

(19)



(11)

EP 2 815 686 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.12.2014 Patentblatt 2014/52

(51) Int Cl.:
A47L 9/12 (2006.01) A47L 5/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14172679.4**

(22) Anmeldetag: **17.06.2014**

(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

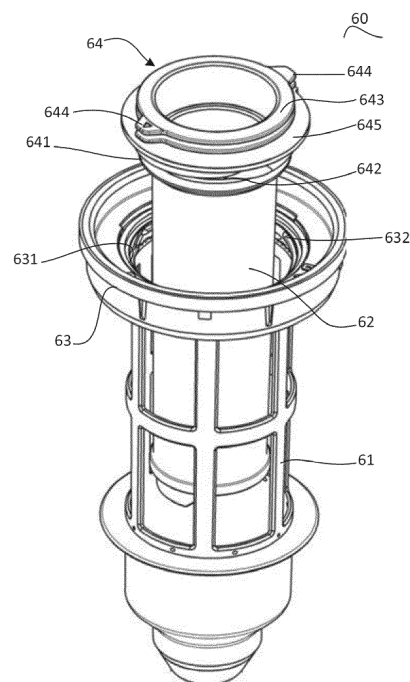
(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Almendros Carmona, Ismael Jesus**
31012 Pamplona (ES)
• **Dockner, Daniel**
81827 München (DE)
• **Yu, Wensheng**
210002 Nanjing (CN)

(30) Priorität: **19.06.2013 CN 201320354224 U**

(54) Filterbaugruppe für einen Staubsauger und Staubsauger

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Filterbaugruppe (60) für einen Staubsauger (100), der einen Außenfilter (61) und einen in dem Außenfilter (61) befindlichen Innenfilter (62) umfasst. Der Außenfilter (61) weist eine Abschlussdeckelöffnung (63) auf, über die der Innenfilter (62) in den Außenfilter (61) eingesetzt werden kann. Der Innenfilter (62) verfügt über ein auf die Abschlussdeckelöffnung (63) des Außenfilters (61) abgestimmtes Oberteil (64). Erfindungsgemäß ist hierbei ist eine Außenringfläche (641) des Oberteils (64) des Innenfilters (62) durch eine Gewindepassung mit einer Innenringfläche (631) der Abschlussdeckelöffnung (63) des Außenfilters (61) verbunden. Mit einer derartigen Ausgestaltung muss zum Entnehmen der ganzen Filterbaugruppe (60) lediglich auf das Oberteil (64) des Innenfilters (62) zurückgegriffen werden, ohne dass dafür ein zusätzlicher Griff vorgesehen sein muss. Dadurch werden eine vereinfachte Gesamtgestaltung und eine benutzerfreundliche Bedienung ermöglicht.

**FIG 2****EP 2 815 686 A1**

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Filterbaugruppe für einen Staubsauger umfassend einen Außenfilter und einen in dem Außenfilter befindlichen Innenfilter, wobei der Außenfilter eine Abschlussdeckelöffnung aufweist, über die der Innenfilter in den Außenfilter eingesetzt werden kann, während der Innenfilter über ein auf die Abschlussdeckelöffnung des Außenfilters abgestimmtes Oberteil verfügt; sowie einen Staubsauger, insbesondere einen Vakuumstaubsauger.

Technischer Hintergrund

[0002] Staubsauger, insb. sog. Vakuumstaubsauger, finden bekanntlich als Reinigungsgerät breite Anwendung im Haushalt und können eine sehr hohe Saugleistung erzeugen, um sich an einem Bodenbrett, einem Teppich, einer Wand oder an der Oberfläche anderer Gegenstände ansammelnde Staubteilchen oder Fremdkörper in einen eigenen Staubbehälter einzusaugen. Ein Vakuumstaubsauger umfasst in der Regel einen Maschinenkörper, in dem eine Vakuumerzeugungsvorrichtung angeordnet ist, einen Verbindungsschlauch und einen Saugmund. Dabei wird durch Evakuieren des Innenraums des Maschinenkörpers mittels der Vakuumerzeugungsvorrichtung eine Saugleistung erzeugt, mit welcher Luft, in der Staub oder Fremdkörper enthalten ist bzw. sind, über den Saugmund und den Verbindungsschlauch eingesaugt werden kann. Innerhalb des Maschinenkörpers des Vakuumstaubsaugers ist häufig eine Luftfiltervorrichtung in Form z.B. einer Zyklonabscheidevorrichtung eingebaut, mit der sich große Fremdpartikel unter Einwirkung einer Zentrifugalkraft aus der Luft abscheiden und in den Staubbehälter eintreiben lassen. Anschließend wird die behandelte Luft über ein im Maschinenkörper ausgebildetes Luftauslassgitter abgeführt.

[0003] Die Luftfiltervorrichtung umfasst üblicherweise einen Zentralfilter und einen Außenfilter mit einem Staubbehälterdeckel, wobei der Zentralfilter oft dadurch in dem Staubbehälterdeckel befestigt ist, dass der Zentralfilter unmittelbar in eine in der Mitte des Staubbehälterdeckels ausgebildete Öffnung eingeschoben wird. Zum Entfernen des Staubs bzw. der Abfälle aus dem Staubbehälter müssen sowohl der Zentralfilter als auch der Außenfilter mit dem Staubbehälterdeckel entnommen werden. Dies erfolgt durch einen am Staubbehälterdeckel angebrachten Griff, mit dem sich die Filter aus dem Staubbehälter herausnehmen lassen. Durch die Anordnung des Griffes wird jedoch der verfügbare Platz auf dem Abschlussdeckel des Staubbehälters reduziert, was insbesondere bei aufrechten Staubsaugern eine kompliziertere Auslegung notwendig macht.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine strukturell verbesserte Filterbaugruppe für einen Staubsauger bereitzustellen, die einfacher auszulegen und zu bedienen ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Filterbaugruppe für einen Staubsauger gelöst, der einen Außenfilter und einen in dem Außenfilter befindlichen Innenfilter umfasst. Der Außenfilter weist eine Abschlussdeckelöffnung auf, über die der Innenfilter in den Außenfilter eingesetzt werden kann. Der Innenfilter verfügt über ein auf die Abschlussdeckelöffnung des Außenfilters abgestimmtes Oberteil. Erfindungsgemäß ist hierbei eine Außenringfläche des Oberteils des Innenfilters durch eine Gewindepassung mit einer Innenringfläche der Abschlussdeckelöffnung des Außenfilters verbunden.

[0006] Mittels der Gewindepassung können vorteilhafterweise zum einen eine dichtere und zuverlässigere Anordnung des Innenfilters im Außenfilter und somit eine feste Verbindung der beiden Bauteile erreicht werden. Zum anderen muss zum Entnehmen der ganzen Filterbaugruppe lediglich das Oberteil des Innenfilters gegriffen werden, um die ganze Filterbaugruppe aus dem Staubbehälter herausziehen zu können, ohne dass dafür ein zusätzlicher Griff vorgesehen sein muss. Dadurch werden eine vereinfachte Gesamtgestaltung und eine benutzerfreundliche Bedienung ermöglicht.

[0007] In einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Ausgestaltung bevorzugt, bei der an der Außenringfläche des Oberteils mehr als zwei nicht durchgehende Außengewindeabschnitte und an der Innenringfläche der Abschlussdeckelöffnung mehr als zwei nicht durchgehende, auf das Außengewinde abgestimmte Innengewindeabschnitte ausgebildet sind, wobei nach dem Einschrauben des Innenfilters in den Außenfilter das Außengewinde und das Innengewinde ineinander eingreifen, so dass der Innenfilter dicht im Außenfilter befestigt ist. Mittels einer derartigen nicht durchgehenden Gewindeverteilung muss zwischen der Außenringfläche des Oberteils und der Innenringfläche der Abschlussdeckelöffnung vorteilhaft lediglich eine relativ geringe axiale Gewindepassungslänge vorgesehen sein, um eine vollständig dichte Gewindepassung zu realisieren.

[0008] In einer Weiterbildung der Erfindung sind vorzugsweise jeweils drei Außen- und Innengewindeabschnitte vorhanden, welche jeweils in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt sind. Durch das Vorsehen dreier Gewindeabschnitte und dadurch hergestellte Gewindepassung lässt sich die Einführung, Positionierung und Befestigung des Innenfilters in den bzw. in dem Außenfilter vorteilhaft durch ein Drittel Umdrehung des Innenfilters vervollständigen, was die Benutzerbedienung erheblich vereinfacht. Unter einer gleichmäßigen Verteilung dreier Innen- und Außengewindeabschnitte in Umfangsrichtung versteht man vorliegend, dass drei Punkte im Innen- oder Außengewinde, welche eine gleiche Axialposition einnehmen, gerade eine Kreislinie, auf der die drei Punk-

te liegen, gleichmäßig dreimal teilen. So teilen z.B. die drei Startpunkte der drei Außengewindeabschnitte eine Kreislinie, auf der die drei Startpunkte liegen, und die drei Endpunkte der drei Außengewindeabschnitte eine Kreislinie, auf der die drei Endpunkte liegen, in drei gleichmäßige Abschnitte ein. Dies gilt auch für die übrigen Punkte im Innen- bzw. Außengewinde.

[0009] In einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Ausgestaltung bevorzugt, bei der die Startpunkte aller Außengewindeabschnitte an der Außenringfläche eine gleiche Axialposition und die Endpunkte aller Außengewindeabschnitte an der Außenringfläche ebenfalls eine gleiche Axialposition einnehmen, während die Startpunkte aller Innengewindeabschnitte an der Innenringfläche eine gleiche Axialposition und die Endpunkte aller Innengewindeabschnitte an der Innenringfläche ebenfalls eine gleiche Axialposition einnehmen. Dabei bedeutet "eine gleiche Axialposition einnehmen", dass die Startpunkte aller Außengewindeabschnitte auf einer und derselben Kreislinie eines und desselben Querschnitts der Außenringfläche und die Endpunkte aller Außengewindeabschnitte auf einer und derselben Kreislinie eines und desselben Querschnitts der Außenringfläche liegen. Dies gilt auch für die Start- bzw. Endpunkte des Innengewindes.

[0010] In einer Weiterbildung der Erfindung ist bevorzugt im Oberteil des Innenfilters eine Öffnungsstufe ausgebildet, die am Außenumfang zwei symmetrisch zueinander angeordnete Vorsprünge aufweist und mit welcher der Innenfilter eingeschraubt oder zu dessen Herausnehmen herausgeschraubt werden kann. Mit der Öffnungsstufe werden eine bessere Drehbetätigung des Innenfilters durch den Benutzer und zugleich auch ein einfaches Herausnehmen der ganzen Filterbaugruppe aus dem Staubbehälter ermöglicht.

[0011] In einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Ausgestaltung bevorzugt, bei der an der Außenringfläche des Oberteils des Innenfilters zwischen Außengewinde und Öffnungsstufe ferner eine Dichtungsstufe ausgebildet ist, die nach dem Einschrauben des Innenfilters in den Außenfilter die Abschlussdeckelöffnung des Außenfilters abdichtet. Mit der Dichtungsstufe lässt sich vorteilhaft eine bessere Dichtung zwischen Innenfilter und Außenfilter erreichen.

[0012] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist zwischen Dichtungsstufe und Abschlussdeckelöffnung des Außenfilters ein Dichtring vorgesehen, welcher eine Dichtwirkung weiter verbessert.

[0013] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung steht das Außengewinde an der Außenringfläche des Oberteils weiter als das Innengewinde an der Innenringfläche der Abschlussdeckelöffnung hervor. Mit dieser Ausgestaltung kann die Abschlussdeckelöffnung des Außenfilters mit einem ausreichenden Innendurchmesser versehen sein, was den Einbau des Innenfilters in den Außenfilter vereinfacht. Dadurch, dass das Außengewinde von der Außenringfläche wesentlich weiter als das Innengewinde von der Innenringfläche hervorsteht,

kann das Innengewinde so ausgebildet sein, dass es möglichst wenig hervorsteht und die Abschlussdeckelöffnung des Außenfilters einen möglichst großen Innendurchmesser hat, ohne dass die Gewindepassung dadurch beeinträchtigt wird.

[0014] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung greift das Außengewinde in Umfangsrichtung teilweise aufeinander über, wobei die übergreifenden Teile vorteilhaft eine gleiche Erstreckung in Umfangsrichtung aufweisen.

[0015] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung greift das Innengewinde in Umfangsrichtung teilweise aufeinander über, wobei die übergreifenden Teile vorteilhaft eine gleiche Erstreckung in Umfangsrichtung aufweisen. Mit dieser Ausgestaltung lassen sich auch bei einer nicht durchgehenden Gewindeverteilung eine über die ganze Umfangsfläche konsistente Gewindepassung wie bei einer durchgehenden Gewindeverteilung und dadurch eine gleichmäßige Belastung über die ganze Umfangsfläche erreichen. Unter einer gleichen Erstreckung versteht man, dass sich die übergreifenden Teile in Umfangsrichtung jeweils über einen gleichen Umfangswinkel erstrecken.

[0016] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung befindet sich zwischen der Außenseite des Unterteils des Innenfilters und der Innenseite des Unterteils des Außenfilters eine Rückhaltevorrückung, die so ausgebildet ist, dass auf einem ersten umlaufenden Drehweg des Innenfilters gegenüber dem Außenfilter sich der Innen- und Außenfilter zur Herstellung einer Gewindepassung axial annähern können und auf einem zweiten umlaufenden Drehweg des Innenfilters gegenüber dem Außenfilter sich der Innen- und Außenfilter nicht axial annähern können, so dass keine Gewindepassung herstellbar ist.

[0017] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst die Rückhaltevorrückung eine an einem der beiden Bauteile, Außenseite des Unterteils des Innenfilter und Innenseite des Unterteils des Außenfilters, angeordnete Rippe und einen am anderen Bauteil, Außenseite des Unterteils des Innenfilter oder Innenseite des Unterteils des Außenfilters, angeordneten Ringflansch, wobei die Rippe und der Ringflansch so ausgebildet sind, dass auf einem ersten umlaufenden Drehweg des Innenfilters gegenüber dem Außenfilter sich die Rippe nicht auf dem Ringflansch abstützt und auf einem zweiten umlaufenden Drehweg des Innenfilters gegenüber dem Außenfilter sich die Rippe auf dem Ringflansch abstützt. Mit dieser Ausgestaltung kann die Herstellung einer axialen Gewindepassung zwischen Innen- und Außenfilter auf den ersten Umfangsweg begrenzt werden, was den Ein- oder Ausbau des Innenfilters in oder aus dem Außenfilter vereinfacht.

[0018] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist am Rand der Abschlussdeckelöffnung des Außenfilters eine Nut und am Rand des Oberteils des Innenfilters eine Ausbuchtung ausgebildet, die während der Herstellung einer axialen Gewindepassung zwischen Innen- und Außenfilter auf dem ersten Umfangsweg in

die Nut hineinragt und entlang dieser geführt wird. Durch die Zusammenwirkung von Nut und Ausbuchtung wird vorteilhaft die Drehbetätigung des Innenfilters durch den Benutzer erleichtert.

[0019] Die Erfindung schlägt ferner einen Staubsauger vor, der eine Filterbaugruppe für Staubsauger gemäß einer der vorangehenden Ausgestaltungen umfasst, wobei die Filterbaugruppe erfindungsgemäß eine Außenringfläche des Oberteils des Innenfilters durch eine Gewindepassung mit einer Innenringfläche der Abschlussdeckelöffnung des Außenfilters verbunden ist. Mit einer derartigen Ausgestaltung muss zum Entnehmen der ganzen Filterbaugruppe lediglich auf das Oberteil des Innenfilters zurückgegriffen werden, ohne dass dafür ein zusätzlicher Griff vorgesehen sein muss. Dadurch werden eine vereinfachte Gesamtgestaltung und eine benutzerfreundliche Bedienung ermöglicht.

Darstellung der Abbildungen

[0020] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung seien nachfolgend an Hand von Ausführungsbeispielen und der Zeichnung beschrieben.

[0021] Darin zeigen schematisch:

FIG 1 in schematischer Grundrissdarstellung einen Vakuumstaubsauger gemäß der Erfindung,

FIG 2 den schematischen Aufbau einer Filterbaugruppe gemäß der Erfindung,

FIG 3 einen Längsschnitt durch eine Filterbaugruppe gemäß der Erfindung,

FIG 4 den schematischen Aufbau eines Innenfilters,

FIG 5 den schematischen Aufbau einer Abschlussdeckelöffnung eines Außenfilters, und

FIG 6 einen Teillängsschnitt durch eine Filterbaugruppe.

Konkrete Ausführungsformen

[0022] Aus FIG 1 geht ein aufrechter Vakuumstaubsauger 100 hervor, der einen Maschinenkörper 10, ein Griffteil 20, einen sich an dem Griffteil befindenden Schalter 21, einen Ansaugschlauch 30 und einen Reinigungskopf 40 umfasst. Der Maschinenkörper 10 weist ein Kunststoffgehäuse (nicht dargestellt) auf, in dem eine Vakuumerzeugungsvorrichtung (nicht dargestellt) und eine Batterie (nicht dargestellt), insbesondere eine wiederaufladbare Batterie, zur Versorgung des ganzen Staubsaugers mit Strom angeordnet sind. Die Vakuumerzeugungsvorrichtung umfasst eine elektrische Maschine (nicht dargestellt) und eine Gebläseeinheit (nicht dargestellt) und versorgt den Reinigungskopf 40 über einen innerhalb des Ansaugschlauches 30 ausge-

bildeten Luftstromkanal mit einer Saugleistung, um Luft, in der Fremdkörper und Staub enthalten sind, ins Innere des Maschinenkörpers 10 einzusaugen. Zusätzlich hierzu ist innerhalb des Gehäuses normalerweise eine Filterbaugruppe 60 (in der Zeichnung nicht bezeichnet) eingebaut, mit der Staubteilchen oder Fremdpartikel aus dem Luftstrom abgeschieden und in einen Staubsammler 50 eingetrieben werden können. Die Filterbaugruppe 60 umfasst in der Regel einen in dem Luftstromkanal angeordneten HEPA (High Efficiency Particulate Air)-Filter, der für Luft durchlässig ist, aber nicht für Feinpartikel. Ein derartiger Filter besteht aus einer durchgehend gefalteten Glasfasermembran, die eine mikroskopische Flockenstruktur aufweist und zum Abfangen von in der den Filter passierenden Luft enthaltenem Feinstaub dient. Mit einem HEPA-Filter können im Allgemeinen bis zu 99,99% der Partikel mit einem Partikeldurchmesser von 0,3 µm abgefangen werden, so dass aus dem Maschinenkörper 10 des Staubsaugers ein sauberes Gas als die Raumluft ausgelassen wird. An der Außenwand des Staubsammlers 50, welcher am Maschinenkörper 10 angebracht ist, befindet sich als Anbauteil ein Druckknopfträger 51, mit dem der Staubsammler 50 montiert oder demontiert werden kann. Der Druckknopfträger 51 hat die Form eines flachen Gehäuses und lässt sich mit einer Handfläche greifen. Darüber hinaus erfüllt er die Funktion sowohl eines Druckknopfes als auch eines Griffes, was einerseits die Bedienung des Staubsammlers 50 vereinfacht, andererseits dem Staubsammler 50 ein besseres Aussehen verleiht.

[0023] Die Filterbaugruppe 60 ist typischerweise innerhalb des Staubsammlers 50 eingebaut und umfasst, wie in FIG 2 gezeigt, einen Außenfilter 61 und einen innerhalb des Außenfilters 61 eingebauten Innenfilter 62. Der Außenfilter 61 weist eine Abschlussdeckelöffnung 63 auf, über die der Innenfilter 62 in den Außenfilter 61 eingesetzt werden kann. Der Innenfilter 62 verfügt über ein auf die Abschlussdeckelöffnung 63 des Außenfilters abgestimmtes Oberteil 64. Dabei weist die Abschlussdeckelöffnung 63 eine Innenringfläche 631, an der ein Innengewinde 632 ausgebildet ist, und das Oberteil 64 des Innenfilters eine Außenringfläche 641, an der ein Außengewinde 642 ausgebildet ist, auf. Wie auch aus FIG 3 erkennbar ist, greifen das Außengewinde 642 und das Innengewinde 632 beim Einbau des Innenfilters 62 in den Außenfilter 61 ineinander ein, so dass der Innenfilter 62 fest im Außenfilter 61 angeordnet ist. Mittels der Gewindepassung können vorteilhafterweise zum einen eine dichtere und zuverlässigere Anordnung des Innenfilters 62 im Außenfilter 61 und somit eine feste Verbindung der beiden Bauteile erreicht werden. Zum anderen muss zum Entnehmen der ganzen Filterbaugruppe 60 lediglich das Oberteil 64 des Innenfilters 62 gegriffen werden, um die ganze Filterbaugruppe 60 aus dem Staubsammler 50 herausziehen zu können, ohne dass dafür ein zusätzlicher Griff vorgesehen sein muss. Dadurch werden eine vereinfachte Gesamtgestaltung und eine benutzerfreundliche Bedienung ermöglicht.

[0024] Wie sich weiter aus FIG 4 ergibt, ist im Oberteil 64 des Innenfilters eine Öffnungsstufe 643 ausgebildet, die am Außenumfang zwei symmetrisch zueinander angeordnete Vorsprünge 644 aufweist. Mit Hilfe dieser Öffnungsstufe 643 kann der Innenfilter 63 eingeschraubt oder zu dessen Herausnehmen herausgeschraubt werden. Mit anderen Worten werden mit der Öffnungsstufe 643 eine bessere Drehbetätigung des Innenfilters 63 durch den Benutzer und zugleich auch ein einfaches Herausnehmen der ganzen Filterbaugruppe 60 aus dem Staubsammler 50 ermöglicht. An der Außenringfläche 641 zwischen Außengewinde 642 und Öffnungsstufe 943 ist ferner eine Dichtungsstufe 645 ausgebildet, die nach dem Einschrauben des Innenfilters 62 in den Außenfilter 61 die Abschlussdeckelöffnung 63 des Außenfilters abdichtet. Zudem ist zwischen Dichtungsstufe 645 und Abschlussdeckelöffnung 63 des Außenfilters ein Dichtring 80 gemäß FIG 3 vorgesehen. Mit der Dichtungsstufe 645 und dem Dichtring 80 lässt sich eine bessere Dichtung zwischen Innenfilter 62 und Außenfilter 61 erreichen.

[0025] Das an der Außenringfläche 641 angeordnete Außengewinde 642 ist nicht durchgehend ausgebildet und besteht aus drei in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilten Gewindeabschnitten. Mittels einer derartigen nicht durchgehenden Gewindeverteilung muss zwischen der Außenringfläche 641 des Oberteils 64 und der Innenringfläche 631 der Abschlussdeckelöffnung 63 lediglich eine relativ geringe axiale Gewindepassungslänge vorgesehen sein, um eine vollständig dichte Gewindepassung zu realisieren. Unter einer gleichmäßigen Verteilung dreier Gewindeabschnitte in Umfangsrichtung versteht man, dass drei Punkte im Außengewinde 642, welche eine gleiche Axialposition einnehmen, gerade eine Kreislinie, auf der die drei Punkte liegen, gleichmäßig dreimal teilen. So teilen z.B. die drei Startpunkte der drei Außengewindeabschnitte 642 eine Kreislinie, auf der die drei Startpunkte liegen, und die drei Endpunkte der drei Außengewindeabschnitte 642 eine Kreislinie, auf der die drei Endpunkte liegen, in drei gleichmäßige Abschnitte ein. Dies gilt auch für die übrigen Punkte im Außengewinde 642. In diesem Fall bedeutet "eine gleiche Axialposition einnehmen", dass die Startpunkte aller Außengewindeabschnitte 642 auf einer und derselben Kreislinie eines und desselben Querschnitts der Außenringfläche 641 und die Endpunkte aller Außengewindeabschnitte 642 auf einer und derselben Kreislinie eines und desselben Querschnitts der Außenringfläche 641 liegen. Dies gilt auch für die übrigen Punkte im Außengewinde 642. Des Weiteren greifen die drei Außengewindeabschnitte 642 in Umfangsrichtung teilweise aufeinander über, wobei sich die übergreifenden Teile in Umfangsrichtung jeweils über einen gleichen Umfangswinkel erstrecken. Mit dieser Ausgestaltung lassen sich auch bei einer nicht durchgehenden Gewindeverteilung eine über die ganze Umfangsfläche konsistente Gewindepassung wie bei einer durchgehenden Gewindeverteilung und dadurch eine gleichmäßige Belastung über die ganze Um-

fangsfläche erreichen.

[0026] Wie der Figur 5 zu entnehmen ist, befindet sich an der Innenringfläche 631 der Abschlussdeckelöffnung 63 des Außenfilters ein auf das Außengewinde 642 abgestimmtes, nicht durchgehendes Innengewinde 632, das ebenfalls aus drei in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilten Gewindeabschnitten besteht. Genauso wie die drei Außengewindeabschnitte 642 sind auch die drei Innengewindeabschnitte 632 in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt. Hierbei liegen die Startpunkte aller Innengewindeabschnitte 632 auf einer und derselben Kreislinie eines und desselben Querschnitts der Innenringfläche 631 und die Endpunkte aller Innengewindeabschnitte 632 auf einer und derselben Kreislinie eines und desselben Querschnitts der Innenringfläche 631. Dies gilt auch für die übrigen Punkte im Innengewinde 632. Überdies ist am Rand der Abschlussdeckelöffnung 63 eine Ringnut 633 und am Rand des Oberteils 64 des Innenfilters eine Ausbuchtung (siehe FIG 2) ausgebildet, wobei es sich bei dieser Ausbuchtung um den oben beschriebenen Vorsprung 644 handeln kann. Während der Herstellung einer axialen Gewindepassung durch Einschrauben des Innenfilters 62 in den Außenfilter 61 ragt der Vorsprung 644 in die Ringnut 633 hinein und wird entlang dieser geführt. Durch eine Bewegung des Vorsprungs 644 von einem Ende zum anderen Ende der Ringnut 633 wird der Innenfilter 62 mittels einer Gewindepassung mit dem Außenfilter 61 festgeschraubt. Durch die Zusammenwirkung von Ringnut 633 und Vorsprung 644 wird daher die Drehbetätigung des Innenfilters 62 durch den Benutzer erleichtert.

[0027] Wie in FIG 2, 3, 4 und 5 dargestellt ist, steht das Außengewinde 642 an der Außenringfläche 641 des Oberteils 64 des Innenfilters wesentlich weiter als das Innengewinde 632 an der Innenringfläche 631 der Abschlussdeckelöffnung 63 des Innenfilters hervor. Dadurch kann die Abschlussdeckelöffnung 63 des Außenfilters mit einem ausreichenden Innendurchmesser versehen sein, was den Einbau des Innenfilters 62 in den Außenfilter 61 vereinfacht. Dadurch, dass das Außengewinde 642 von der Außenringfläche 641 wesentlich weiter als das Innengewinde 632 von der Innenringfläche 631 hervorsteht, kann das Innengewinde 632 so ausgebildet sein, dass es möglichst wenig hervorsteht und die Abschlussdeckelöffnung 63 des Außenfilters einen möglichst großen Innendurchmesser hat, ohne dass die Gewindepassung dadurch beeinträchtigt wird.

[0028] Aus FIG 6 ist zu ersehen, dass sich zwischen der Außenseite des Unterteils des Innenfilter 62 und der Innenseite des Unterteils des Außenfilters 61 eine Rückhaltevorrückung befindet. Diese Rückhaltevorrückung umfasst einen an der Außenseite des Unterteils des Innenfilter 62 ausgebildeten Ringflansch 72 und eine an der Innenseite des Unterteils des Außenfilters 61 ausgebildete Rippe 71, wobei der Ringflansch 72 nicht als geschlossener Ring ausgeführt ist, sondern eine ringförmige Kerbe 721 aufweist. Auf einem ersten umlaufenden Einschraubweg des Innenfilters 62 gegenüber dem Au-

ßenfilter 61, welcher nicht für eine Gewindepassung vorgesehen ist, stützt sich die Rippe 71 auf dem Ringflansch 72 ab, so dass zwischen Innenfilter 62 und Außenfilter 61 keine axiale Gewindepassung herstellbar ist. Auf einem zweiten umlaufenden Einschraubweg des Innenfilters 62 gegenüber dem Außenfilter 61, welcher für eine Gewindepassung ausgelegt ist, stützt sich die Rippe 71 nicht auf dem Ringflansch 72 ab, sondern gelangt in die ringförmige Kerbe 721 des Ringflansches 72, so dass die Herstellung einer axialen Gewindepassung zwischen Innenfilter 62 und Außenfilter 61 möglich ist. Mit anderen Worten lässt sich der Innenfilter 62 erst auf dem zweiten umlaufenden Gewindepassungsweg in den Außenfilter 61 einschrauben, was den Ein- oder Ausbau des Innenfilters 62 in oder aus dem Außenfilter 61 vereinfacht.

[0029] Das oben Beschriebene stellt keine Einschränkung des Schutzzumfangs der Erfindung dar, sondern dient lediglich der näheren Erläuterung möglicher Ausführungsformen der Erfindung. Jede gleichwertige Ausführung oder Variation, welche von den Grundideen der Erfindung ausgeht, ist daher vom Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung umfasst. Insbesondere schlägt die Erfindung einen Staubsauger 100 vor, der eine Filterbaugruppe 60 für Staubsauger 100 gemäß einer der vorangehenden Ausgestaltungen umfasst, wobei die Filterbaugruppe 60 erfindungsgemäß eine Außenringfläche 641 des Oberteils 64 des Innenfilters 631 durch eine Gewindepassung mit einer Innenringfläche 631 der Abschlussdeckelöffnung 63 des Außenfilters 61 verbunden ist. Mit einer derartigen Ausgestaltung muss zum Entnehmen der ganzen Filterbaugruppe 60 lediglich auf das Oberteil 64 des Innenfilters 62 zurückgegriffen werden, ohne dass dafür ein zusätzlicher Griff vorgesehen sein muss. Dadurch werden eine vereinfachte Gesamtgestaltung und eine benutzerfreundliche Bedienung ermöglicht.

Bezugszeichenliste

[0030]

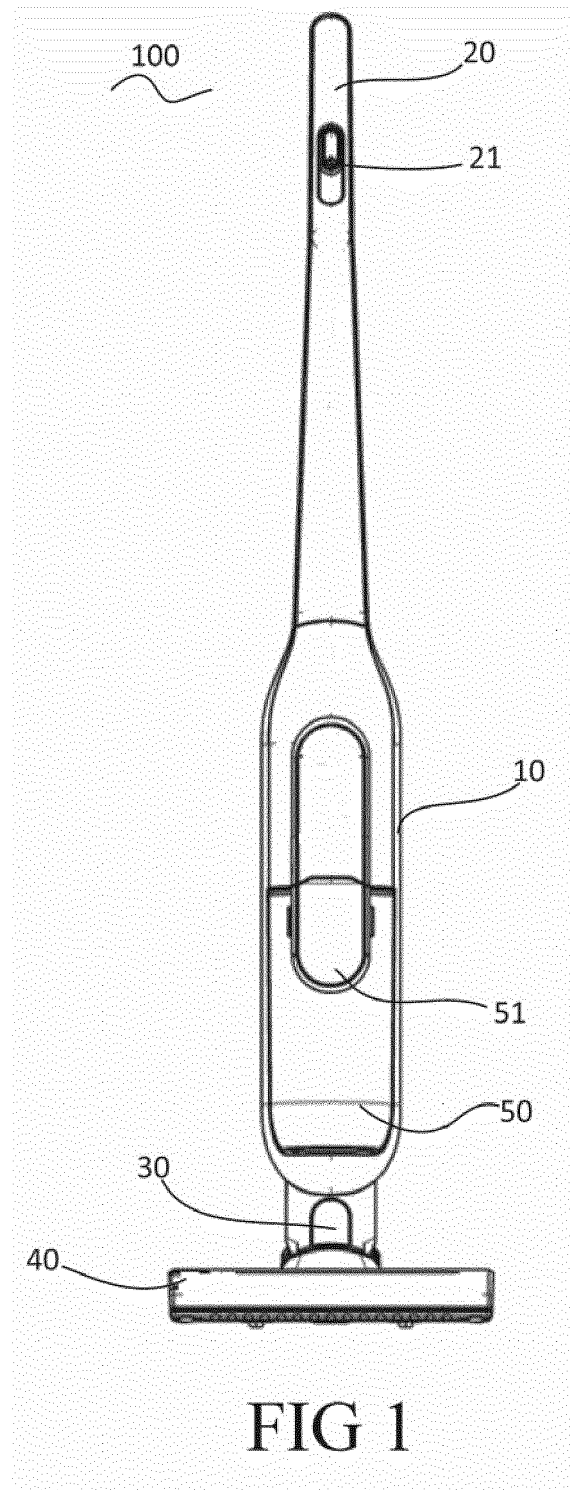
100	Staubsauger
10	Maschinenkörper
20	Griffteil
21	Schalter
30	Schlauch
40	Reinigungskopf
50	Staubsammler
51	Druckknopfträger
60	Filterbaugruppe
61	Außenfilter
62	Innenfilter
63	Abschlussdeckelöffnung
631	Innenringfläche
632	Innengewinde
64	Oberteil
641	Außenringfläche
642	Außengewinde

643	Öffnungsstufe
644	Vorsprung
645	Dichtungsstufe
71	Rippe
72	Ringflansch
721	Ringförmige Kerbe

Patentansprüche

1. Filterbaugruppe (60) für einen Staubsauger (100), umfassend einen Außenfilter (61) und einen in dem Außenfilter (61) befindlichen Innenfilter (62), wobei der Außenfilter (61) eine Abschlussdeckelöffnung (63) aufweist, über die der Innenfilter (62) in den Außenfilter (61) eingesetzt werden kann, während der Innenfilter (62) über ein auf die Abschlussdeckelöffnung (63) des Außenfilters (61) abgestimmtes Oberteil (64) verfügt, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Außenringfläche (641) des Oberteils (64) des Innenfilters (62) durch eine Gewindepassung mit einer Innenringfläche (631) der Abschlussdeckelöffnung (63) des Außenfilters (61) verbunden ist.
2. Filterbaugruppe (60) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenringfläche (641) des Oberteils (64) mehr als zwei nicht durchgehende Außengewindeabschnitte (642) und an der Innenringfläche (631) der Abschlussdeckelöffnung (63) mehr als zwei nicht durchgehende, auf das Außengewinde (642) abgestimmte Innengewindeabschnitte (632) ausgebildet sind, wobei nach dem Einschrauben des Innenfilters (62) in den Außenfilter (61) das Außengewinde (642) und das Innengewinde (632) ineinander eingreifen, so dass der Innenfilter (62) dicht im Außenfilter (61) befestigt ist.
3. Filterbaugruppe (60) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils drei Außen- (642) und Innengewindeabschnitte (632) vorhanden sind, welche jeweils in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt sind.
4. Filterbaugruppe (60) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Startpunkte aller Außengewindeabschnitte (642) an der Außenringfläche (641) eine gleiche Axialposition und die Endpunkte aller Außengewindeabschnitte (642) an der Außenringfläche (641) ebenfalls eine gleiche Axialposition einnehmen, während die Startpunkte aller Innengewindeabschnitte (632) an der Innenringfläche (631) eine gleiche Axialposition und die Endpunkte aller Innengewindeabschnitte (632) an der Innenringfläche (631) ebenfalls eine gleiche Axialposition einnehmen.
5. Filterbaugruppe (60) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im

- Oberteil (64) des Innenfilters (62) eine Öffnungsstufe (643) ausgebildet ist, die am Außenumfang zwei symmetrisch zueinander angeordnete Vorsprünge (644) aufweist und mit welcher der Innenfilter (62) eingeschraubt oder zu dessen Herausnehmen herausgeschraubt werden kann.
6. Filterbaugruppe (60) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenringfläche (641) des Oberteils (64) des Innenfilters (62) zwischen Außengewinde (642) und Öffnungsstufe (643) ferner eine Dichtungsstufe (645) ausgebildet ist, die nach dem Einschrauben des Innenfilters (62) in den Außenfilter (61) die Abschlussdeckelöffnung (63) des Außenfilters (61) abdichtet.
7. Filterbaugruppe (60) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Dichtungsstufe (645) und der Abschlussdeckelöffnung (63) des Außenfilters (61) ein Dichtring (80) vorgesehen ist.
8. Filterbaugruppe (60) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außengewinde (642) an der Außenringfläche (641) des Oberteils (64) weiter als das Innengewinde (632) an der Innenringfläche (631) der Abschlussdeckelöffnung (63) hervorsteht.
9. Filterbaugruppe (60) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außengewinde (642) in Umfangsrichtung teilweise aufeinander übergreift, wobei die übergreifenden Teile eine gleiche Erstreckung in Umfangsrichtung aufweisen.
10. Filterbaugruppe (60) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innengewinde (632) in Umfangsrichtung teilweise aufeinander übergreift, wobei die übergreifenden Teile eine gleiche Erstreckung in Umfangsrichtung aufweisen.
11. Filterbaugruppe (60) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwischen der Außenseite des Unterteils des Innenfilter (62) und der Innenseite des Unterteils des Außenfilters (61) eine Rückhaltevorrückung befindet, die so ausgebildet ist, dass auf einem ersten umlaufenden Drehweg des Innenfilters (62) gegenüber dem Außenfilter (61) sich der Innen- (62) und Außenfilter (61) zur Herstellung einer Gewindepassung axial annähern können und auf einem zweiten umlaufenden Drehweg des Innenfilters (62) gegenüber dem Außenfilter (61) sich der Innen- (62) und Außenfilter (61) nicht axial annähern können, so dass keine Gewindepassung herstellbar ist.
12. Filterbaugruppe (60) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückhaltevorrückung eine an einem der beiden Bauteile, Außenseite des Unterteils des Innenfilter (62) und Innenseite des Unterteils des Außenfilters (61), angeordnete Rippe (71) und einen am anderen Bauteil, Außenseite des Unterteils des Innenfilter (62) oder Innenseite des Unterteils des Außenfilters (61), angeordneten Ringflansch (72) umfasst, wobei die Rippe (71) und der Ringflansch (72) so ausgebildet sind, dass auf einem ersten umlaufenden Drehweg des Innenfilters (62) gegenüber dem Außenfilter (61) sich die Rippe (71) nicht auf dem Ringflansch (72) abstützt und auf einem zweiten umlaufenden Drehweg des Innenfilters (62) gegenüber dem Außenfilter (61) sich die Rippe (71) auf dem Ringflansch (72) abstützt.
13. Filterbaugruppe (60) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Rand der Abschlussdeckelöffnung (63) des Außenfilters eine Nut (633) und am Rand des Oberteils (64) des Innenfilters eine Ausbuchtung ausgebildet ist, die während der Herstellung einer axialen Gewindepassung zwischen Innen- (62) und Außenfilter (61) auf dem ersten Umfangsweg in die Nut (633) hineinragt und entlang dieser geführt wird.
14. Staubsauger (100), **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser eine Filterbaugruppe (60) nach einem der vorangehenden Ansprüche umfasst.



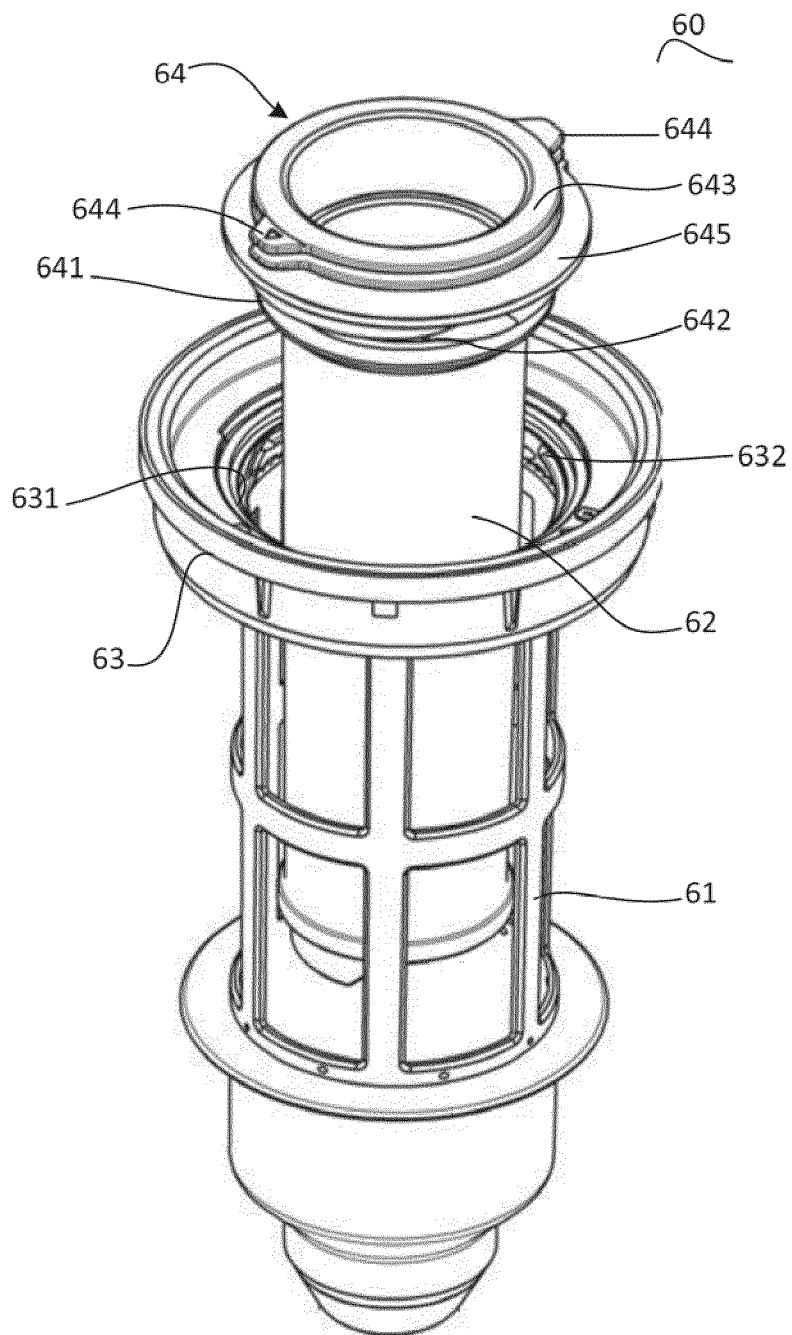


FIG 2

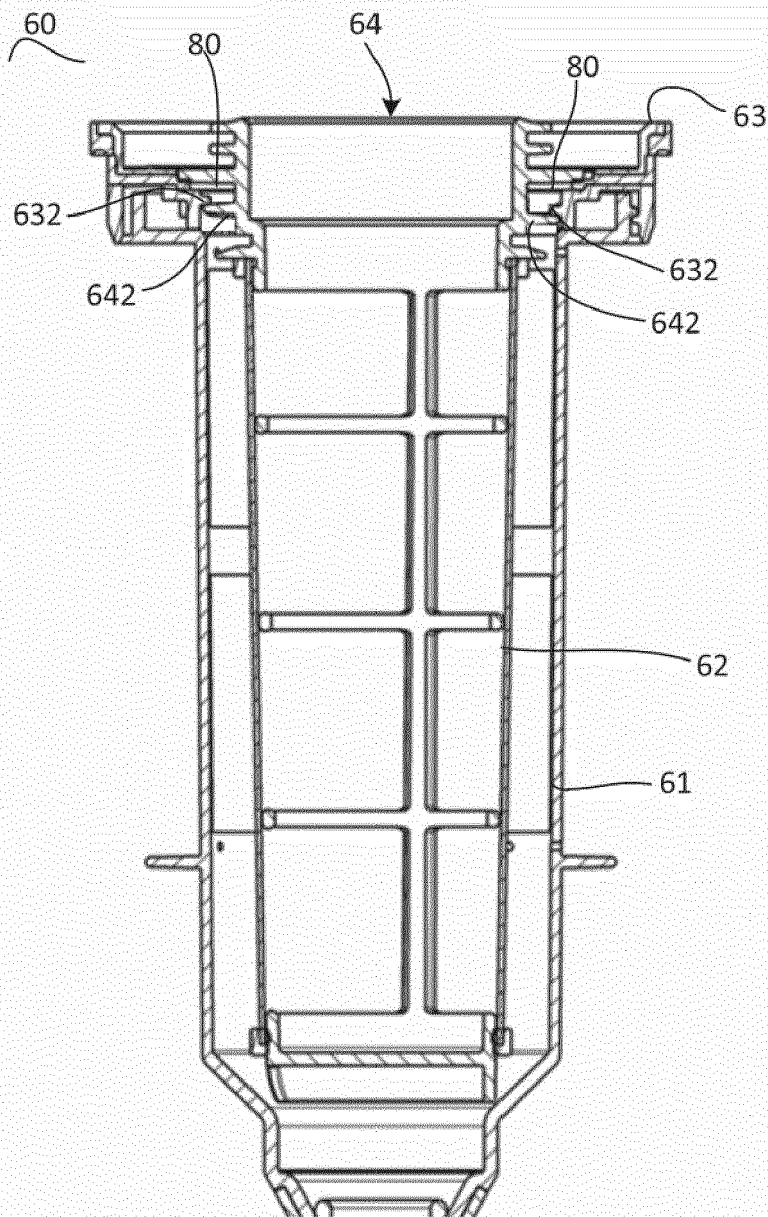


FIG 3

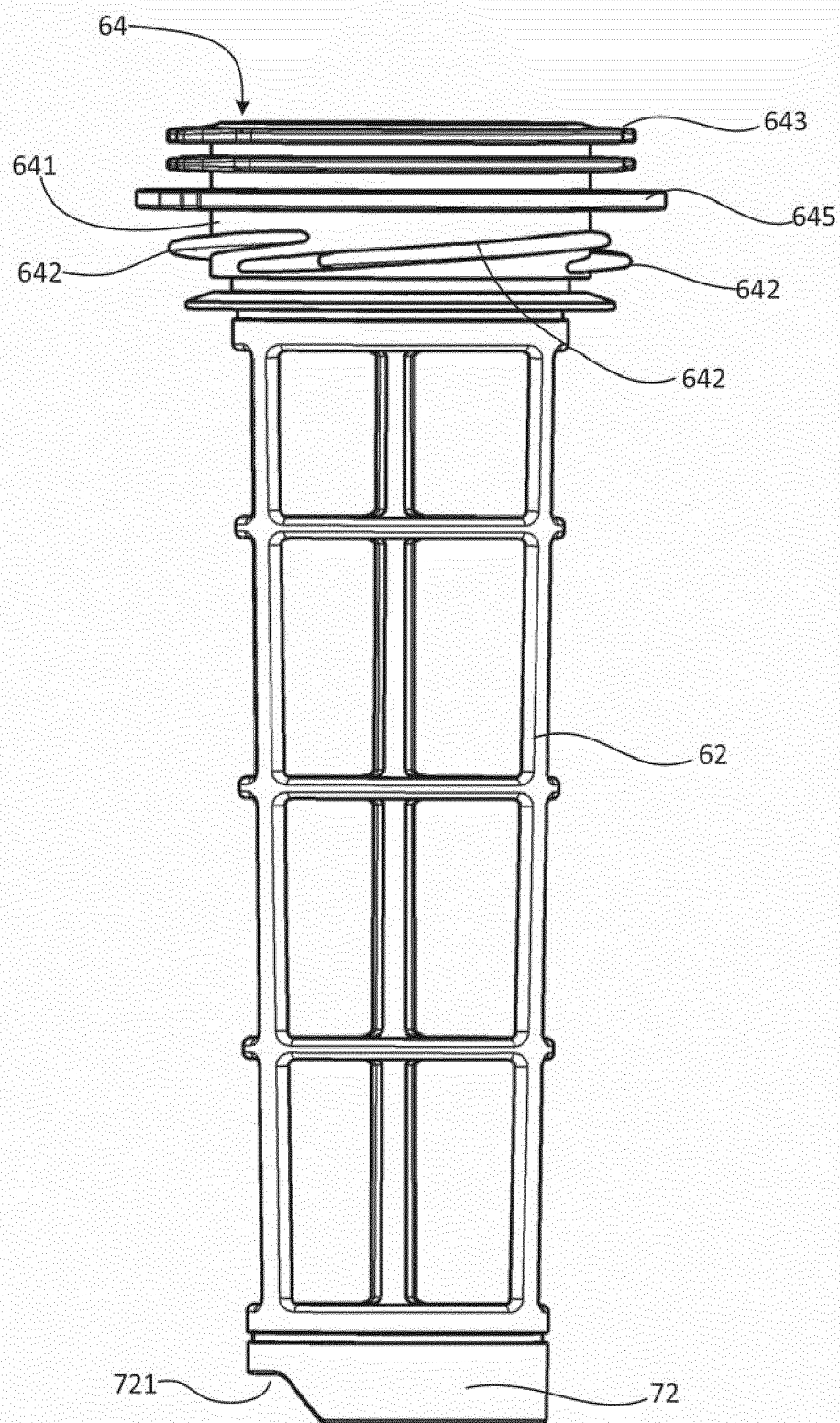
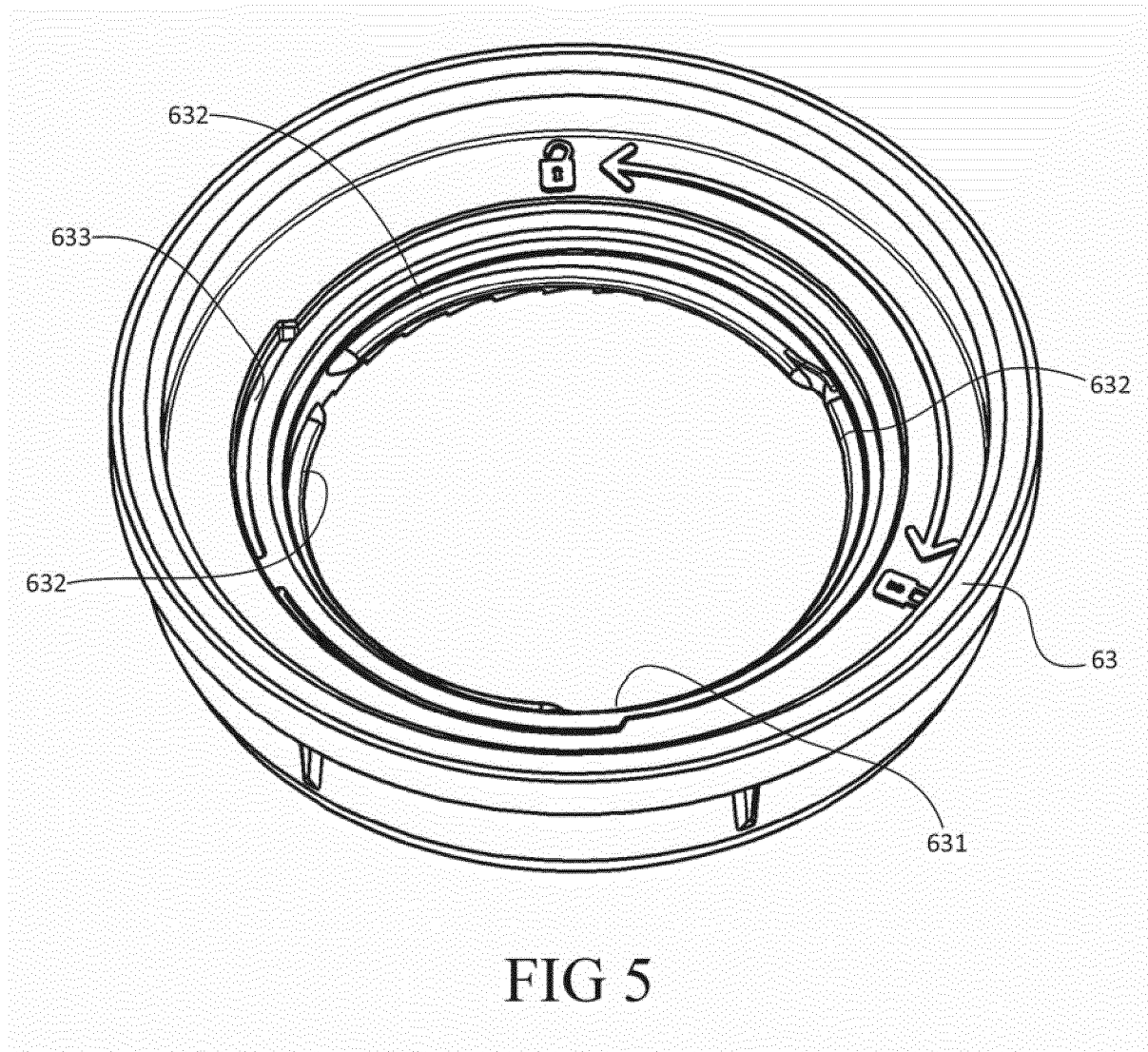
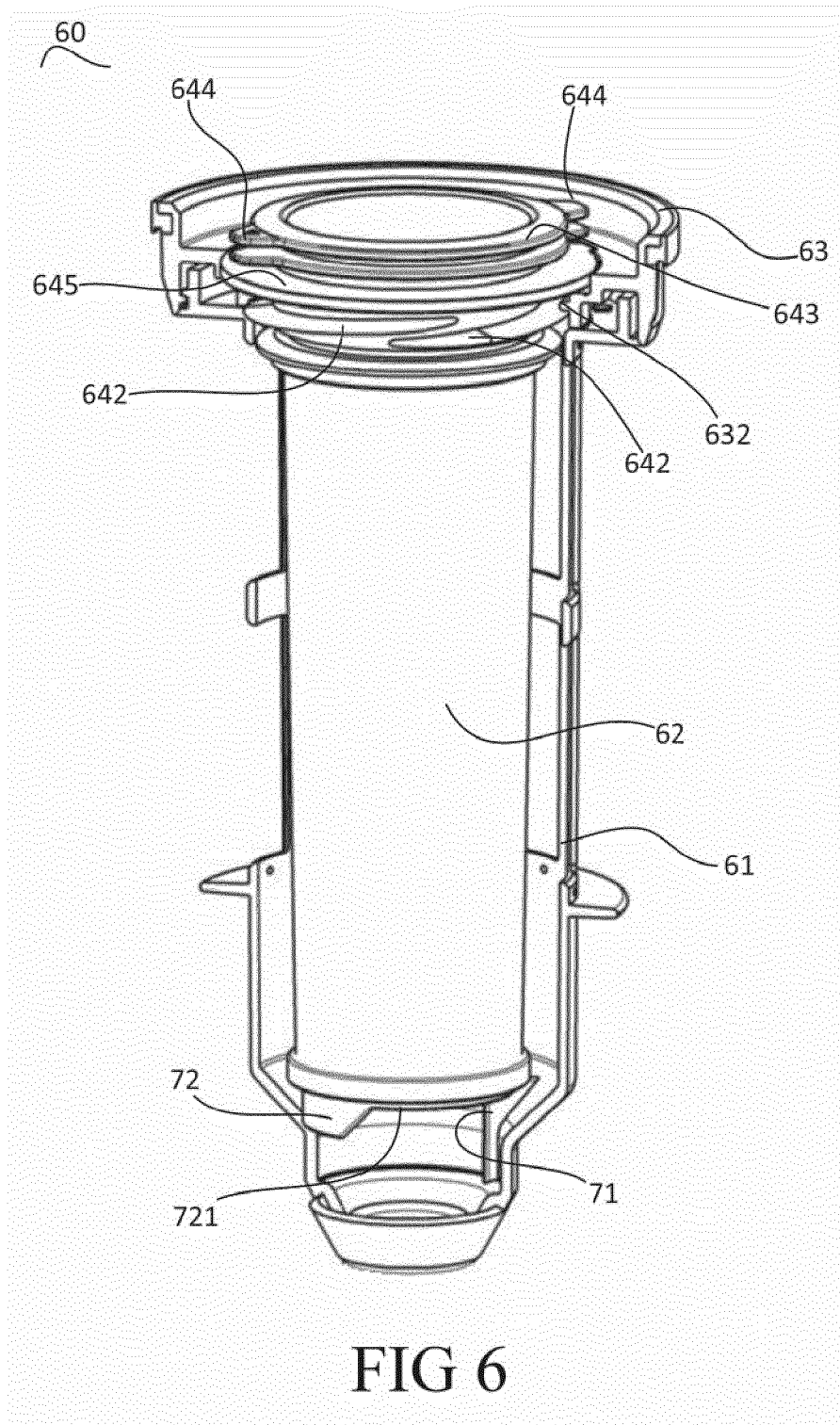


FIG 4







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 14 17 2679

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/198768 A1 (JUNG JAE D [KR] ET AL JUNG JAE DUCK [KR] ET AL) 15. September 2005 (2005-09-15) * Absatz [0128]; Abbildungen 8,9 *	1,11,14	INV. A47L9/12 A47L5/28
X	EP 2 016 881 A1 (RIBIMEX ITALIA S R L [IT]) 21. Januar 2009 (2009-01-21) * Absatz [0035]; Abbildungen 7-8 *	1,14	
A	EP 1 419 724 A2 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 19. Mai 2004 (2004-05-19) * Absatz [0049] - Absatz [0061]; Abbildungen 3,4 *	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. November 2014	Prüfer Masset, Markus
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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

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

EP 14 17 2679

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.

11-11-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005198768 A1	15-09-2005	KEINE	
EP 2016881 A1	21-01-2009	KEINE	
EP 1419724 A2	19-05-2004	AT 448724 T	15-12-2009
		AU 2003203474 A1	03-06-2004
		EP 1419724 A2	19-05-2004
		JP 3869381 B2	17-01-2007
		JP 2004167207 A	17-06-2004
		KR 20040042744 A	20-05-2004
		US 2004093684 A1	20-05-2004

EPO FORM P0461

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