



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2020 Patentblatt 2020/46

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

(21) Anmeldenummer: **20170562.1**

(22) Anmeldetag: **21.04.2020**

(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

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Schlauch, Patrick**
73730 Esslingen (DE)

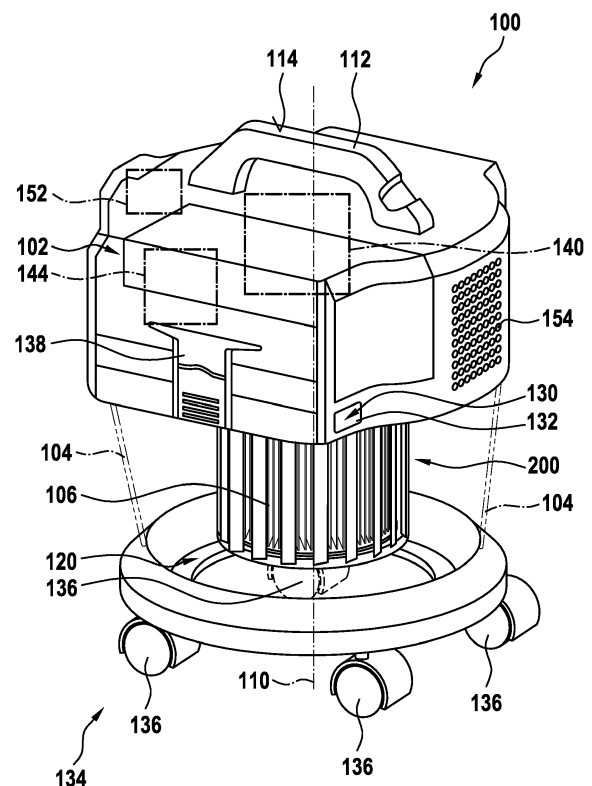
(30) Priorität: **08.05.2019 DE 102019206570**

(54) **SAUGGERÄT**

(57) Es wird ein Sauggerät (100) mit einem Gehäuse (102), mit einem Elektromotor (142) zur Erzeugung eines Luftstroms (150), wobei das Gehäuse (102) einen Luft-einlass (152), über den der Luftstrom (150) in das Ge-häuse (102) eintreten kann, und einen Luftauslass (154), über den der Luftstrom (150) das Gehäuse (102) verlas-sen kann, aufweist, mit zumindest einer Zyklonkammer (120), mit einem Sammelbehälter (104) und mit einem Filterelement (106) offenbart.

Es wird vorgeschlagen, dass das Sauggerät (100) zumindest eine Luftleitvorrichtung (200) zur Leitung des Luftstroms (150) innerhalb der Zyklonkammer (120) auf-weist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Sauggerät mit den Merkmalen des Oberbegriffs.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 10 2016 224 105 A1 ist bereits eine Saugvorrichtung mit einem Gehäuse, in welchem ein Elektromotor zur Erzeugung eines Luftstroms angeordnet ist, wobei das Gehäuse einen Lufteinlass und einen Luftauslass aufweist, mit zumindest einer Zyklonkammer und mit einem Filterelement bekannt.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Die vorliegende Erfindung geht aus von einem Sauggerät mit einem Gehäuse, mit einem Elektromotor zur Erzeugung eines Luftstroms, wobei das Gehäuse einen Lufteinlass, über den der Luftstrom in das Gehäuse eintreten kann, und einen Luftauslass, über den der Luftstrom das Gehäuse verlassen kann, aufweist, mit zumindest einer Zyklonkammer, mit einem Sammelbehälter und mit einem Filterelement. Es wird vorgeschlagen, dass das Sauggerät zumindest eine Luftleitvorrichtung zur Leitung des Luftstroms innerhalb der Zyklonkammer aufweist.

[0004] Die Erfindung stellt ein Sauggerät mit zumindest einer Luftleitvorrichtung bereit, mit dem der Luftstrom gezielt innerhalb der Zyklonkammer geleitet und/oder gesteuert werden kann. Hierdurch kann eine Effizienz zur Abscheidung von Partikeln und/oder Flüssigkeiten aus dem Luftstrom erhöht werden.

[0005] Das Sauggerät ist zum Sammeln und Trennen von Stoffpartikeln und/oder Flüssigkeiten aus dem Luftstrom ausgebildet. Mittels des Elektromotors wird der Luftstrom erzeugt. Über den Lufteinlass kann der Luftstrom in das Gehäuse gelangen, wobei der Luftstrom mittels eines ersten Luftkanals in den Sammelbehälter geführt wird. Der Sammelbehälter ist dazu ausgebildet, die Stoffpartikel und/oder die Flüssigkeiten zu sammeln, wobei der Sammelbehälter lösbar mit dem Gehäuse des Sauggeräts verbunden ist. Der Luftstrom tritt über das Filterelement aus dem Luftauslass aus dem Gehäuse aus. Das Filterelement ist in der Zyklonkammer angeordnet und mit dem Gehäuse, insbesondere lösbar, verbunden. Hierdurch kann das Sauggerät auf unterschiedliche Anwendungsgebiete angepasst werden. In Abhängigkeit der zu erwartenden Partikelgröße können angepasste Filterelemente mit spezifischen Porengrößen verwendet werden, die sowohl die Partikel aus dem Luftstrom effektiv trennen als auch einen maximalen Luftstrom passieren lassen. Des Weiteren kann das Filterelement auch vorteilhaft bei einer Beschädigung gewechselt werden, was eine hohe Filterleistung des Sauggeräts über ihre Lebensdauer sicherstellt.

[0006] Der Lufteinlass und der Luftauslass des Sauggeräts können auf einander abgewandten Seiten ange-

ordnet sein. Unter "abgewandten Seiten" sollen insbesondere auch im Wesentlichen senkrecht zueinander orientierte Seiten des Sauggeräts oder im Wesentlichen gegenüberliegende Seiten verstanden werden.

[0007] Unter einem "Luftstrom" soll insbesondere ein Partikel-, Fluid- und/oder Gasstrom verstanden werden, der sich entlang einer Fortbewegungsrichtung durch das Sauggerät bewegt. Unter einer "Fortbewegungsrichtung" des Luftstroms soll insbesondere die Strömungsrichtung des Luftstroms im eingeschalteten Zustand des Sauggeräts verstanden werden. Die Fortbewegungsrichtung ist dabei im Wesentlichen ausgehend von dem Lufteinlass des Sauggeräts in Richtung des Luftauslasses des Sauggeräts gerichtet. Zur Erzeugung des Luftstroms wird vorteilhaft der Elektromotor verwendet, der dazu ausgebildet ist, zumindest eine Lüftereinheit anzutreiben. Die Lüftereinheit kann beispielhaft als Radial- oder Axialventilator ausgebildet sein.

[0008] Unter einer "Zyklonkammer" soll insbesondere ein Bereich des Sauggeräts verstanden werden, in welchem über einen Fliehkraftabscheidemechanismus Stoff- und/oder Fluidpartikel aus einem Luftstrom getrennt werden. Vorteilhaft wird der Luftstrom zumindest bereichsweise tangential in die Zyklonkammer geleitet. Bevorzugt wird der Luftstrom innerhalb der Zyklonkammer zumindest bereichsweise auf einer kreisförmigen Bahn geführt. Insbesondere wird der Luftstrom innerhalb der Zyklonkammer zumindest bereichsweise auf einer kreisförmigen Bahn um das Filterelement geführt.

[0009] Das Filterelement ist vorteilhaft dazu ausgebildet, Stoff- und/oder Fluidpartikel beim Austritt aus der Zyklonkammer zu filtern. Insbesondere wird die Zyklonkammer zumindest teilweise von dem Filterelement begrenzt. Bevorzugt ist die Zyklonkammer zumindest abschnittsweise als ein Hohlzylinder ausgebildet, wobei insbesondere der Außendurchmesser des Hohlzylinders von dem Sammelbehälter und der Innendurchmesser des Hohlzylinders von dem Filterelement gebildet werden. Das Filterelement kann beispielhaft als ein Faltenfilter ausgebildet sein. Insbesondere entspricht die Außenfläche des Faltenfilters zumindest der doppelten Mantelfläche des Faltenfilters. Das Filterelement ist, insbesondere lösbar, mit dem Gehäuse verbunden. Hierbei kann die Verbindung des Filterelements mit dem Gehäuse eine Schraubverbindung, eine Klemmverbindung, eine Schnappverbindung, eine Hakenverbindung oder eine Bajonettverbindung sein. Beispielhaft kann durch die Bajonettverbindung sowohl eine einfach zu bedienende als auch sichere Verbindung des Filterelements mit dem Gehäuse des Sauggeräts realisiert werden.

[0010] Die Luftleitvorrichtung ist derart ausgebildet, dass es den Luftstrom innerhalb der Zyklonkammer leitet und auf der kreisförmigen Bahn um das Filterelement unterstützt. Die Luftleitvorrichtung ist zur Verhinderung einer, insbesondere direkten, Anströmung des Filterelements durch den Luftstrom innerhalb der Zyklonkammer angeordnet. Dies erreicht die Luftleitvorrichtung dadurch, dass der Luftstrom mittels der Luftleitvorrichtung

zumindest teilweise von dem Filterelement abgelenkt wird. Hierdurch wird zumindest ein erster Anteil des Luftstroms über das Filterelement zu dem Luftauslass geführt. Ein zumindest zweiter Anteil des Luftstroms wird durch die Luftleitvorrichtung abgelenkt. Weiter ist die Luftleitvorrichtung zur Unterstützung des Luftstroms innerhalb der Zyklonkammer ausgebildet. Durch die Anordnung der Luftleitvorrichtung innerhalb der Zyklonkammer wird erreicht, dass der Luftstrom, insbesondere der zumindest zweite Anteil des Luftstroms, zumindest teilweise von dem Filterelement auf die kreisförmige Bahn um das Filterelement geführt wird. Die Luftleitvorrichtung führt zumindest teilweise den Luftstrom, insbesondere den zumindest zweiten Anteil des Luftstroms, weg von dem Filterelement und in Richtung der kreisförmigen Bahn. Hierdurch wird die kreisförmige Bahn des Luftstroms in der Zyklonkammer unterstützt. Die Luftleitvorrichtung ermöglicht, dass eine Wirkung des Fliehkraftabscheidemechanismus erhöht wird. Aufgrund einer längeren Führung des Luftstroms auf der kreisförmigen Bahn wird die Abscheidung der Stoff- und/oder Fluidpartikel erhöht.

[0011] In einer Ausführungsform umgibt die Luftleitvorrichtung das Filterelement zur zumindest teilweisen Abschattung des Filterelements zumindest teilweise. Die Luftleitvorrichtung kann das Filterelement käfigartig umgeben. Es ist zudem denkbar, dass die Luftleitvorrichtung das Filterelement zumindest teilweise umschließt. Die zumindest teilweise Abschattung des Filterelements ermöglicht, dass zumindest ein Teil, insbesondere ein Abschnitt, ganz insbesondere eine Fläche, des Filterelements durch die Luftleitvorrichtung abgeschattet wird. Hierdurch wird die Abscheidung der Stoff- und/oder Fluidpartikel aus dem Luftstrom erhöht und eine Einsatzdauer des Filterelements während eines Betriebs des Sauggeräts gesteigert. Mittels der zumindest teilweisen Abschattung wird die, insbesondere direkte, Anströmung des Filterelements durch den Luftstrom verhindert. Wie oben beschrieben, lenkt die Luftleitvorrichtung den zumindest zweiten Anteil des Luftstroms von dem Filterelement ab und führt diesen auf die kreisförmige Bahn. Hierdurch schattet die Luftleitvorrichtung das Filterelement zumindest teilweise ab. Bevorzugt ist die Luftleitvorrichtung in Umfangsrichtung um das Filterelement angeordnet. Alternativ ist auch denkbar, dass die Luftleitvorrichtung eine Unterseite oder eine Oberseite des Filterelements zumindest teilweise abschattet.

[0012] In einer Ausführungsform ist die Luftleitvorrichtung in radialer Richtung zu einer Gehäuseachse zwischen dem Filterelement und dem Sammelbehälter angeordnet. Das Gehäuse des Sauggeräts ist im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet, sodass zumindest eine Längsachse des Gehäuses die Gehäuseachse darstellt. Die Luftleitvorrichtung ist hierbei auf der radialen Richtung von der Gehäuseachse wegführend zwischen dem Filterelement und dem Sammelbehälter angeordnet. Hierdurch wird ermöglicht, dass der Luftstrom auf der kreisförmigen Bahn innerhalb der Zyklonkammer geleitet

wird.

[0013] In einer Ausführungsform ist die Luftleitvorrichtung koaxial zwischen dem Filterelement und dem Sammelbehälter relativ zur Gehäuseachse angeordnet. Das Filterelement ist in dieser Ausführungsform auf der Gehäuseachse angeordnet. Der Sammelbehälter ist im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet und koaxial zur Gehäuseachse angeordnet. Die Luftleitvorrichtung ist koaxial zur Gehäuseachse angeordnet. Weiter ist die Luftleitvorrichtung koaxial zwischen dem Filterelement und dem Sammelbehälter angeordnet.

[0014] In einer Ausführungsform ist die Luftleitvorrichtung an dem Filterelement angeordnet. Dabei ist die Luftleitvorrichtung derart an dem Filterelement angeordnet, dass zumindest ein freies Ende der Luftleitvorrichtung mit zumindest einem freien Ende des Filterelements abschließt. Unter "abschließen" soll hierbei verstanden werden, dass das freie Ende der Luftleitvorrichtung im Wesentlichen dieselbe axiale Höhe, relativ zur Gehäuseachse, aufweist, wie das freie Ende des Filterelements. Hierbei kann die Luftleitvorrichtung mit dem Filterelement lösbar verbunden sein. Denkbar ist auch, dass die Luftleitvorrichtung im Wesentlichen unlösbar mit dem Filterelement verbunden ist. Hierbei ist als "im Wesentlichen unlösbar" als im Wesentlichen durch einen Benutzer nicht ohne Weiteres von dem Filterelement entfernbare zu verstehen. Weiter ist denkbar, dass die Luftleitvorrichtung, insbesondere lösbar, mit dem Gehäuse verbunden ist.

[0015] In einer Ausführungsform überragt das Filterelement die Luftleitvorrichtung in axialer Richtung zu der Gehäuseachse zumindest teilweise. Hierbei kann das zumindest eine freie Ende des Filterelements das zumindest eine freie Ende der Luftleitvorrichtung in einem Bereich von 5 mm bis 30 mm, insbesondere von 10 mm bis 25 mm, in der axialen Richtung zu der Gehäuseachse überragen.

[0016] In einer alternativen Ausführungsform überragt die Luftleitvorrichtung das Filterelement in axialer Richtung zu der Gehäuseachse zumindest teilweise. Hierbei kann das zumindest eine freie Ende der Luftleitvorrichtung das zumindest eine freie Ende des Filterelement in einem Bereich von 5 mm bis 30 mm, insbesondere von 10 mm bis 25 mm, in der axialen Richtung zu der Gehäuseachse überragen.

[0017] In einer Ausführungsform weist die Luftleitvorrichtung einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt auf. Hierbei soll unter "als im Wesentlichen kreisförmig" auch ellipsenförmig, ringförmig oder scheibenförmig verstanden werden. Die Luftleitvorrichtung weist dabei einen Pferchkreisdurchmesser im Bereich von 100 mm bis 175 mm, insbesondere 110 mm bis 165 mm, ganz insbesondere 125 mm bis 155 mm, auf. Weiter weist die Luftleitvorrichtung einen Hühlskreisdurchmesser im Bereich von 100 mm bis 185 mm, insbesondere 115 mm bis 175 mm, ganz insbesondere 125 mm bis 160 mm, auf.

[0018] In einer Ausführungsform weist die Luftleitvor-

richtung zumindest ein Luftleitelement zur Leitung des Luftstroms auf, wobei das Luftleitelement relativ zum Filterelement angeordnet ist. Das Luftleitelement ist dazu ausgebildet, den Luftstrom innerhalb der Zyklonkammer auf der kreisförmigen Bahn zu leiten. Das Luftleitelement kann hierzu quaderförmig, flügel förmig, lamellenförmig oder tropfenförmig ausgeformt sein. Denkbar ist auch, dass zwei freie Enden des Luftleitelements trapezförmig mit abgerundeten Ecken ausgebildet sind. Das Luftleitelement kann eine axiale Länge im Bereich von 90 mm bis 160 mm, insbesondere 100 mm bis 150 mm, ganz insbesondere 110 mm bis 140 mm, aufweisen. Die axiale Länge des Luftleitelements ist hierbei relativ zur Gehäuseachse, also ein Abstand in axialer Richtung entlang der Gehäuseachse.

[0019] In einer Ausführungsform weist das Luftleitelement einen Anstellwinkel im Bereich von 15° bis 35°, insbesondere 20° bis 30°, relativ zu einer Luftleitachse auf. Die Luftleitachse kann hierbei im Wesentlichen senkrecht zur Gehäuseachse angeordnet sein. Es ist auch denkbar, dass die Luftleitachse zusätzlich windschief zur Gehäuseachse angeordnet ist. Mittels des Anstellwinkels im Bereich von 15° bis 35°, insbesondere 20° bis 30°, relativ zu der Luftleitachse wird ermöglicht, dass das Luftleitelement den Luftstrom auf die kreisförmige Bahn innerhalb der Zyklonkommer leitet und gleichzeitig eine effektive Abschattung des Filterelements ermöglicht wird. Sind mehrere Luftleitelemente vorgesehen, so können die Luftleitelemente den gleichen Anstellwinkel oder verschiedene Anstellwinkel haben.

[0020] In einer Ausführungsform weist die Luftleitvorrichtung ein oder mehrere Rahmenelemente zur Erhöhung der Stabilität der Luftleitvorrichtung auf. Das Rahmenelement ist derart ausgebildet, dass es die Luftleitvorrichtung im Wesentlichen bei jedem Betriebszustand des Sauggeräts formstabil hält. Insbesondere ermöglicht es das Rahmenelement beim Betrieb des Sauggeräts die Luftleitvorrichtung in der Zyklonkammer unabhängig einer Stärke des Luftstroms formstabil zu halten. Unter "formstabil" soll hierbei verstanden werden, dass eine Form beibehalten wird, obwohl äußere Kräfte einwirken. Das Luftleitelement ist mit dem Rahmenelement verbunden. Hierdurch ermöglicht es das Rahmenelement das Luftleitelement mit dem Anstellwinkel anzuordnen. Es ist denkbar, dass das Luftleitelement form-, kraft- und/oder stoffschlüssig mit dem Rahmenelement verbunden ist. Möglich ist zudem, dass das Rahmenelement einstückig mit dem Luftleitelement ist. Zudem ist es möglich, dass die Luftleitvorrichtung ein weiteres Rahmenelement zur Stabilisierung in Umfangsrichtung, relativ zur Gehäuseachse, aufweist. Das weitere Rahmenelement kann mit dem Luftleitelement verbunden sein. Denkbar ist, dass das weitere Rahmenelement und das Luftleitelement einstückig sind.

[0021] In einer Ausführungsform weist die Luftleitvorrichtung zumindest ein Verbindungselement zur Verbindung der Luftleitvorrichtung mit dem Gehäuse, dem Sammelbehälter und/oder dem Filterelement auf. Hier-

bei kann das Verbindungselement die Luftleitvorrichtung lösbar oder im Wesentlichen unlösbar mit dem Gehäuse, dem Sammelbehälter und/oder dem Filterelement verbinden, wobei "im Wesentlichen unlösbar" wie oben beschrieben zu verstehen ist. Das Verbindungselement kann die Luftleitvorrichtung kraft-, form- und/oder stoffschlüssig mit dem Gehäuse, dem Sammelbehälter und/oder dem Filterelement verbinden. Das Verbindungselement kann zur Verbindung ein Aufnahmeelement zur Aufnahme eines Befestigungselements aufweisen. Mittels des Befestigungselements und des Aufnahmeelements kann die Luftleitvorrichtung mit dem Gehäuse, dem Sammelbehälter und/oder dem Filterelement verbunden werden. Beispielsweise kann das Aufnahmeelement als eine Aufnahmeöffnung und das Befestigungselement kann als eine Schraube ausgebildet sein. Hierbei kann dann die Schraube mittels der Aufnahmeöffnung das Verbindungselement mit dem Gehäuse, dem Sammelbehälter und/oder dem Filterelement verbinden. Es ist auch denkbar, dass das Verbindungselement zumindest ein Halteelement aufweist, um die Luftleitvorrichtung mit dem Gehäuse, dem Sammelbehälter und/oder dem Filterelement zu verbinden. So kann beispielsweise das Halteelement als ein Schnapphaken ausgebildet sein. Möglich ist auch, dass das Verbindungselement als ein Klemmring ausgeformt ist, um mittels einer Klemmverbindung die Luftleitvorrichtung mit dem Gehäuse, dem Sammelbehälter und/oder dem Filterelement zu verbinden. Der Sammelbehälter kann hierzu zumindest ein Aufnahmeelement, beispielsweise in Form eines Aufnahmerings, aufweisen. Es ist denkbar, dass das Aufnahmeelement des Sammelbehälters form-, kraft- und/oder stoffschlüssig mit dem Sammelbehälter verbunden ist. Das Verbindungselement kann von dem einem oder den mehreren Rahmenelement gebildet sein.

[0022] Es ist auch denkbar, dass das Verbindungselement und das Rahmenelement einstückig sind.

[0023] In einer Ausführungsform ist das Luftleitelement an dem Verbindungselement angeordnet. Das Luftleitelement kann hierbei mittels dem Rahmenelement kraft-, form- und/oder stoffschlüssig mit dem Verbindungselement verbunden sein. So kann beispielsweise das Luftleitelement zumindest mittels einer Klemmverbindung, einer Schnappverbindung, einer Bajonettverbindung und/oder einer Rastverbindung über das Rahmenelement mit dem Verbindungselement verbunden sein. Denkbar ist auch, dass das Luftleitelement, das Rahmenelement und das Verbindungselement einstückig sind.

[0024] In einer Ausführungsform weist die Luftleitvorrichtung eine Mehrzahl von Luftleitelementen auf und das Rahmenelement ist zur Verbindung der Mehrzahl der Luftleitelemente ausgebildet. Die Mehrzahl von Luftleitelementen kann hierbei in einem Bereich von 2 bis 30, insbesondere 2 bis 25, sein. Das Rahmenelement ist derart ausgebildet, dass es die Mehrzahl der Luftleitelemente aufnehmen und verbinden kann. Hierbei kann das

Rahmenelement die Mehrzahl der Luftleitelemente kraft-, form- und/oder stoffschlüssig verbinden. Denkbar für die Verbindung des Rahmenelements mit der Mehrzahl der Luftleitelemente ist eine Klemmverbindung, eine Schnappverbindung, eine Rastverbindung oder eine Bajonettverbindung. Möglich ist auch, dass das Rahmenelement einstückig mit der Mehrzahl der Luftleitelemente ausgebildet ist. Das Rahmenelement kann die Mehrzahl der Luftleitelemente bevorzugt in Umfangsrichtung der Luftleitvorrichtung anordnen. Die Mehrzahl der Luftleitelemente können jeweils den Anstellwinkel im Bereich von 15° bis 35°, insbesondere 20° bis 30°, relativ zu der Luftleitachse aufweisen. Denkbar ist, dass jedes Luftleitelement der Mehrzahl der Luftleitelemente einen unterschiedlichen Anstellwinkel im Bereich von 15° bis 35°, insbesondere 20° bis 30°, relativ zur Luftleitachse aufweist. Das Verbindungselement ist zudem dazu ausgebildet, auch die Mehrzahl der Luftleitelemente mit dem Gehäuse, dem Sammelbehälter und/oder dem Filterelement zu verbinden.

[0025] In einer Ausführungsform sind die Luftleitelemente in einem Abstand zueinander in einem Bereich von jeweils 15 mm bis 35 mm, insbesondere 20 mm bis 30 mm, angeordnet. Denkbar ist, dass die Mehrzahl der Luftleitelemente jeweils einen unterschiedlichen Abstand im Bereich von 15 mm bis 35 mm aufweisen. Aufgrund des Abstands der Luftleitelemente kann eine effiziente Abscheidung der Stoff- und/oder Fluidpartikel ermöglicht werden, indem die Luftleitelemente die Abschattung zur Verhinderung der, insbesondere direkten, Anströmung des Filterelements erhöhen.

[0026] In einer Ausführungsform ist die Mehrzahl der Luftleitelemente im Wesentlichen zylindermantelförmig angeordnet. Die Mehrzahl der Luftleitelemente ist an dem Rahmenelement derart angeordnet, dass die Mehrzahl der Luftleitelemente eine Art Zylindermantel ausbildet. Der Zylindermantel weist einen Pferchkreisdurchmesser im Bereich von 100 mm bis 175 mm, insbesondere 110 mm bis 165 mm, ganz insbesondere 125 mm bis 155 mm, auf. Weiter weist der Zylindermantel eine Zylinderhöhe im Bereich von 90 mm bis 160 mm, insbesondere 100 mm bis 150 mm, ganz insbesondere 110 mm bis 140 mm, auf. Die Zylinderhöhe kann hierbei ein axialer Abstand in axialer Richtung relativ zur Gehäuseachse sein.

[0027] In einer Ausführungsform weist die Luftleitvorrichtung zumindest ein weiteres Verbindungselement zur Verbindung der Mehrzahl der Luftleitelemente und/oder der Luftleitvorrichtung mit dem Sammelbehälter und/oder dem Filterelement auf. Das weitere Verbindungselement kann beabstandet zum Verbindungselement angeordnet sein. Weiter kann das weitere Verbindungselement an einem freien Ende zumindest eines der Luftleitelemente angeordnet sein. Das weitere Verbindungselement kann die Mehrzahl der Luftleitelemente kraft-, form- und/oder stoffschlüssig miteinander verbinden. Denkbar ist auch, dass das weitere Verbindungselement einstückig mit der Mehrzahl der Luftleitelemente

ist. Das weitere Verbindungselement kann die Luftleitvorrichtung mit dem Sammelbehälter und/oder dem Filterelement verbinden, wobei eine kraft- und/oder form-schlüssige Verbindung denkbar ist. Das weitere Verbindungselement kann von dem einen oder den mehreren Rahmenelementen gebildet sein. Es ist auch denkbar, dass das weitere Verbindungselement und das weitere Rahmenelement einstückig sind.

[0028] Zudem wird eine Luftleitvorrichtung, wie oben beschrieben, für ein Sauggerät mit einem Gehäuse, mit einem Elektromotor zur Erzeugung eines Luftstroms, wobei das Gehäuse einen Lufteinlass und einen Luftauslass aufweist, mit zumindest einer Zyklonkammer, mit einem Sammelbehälter und mit einem Filterelement, vorgeschlagen.

[0029] Bevorzugt handelt es sich bei dem Sauggerät um ein akkubetriebenes Sauggerät, welches mittels zumindest eines Akkus, insbesondere mittels eines Handwerkzeugmaschinenakkupacks, betreibbar ist. Hierdurch findet dann die Bereitstellung der Energie, beispielsweise für den Elektromotor, durch die zumindest eine Sauggeräterenergieversorgungseinheit mittels des zumindest einen Akkus statt. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll unter einem "Handwerkzeugmaschinenakkupack" ein Zusammenschluss von zumindest einer Akkuzelle und einem Akkupackgehäuse verstanden werden. Der Handwerkzeugmaschinenakkupack ist vorteilhafter Weise zur Energieversorgung von handelsüblichen akkubetriebenen Handwerkzeugmaschinen ausgebildet. Die zumindest eine Akkuzelle kann beispielsweise als eine Li-Ion-Akkuzelle mit einer Nennspannung von 3,6 V ausgebildet sein. Beispielsweise umfasst der Handwerkzeugmaschinenakkupack zumindest fünf Akkuzellen und eine Gesamtbetriebsnennspannung von 18 V, um einen leistungsgerechten Betrieb des Sauggeräts zu ermöglichen. Alternativ kann es sich bei dem Sauggerät um ein netzbetriebenes Sauggerät handeln, welches mittels einem Stromversorgungskabel an eine externe Netzsteckdose verbindbar ist. Dabei kann die externe Netzsteckdose eine Spannung von beispielsweise 100 V, 110 V, 120 V, 127 V, 220 V, 230 V oder 240 V mit 50 Hz oder 60 Hz bereitstellen, aber auch eine Dreiphasenwechselspannung. Die möglichen Ausgestaltungen der externen Netzsteckdose und die damit verbundenen verfügbaren Spannungen sind dem Fachmann hinlänglich bekannt.

[0030] Ferner kann das Gehäuse zumindest eine Sauggerätbedieneinheit und zumindest eine Sauggeräthalteeinheit aufweisen. Es ist auch möglich, dass das Gehäuse zumindest eine Sauggerätnetzsteckdose umfasst, sodass ein angeschlossenes elektrisches Gerät mit Energie versorgen wird, wenn das Sauggerät selbst mit Energie versorgt ist.

[0031] Die Sauggerätbedieneinheit umfasst zumindest ein Sauggerätbedienelement, das dazu ausgebildet ist, durch einen Benutzer bedient zu werden und Schaltsignale zu erzeugen. Die Schaltsignale steuern dann den Sauggerätantrieb, insbesondere den Elektromotor. Das

zumindest eine Sauggeräatbedienelement kann an einer Seite des Gehäuses angeordnet sein. Sauggeräatbedienelemente können beispielsweise ein Hauptschalter oder ein Einstellschalter sein. Der Hauptschalter ist dazu vorgesehen, den Sauggeräatantrieb ein- und auszuschalten oder in eine Autostart-Funktion zu wechseln.

[0032] Der Einstellschalter ist dazu ausgebildet, eine Saugleistung des Sauggeräats einzustellen. Das zumindest eine Sauggeräatbedienelement ist ein Bedienelement des Sauggeräats, insbesondere ein Bedienelement wie oben beschrieben.

[0033] Die Sauggeräthalteeinheit umfasst zumindest ein Sauggeräthalteelement, beispielsweise einen Sauggeräthaltegriff, mit dem der Benutzer das Sauggerät halten kann. Zudem kann am Gehäuse zumindest eine Sauggeräatbewegungseinheit angebracht sein, sodass das Sauggerät zweckmäßig ein mobiles Sauggerät ist. Die zumindest eine Sauggeräatbewegungseinheit ist als zumindest eine Rolle, zumindest als ein Rad oder dergleichen ausgebildet, damit es auf einem Untergrund bewegt werden kann. Bevorzugt ist das mobile Sauggerät als ein tragbares Sauggerät ausgestaltet, welches Rollen, Räder oder dergleichen aufweist oder aber keine Rollen, Räder oder dergleichen besitzt. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann der Benutzer das Sauggerät mitnehmen und direkt an einem gewünschten Einsatzort einsetzen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0034] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von einer bevorzugten Ausführungsform erläutert. Die Zeichnungen im Folgenden zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Sauggeräts;
- Fig. 2 ein Längsschnitt durch das Sauggerät für eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Luftleitvorrichtung;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der ersten Ausführungsform der Luftleitvorrichtung;
- Fig. 4 eine Frontalansicht der ersten Ausführungsform der Luftleitvorrichtung;
- Fig. 5 ein Längsschnitt durch das Sauggerät für eine zweite Ausführungsform der Luftleitvorrichtung;

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0035] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Sauggerät 100 in einer perspektivischen Ansicht gezeigt. Das Sauggerät 100 ist als ein Fliehkraftabscheider ausgebildet. Das Sauggerät 100 weist ein Gehäuse 102 auf, welches lösbar mit einem Sammelbehälter 104 und einem Filter-

element 106 verbunden ist. Das Sauggerät 100 ist im Wesentlichen zylindrisch geformt und erstreckt sich entlang einer Längsachse, die eine Gehäuseachse 110 darstellt. Das Sauggerät 100 weist eine Zyklonkammer 120 auf, die im verbundenen Zustand axial von dem Gehäuse 102 und dem Sammelbehälter 104 sowie radial von dem Sammelbehälter 104 und dem Filterelement 106 zumindest teilweise begrenzt wird. Der Sammelbehälter 104 ist vorteilhaft zumindest teilweise transparent ausgebildet. Die lösbare Verbindung des Gehäuses 102 mit dem Sammelbehälter 104 erfolgt über zumindest ein Verriegelungselement 138. Das Verriegelungselement 138 ist am Gehäuse 102 angeordnet. Das Verriegelungselement 138 ist beweglich mit dem Gehäuse 102 verbunden. Das Verriegelungselement 138 ist zur kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung des Gehäuses 102 mit dem Sammelbehälter 104 ausgebildet. Hier weist das Gehäuse 102 zwei Verriegelungselemente 138 auf, die einander gegenüberliegend am Gehäuse 102 angeordnet sind, siehe hierzu Fig. 2.

[0036] Auf einer Oberseite des Gehäuses 102 ist ein Sauggeräthalteelement 112 angeordnet. Das Sauggeräthalteelement 112 ist auf der Oberseite des Gehäuses 102 befestigt. Das Sauggeräthalteelement 112 ist als ein Tragegriff ausgebildet und weist einen Griffbereich 114 auf. Der Griffbereich 114 ist dazu ausgebildet, von einer Hand eines Benutzers des Sauggeräts 100 umschlossen zu werden. Durch das Sauggeräthalteelement 112 kann das Sauggerät 100 während der Benutzung oder zum Transport vorteilhaft getragen werden. Am Gehäuse 102 ist eine Sauggeräatbewegungseinheit 134 angebracht. Hierdurch ist das Sauggerät 100 als ein mobiles Sauggerät ausgebildet. Die Sauggeräatbewegungseinheit 134 weist zumindest ein Sauggeräatbewegungselement 136 auf. Beispielfhaft weist die Sauggeräatbewegungseinheit 134 vier Sauggeräatbewegungselemente 136 auf, wobei die Sauggeräatbewegungselemente 136 als Rollen beispielsweise ausgebildet sind. Weiter weist das Sauggerät 100 eine Sauggeräatbedieneinheit 130 mit zumindest einem Sauggeräatbedienelement 132 auf. Das Sauggeräatbedienelement 132 ist dazu ausgebildet, durch den Benutzer bedient zu werden und Schaltsignale zu erzeugen. Die Schaltsignale steuern dann einen Sauggeräatantrieb 140. Der Sauggeräatantrieb 140 weist einen Elektromotor 142 und zumindest eine Elektronikeinheit auf. Das Sauggeräatbedienelement 132 kann an einer Seite des Gehäuses 102 angeordnet sein. Hier ist das Sauggeräatbedienelement 132 beispielhaft als ein Hauptschalter zum Ein- und Ausschalten des Sauggeräts 100 ausgebildet.

[0037] Mit Hilfe des Elektromotors 142 wird zumindest ein Luftstrom 150 in der Zyklonkammer 120 erzeugt, siehe auch Fig. 2. Dabei treibt der Elektromotor 142 zumindest eine Lüftereinheit an, um den Luftstrom 150 zu erzeugen. Die Lüftereinheit ist hierbei nicht näher dargestellt und kann beispielhaft als Radial- oder Axialventilator ausgeformt sein. Hierzu wird der Elektromotor 142 von einer Sauggerätennergieversorgungseinheit 144 mit

elektrischer Energie versorgt. Bevorzugt ist das Sauggerät 100 ein akkubetriebenes Sauggerät, sodass die Sauggeräteenergieversorgungseinheit 144 zumindest einen Akku aufweist. Vorteilhaft ist der Akku als ein Handwerkzeugmaschinenakkupack ausgebildet. Damit kann die Bereitstellung der elektrischen Energie für den Elektromotor 142 durch die Sauggeräteenergieversorgungseinheit 144 ermöglicht werden.

[0038] Damit der Luftstrom 150 in das Gehäuse 102 geleitet werden kann, weist das Gehäuse 102 einen Lufteinlass 152 auf, siehe auch Fig. 2. Weiter umfasst das Gehäuse 102 einen Luftauslass 154, über den der Luftstrom 150 das Gehäuse 102 verlassen kann. Beispielhaft können der Lufteinlass 152 und der Luftauslass 154 des Sauggeräts 100 auf einander abgewandten Seiten des Gehäuses 102 angeordnet sein, siehe auch Fig. 2. Weiter umfasst das Sauggerät 100 zumindest eine Luftleitvorrichtung 200 zur Leitung des Luftstroms 150 innerhalb der Zyklonkammer 120. Das Sauggerät 100 ist dazu ausgebildet, Stoffpartikeln und/oder Flüssigkeiten aus dem Luftstrom 150 zu sammeln und trennen. Der Luftstrom 150 wird durch den Elektromotor 142 erzeugt. Der Lufteinlass 152 dient dazu, dass der Luftstrom 150 in das Gehäuse 102 gelangen kann. Dabei wird der Luftstrom 150 mittels eines ersten Luftkanals 156 in den Sammelbehälter 104 geführt, siehe auch Fig. 2. Der Sammelbehälter 104 sammelt die Stoffpartikel und/oder die Flüssigkeiten. Wie oben beschrieben, ist der Sammelbehälter 104 lösbar mit dem Gehäuse 102 des Sauggeräts 100 verbunden. Der Luftstrom 150 wird über das Filterelement 106 geleitet, siehe auch Fig. 2. Weiter wird der Luftstrom 150 über einen zweiten Luftkanal über den Luftauslass 154 aus dem Gehäuse 102 geleitet. Der zweite Luftkanal ist hier nicht näher dargestellt. Die Zyklonkammer 120 nimmt das Filterelement 106 auf, sodass das Filterelement 106 in der Zyklonkammer 120 in dem verbundenen Zustand angeordnet ist. Weiter ist das Filterelement 106 lösbar mit dem Gehäuse 102 verbunden. Beispielhaft kann dabei das Filterelement 106 über eine Bajonettverbindung mit dem Gehäuse 102 des Sauggeräts 100 lösbar verbunden sein. Das Filterelement 106 begrenzt zumindest teilweise die Zyklonkammer 120. Beispielsweise ist das Filterelement 106 als ein Faltenfilter ausgeformt.

[0039] In der Zyklonkammer 120 werden die Stoff- und/oder Fluidpartikel aus dem Luftstrom 150 über einen Fliehkraftabscheidemechanismus getrennt. In dieser Ausführungsform wird der Luftstrom 150 zumindest bereichsweise tangential in die Zyklonkammer 120 geführt. Anschließend wird der Luftstrom 150 innerhalb der Zyklonkammer 120 zumindest bereichsweise auf einer kreisförmigen Bahn geleitet. Bei dieser kreisförmigen Bahn wird der Luftstrom 150 innerhalb der Zyklonkammer 120 um das Filterelement 106 geführt. Hier ist die Zyklonkammer 120 zumindest abschnittsweise als ein Hohlzylinder ausgeformt. Ein Außendurchmesser des Hohlzylinders wird von dem Sammelbehälter 104 und ein Innendurchmesser des Hohlzylinders von dem Filter-

element 106 gebildet.

[0040] In Fig. 2 ist ein Längsschnitt durch das Sauggerät 100 für eine erste Ausführungsform 202 der Luftleitvorrichtung 200 gezeigt. Bei der ersten Ausführungsform 202 der Luftleitvorrichtung 200 ist die Luftleitvorrichtung 200 mit dem Gehäuse 102 verbunden. Die Luftleitvorrichtung 200 leitet den Luftstrom 150 innerhalb der Zyklonkammer 120 und führt den Luftstrom 150 auf der kreisförmigen Bahn um das Filterelement 106. Die Luftleitvorrichtung 200 ist zur Verhinderung einer Anströmung des Filterelements 106 durch den Luftstrom 150 innerhalb der Zyklonkammer 120 angeordnet. Das Filterelement 106 wird durch die Luftleitvorrichtung 200 zur zumindest teilweisen Abschattung des Filterelements 106 zumindest teilweise umgeben. Hier umgibt die Luftleitvorrichtung 200 das Filterelement 106 beispielsweise nach Art eines Käfigs. Weiter ist die Luftleitvorrichtung 200 in Umfangsrichtung 300 um das Filterelement 106 angeordnet. Zudem ist die Luftleitvorrichtung 200 in radialer Richtung 310 zu der Gehäuseachse 110 zwischen dem Filterelement 106 und dem Sammelbehälter 104 angeordnet. Dabei ist die Luftleitvorrichtung 200 auf der radialen Richtung 310 von der Gehäuseachse 110 wegführend zwischen dem Filterelement 106 und dem Sammelbehälter 104 angeordnet. Beispielhaft ist hier die Luftleitvorrichtung 200 coaxial zwischen dem Filterelement 106 und dem Sammelbehälter 104 relativ zur Gehäuseachse 110 angeordnet. Die Luftleitvorrichtung 200 ist an dem Filterelement 106 angeordnet. Die Anordnung ist derart, dass zumindest ein freies Ende der Luftleitvorrichtung 200 mit zumindest einem freien Ende des Filterelements 106 auf derselben axialen Höhe, relativ zur Gehäuseachse 110, angeordnet ist. Die Luftleitvorrichtung 200 umfasst zudem ein Rahmenelement 232. Das Rahmenelement 232 hält die Luftleitvorrichtung 200 im Wesentlichen bei jedem Betriebszustand des Sauggeräts 100 formstabil, siehe auch Fig. 3 und 4. Die Luftleitvorrichtung 200 umfasst zumindest ein Verbindungselement 220, sodass die Luftleitvorrichtung 200 mit dem Gehäuse 102 verbindbar ist. Beispielhaft ist hier die Verbindung der Luftleitvorrichtung 200 mit dem Gehäuse 102 mittels Befestigungselementen, beispielsweise Schrauben, gezeigt, siehe auch Fig. 3. In dieser Ausführungsform ist das Rahmenelement 232 und das Verbindungselement 220 einstückig.

[0041] In Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht der ersten Ausführungsform 202 der Luftleitvorrichtung 200 dargestellt. Die Luftleitvorrichtung 200 weist einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt auf. Hierbei umfasst die Luftleitvorrichtung 200 einen Pferchkreisdurchmesser 330 im Bereich von 100 mm bis 175 mm. Zudem umfasst die Luftleitvorrichtung 200 einen Hohlkreisdurchmesser 340 im Bereich von 100 mm bis 185 mm. Die Luftleitvorrichtung 200 umfasst mehrere Luftleitelemente 210 zur Leitung des Luftstroms 150. Die Luftleitelemente 210 sind relativ zum Filterelement 106 angeordnet, siehe hierzu auch Fig. 1 und 2. Die Luftleitelemente 210 leiten den Luftstrom 150 innerhalb der Zy-

klonkammer 120 auf der kreisförmigen Bahn. Beispielsweise sind zwei freie Enden der Luftleitelemente 210 trapezförmig mit abgerundeten Ecken ausgeformt. Die Luftleitelemente 210 umfassen jeweils eine axiale Länge 212 im Bereich von 90 mm bis 160 mm. In dieser Ausführungsform sind die Luftleitelemente 210 mit dem Rahmenelement 232 verbunden und in regelmäßigen Abständen zueinander angeordnet. Dabei können die Luftleitelemente 210 jeweils stabartig, flügelartig oder lamellenartig ausgeformt sein. In dieser Ausführungsform sind die Luftleitelemente 210 und das Rahmenelement 232 einstückig. Dabei können die Luftleitelemente 210 in einem Bereich von 2 bis 30 Stück sein.

[0042] Wie oben beschrieben, umfasst die Luftleitvorrichtung 200 das Verbindungselement 220 zur Verbindung mit dem Gehäuse 102. Das Verbindungselement 220 kann die Luftleitvorrichtung 200 lösbar oder im Wesentlichen unlösbar mit dem Gehäuse 102 verbinden. Dabei kann das Verbindungselement 220 die Luftleitvorrichtung 200 kraft-, form- und/oder stoffschlüssig mit dem Gehäuse 102 verbinden. Zur Verbindung kann das Verbindungselement 220 zumindest ein Aufnahmeelement 222 zur Aufnahme eines Befestigungselements umfassen, siehe auch Fig. 4. Beispielshaft weist das Verbindungselement hier drei Aufnahmeelemente 222 in Form von Aufnahmeöffnungen auf. Mit Hilfe des Befestigungselements, beispielsweise der Schraube, und des Aufnahmeelements 222 kann die Luftleitvorrichtung 200 mit dem Gehäuse 102 verbunden werden. So kann die Schraube mit Hilfe der Aufnahme das Verbindungselement 220 mit dem Gehäuse 102 verbinden. In dieser Ausführungsform sind die Luftleitelemente 210, das Rahmenelement 232 und das Verbindungselement 220 einstückig ausgeformt.

[0043] Das Rahmenelement 232 ordnet die Luftleitelemente 210 in Umfangsrichtung 300 der Luftleitvorrichtung 200 an. Die Luftleitelemente 210 sind im Wesentlichen zylindermantelförmig angeordnet. Dabei sind die Luftleitelemente 210 derart an dem Rahmenelement 232 angeordnet, dass die Luftleitelemente 210 eine Art Zylindermantel ausformen. Der Zylindermantel umfasst einen Pferchkreisdurchmesser 332 im Bereich von 100 mm bis 175 mm. Zudem umfasst der Zylindermantel eine Zylinderhöhe 214 im Bereich von 90 mm bis 160 mm.

[0044] Die Luftleitvorrichtung 200 umfasst in dieser Ausführungsform ein weiteres Rahmenelement 234 zur Stabilisierung der Luftleitelemente 210 in Umfangsrichtung 300. Zudem umfasst die Luftleitvorrichtung 200 zumindest ein weiteres Verbindungselement 230 zur Verbindung der Luftleitelemente 210 mit dem Gehäuse und/oder dem Filterelement 106, siehe auch Fig. 4. Dieses weitere Verbindungselement 230 ist beabstandet zum Verbindungselement 220 und an einem freien Ende zumindest eines der Luftleitelemente 210 angeordnet. In dieser Ausführungsform sind das weitere Verbindungselement 230 und das weitere Rahmenelement 234 einstückig mit den Luftleitelementen 210 ausgeformt.

[0045] In Fig. 4 ist eine Frontalansicht der ersten Aus-

führungsform 202 der Luftleitvorrichtung 200 gezeigt. Hier ist besonders gut zu erkennen, dass die Luftleitelemente 210 unter einem Anstellwinkel 216 im Bereich von 15° bis 35° relativ zu einer Luftleitachse 218 ausgerichtet sind. Hier ist die Luftleitachse 218 im Wesentlichen senkrecht zur Gehäuseachse 110 angeordnet, wobei die Luftleitachse 218 windschief zur Gehäuseachse 110 ist. Die Luftleitelemente 210 sind in einem Abstand 240 zueinander in einem Bereich von jeweils 15 mm bis 35 mm angeordnet.

[0046] In Fig. 5 ist ein Längsschnitt durch das Sauggerät 100 für eine zweite Ausführungsform 204 der Luftleitvorrichtung 200 gezeigt. Bei der zweiten Ausführungsform 204 der Luftleitvorrichtung 200 ist die Luftleitvorrichtung 200 mit dem Sammelbehälter 104 verbunden. Hierzu weist der Sammelbehälter 104 ein Aufnahmeelement 105 in Form eines Aufnahmerings auf. In dieser Ausführungsform ist das Aufnahmeelement 105 einstückig mit dem Sammelbehälter 104. Die Luftleitvorrichtung 200 ist hierbei mittels dem weiteren Verbindungselement 230 mit dem Sammelbehälter 104 verbunden. Der Sammelbehälter 104 nimmt mittels dem Aufnahmeelement 105 das weitere Verbindungselement 230 form- und/oder kraftschlüssig auf. Hierbei kann das Verbindungselement 220 die Luftleitvorrichtung 200 mit dem Filterelement 106 und/oder dem Gehäuse 102 verbinden. In dieser Ausführungsform weist die Luftleitvorrichtung 200 das Rahmenelement 232 und das weitere Rahmenelement 234 auf, wobei das Rahmenelement 232 einstückig mit dem Verbindungselement 220 und das weitere Rahmenelement 234 einstückig mit dem weiteren Verbindungselement 230 ist.

35 Patentansprüche

1. Sauggerät (100) mit einem Gehäuse (102), mit einem Elektromotor (142) zur Erzeugung eines Luftstroms (150), wobei das Gehäuse (102) einen Lufteinlass (152), über den der Luftstrom (150) in das Gehäuse (102) eintreten kann, und einen Luftauslass (154), über den der Luftstrom (150) das Gehäuse (102) verlassen kann, aufweist, mit zumindest einer Zyklonkammer (120), mit einem Sammelbehälter (104) und mit einem Filterelement (106),
dadurch gekennzeichnet, dass
das Sauggerät (100) zumindest eine Luftleitvorrichtung (200) zur Leitung des Luftstroms (150) innerhalb der Zyklonkammer (120) aufweist.
2. Sauggerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitvorrichtung (200) das Filterelement (106) zur zumindest teilweisen Abschattung des Filterelements (106) zumindest teilweise umgibt.
3. Sauggerät (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitvorrichtung (200)

in radialer Richtung (310) zu einer Gehäuseachse (110) zwischen dem Filterelement (106) und dem Sammelbehälter (104) angeordnet ist.

4. Sauggerät (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitvorrichtung (200) koaxial zwischen dem Filterelement (106) und dem Sammelbehälter (104) relativ zur Gehäuseachse (110) angeordnet ist. 5
5. Sauggerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitvorrichtung (200) einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweist. 10
6. Sauggerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitvorrichtung (200) zumindest ein Luftleitelement (210) zur Leitung des Luftstroms (150) aufweist, wobei das Luftleitelement (210) relativ zum Filterelement (106) angeordnet ist. 15 20
7. Sauggerät (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftleitelement (210) einen Anstellwinkel (216) im Bereich von 15° bis 35°, insbesondere 20° bis 30°, relativ zu einer Luftleitachse (218) aufweist. 25
8. Sauggerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitvorrichtung (200) ein oder mehrere Rahmenelemente (232, 234) zur Erhöhung der Stabilität der Luftleitvorrichtung (200) aufweist. 30
9. Sauggerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitvorrichtung (200) zumindest ein Verbindungselement (220) zur Verbindung der Luftleitvorrichtung (200) mit dem Gehäuse (102), dem Sammelbehälter (104) und/oder dem Filterelement (106) aufweist. 35 40
10. Sauggerät (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftleitelement (210) an dem Verbindungselement (220) angeordnet ist. 45
11. Sauggerät (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitvorrichtung (200) eine Mehrzahl von Luftleitelementen (210) aufweist und das Rahmenelement (232, 234) zur Verbindung der Mehrzahl der Luftleitelemente (210) ausgebildet ist. 50
12. Sauggerät (100) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitelemente (210) in einem Abstand (240) zueinander in einem Bereich von jeweils 15 mm bis 35 mm, insbesondere 20 mm bis 30 mm, angeordnet sind. 55

13. Sauggerät (100) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitvorrichtung (200) zumindest ein weiteres Verbindungselement (230) zur Verbindung der Mehrzahl der Luftleitelemente (210) und/oder der Luftleitvorrichtung (200) mit dem Sammelbehälter (104) und/oder dem Filterelement (106) aufweist.

14. Luftleitvorrichtung (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 für ein Sauggerät (100) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Fig. 1

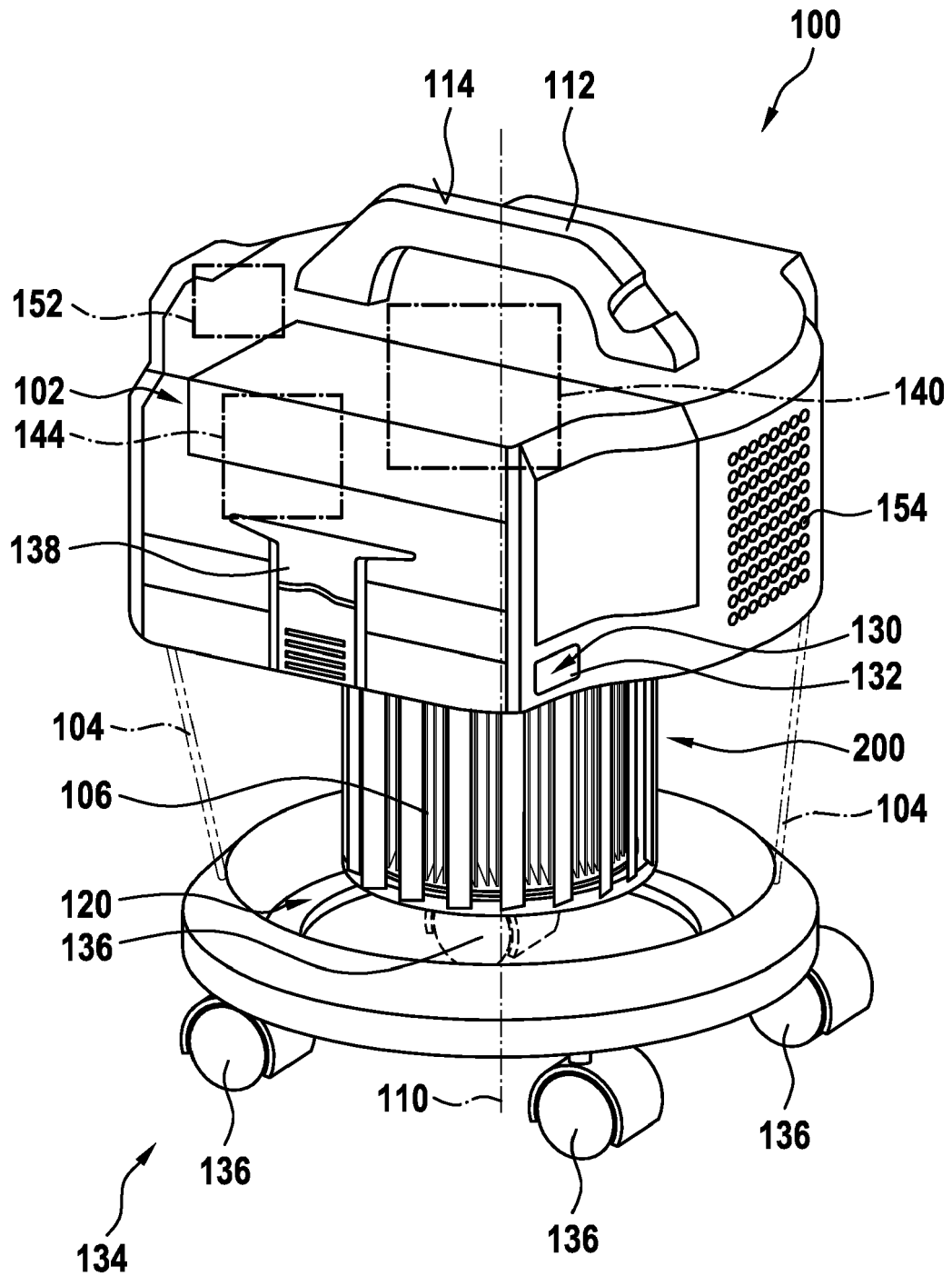


Fig. 2

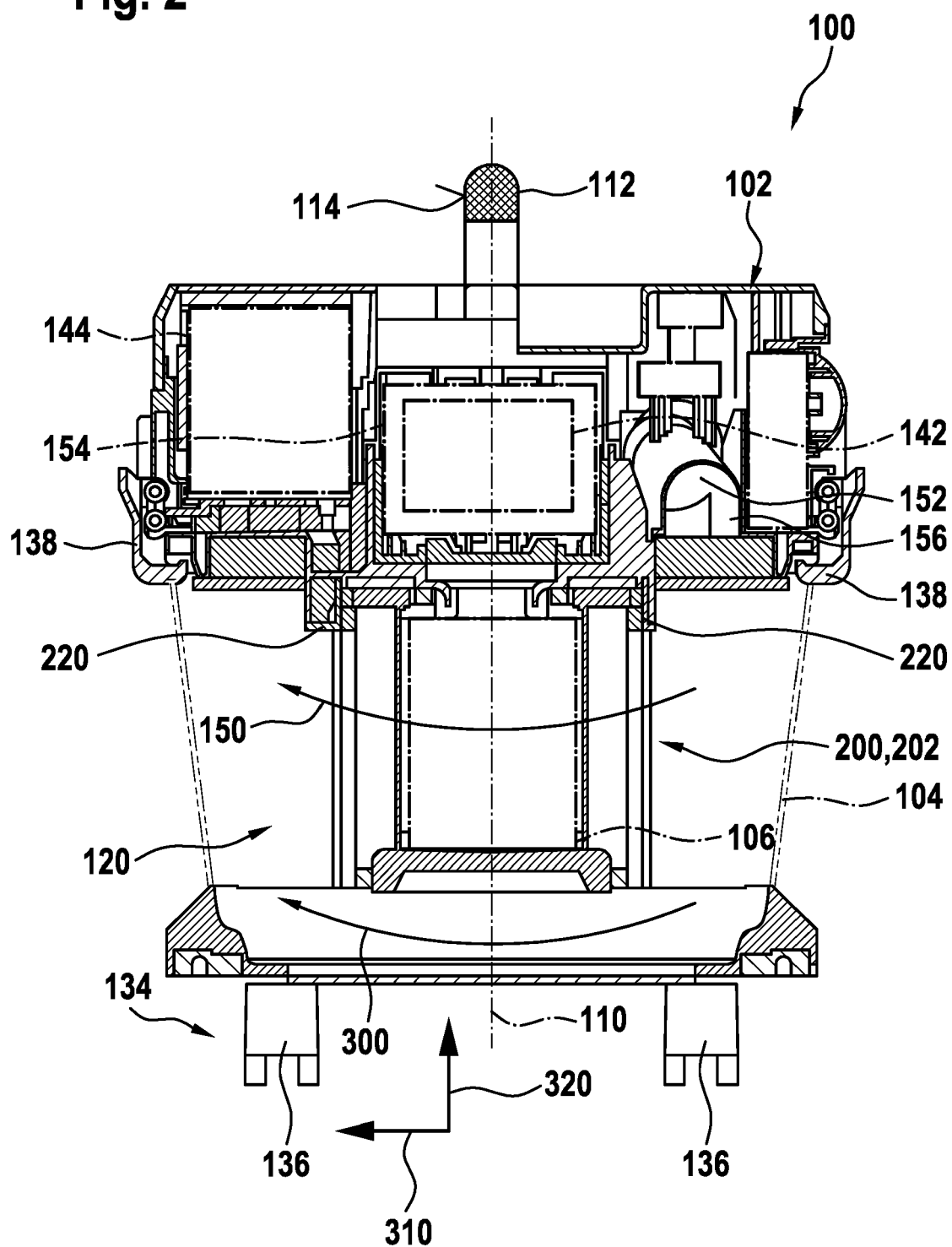


Fig. 3

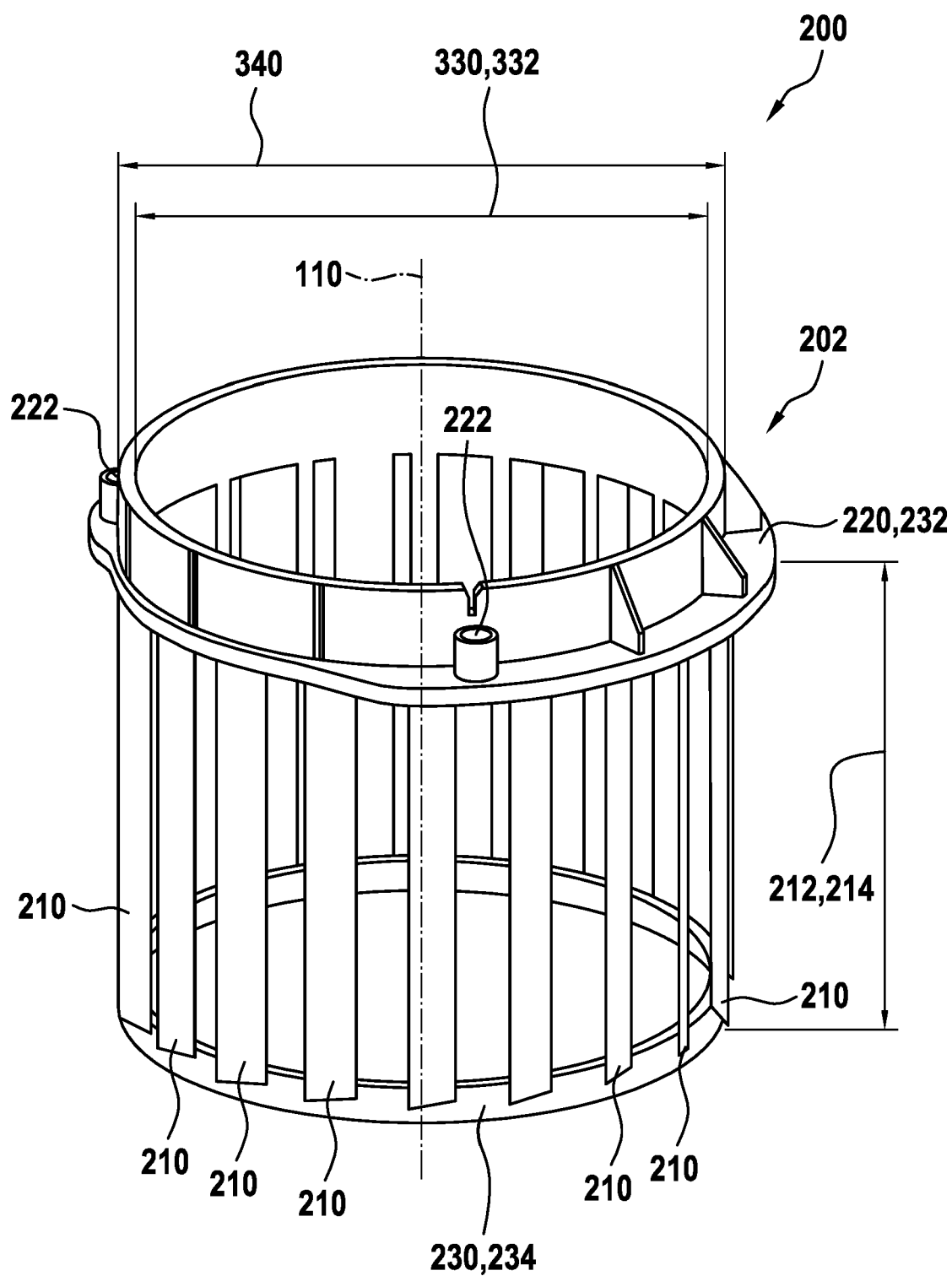


Fig. 4

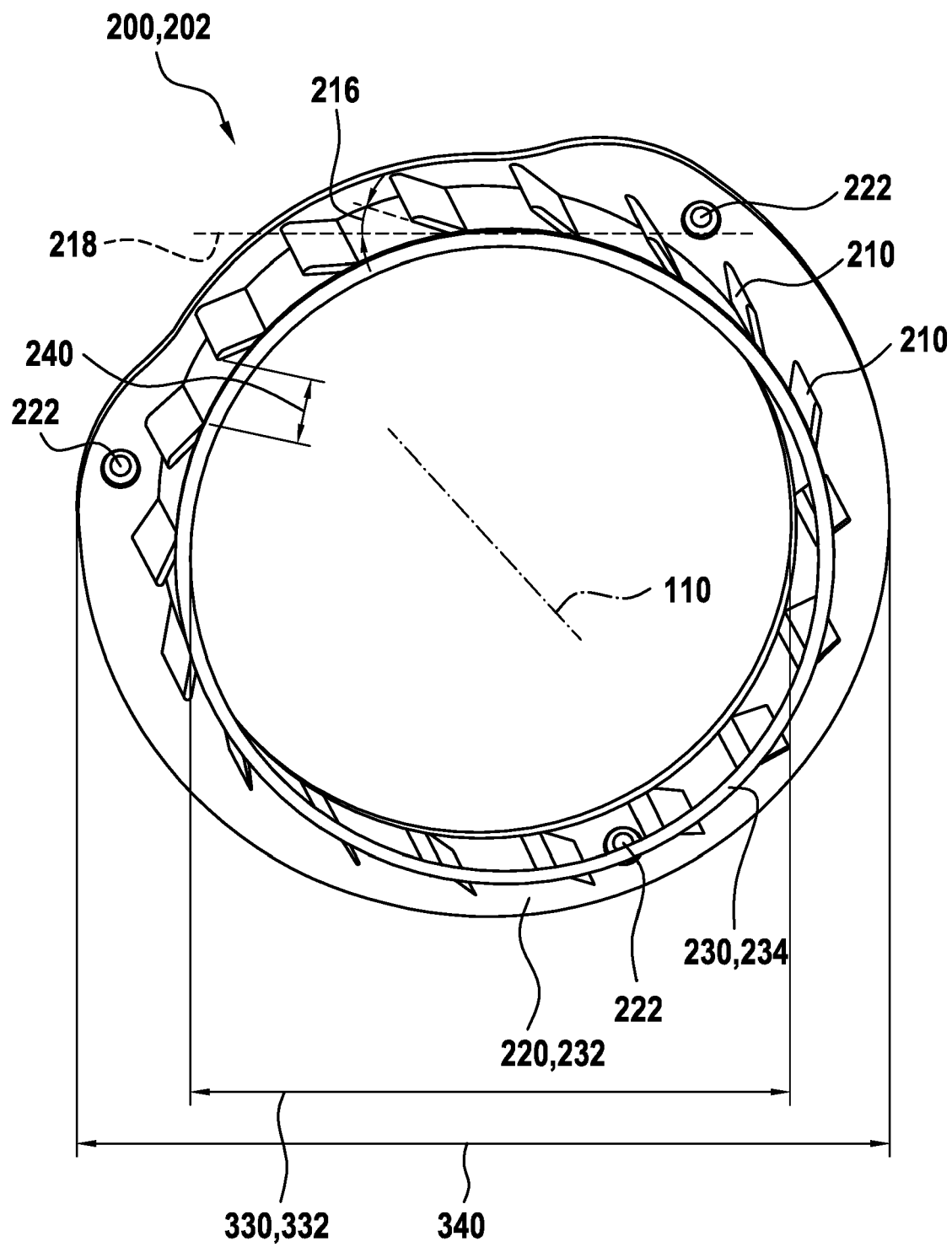
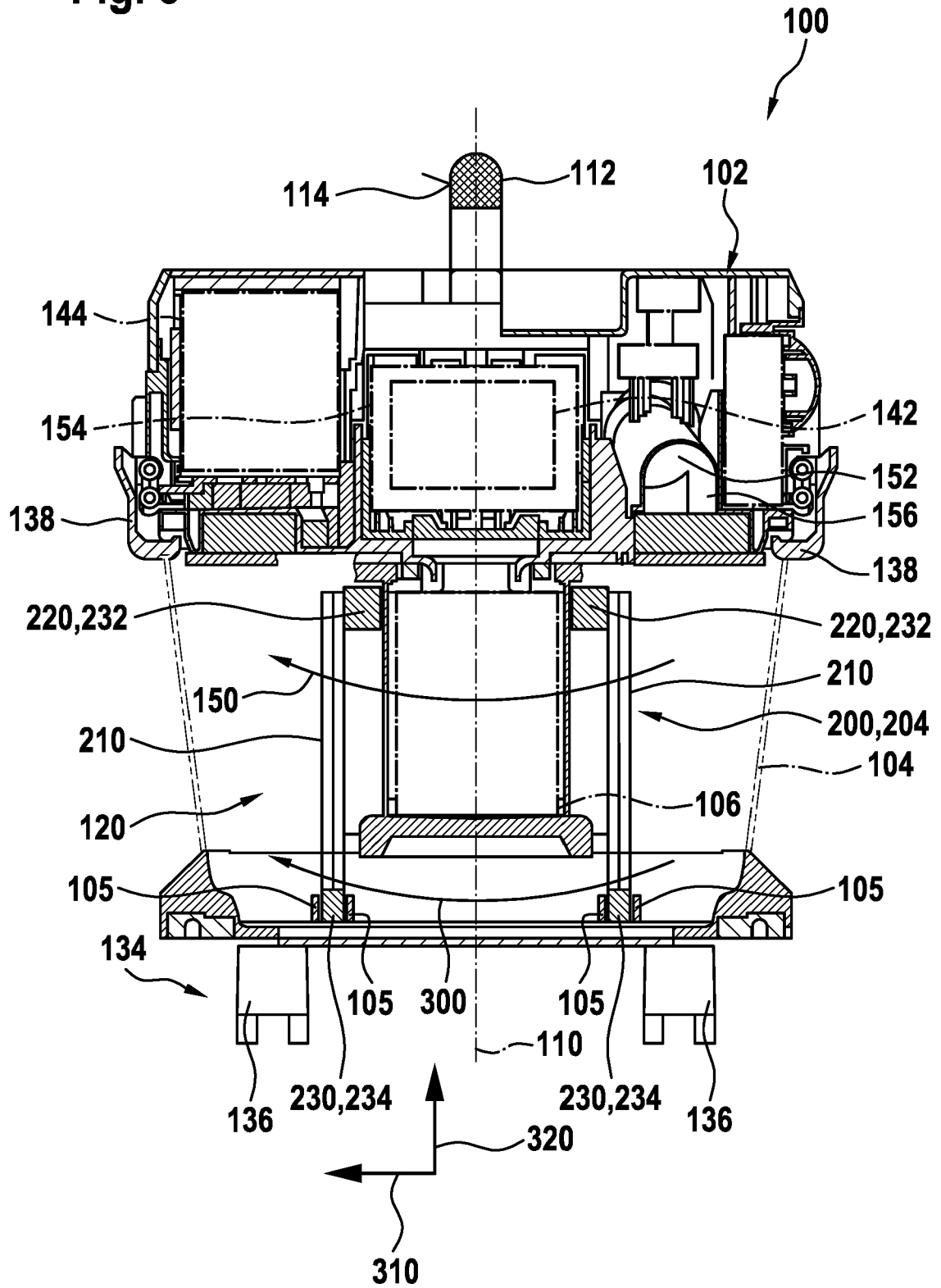


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 0562

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	DE 10 2013 015052 A1 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 12. März 2015 (2015-03-12)	1,2,5,6,9-11,14	INV. A47L9/16
A	* Absatz [0026] - Absatz [0032]; Abbildungen 1,2 *	3,4,7,8,12,13	

X	DE 10 2011 078413 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 3. Januar 2013 (2013-01-03)	14	
A	* Absatz [0046] - Absatz [0052]; Abbildungen 1b,2b,3a,3b,3c,3d,4a,4b,4c,4d *	1-13	

A	EP 2 201 878 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 30. Juni 2010 (2010-06-30)	1-14	
	* Absatz [0029] - Absatz [0035]; Abbildungen 3,4,5,6 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		2. September 2020	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 03.82 (P04C03)

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

EP 20 17 0562

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.

02-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102013015052 A1	12-03-2015	CN 104436944 A	25-03-2015
			DE 102013015052 A1	12-03-2015
			US 2015068169 A1	12-03-2015
15	-----		-----	
	DE 102011078413 A1	03-01-2013	DE 102011078413 A1	03-01-2013
			EP 2725955 A1	07-05-2014
			WO 2013000800 A1	03-01-2013
	-----		-----	
20	EP 2201878 A2	30-06-2010	DE 102008055047 A1	24-06-2010
			EP 2201878 A2	30-06-2010
	-----		-----	
25				
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

- DE 102016224105 A1 [0002]