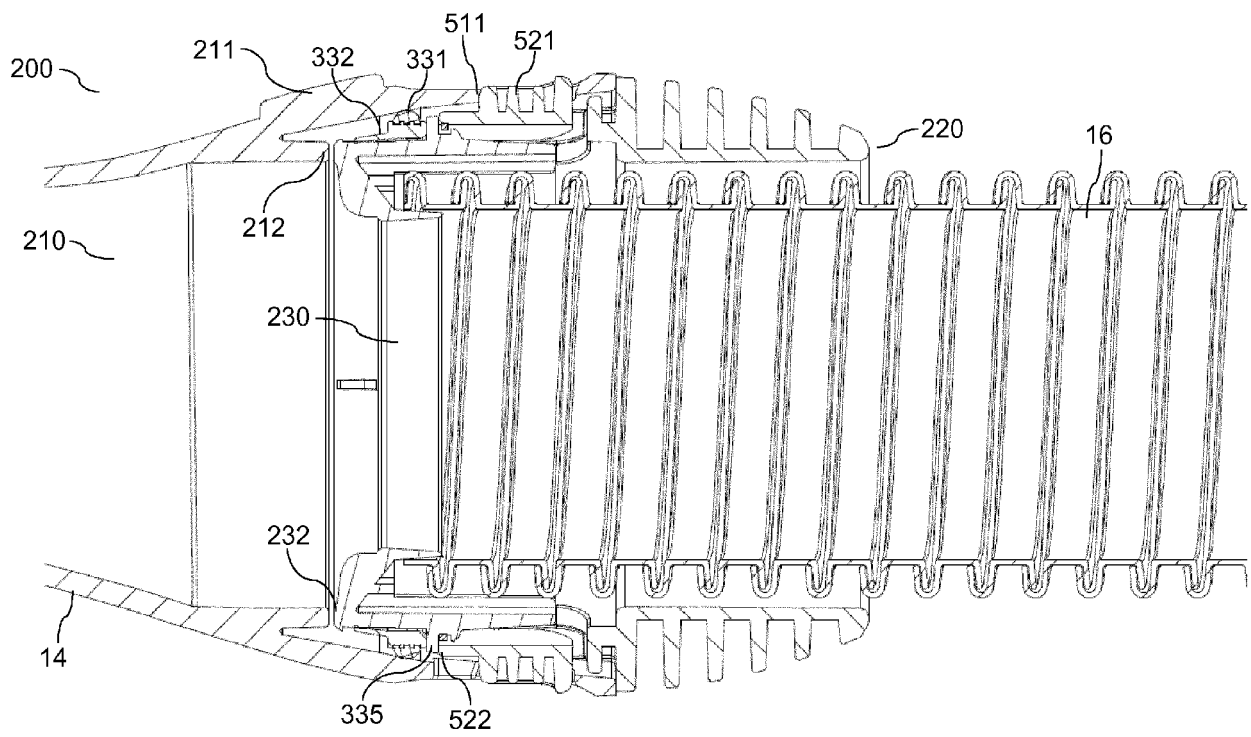


Fig. 5a

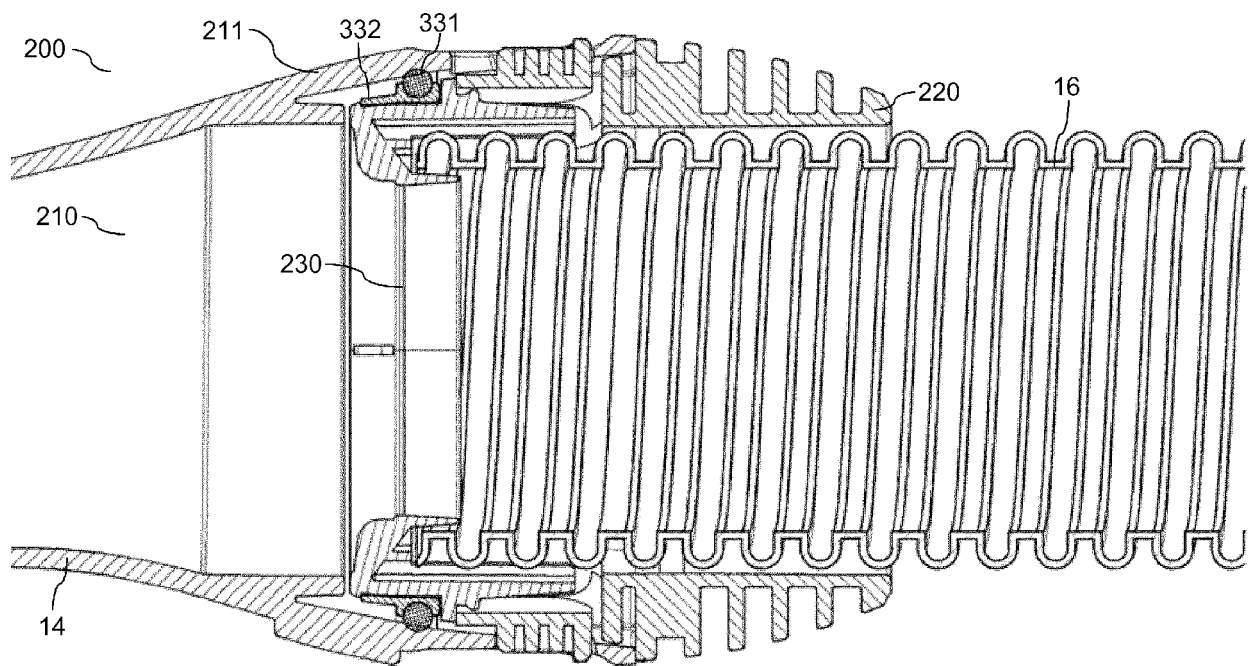


Fig. 5b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 3418

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2009 048379 A1 (THOMAS ROBERT METALL ELEKTRO [DE]) 15. April 2010 (2010-04-15) * Absatz [0027] - Absatz [0030]; Abbildungen 1-6 *	1-14	INV. A47L9/24
A	DE 10 2008 009389 B3 (TRUPLAST KUNSTSTOFFTECHNIK [DE]) 16. April 2009 (2009-04-16) * Abbildungen 1,2 *	1-14	
A	DE 10 2014 119249 A1 (FESTOOL GMBH [DE]) 23. Juni 2016 (2016-06-23) * Abbildungen 3,4 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2019	Prüfer Trimarchi, Roberto
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 15 3418

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

25-06-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102009048379 A1	15-04-2010	KEINE	
15	DE 102008009389 B3	16-04-2009	CN 101508107 A	19-08-2009
			DE 102008009389 B3	16-04-2009
			EP 2090212 A2	19-08-2009
			ES 2536516 T3	26-05-2015
			SI 2090212 T1	31-08-2015
			US 2009205163 A1	20-08-2009
20	DE 102014119249 A1	23-06-2016	CN 107427175 A	01-12-2017
			DE 102014119249 A1	23-06-2016
			DE 112015005641 A5	14-09-2017
			EP 3232891 A1	25-10-2017
25			US 2017347849 A1	07-12-2017
			WO 2016097106 A1	23-06-2016
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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 4941689 A **[0003]**
- DE 102009048379 A1 **[0003]**
- DE 102008009389 B3 **[0003]**
- DE 102005041802 A1 **[0003]**
- DE 2005030457 A1 **[0003]**