

(19)



(11)

EP 3 050 477 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2016 Patentblatt 2016/31

(51) Int Cl.:
A47L 9/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16150843.7**

(22) Anmeldetag: **12.01.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Hunnekuhl, Christian**
49134 Wallenhorst (DE)
• **Becker, Diethard**
33613 Bielefeld (DE)
• **Poetting, Michael**
33611 Bielefeld (DE)
• **Mersmann, Udo**
33335 Gütersloh (DE)

(30) Priorität: **27.01.2015 DE 102015101107**

(54) **ABSCHIEDEBEHÄLTER FÜR EINEN STAUBSAUGER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Abscheidebehälter (1, 13, 15) für einen Staubsauger, insbesondere Zyklonabscheiderstaubsauger, mit einem Abscheideraum (2) und einem baulich davon getrennten Aufnahmeraum (4), wobei der Abscheideraum (2) und der Aufnahmeraum (4) durch eine Auswurföffnung (3, 19) strömungstechnisch miteinander verbunden sind. Um die Abscheideleistung eines gattungsgemäßen Abscheidebehälters (1) zu verbessern, insbesondere eine Rückströmung (12) von bereits abgeschiedenen Partikeln bei Druckimpulsen bzw. Strömungsänderungen zu verhindern, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass der Abscheideraum (2) und der Aufnahmeraum (4) zusätzlich durch einen Rückstrombereich (5) strömungstechnisch miteinander verbunden sind, wobei im Rückstrombereich (5) eine Vielzahl von Strömungsöffnungen (6) angeordnet ist, deren Strömungsquerschnitt jeweils geringer ist als der Strömungsquerschnitt der Auswurföffnung (3, 19).

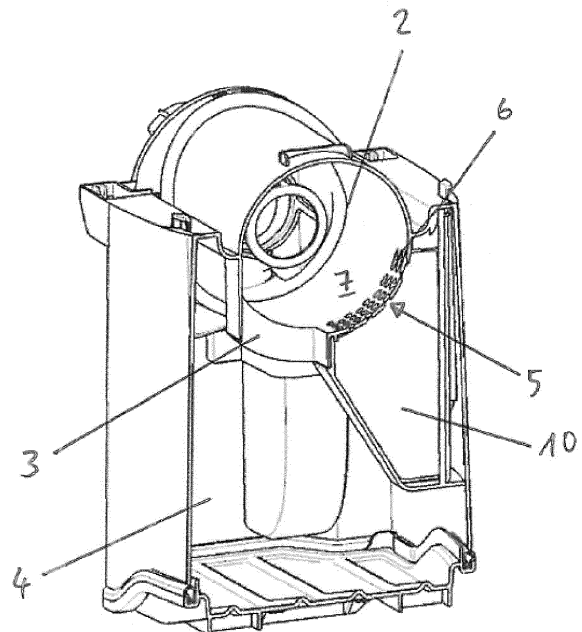


Fig. 1

EP 3 050 477 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Abscheidebehälter für einen Staubsauger, insbesondere Zyklonabscheidestaubsauger, mit einem Abscheideraum und einem baulich davon getrennten Aufnahmeraum, wobei der Abscheideraum und der Aufnahmeraum durch eine Auswurföffnung strömungstechnisch miteinander verbunden sind.

[0002] Derartige Abscheidebehälter sind aus dem Stand der Technik bekannt. Es handelt sich hierbei meist um ein Staubsaugerbauteil, welches die Funktionalität eines Abscheiders mit der Funktionalität eines Aufnahmebehälters für abgeschiedene Partikel vereint. Bei einem Abscheidebehälter im Sinne der Erfindung handelt es sich vorzugsweise um ein als Einheit handhabbares Bauteil. Allerdings kann der Abscheidebehälter auch zweigeteilt ausgebildet sein, wobei ein Aufnahmebehälter für abgeschiedene Partikel unabhängig von dem Abscheider eines Staubsaugers handhabbar ist.

[0003] Der Abscheideraum eines gattungsgemäßen Abscheidebehälters weist einen Zuluftkanal und einen Abluftkanal auf. Abluftkanalseitig wird beispielsweise mit Hilfe eines Gebläses ein Unterdruck erzeugt, welcher dazu führt, dass durch den Zuluftkanal Luft angesaugt wird. Der Zuluftkanal ist beispielsweise mit einer Bodendüse eines Staubsaugers verbunden, so dass durch den Zuluftkanal aufzusammelnde Staubpartikel in den Abscheidebehälter gefördert werden. Der den Abscheideraum bereitstellende Abscheider ist oftmals als Zyklonabscheider ausgebildet. Hierbei ist vorgesehen, dass die durch den Zuluftkanal einströmende Luft entlang einer spiralförmigen Bahn beschleunigt wird, so dass in dem Luftstrom enthaltene Staubpartikel gegen die Wandung des Abscheideraums prallen und/oder bei Erreichen der Auswurföffnung infolge der Zentrifugalkraft in Richtung des Aufnahmeraums geschleudert werden. Die den Abscheidebehälter durchströmende Luft verlässt denselben anschließend durch den Abluftkanal.

[0004] Die Herausforderung bei gattungsgemäßen Abscheidebehältern besteht nun darin, die in der Luft enthaltenen Staubpartikel vollständig abzuscheiden, im Aufnahmeraum zu sammeln und nach Möglichkeit nicht mit einer Rückströmung wieder in den Abscheideraum zu fördern. Das letztgenannte Problem tritt verstärkt bei Druckimpulsen auf, beispielsweise wenn die Bodendüse des Staubsaugers von einem ersten Bodentyp auf einen zweiten Bodentyp verfährt.

[0005] Von diesem Stand der Technik ausgehend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Abscheideleistung eines gattungsgemäßen Abscheidebehälters zu verbessern, insbesondere eine Rückströmung von bereits abgeschiedenen Partikeln in den Abscheideraum bei Druckimpulsen bzw. Strömungsänderungen zu verhindern.

[0006] Zur Lösung schlägt die Erfindung vor, dass der Abscheideraum und der Aufnahmeraum zusätzlich durch einen Rückstrombereich strömungstechnisch mit-

einander verbunden sind, wobei im Rückstrombereich eine Vielzahl von Strömungsöffnungen angeordnet ist, deren Strömungsquerschnitt jeweils geringer ist als der Strömungsquerschnitt der Auswurföffnung.

5 **[0007]** Erfindungsgemäß ist folglich vorgesehen, dass die Strömungsführung zwischen dem Aufnahmeraum und dem Abscheideraum anders als bei bekannten Abscheidebehältern realisiert wird. Bei aus dem Stand der Technik bekannten Abscheidebehältern ist eine strömungstechnische Verbindung zwischen dem Abscheideraum und dem Aufnahmeraum ausschließlich durch die Auswurföffnung vorgesehen. Im Unterschied dazu sieht die Erfindung eine zusätzliche strömungstechnische Verbindung vor, nämlich den Rückstrombereich. 10 Der Rückstrombereich zeichnet sich dadurch aus, dass er über eine Vielzahl kleiner Strömungsöffnungen verfügt, welche insbesondere deutlich kleiner sind als die Auswurföffnung. Die Strömungsöffnungen können in einem regelmäßigen Muster angeordnet sein. Die Strömungsöffnungen im Rückstrombereich können durch Bohrungen ausgebildet sein. Der Rückstrombereich kann von der Auswurföffnung beabstandet sein.

[0008] Der Rückstrombereich bewirkt, dass die Strömung innerhalb des Abscheidebehälters im Falle von Druckschwankungen besser kanalisiert werden kann. 25 Kommt es beispielsweise zu einem plötzlichen Unterdruck im Zuluftkanal (Saugen auf einem Teppich), so kommt es zu einem Strömungsimpuls von dem Aufnahmeraum zurück in den Abscheideraum. Während diese Strömung bei den bekannten Abscheidebehältern ausschließlich durch die Auswurföffnung erfolgen kann, bietet der erfindungsgemäße Abscheidebehälter mit dem Rückstrombereich einen zusätzlichen Strömungsweg für zurückströmende Luft. Dies hat zur Folge, dass zusammen mit der dort als eine Art Filter wirkenden Anordnung von Strömungsöffnungen ein Rückströmen von Partikeln aus dem Aufnahmeraum in den Abscheideraum wirksam verhindert werden kann. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Rückstrombereichs mit einer Vielzahl von Strömungsöffnungen führt insbesondere dazu, dass Partikel wie Tierhaare durch das Muster von Strömungsöffnungen daran gehindert werden, in den Abscheideraum zurückzuströmen und somit im Aufnahmeraum verbleiben. 30 35 40

45 **[0009]** Der Rückstrombereich ist vorzugsweise an einer Stelle zwischen dem Aufnahmeraum und dem Abscheideraum angeordnet, welche bei bestimmungsgemäßem Betrieb des Staubsaugers nicht von durch den Zuluftkanal einströmender Luft umströmt wird. Es bietet sich beispielsweise an, den Rückstrombereich in Strömungsrichtung der Auswurföffnung nachzuschalten. Strömungsrichtung meint hierbei den Weg von durch den Zuluftkanal kommender, den Abscheider bestimmungsgemäß durchströmender Luft. Dieser Luftstrom wird vom Abscheideraum durch die Auswurföffnung nach außen in den Aufnahmeraum geführt, so dass ein in dieser Strömungsrichtung hinter der Auswurföffnung befindlicher Rückstrombereich hinsichtlich der Abscheideleistung 50 55

keine Relevanz hat. Auf diese Weise kann mit dem erfindungsgemäßen Abscheidebehälter zumindest die gleiche Abscheideleistung wie mit bekannten Abscheidebehältern erreicht werden bei einer gleichzeitigen Verhinderung eines Rücktransports von Partikeln in den Abscheideraum bei Druckschwankungen.

[0010] Der Rückstrombereich kann in einer den Abscheideraum vom Aufnahmeraum trennenden Wand ausgebildet sein. Es kann sich hierbei um die den Abscheider selbst bildende Seitenwand handeln, deren Innenoberfläche beim bestimmungsgemäßen Betrieb von der durch den Abscheidebehälter geführten Luft umströmt wird. Diese Ausbildung hat den Vorteil, dass für den Rückstrombereich keinerlei zusätzliche Bauteile erforderlich sind, sondern der Rückstrombereich vielmehr durch vergleichsweise moderate Eingriffe in die Konstruktion bei einem bekannten Abscheidebehälter vorgesehen werden kann.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist im Aufnahmeraum ein Filter angeordnet. Das Filter kann in Form eines Filterrahmens ausgebildet sein. Das Filter kann vom Abscheideraum ausgehend unterhalb des Rückstrombereichs angeordnet sein. Es kann insbesondere unmittelbar unterhalb des Rückstrombereichs angeordnet sein. Das Filter und die den Rückstrombereich bereitstellende Wand können fluid dicht aneinander anschließen, so dass den Rückstrombereich passierende Luft zwangsweise auch das Filter passieren muss. Das Filter, insbesondere der Filterrahmen kann auswechselbar im Abscheidebehälter angeordnet sein. Das Filter kann aus Kunststoff ausgebildet sein. Das Filter kann eine Maschenweite aufweisen, welche geringer ist als der Durchmesser der Strömungsöffnungen des Rückstrombereichs. Es hat sich herausgestellt, dass eine Maschenweite von 500 µm besonders geeignet ist. Das Filter kann auch vom Abscheideraum beabstandet im Aufnahmeraum angeordnet sein. Diese Variante ermöglicht, dass Partikel ungehindert vom Abscheideraum in den Aufnahmeraum gelangen können, diese Partikel im Falle einer Rückströmung jedoch das Filter passieren, dort hängenbleiben und somit nicht in den Abscheideraum zurückgelangen.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist im Aufnahmeraum eine Luftleiteinrichtung angeordnet. Diese Luftleiteinrichtung kann derart angeordnet sein, dass sich eine Luftströmung vom Abscheideraum in Richtung des Aufnahmeraums nicht oder nur unwesentlich behindert, in Rückstromrichtung jedoch für eine Ablenkung der Strömung weg von der Auswurföffnung sorgt. Die Luftleiteinrichtung kann als eine Art Widerhaken mit Bezug auf die Strömung dienen. Auf diese Weise lässt sich die Abscheideleistung des Abscheidebehälters noch weiter steigern und insbesondere eine Rückströmung von Partikeln in den Abscheideraum verhindern.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Abscheideraum einen Zuluftkanal und einen Abluftkanal auf, wobei der Rückstrombereich

unmittelbar den Aufnahmeraum mit dem Abluftkanal strömungstechnisch verbindet. Der Rückstrombereich stellt insbesondere eine Umgehung eines etwaig vorgesehenen Vorfilters zwischen dem Abscheideraum und dem Abluftkanal dar. Der Rückstrombereich an dieser Stelle ist besonders effektiv, da die beim Betrieb eines Staubsaugers üblicherweise auftretenden Druckschwankungen derart sind, dass der Druck im Abluftkanal immer am niedrigsten ist. Im Falle einer etwaigen Rückströmung wird die Luft somit primär durch den Rückstrombereich direkt in den Abluftkanal hinein gesaugt, wobei die Ausbildung des Rückstrombereichs mit seiner Vielzahl von Strömungsöffnungen dafür sorgt, dass keine Partikel vom Aufnahmeraum in den Abluftkanal gelangen. Insofern verbessert sich das Abscheideverhalten des Abscheidebehälters mit dieser Weiterbildung weiter, wobei insbesondere ein Zusetzen des Vorfilters deutlich reduziert werden kann.

[0014] Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich auch anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abscheidebehälters in geschnittener Perspektivansicht;

Fig. 2 die Ausführungsform gemäß Fig. 1 in teilgeschnittener Seitenansicht;

Fig. 3 die Ausführungsform gemäß Fig. 1 in geschnittener Frontalansicht;

Fig. 4 die Ausführungsform gemäß Fig. 1 in geschnittener Draufsicht;

Fig. 5 die Ausführungsform gemäß Fig. 1 in einer weiteren geschnittenen Perspektivansicht;

Fig. 6 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abscheidebehälters; und

Fig. 7 eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abscheidebehälters in geschnittener Vorder- und Draufsicht.

[0015] Die Figuren 1 bis 5 zeigen eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abscheidebehälters 1. Soweit nicht anders angegeben, wird dieser Abscheidebehälter 1 im Folgenden mit Bezug auf alle fünf Figuren beschrieben.

[0016] Der Abscheidebehälter 1 verfügt über einen Zyklonabscheider, welcher einen Abscheideraum 2 bereitstellt. Der Abscheideraum 2 wird durch die Innenoberfläche einer äußeren Wand 7 und die Außenoberfläche eines koaxial im Abscheideraum 2 angeordneten Abluftkanals 9 begrenzt. Der Abscheider bzw. der Abscheideraum 2 weist eine Auswurföffnung 3 auf. Durch die Auswurföffnung 3 kann Luft vom Abscheideraum 2 in einen

Aufnahmeraum 4 strömen. Der Aufnahmeraum 4 dient zum Sammeln von abgeschiedenen Partikeln. Der Abscheider bzw. der Abscheideraum 2 und der Aufnahmeraum 4 bilden zusammen den Abscheidebehälter 1 und insbesondere ein zusammenhängendes, als Einheit handhabbares Bauteil.

[0017] Im Betrieb des Abscheidebehälters 1 ist vorgesehen, dass ein Gebläse eines Staubsaugers einen Unterdruck erzeugt. Der Abluftkanal 9 ist an diese Unterdruckquelle bzw. Drucksenke angeschlossen. Auf diese Weise wird durch den Abluftkanal 9 Luft aus dem Innern des Abscheidebehälters 1 eingesaugt. Diese Luft wird durch einen Zuluftkanal 8 in den Abscheidebehälter 1 eingesaugt. Der Zuluftkanal 8 ist strömungstechnisch beispielsweise mit der Bodendüse eines Staubsaugers verbunden.

[0018] Der Zuluftkanal 8 schließt im Wesentlichen tangential an die Wand 7 des Abscheideraums 2 an. Auf diese Weise entsteht ein Zyklonwirbel, wobei die durch den Zuluftkanal 8 angesaugte Luft schraubenförmig und spiralförmig durch den Abscheideraum 2 in Richtung der Auswurföffnung 3 strömt. Durch eine Verjüngung des Abscheideraums 2 in Richtung der Auswurföffnung 3 und die wirkenden Zentrifugalkräfte bildet sich der Zyklonwirbel aus (in Fig. 3 als Strömungsrichtung 11 markiert). Die in der Luft mitgeführten Partikel werden dadurch an die Wand 7 gedrückt und schließlich über die Auswurföffnung 3 in den Aufnahmeraum 4 abgeschieden.

[0019] Dieser Zyklonwirbel setzt sich nicht in den Aufnahmeraum 4 fort. Die Wirbelströmung kehrt vielmehr am Ende des Abscheideraums 2 um und bildet einen sogenannten Sekundärwirbel, welcher in den Abluftkanal 9 hineinströmt. Der Abluftkanal 9 kann über einen Vorfilter 14 verfügen. Die durch den Abluftkanal 9 abgeführte Luft kann zudem durch ein nicht dargestelltes nachgeschaltetes Feinfilter geleitet werden.

[0020] Eine gewisse Restmenge an Luft strömt jedoch auch in den Aufnahmeraum 4 und muss folglich auch wieder aus dem Aufnahmeraum 4 ausströmen. Der Aufnahmeraum 4 ist somit nicht vollständig strömungsberuhigt, was aber durchaus gewünscht ist, da die Luftzirkulation im Aufnahmeraum 4 für eine Verteilung von insbesondere schwereren Staubpartikeln sorgt. Der Aufnahmeraum 4 kann bis auf die strömungstechnische Verbindung mit dem Abscheideraum 2 fluidtechnisch geschlossen ausgebildet sein.

[0021] Anders als teils bei den aus dem Stand der Technik bekannten Abscheidebehältern weist der erfindungsgemäße Abscheidebehälter 1 einen sogenannten Rückstrombereich 5 auf. In diesem Rückstrombereich 5 ist eine Vielzahl von kleinen Strömungsöffnungen 6 vorgesehen. Jede dieser Strömungsöffnungen 6 hat einen deutlich kleineren Querschnitt als die Auswurföffnung 3. Der Rückstrombereich 5 bewirkt, dass durch die Auswurföffnung 3 in den Aufnahmeraum 4 einströmende Luft, denselben durch den Rückstrombereich 5 wieder verlassen kann. Der wesentliche Vorteil dieses Rückstrombereichs 5 besteht darin, dass etwaige von der

durch den Aufnahmeraum 4 strömenden Luft transportierte Partikel, insbesondere Haare und dergleichen, durch das Muster von Strömungsöffnungen 6 davon abgehalten werden, zurück in den Abscheideraum 2 zu gelangen. Aufgrund der Struktur des Rückstrombereichs 5, welche auch als Lochstruktur bezeichnet werden kann, bleiben beispielsweise Fasern hängen und gelangen nicht mehr zurück in den Abscheideraum 2.

[0022] Der Rückstrombereich 5 ist in Strömungsrichtung 11 der Auswurföffnung nachgeschaltet. Dies hat zum einen den Vorteil, dass das bestimmungsgemäße Abscheiden von Partikeln im Abscheideraum 2 durch den Rückstrombereich 5 nicht beeinträchtigt wird. Andererseits wird der Rückstrombereich 5 im Innern des Abscheideraums 2 von Luft umströmt, nachdem diese die Auswurföffnung 3 passiert hat. Diese Luftströmung erzeugt einen Unterdruck und somit einen gewissen Saugeffekt, so dass insgesamt eine gewünschte und bestimmungsgemäße Rückströmung von Luft ausschließlich durch den Rückstrombereich 5 unterstützt wird. Im Bereich der Auswurföffnung 3 hingegen "drückt" die durch den Abscheideraum 2 strömende Luft vielmehr in Richtung des Aufnahmeraums 4. Im Ergebnis lässt sich durch den erfindungsgemäßen Rückstrombereich 5 daher mit verblüffend einfachen Mitteln eine deutlich verbesserte Strömungsführung und dadurch ein deutlich verbessertes Abscheideergebnis und ein gutes Unterbinden einer Rückströmung von Partikeln aus dem Aufnahmeraum 4 in den Abscheideraum 2 erreichen. Dies ist auch insofern von Vorteil, als in den Abscheideraum 2 zurückströmende Partikel das Vorfilter 14 schnell zusetzen und somit eine oftmalige Reinigung erforderlich machen würden. Die Betriebsdauer zwischen zwei Reinigungszyklen kann mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung deutlich verlängert werden.

[0023] Die Ausführungsform gemäß den Figuren 1 bis 5 weist des Weiteren ein Filter 10 auf, welches allerdings nicht zwingend vorgesehen sein muss. Das Filter 10 ist vorliegend als ein Filterrahmen ausgeführt. Das Filter 10 ist direkt unter dem Rückstrombereich 5 angeordnet, so dass aus dem Aufnahmeraum 4 in den Abscheideraum 2 zurückströmende Luft sowohl das Filter 10 als auch der Rückstrombereich 5 passieren muss. Das Filter 10 ist vorliegend auswechselbar ausgebildet. Es handelt sich um ein Kunststoffbauteil. Es weist ein vorzugsweise aus Kunststoff gebildetes Gewebe mit einer Maschenweite von vorzugsweise 500 µm auf. Die Maschenweite des Kunststoffgewebes ist vorzugsweise kleiner als die Weite der Strömungsöffnungen 6. Auf diese Weise können durch das Filter 10 auch kleinere Partikel/Fasern zurückgehalten werden. Das Filter 10 kann insbesondere doppelwandig ausgebildet sein.

[0024] Die in Figur 3 eingezeichneten Pfeile symbolisieren den Strömungsweg innerhalb eines erfindungsgemäßen Abscheidebehälters 1. Aus dem Zyklonwirbel mit der Strömungsrichtung 11 resultiert bei Erreichen der Auswurföffnung 3 eine Luftströmung in den Aufnahmeraum 4. Dort erfolgt aufgrund des Rückstrombereichs 5

eine sehr definierte Strömungsführung. Die Luft wird entgegen des Uhrzeigersinns durch den Aufnahmeraum 4 geführt, passiert anschließend das gegebenenfalls vorgesehene Filter 10 und passiert anschließend als Rückströmung 12 den Rückstrombereich 5. Aufgrund des Zyklonwirbels innerhalb des Abscheideraums 2 wird diese Rückströmung 12 - wie bereits erläutert - durch Erzeugung eines Unterdrucks beim Überströmen des Rückstrombereichs 5 der Wand 7 unterstützt.

[0025] Figur 6 offenbart eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abscheidebehälters 13. Im Wesentlichen gilt das zuvor Ausgeführte und gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Die Besonderheit des Abscheidebehälters 13 besteht nun darin, dass der Rückstrombereich 5 ausschließlich oder zumindest auch unmittelbar zwischen dem Abluftkanal 9 und dem Aufnahmeraum 4 ausgebildet ist. Dies bedeutet, dass die zurückströmende Luft ohne den Zuluftkanal 8 erneut passieren zu müssen unmittelbar in den Abluftkanal 9 des Abscheideraums 2 hineingeführt wird. Die Strömungsführung funktioniert insbesondere deswegen, da der Unterdruck im Bereich des Abluftkanals 8 höher ist und somit eine Richtung der Strömung stattfindet. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Filter 10 vorgesehen ist. Hierdurch lassen sich wie zuvor bereits beschrieben auch feine Partikel zurückhalten. Dies ist vorliegend besonders ratsam, da die den Rückstrombereich 5 passierende Luft nicht durch das Vorfilter 14 geführt wird. Das Filtergewebe des Filters 10 kann schräg angeordnet sein, wie in Figur 6 dargestellt. Auf diese Weise kann die Anströmfläche vergrößert werden und anhaftende Partikel können sich durch die Schwerkraft wieder von selbst von der Anströmfläche lösen.

[0026] Figur 7 zeigt eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abscheidebehälters 15. Mit den ersten beiden Ausführungsformen gemeinsame Teile sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0027] Der Abscheidebehälter 15 zeichnet sich dadurch aus, dass er ergänzend zu dem Rückstrombereich 5 ein Filter 10 aufweist, welches von der Wand 7 des Abscheideraums 2 beabstandet angeordnet ist. Das Filter 10 ist zudem nicht unterhalb des Rückstrombereichs 5 angeordnet und/oder in strömungstechnischer Verbindung mit dem Rückstrombereich 5, sondern vielmehr unterhalb der Auswurföffnung 3 des Abscheideraums 2. Zusätzlich sind Luftleiteinrichtungen 16, 17 vorgesehen, welche eine bestimmungsgemäße Strömung in Strömungsrichtung 18 unterstützen.

[0028] Das Filter 10 kann ebenfalls als Filterrahmen ausgebildet sein. Das Filter 10 kann auswechselbar im Aufnahmeraum 4 angeordnet sein. Das Funktionsprinzip des Filters 10 entspricht im Wesentlichen den ersten beiden Ausführungsformen, jedoch ist die Auswurföffnung 19 durch ein zusammen mit dem Filter 10 auswechselbares Bauteil gebildet. Gemäß dieser Variante wird ein sehr definierter und kompakter Auswurfbereich geschaffen, wobei durch das Filter 10 und die gezeigte Anordnung der Auswurföffnung 19 das Filter 10 als zusätzlicher

Rückstrombereich verwendet werden kann.

Bezugszeichen

5 [0029]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Abscheidebehälter |
| 2 | Abscheideraum |
| 3 | Auswurföffnung |
| 10 | Aufnahmeraum |
| 5 | Rückstrombereich |
| 6 | Strömungsöffnung |
| 7 | Wand |
| 8 | Zuluftkanal |
| 15 | 9 Abluftkanal |
| 10 | Filter |
| 11 | Strömungsrichtung |
| 12 | Rückströmung |
| 13 | Abscheidebehälter |
| 20 | 14 Vorfilter |
| 15 | Abscheidebehälter |
| 16 | Luftleiteinrichtung |
| 17 | Luftleiteinrichtung |
| 18 | Strömungsrichtung |
| 25 | 19 Auswurföffnung |

Patentansprüche

- 30 1. Abscheidebehälter (1, 13, 15) für einen Staubsauger, insbesondere Zyklonabscheidestaubsauger, mit einem Abscheideraum (2) und einem baulich davon getrennten Aufnahmeraum (4), wobei der Abscheideraum (2) und der Aufnahmeraum (4) durch eine Auswurföffnung (3, 19) strömungstechnisch miteinander verbunden sind,
- 35 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Abscheideraum (2) und der Aufnahmeraum (4) zusätzlich durch einen Rückstrombereich (5) strömungstechnisch miteinander verbunden sind, wobei im Rückstrombereich (5) eine Vielzahl von Strömungsöffnungen (6) angeordnet ist, deren Strömungsquerschnitt jeweils geringer ist als der Strömungsquerschnitt der Auswurföffnung (3, 19).
- 40 2. Abscheidebehälter (1, 13, 15) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rückstrombereich (5) in einer den Abscheideraum (2) vom Aufnahmeraum (4) trennenden Wand (7) ausgebildet ist.
- 45 3. Abscheidebehälter (1, 13, 15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rückstrombereich (5) in Strömungsrichtung der Auswurföffnung (3, 19) nachgeschaltet ist.
- 50 4. Abscheidebehälter (1, 13, 15) nach einem der vorher-

angehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strömungsöffnungen (6) im Rückstrombereich (5) durch Bohrungen ausgebildet sind.

5

5. Abscheidebehälter (1, 13, 15) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Aufnahmeraum (4) ein Filter (10) angeordnet ist.

10

6. Abscheidebehälter (1, 13, 15) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Filter (10) vom Abscheideraum (2) ausgehend unterhalb des Rückstrombereichs (5) angeordnet ist.

15

7. Abscheidebehälter (1, 13, 15) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Filter (10) eine Maschenweite aufweist, welche geringer ist als der Durchmesser der Strömungsöffnungen (6) des Rückstrombereichs (5).

20

8. Abscheidebehälter (1, 13, 15) nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Filter (10) vom Abscheideraum (2) beabstandet im Aufnahmeraum (4) angeordnet ist.

25

30

9. Abscheidebehälter (1, 13, 15) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Aufnahmeraum (4) eine Luftleiteinrichtung (16, 17) angeordnet ist.

35

10. Abscheidebehälter (1, 13, 15) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abscheideraum (2) einen Zuluftkanal (8) und einen Abluftkanal (9) aufweist, wobei der Rückstrombereich (5) unmittelbar den Aufnahmeraum (4) mit dem Abluftkanal (9) strömungstechnisch verbindet.

40

45

50

55

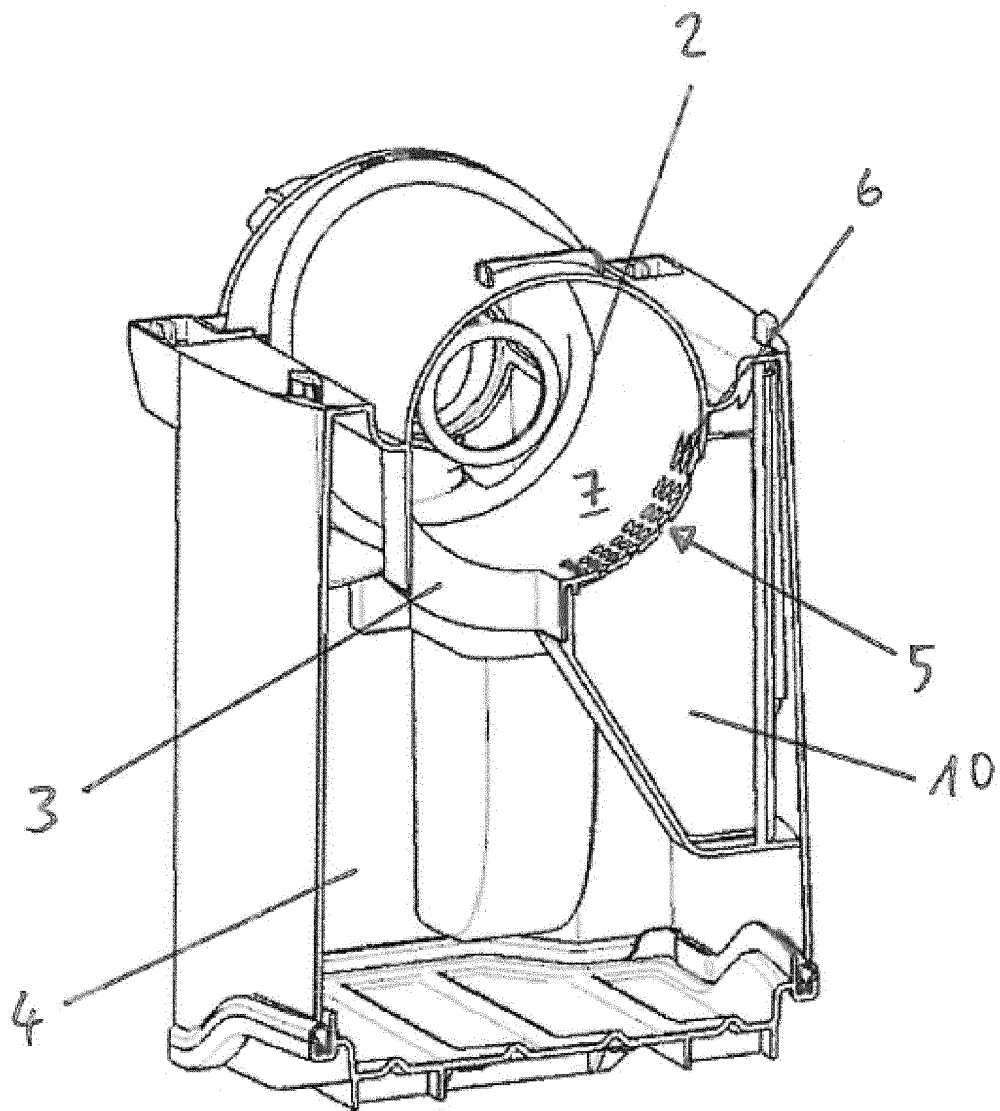


Fig. 1

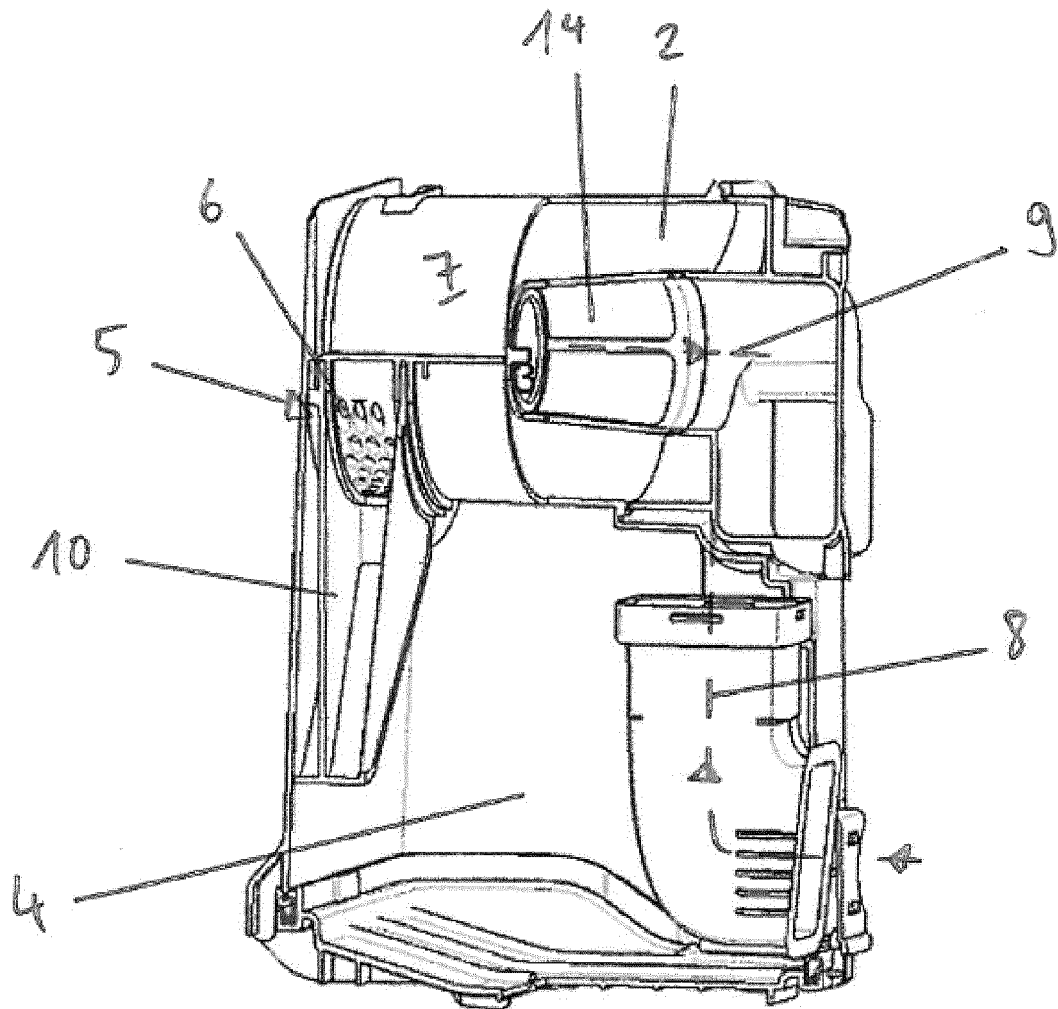
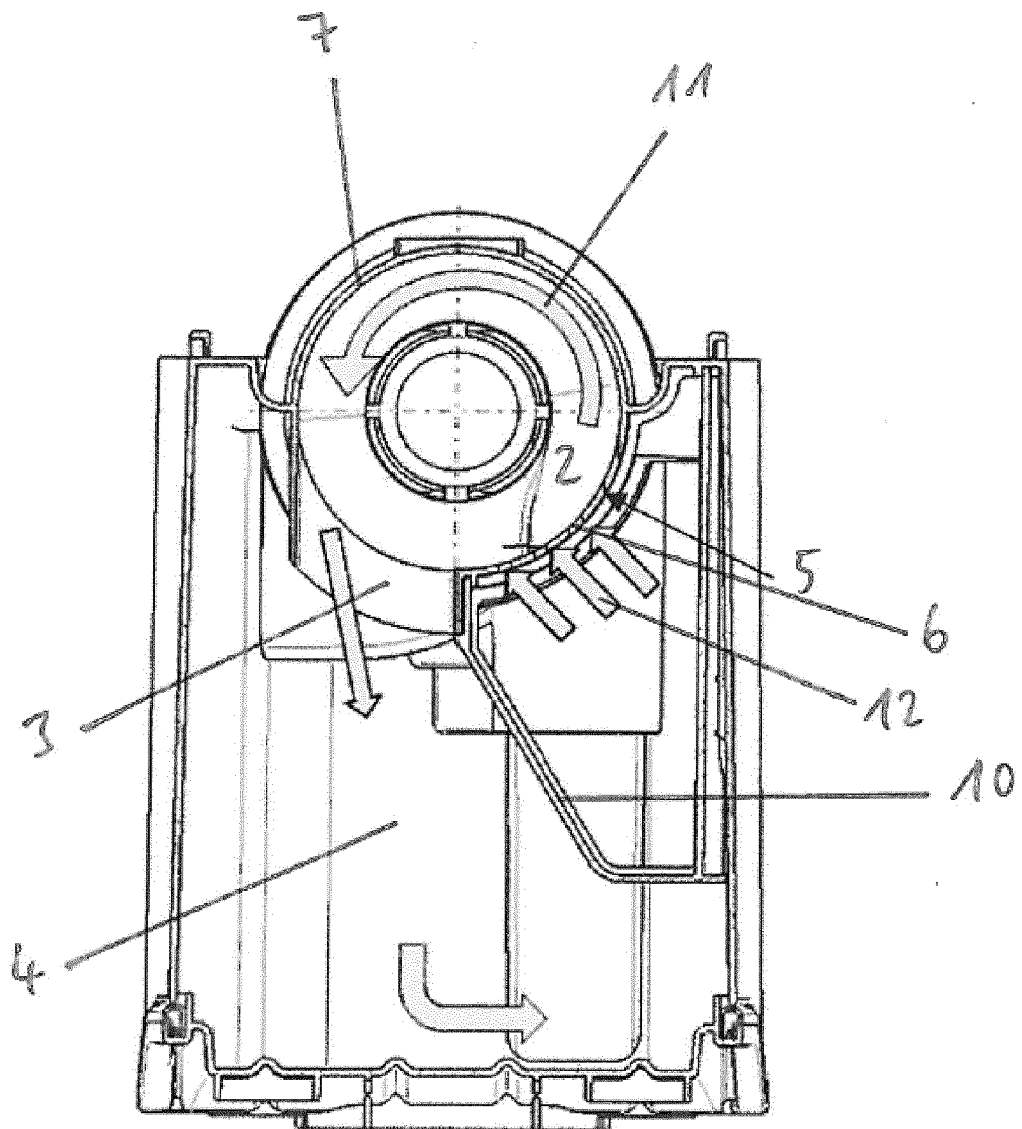


Fig. 2



4
1

Fig. 3

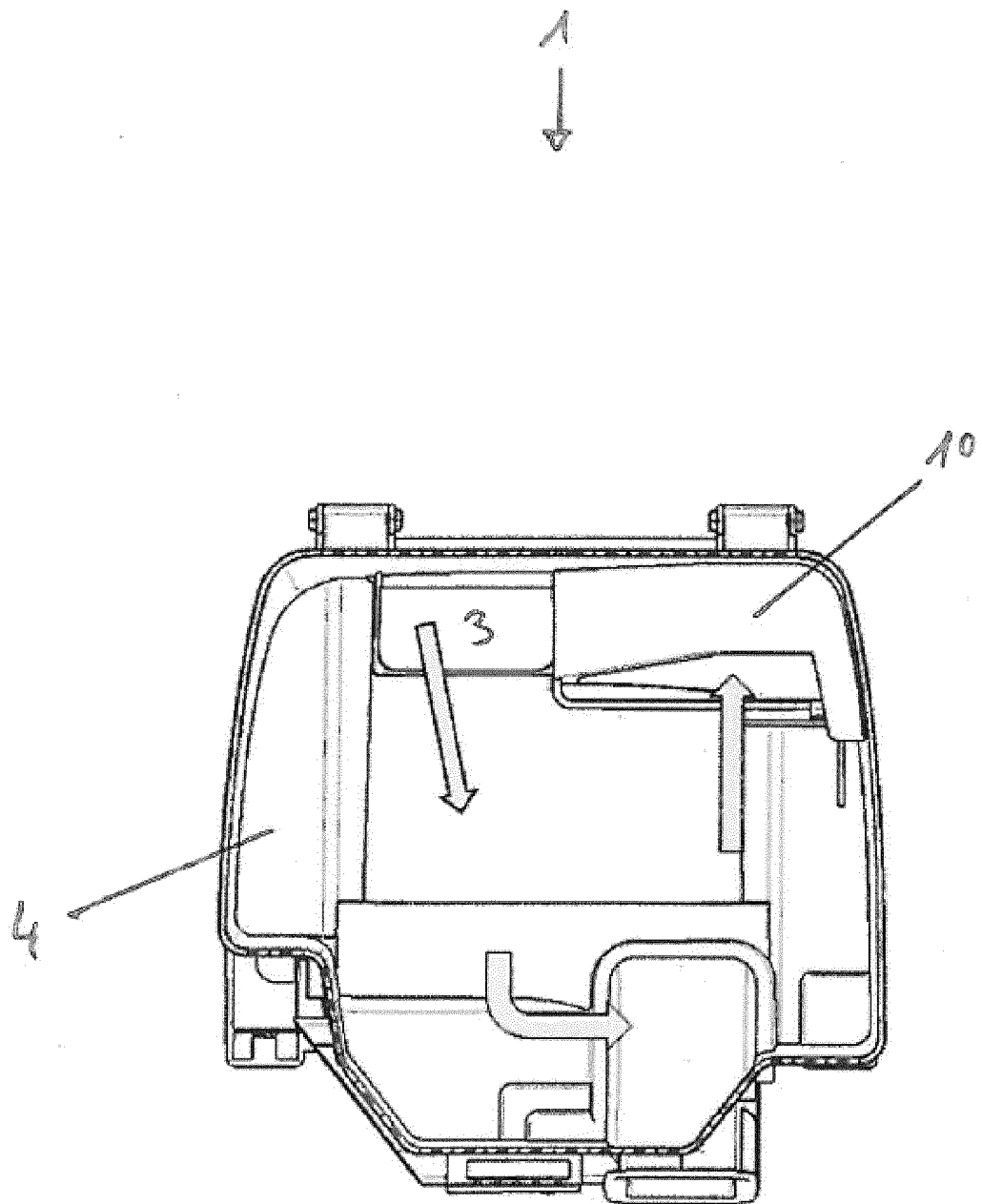


Fig. 4

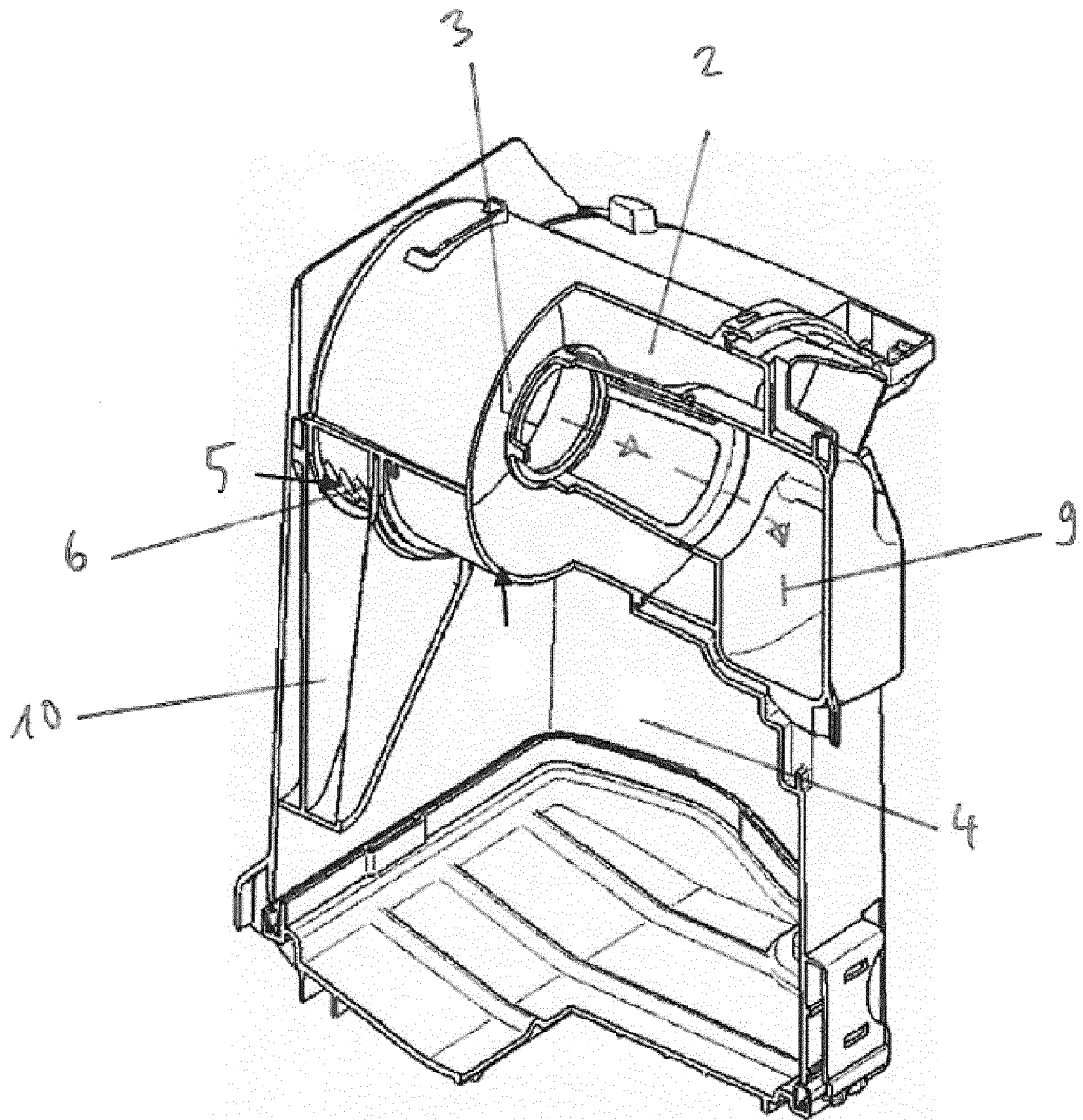


Fig. 5

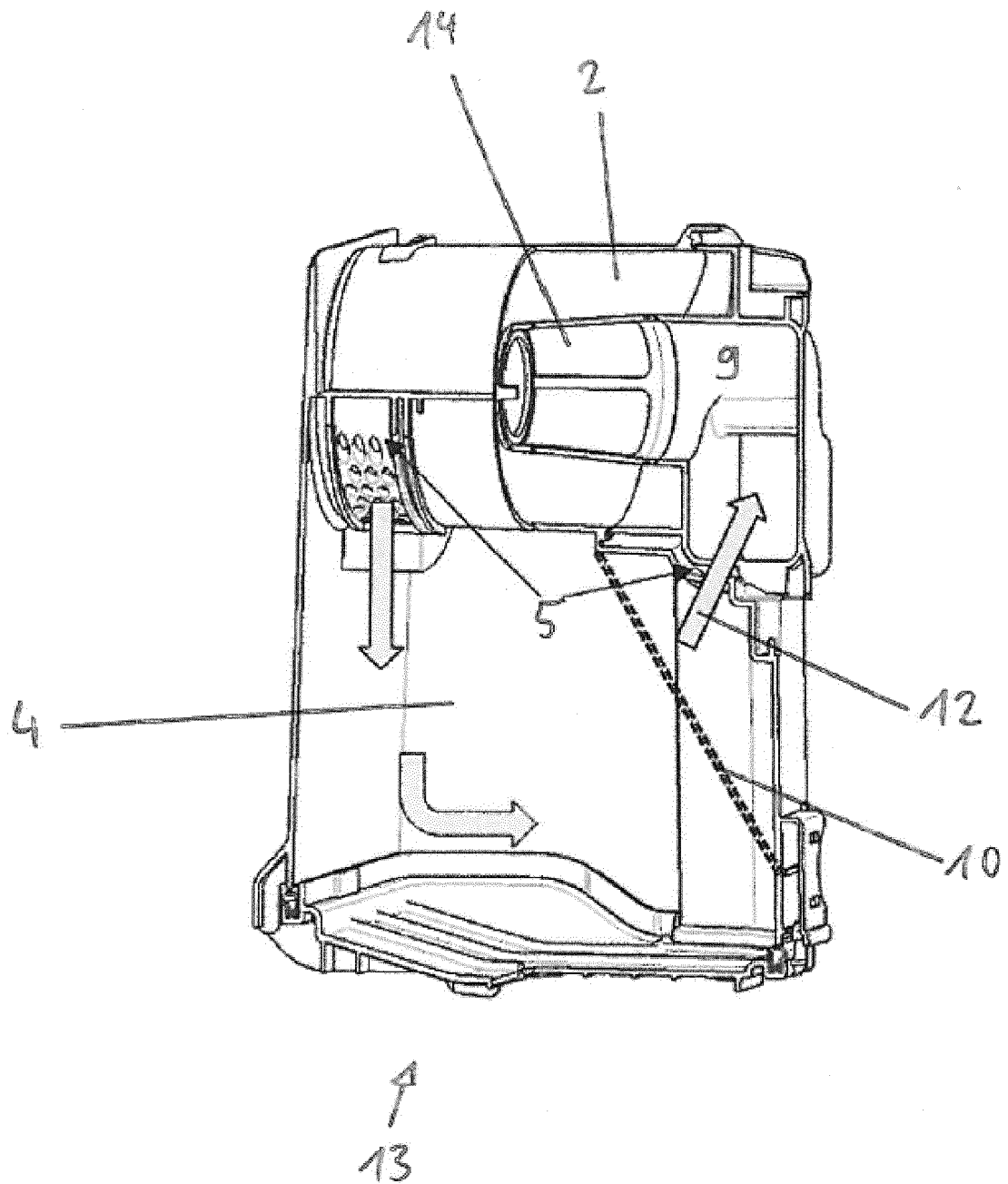


Fig. 6

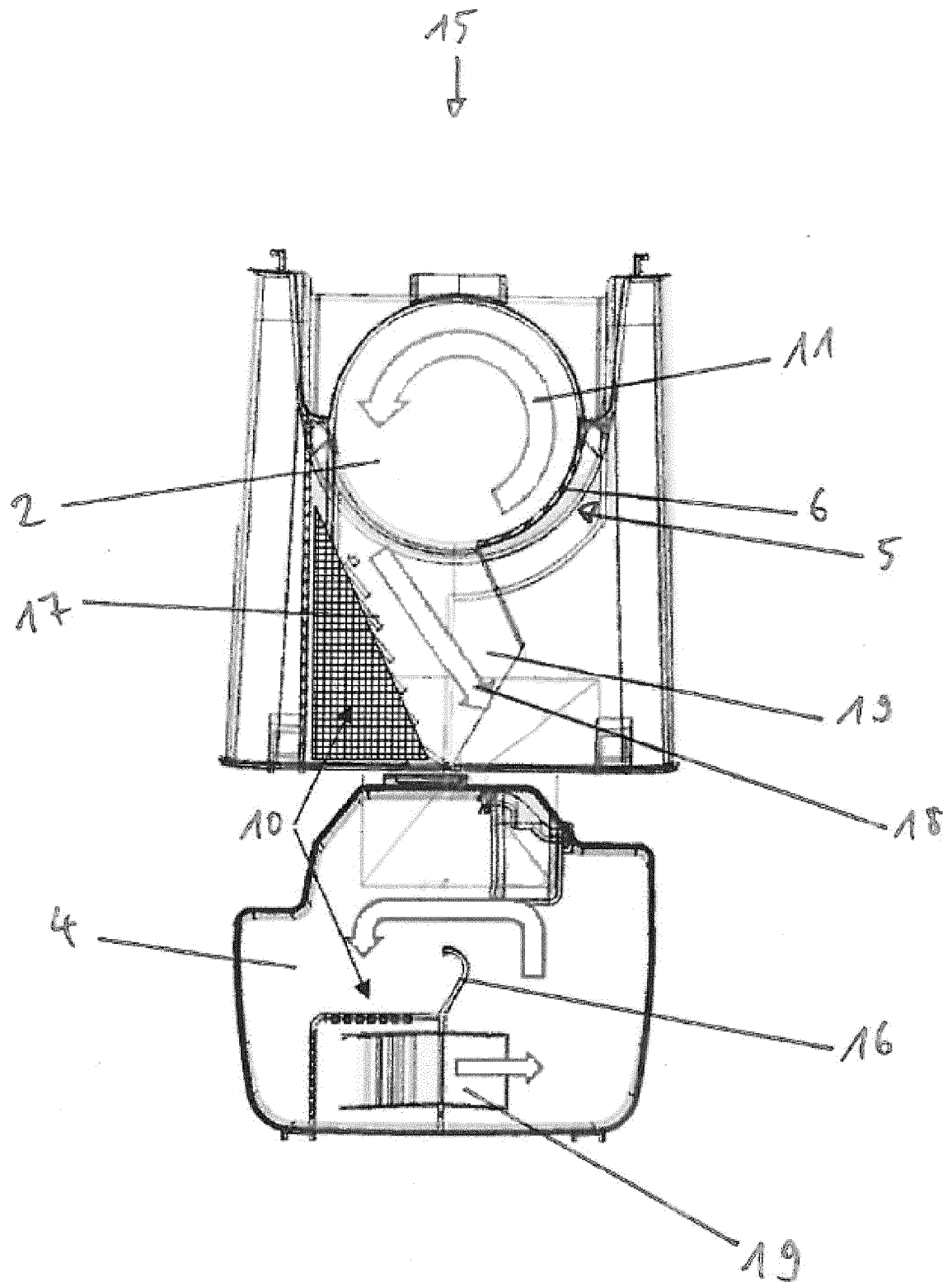


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 15 0843

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)
X	EP 1 547 509 A2 (DAEWOO ELECTRONICS CORP [KR]) 29. Juni 2005 (2005-06-29)	1-7,9,10	INV. A47L9/16
A	* Absatz [0019] - Absatz [0034]; Abbildungen 1-5 *	8	

X	JP 2004 121622 A (TOSHIBA TEC KK) 22. April 2004 (2004-04-22)	1-3,5-7, 10	
A	* Zusammenfassung; Abbildung 3 *	4,8,9	

A	EP 2 540 206 A1 (TOSHIBA KK [JP]; TOSHIBA CONSUMER ELECT HOLDING [JP]; TOSHIBA HOME APP) 2. Januar 2013 (2013-01-02)	1-10	
	* Absatz [0012] - Absatz [0098]; Abbildungen 2,4,5,6,7,10 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L B04C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		24. Mai 2016	Blumenberg, Claus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 15 0843

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.

24-05-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 1547509	A2	29-06-2005	CN 1636496 A		13-07-2005
				EP 1547509 A2		29-06-2005
				JP 2005185838 A		14-07-2005
15				US 2005138757 A1		30-06-2005

	JP 2004121622	A	22-04-2004	JP 4159843 B2		01-10-2008
				JP 2004121622 A		22-04-2004

20	EP 2540206	A1	02-01-2013	CN 102858218 A		02-01-2013
				EP 2540206 A1		02-01-2013
				KR 20120125312 A		14-11-2012
				RU 2012141042 A		10-04-2014
				WO 2011105562 A1		01-09-2011
25	-----					
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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