

(19)



(11)

EP 3 409 163 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.12.2018 Patentblatt 2018/49

(51) Int Cl.:

A47L 5/24 (2006.01)**A47L 9/00** (2006.01)**A47L 9/10** (2006.01)**A47L 9/16** (2006.01)**A47L 9/28** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **18174589.4**(22) Anmeldetag: **28.05.2018**

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

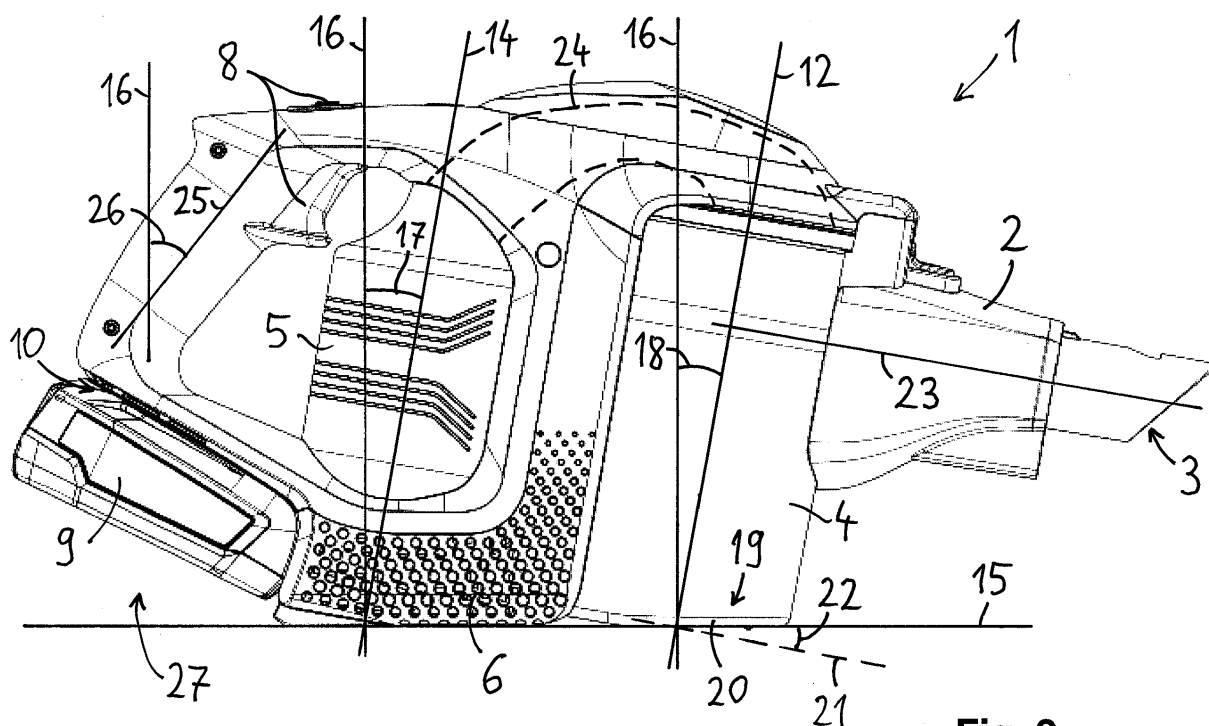
(72) Erfinder:

- **Kastner, Julian**
97616 Bad Neustadt (DE)
- **Storath, Martin**
97688 Bad Kissingen (DE)
- **Scheler, Christian**
97618 Rödelmaier (DE)

(30) Priorität: **31.05.2017 DE 102017209149****(54) IN DER HAND GEHALTENER STAUBSAUGER MIT KOMPAKTER BAUFORM**

(57) In der Hand gehaltener, akkubetriebener Staubsauger (1), aufweisend eine Ansaugöffnung (3) und eine Motor-Gebläse-Einheit (5), wobei die Motor-Gebläse-Einheit dazu ausgelegt ist, einen Saugluftstrom zu erzeugen, der sich von der Ansaugöffnung über eine Staubabscheidevorrichtung (4) zur Motor-Gebläse-Einheit erstreckt. Die Staubabscheidevorrichtung ist dazu ausgebildet, über einen Lufteinlassbereich eintretende Luft

um eine Rotationsachse (12) in Rotation zu versetzen. Die Motor-Gebläse-Einheit ist hinter der Staubabscheidevorrichtung und an die Staubabscheidevorrichtung angrenzend angeordnet. Die Längsachse (14) der Motor-Gebläse-Einheit ist im Wesentlichen parallel zur Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung angeordnet.

**Fig. 2****EP 3 409 163 A2**

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen in der Hand gehaltenen, akkubetriebenen Staubsauger.

Hintergrund der Erfindung

[0002] In der internationalen Patentanmeldung WO 2016/ 008 049 A1 wird eine in der Hand gehaltene Vorrichtung zum Reinigen von Oberflächen beschrieben. Die Vorrichtung umfasst ein Hauptgehäuse, das den Saugmotor enthält, und eine Zyklonanordnung, die am Hauptgehäuse abnehmbar angebracht ist. Wenn die Zyklonanordnung am Gehäuse angebracht wird, kann die Zyklonanordnung ganz oder teilweise in dem Gehäuse aufgenommen werden. Die Zyklonanordnung kann an einer Unterseite des Hauptgehäuses abnehmbar angebracht sein. Die Zyklonanordnung kann als geschlossene Einheit abnehmbar angebracht sein.

[0003] In der europäischen Patentanmeldung EP 2 702 913 A2 wird ein Staubsauger beschrieben. Insbesondere wird ein Staubsauger beschrieben, der einen Staubbehälter zum Aufnehmen von Staub und einen Staubabscheider, der den Staub von der Luft trennt, aufweist. Der Staubsauger kann ein Gehäuse aufweisen, mit einem Gebläsebereich, der dazu ausgelegt ist, ein darauf angeordnetes Gebläse aufzunehmen, mit einem Staubabscheider, der an einer Seite des Gebläsebereichs angeordnet ist und durch die Saugkraft des Gebläses Luft einsaugt, um aus der Luft entsprechend einem Zyklonprinzip Staub abzuscheiden, und mit einem Staubbehälter, der an einer Außenseite des Staubabscheiders und vom Staubabscheider trennbar bereitgestellt wird und den vom Staubabscheider abgesonderten Staub aufnimmt.

[0004] Die US-Offenlegungsschrift US 2010 / 0 229 324 A1 offenbart einen Handstaubsauger, bei dem eine Zykcloneinheit und eine Motor-Gebläse-Einheit koaxial hintereinander angeordnet sind.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen in der Hand gehaltenen Staubsauger zur Verfügung zu stellen, der eine kompakte Bauform aufweist. Darüber hinaus liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen in der Hand gehaltenen Staubsauger zur Verfügung zu stellen, der ein Design aufweist, das optisch klein und handlich wirkt.

Erfindungsgemäße Lösung

[0006] Die Bezugszeichen in sämtlichen Ansprüchen haben keine einschränkende Wirkung, sondern sollen lediglich deren Lesbarkeit verbessern.

[0007] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt

durch Bereitstellen eines in der Hand gehaltenen, akkubetriebenen Staubsaugers, welcher eine Ansaugöffnung und eine Motor-Gebläse-Einheit aufweist. Die Motor-Gebläse-Einheit ist dazu ausgelegt, einen Saugluftstrom zu erzeugen, der sich von der Ansaugöffnung über eine Staubabscheidevorrichtung zur Motor-Gebläse-Einheit erstreckt. Die Staubabscheidevorrichtung ist dazu ausgebildet, über einen Lufteinlassbereich eintretende Luft um eine Rotationsachse in Rotation zu versetzen. Die Motor-Gebläse-Einheit ist hinter der Staubabscheidevorrichtung und an die Staubabscheidevorrichtung angrenzend angeordnet. Die Längsachse der Motor-Gebläse-Einheit ist im Wesentlichen parallel zur Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung angeordnet.

[0008] Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist ein "in der Hand gehaltener Staubsauger" ein Staubsauger, der nicht ausschließlich für den Gebrauch mit einem Saugrohr oder einem Saugschlauch, das oder der einen Sauglufteinlass des Staubsaugers mit einer Bodendüse zur Bodenreinigung verbindet, ausgelegt ist, sondern auch oder sogar ausschließlich für einen Gebrauch ohne ein solches Saugrohr oder einen solchen Saugschlauch ausgelegt ist, zum Beispiel um Möbel zu reinigen. Jedoch umfasst die Gruppe der Handstaubsauger im Sinne der vorliegenden Erfindung auch solche Staubsauger, die zusätzlich zu den vorgenannten Möglichkeiten auch mit einem Saugrohr oder einem Saugschlauch und einer an das Saugrohr oder den Saugschlauch anschließbaren Bodendüse zum Reinigen eines Bodens betrieben werden können. Bei Verwendung eines Saugrohrs bewegt der Benutzer den in der Hand gehaltenen Staubsauger mit dem aufgesteckten Saugrohr und der daran angebrachten Bodendüse über den zu reinigenden Bodenbereich.

[0009] Bei einem bevorzugten in der Hand gehaltenen Staubsauger sind in vorgesehenem Betrieb mit Saugrohr oder Saugschlauch und einer an das Saugrohr oder den Saugschlauch anschließbaren Bodendüse Motor, Gebläse und Staubabscheidevorrichtung in der oberen Hälfte, besonders vorzugsweise in dem oberen Drittel der Strecke von der Bodendüse zu einem Handgriff des Staubsaugers angeordnet.

[0010] Der in der Hand gehaltene Staubsauger ist aufgrund seiner kompakten Abmessungen und seines geringen Gewichts dazu geeignet, bequem in der Hand gehalten und getragen zu werden, und zwar bevorzugt mit nur einer Hand. Besonders vorzugsweise beträgt das Gewicht weniger als 2 kg, besonders vorzugsweise weniger als 1,5 kg, jeweils ohne Akkumulator. Seine bevorzugte Länge vom Handgriff zum Lufteinlass ohne angeschlossenem Saugschlauch oder Saugrohr beträgt weniger als 60 cm, besonders vorzugsweise weniger als 50 cm.

[0011] "Akkubetrieben" soll so verstanden werden, dass der Staubsauger mit einem elektrischen Akkumulator ausgestattet ist, mit dem der Staubsauger ohne weitere Stromversorgung betrieben werden kann. Dies schließt nicht aus, dass der Staubsauger zusätzlich oder

alternativ auch über eine Stromzuleitung betrieben werden kann, etwa wenn der Akkumulator erschöpft ist, oder während eines Aufladens des Akkumulators. Mit dem Akkumulatorbetrieb ist vorteilhafterweise erreichbar, dass die Bewegungsfreiheit des Staubsaugers nicht mehr durch ein Kabel für die Stromversorgung des Staubsaugers eingeschränkt ist.

[0012] Der bevorzugte in der Hand gehaltene akkubetriebene Staubsauger ist ein "akkubetriebener Staubsauger regulärer Größe" gemäß dem Entwurf vom Februar 2017 der DIN EN 62885-4.

[0013] In der Hand gehaltene akkubetriebene Staubsauger erfreuen sich zunehmender Beliebtheit, weil sie sich einfach handhaben lassen und sich aus diesem Grund insbesondere für das Einsaugen kleiner Schmutzmengen eignen. Ebenso wie konventionelle netzbetriebene Staubsauger weisen derartige in der Hand gehaltene Staubsauger eine Motor-Gebläse-Einheit zur Erzeugung des Saugluftstroms auf, wobei die Saugluft von einer Ansaugöffnung, beispielsweise einem Ansaugstutzen, über eine Staubabscheidevorrichtung zur Motor-Gebläse-Einheit und anschließend beispielsweise zu einem Ausblasbereich mit Auslassöffnungen geführt wird. Die Staubabscheidevorrichtung ist bei in der Hand gehaltenen Staubsaugern in der Regel als beutellose Staubabscheidevorrichtung ausgebildet, in der die einströmende Luft in Rotation versetzt wird, um Staub und Schmutz nach dem Prinzip des Fliehkraftabscheiders abzuscheiden. Die Staubabscheidevorrichtung ist als bodenseitig geschlossene Staubabscheidevorrichtung ausgebildet, wobei sich der Schmutz im Bodenbereich ansammelt. Dabei ist zumindest ein Teil der Bodenfläche als schräg zu einer Querebene der Rotationsachse verlaufender Teil der Bodenfläche ausgebildet.

[0014] Im Folgenden werden zur Beschreibung des in der Hand gehaltenen Staubsaugers Begriffe wie "oben", "Oberseite", "unten", "Unterseite" sowie "Vertikale des Staubsaugers" verwendet. Diese Angaben beziehen sich auf einen Staubsauger, der auf einem horizontalen Untergrund abgestellt ist, wobei die Standfläche des Staubsaugers auf dem Untergrund aufliegt. Unter der Vertikalen des Staubsaugers ist die Vertikale zu diesem Untergrund zu verstehen. Die Begriffe "vorne" und "hinten" sind in Bezug auf den Staubsauger so festgelegt, dass die Ansaugöffnung bzw. die Ansaugdüse am vorderen Ende des in der Hand gehaltenen Staubsaugers angeordnet ist, wohingegen das zur Ansaugöffnung beziehungsweise Ansaugdüse entgegengesetzte Ende des Staubsaugers als hinteres Ende bzw. hinterer Bereich bezeichnet wird. Im hinteren Bereich des Staubsaugers kann beispielsweise ein Handgriff zur Handhabung des Staubsaugers angeordnet sein.

[0015] Erfindungsgemäß ist die Motor-Gebläse-Einheit hinter der Staubabscheidevorrichtung und an die Staubabscheidevorrichtung angrenzend angeordnet, wobei die Längsachse der Motor-Gebläse-Einheit im Wesentlichen parallel zur Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung angeordnet ist. Durch diese Anord-

nung von Motor-Gebläse-Einheit und Staubabscheidevorrichtung mit im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichteten Achsen entsteht innerhalb des Staubsaugers eine kompakte funktionelle Einheit, die sämtliche zur Erzeugung des Saugluftstroms und zur Reinigung der angesaugten Luft benötigten Komponenten kompakt und platzsparend zur Verfügung stellt. Durch die Hintereinanderanordnung der Komponenten mit im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichteten Achsen wird im Staubsauger insbesondere in Richtung von vorn nach hinten eine platzsparende Anordnung der Komponenten erzielt, so dass der in der Hand gehaltene Staubsauger insgesamt vergleichsweise kurz gebaut werden kann. Dies erleichtert die Handhabung des Staubsaugers.

[0016] Darüber hinaus ist die Anordnung von Motor-Gebläse-Einheit und Staubabscheidevorrichtung hintereinander mit im Wesentlichen zueinander parallelen Achsen auch unter dem Aspekt der Strömungsgeometrie von Vorteil. Nachdem die Saugluft über die Ansaugöffnung zur Staubabscheidevorrichtung geführt und dort gereinigt wurde, kann sich beispielsweise über einen Saugluftkanal, der oberhalb der Staubabscheidevorrichtung und der Motor-Gebläse-Einheit angeordnet ist, dem Einlass der Motor-Gebläse-Einheit zugeführt werden. Dies ermöglicht eine platzsparende Realisierung des Saugpfads.

[0017] Die Aufgabe der Erfindung wird darüber hinaus durch einen in der Hand gehaltenen, akkubetriebenen Staubsauger gelöst, welcher eine Ansaugöffnung und eine Motor-Gebläse-Einheit aufweist. Die Motor-Gebläse-Einheit ist dazu ausgelegt, einen Saugluftstrom zu erzeugen, der sich von der Ansaugöffnung über eine Staubabscheidevorrichtung zur Motor-Gebläse-Einheit erstreckt. Die Staubabscheidevorrichtung ist dazu ausgebildet, über einen Lufteinlassbereich eintretende Luft um eine Rotationsachse in Rotation zu versetzen, wobei die Staubabscheidevorrichtung ist als bodenseitig geschlossene Staubabscheidevorrichtung ausgebildet ist. Die Motor-Gebläse-Einheit ist hinter der Staubabscheidevorrichtung und an die Staubabscheidevorrichtung angrenzend angeordnet und die Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung ist relativ zur Vertikalen des Staubsaugers in Richtung von unten nach oben um einen Winkel im Bereich von 5° bis 30° schräg nach vorne geneigt.

[0018] Die Anordnung der Motor-Gebläse-Einheit hinter der Staubabscheidevorrichtung und an die Staubabscheidevorrichtung angrenzend ermöglicht eine kompakte und platzsparende Anordnung der Komponenten. Die Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung ist dabei relativ zur Vertikalen des Staubsaugers in Richtung von unten nach oben um einen Winkel im Bereich von 5° bis 30° schräg nach vorne geneigt. Diese schräge Verkipfung der Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung relativ zur Vertikalen des Staubsaugers stellt für einen in der Hand gehaltenen Staubsauger eine neue Bauform dar. Im Vergleich zur vertikalen Anordnung der Rotationsachse ergibt sich der Vorteil einer verringerten Bauhöhe. Ein weiterer Vorteil der geneigten Anordnung

ist, dass eine neuartige Linienführung des in der Hand gehaltenen Staubsaugers mit mindestens einer schräg nach vorn verkippten Achse geschaffen wird, die sich unter Designaspekten als überzeugend erwiesen hat. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Neigung der Rotationsachse den gesamten Staubsauger vom optischen Erscheinungsbild her kleiner und handlicher wirken lässt, als dies bei einer vertikalen Ausrichtung der Rotationsachse der Fall wäre.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung

[0019] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche und der nachfolgenden Beschreibung.

[0020] Vorzugsweise ist die Staubabscheidevorrichtung innerhalb des Staubsaugers so angeordnet, dass die Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung relativ zur Vertikalen des Staubsaugers um maximal 30° geneigt ist. Die Staubabscheidevorrichtung ist innerhalb des Staubsaugers in aufrechter Position oder um maximal 30° geneigt zur aufrechten Position angeordnet. Durch diese Anordnung der Staubabscheidevorrichtung ergibt sich eine kompakte Auslegung des Staubsaugers.

[0021] Vorzugsweise ist die Motor-Gebläse-Einheit innerhalb des Staubsaugers so angeordnet, dass die Längsachse der Motor-Gebläse-Einheit relativ zur Vertikalen des Staubsaugers um maximal 30° geneigt ist. Die Motor-Gebläse-Einheit ist hinter der Staubabscheidevorrichtung und angrenzend an die Staubabscheidevorrichtung angeordnet. Um eine kompakte Anordnung der Komponenten im Staubsauger zu erzielen, ist auch die Motor-Gebläse-Einheit vorzugsweise in aufrechter Stellung oder um maximal 30° geneigt zur aufrechten Stellung ausgebildet. Durch diese Anordnung der Motor-Gebläse-Einheit ergibt sich eine insbesondere in Richtung von vorn nach hinten platzsparende Auslegung des Staubsaugers.

[0022] Vorzugsweise ist die Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung relativ zur Vertikalen des Staubsaugers in Richtung von unten nach oben um einen vorgegebenen Winkel schräg nach vorne geneigt. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel oberhalb von 5°. Weiter vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel oberhalb von 8°. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel unterhalb von 30°. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel unterhalb von 20°. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel unterhalb von 15°. Besonders bevorzugt ist es, einen vorgegebenen Winkel von etwa 10° zu verwenden. Durch die schräg nach vorne geneigte Anordnung der Staubabscheidevorrichtung wird die Höhe der Staubabscheidevorrichtung und damit auch die Bauhöhe des Staubsaugers verringert, so dass sich ein optisch schlankeres Erscheinungsbild ergibt. Zum andern wird durch das Verkippen der Staubabscheidevorrichtung schräg nach vorn im Vergleich zur orthogonalen Anordnung ein optisch schlankes Erscheinungsbild ermöglicht.

[0023] Vorzugsweise ist die Längsachse der Motor-Gebläse-Einheit relativ zur Vertikalen des Staubsaugers in Richtung von unten nach oben um einen vorgegebenen Winkel schräg nach vorne geneigt. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel oberhalb von 5°. Weiter vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel oberhalb von 8°. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel unterhalb von 30°. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel unterhalb von 20°. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel unterhalb von 15°. Besonders bevorzugt ist es, einen vorgegebenen Winkel von etwa 10° zu verwenden. Auch in Bezug auf die hinter der Staubabscheidevorrichtung angeordnete Motor-Gebläse-Einheit ist es von Vorteil, wenn die Längsachse dieser Komponente um einen vorgegebenen Winkel schräg nach vorne geneigt wird. Dies ermöglicht zum einen eine Verringerung der Bauhöhe und zum anderen eine unter Designaspekten überzeugende Linienführung des Geräts.

[0024] Vorzugsweise sind sowohl die Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung als auch die Längsachse der Motor-Gebläse-Einheit relativ zur Vertikalen des Staubsaugers in Richtung von unten nach oben um denselben vorgegebenen Winkel schräg nach vorne geneigt. Indem beide Achsen relativ zur Vertikalen um denselben Winkel nach vorn verkippt werden, wird erreicht, dass die Anordnung der Motor-Gebläse-Einheit, die hinter der Staubabscheidevorrichtung angeordnet ist, der Ausrichtung der Staubabscheidevorrichtung folgt. Durch die übereinstimmende Ausrichtung der beiden Komponenten wird eine platzsparende und kompakte Anordnung der Komponenten im Staubsauger erzielt. Zudem wird durch die übereinstimmend schräg zur Vertikalen des Staubsaugers orientierten Achsen der beiden Komponenten eine neuartige Linienführung erreicht.

[0025] Vorzugsweise sind die Motor-Gebläse-Einheit und die Staubabscheidevorrichtung im Staubsauger nach Art eines Parallelogramms ausgerichtet. Die Staubabscheidevorrichtung und die Motor-Gebläse-Einheit sind beide übereinstimmend schräg nach vorne geneigt und bilden so zusammen mit der Oberseite des Staubsaugers und der Auflagefläche, auf der der Staubsauger steht, ein Parallelogramm. Der Vorteil dieser Anordnung ist zum einen die Platzersparnis in Richtung von hinten nach vorne und zum anderen die verringerte Bauhöhe.

[0026] Vorzugsweise ist die Staubabscheidevorrichtung als Fliehkraftabscheider ausgebildet, der dazu ausgelegt ist, Staub und Schmutz abzuscheiden. Hierzu ist die Staubabscheidevorrichtung so ausgebildet, dass die einströmende staubbeladene Luft innerhalb der Staubabscheidevorrichtung in Rotation versetzt wird. Nach dem Prinzip der Fliehkraftabscheidung werden Staub- und Schmutzpartikel aus der rotierenden Luftströmung abgeschieden und sammeln sich am Boden der Staubabscheidevorrichtung.

[0027] Vorzugsweise weist die Staubabscheidevorrichtung eine im Wesentlichen zylindrische Form auf, wobei die Axialrichtung der zylindrisch geformten Staubabscheidevorrichtung mit der Rotationsachse der rotierenden

den Luft übereinstimmt. Die einströmende Luft wird mit einer Tangentialkomponente in die zylinderförmig ausgebildete Staubabscheidevorrichtung eingekoppelt und um die Axialrichtung des Zylinders in eine Rotation versetzt, wobei die Luftströmung durch den Zylindermantel geführt wird. Insofern entspricht die Rotationsachse der rotierenden Strömung der Axialrichtung der zylinderförmig ausgebildeten Staubabscheidevorrichtung.

[0028] Vorzugsweise weist der Staubsauger einen Saugluftkanal auf, der dazu ausgelegt ist, einen Auslass der Staubabscheidevorrichtung fluidisch mit einem Einlass der Motor-Gebläse-Einheit zu verbinden. Entsprechend dem Strömungspfad der Saugluft durchströmt die über die Ansaugöffnung angesaugte Luft zunächst die Staubabscheidevorrichtung. Vom Auslass der Staubabscheidevorrichtung wird die Luft über den Saugluftkanal dem Einlass der Motor-Gebläse-Einheit zugeführt.

[0029] Vorzugsweise ist der Saugluftkanal oberhalb der Staubabscheidevorrichtung und oberhalb der Motor-Gebläse-Einheit angeordnet. Über den an der Oberseite des Geräts verlaufenden Saugluftkanal können die beiden nebeneinander angeordneten Komponenten fluidisch miteinander verbunden werden. Vorzugsweise ist der Saugluftkanal dazu ausgelegt, an der Oberseite der Staubabscheidevorrichtung ausströmende Luft umzu-
lenken und einem Einlass am oberen Ende der Motor-Gebläse-Einheit zuzuführen. Dabei wird die Luftströmung vorzugsweise in einer vergleichsweise sanften Krümmung geführt, so dass der Strömungswiderstand im Saugluftkanal gering gehalten werden kann.

[0030] Vorzugsweise ist unter der Motor-Gebläse-Einheit ein Ausblasbereich angeordnet, wobei ein Luftauslass der Motor-Gebläse-Einheit fluidisch mit dem Ausblasbereich verbunden ist. Über den unterhalb der Motor-Gebläse-Einheit angeordneten Ausblasbereich wird die gereinigte Luft an die Umgebung abgegeben. Durch die Anordnung des Ausblasbereichs unter der Motor-Gebläse-Einheit wird eine baulich kompakte Anordnung erzielt, die den Ausblasbereich in die Gesamtanordnung integriert.

[0031] Vorzugsweise ist an der Staubabscheidevorrichtung ein Ansaugstück angebracht oder angeformt, wobei sich die Ansaugöffnung am vorderen Ende des Ansaugstücks befindet, wobei die Ansaugöffnung über das Ansaugstück mit der Staubabscheidevorrichtung fluidisch verbunden ist. Über die Ansaugöffnung und das Ansaugstück wird schmutz- und staubbeladene Luft angesaugt und in die Staubabscheidevorrichtung eingekoppelt. Vorzugsweise ist eine Achse der Luftströmung im Ansaugstück im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung orientiert. Wenn die Staubabscheidevorrichtung relativ zur Vertikalen verkippt ist, dann ist dementsprechend auch die Achse der Luftströmung im Ansaugstück relativ zur Horizontalen nach unten geneigt. Die geneigte Linienführung setzt sich in der Achse des Ansaugstücks fort, so dass eine einheitliche Linienführung erzielt wird.

[0032] Vorzugsweise sind die Staubabscheidevorrich-

tung und das daran angebrachte oder angeformte Ansaugstück als aus dem Staubsauger entnehmbare Einheit ausgebildet. Beispielsweise kann die Staubabscheidevorrichtung zusammen mit dem Ansaugstück aus dem Staubsauger entnommen werden, um den am Boden der Staubabscheidevorrichtung angesammelten Staub und Schmutz zu entleeren. Beispielsweise kann das Ansaugstück zugleich als Griff dienen. Vorzugsweise umfasst der Staubsauger eine Halterung, in der die Staubabscheidevorrichtung mit dem daran angebrachten oder angeformten Ansaugstück entnehmbar aufgenommen ist.

[0033] Vorzugsweise ist die Staubabscheidevorrichtung als bodenseitig geschlossene Staubabscheidevorrichtung ausgebildet. Durch die bodenseitig geschlossene Ausführung wird die Stabilität der Staubabscheidevorrichtung verbessert.

[0034] Vorzugsweise ist zumindest ein Teil der Bodenfläche als abgeschrägter Teil der Bodenfläche ausgebildet, wobei der abgeschrägte Teil der Bodenfläche in einer Ebene verläuft, die relativ zu einer Querebene der Rotationsachse geneigt ist. Unter einer Querebene zur Rotationsachse ist dabei eine zur Rotationsachse senkrechte Ebene zu verstehen. Der abgeschrägte Teil der Bodenfläche verläuft in einer relativ zu dieser Querebene geneigten Ebene. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel oberhalb von 5°. Weiter vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel oberhalb von 8°. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel unterhalb von 30°. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel unterhalb von 20°. Vorzugsweise liegt der vorgegebene Winkel unterhalb von 15°. Besonders bevorzugt ist es, einen vorgegebenen Winkel von etwa 10° zu verwenden. Durch die Abschrägung eines Teils der Bodenfläche um den genannten vorgegebenen Winkel kann die Abscheidung von Staub und Schmutz verbessert werden, wobei das Füllvolumen der Staubabscheidevorrichtung im Wesentlichen erhalten bleibt.

[0035] Vorzugsweise bildet der abgeschrägte Teil der Bodenfläche eine Standfläche oder einen Teil einer Standfläche des Staubsaugers. Auf diese Weise wird ein stabiler Stand des Staubsaugers auf einem Untergrund ermöglicht, ohne dass hierfür weitere Stützelemente bzw. seitliche Auskragungen erforderlich wären. Durch die Abschrägung wird der gesamte Staubsauger, wenn er auf einem Untergrund steht, um den vorgegebenen Winkel nach vorne geneigt. Die Staubabscheidevorrichtung, die mit dem abgeschrägten Teil der Bodenfläche auf dem jeweiligen Untergrund aufliegt, wird um den vorgegebenen Winkel nach vorne gekippt, so dass auch die Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung nach vorne gekippt ist.

[0036] Vorzugsweise ist die Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung relativ zur Vertikalen des Staubsaugers in Richtung von unten nach oben um einen vorgegebenen Winkel schräg nach vorne geneigt, wobei die schräge Neigung der Rotationsachse durch die Schräge des abgeschrägten Teils der Bodenfläche vorgegeben

ist. Durch die zumindest zum Teil abgeschrägte Bodenfläche wird eine relativ zur Vertikalen geneigte Anordnung der Staubabscheidevorrichtung bewirkt.

[0037] Vorzugsweise weist der Staubsauger einen Haltegriff auf, der im hinteren Bereich des Staubsaugers angeordnet ist. Mittels dieses Haltegriffs kann die am vorderen Ende des Staubsaugers befindliche Ansaugöffnung über die zu reinigende Oberfläche geführt werden.

[0038] Vorzugsweise ist eine Griffachse des Haltegriffs in einem Winkel von maximal 40° zur Vertikalen des Staubsaugers angeordnet. Zusätzlich zur Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung und zur Längsachse der Motor-Gebläse-Einheit umfasst die Staubsaugeranordnung als dritte Achse die Griffachse des Haltegriffs, welches sich ebenfalls in einer zur Vertikalen um einen gewissen Winkel nach vorn verkippten Richtung erstreckt. Durch die Ausrichtung der drei genannten Achsen wird das Erscheinungsbild des Staubsaugers maßgeblich bestimmt. Vorzugsweise ist unter dem Haltegriff eine Aufnahme für einen auswechselbaren Akku vorgesehen. Die Aufnahme für den Akku ist beispielsweise benachbart zum Ausblasbereich angeordnet.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0039] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend anhand mehrerer in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen, auf welche die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0040] Es zeigt schematisch:

Figur 1 eine Schrägbildbarstellung des Staubsaugers.

Figur 2 eine Seitenansicht des auf einem Untergrund abgestellten Staubsaugers.

Detaillierte Beschreibung von Ausführungen der Erfindung

[0041] Bei der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

[0042] In Figur 1 ist ein in der Hand gehaltener, akkubetriebener Staubsauger 1 in Schrägbildbarstellung gezeigt. Der Staubsauger 1 umfasst ein Ansaugstück 2 mit einer Ansaugöffnung 3, eine Staubabscheidevorrichtung 4, eine Motor-Gebläse-Einheit 5 und einen Ausblasbereich 6. Darüber hinaus weist der Staubsauger 1 einen am hinteren Ende angeordneten Handgriff 7, ein oder mehrere Bedienelemente 8 sowie einen austauschbaren Akkumulator 9 auf, der in einer Aufnahme 10 unterhalb des Handgriffs 7 gehalten ist.

[0043] Die Motor-Gebläse-Einheit 5 wird durch den Akkumulator 9 mit Strom versorgt und ist dazu ausgelegt, einen Saugluftstrom im Strömungspfad des Staubsaugers 1 zu erzeugen. Der Saugluftstrom erstreckt sich von

der Ansaugöffnung 3 über das Ansaugstück 2 zum Lufteinlass der Staubabscheidevorrichtung 4. Die Staubabscheidevorrichtung 4 ist als Fliehkraftabscheider ausgebildet, wobei die einströmende Luft entsprechend dem Pfeil 11 um eine Rotationsachse 12 in Rotation versetzt wird. Vorzugsweise weist die Staubabscheidevorrichtung 4 eine zylindrische Grundform auf, wobei die Rotationsachse 12 sich in axialer Richtung des Zylinders erstreckt. Infolge der Rotation der staubbeladenen Luft erfolgt eine Abscheidung von Schmutz und Staub in der Staubabscheidevorrichtung 4. Die Staubabscheidevorrichtung 4 ist bodenseitig geschlossen ausgebildet und im Bodenbereich sammelt sich der abgeschiedene Schmutz und Staub.

[0044] Zur weiteren Reinigung der vorgereinigten Luft kann ein Filtereinsatz vorgesehen sein, der sich von der Oberseite der Staubabscheidevorrichtung 4 aus in die Staubabscheidevorrichtung 4 hinein erstreckt und von der vorgereinigten Luft durchströmt wird. Die gereinigte Luft wird anschließend vom Auslass der Staubabscheidevorrichtung 4 über einen Saugluftkanal zum Einlass der Motor-Gebläse-Einheit 5 geführt, wobei der Saugluftkanal unter der Abdeckung 13 verläuft. Über den Auslass der Motor-Gebläse-Einheit 5 gelangt die Luft zum Ausblasbereich 6, der unter der Motor-Gebläse-Einheit 5 angeordnet ist. Dort wird die gereinigte Luft an die Umgebung abgegeben.

[0045] Bei dem in Figur 1 gezeigten Staubsauger 1 ist die Motor-Gebläse-Einheit 5 hinter der Staubabscheidevorrichtung 4 und benachbart zur Staubabscheidevorrichtung 4 angeordnet. Durch diese Hintereinanderanordnung von Motor-Gebläse-Einheit 5 und Staubabscheidevorrichtung 4 lässt sich eine besonders kompakte Bauform eines in der Hand gehaltenen Staubsaugers 1 realisieren. Insbesondere ist durch diese Anordnung der Platzbedarf für die Motor-Gebläse-Einheit 5 und die Staubabscheidevorrichtung 4 in Richtung von hinten nach vorne ausgesprochen gering.

[0046] Die Längsachse 14 der Motor-Gebläse-Einheit 5 ist zur Rotationsachse 12 der Staubabscheidevorrichtung 4 im Wesentlichen parallel. Vorzugsweise sind sowohl die Längsachse 14 der Motor-Gebläse-Einheit 5 als auch die Rotationsachse 12 der Staubabscheidevorrichtung 4 um maximal 30° relativ zur Vertikalen des Staubsaugers 1 geneigt. Bei dem in Figur 1 gezeigten Beispiel sind sowohl die Längsachse 14 der Motor-Gebläse-Einheit 5 als auch die Rotationsachse 12 der Staubabscheidevorrichtung 4 in Richtung von unten nach oben betrachtet schräg nach vorn, also in Richtung zur Ansaugöffnung 3 hin, verkippt.

[0047] Figur 2 zeigt eine Seitenansicht des Staubsaugers 1. In Figur 2 ist insbesondere die Lage der verschiedenen Achsen des Staubsaugers 1 erkennbar. Dabei ist der in Figur 2 gezeigte Staubsauger 1 mit seiner Standfläche auf einer horizontalen Unterlage 15 abgestellt, so dass sämtliche Achsrichtungen in Bezug auf die horizontale Unterlage 15 beschrieben werden. Die einzelnen in Figur 2 gezeigten Komponenten des Staubsaugers 1 ent-

sprechen den bereits in Figur 1 vorgestellten Komponenten. In Figur 2 ist erkennbar, dass die Motor-Gebläse-Einheit 5 benachbart zur Staubabscheidevorrichtung 4 und in Richtung von vorne nach hinten betrachtet hinter der Staubabscheidevorrichtung 4 angebracht ist. Dabei sind die Motor-Gebläse-Einheit 5 und die Staubabscheidevorrichtung 4 im Wesentlichen in derselben Richtung orientiert. Die Längsachse 14 der Motor-Gebläse-Einheit 5, die in der Regel der Drehachse des Motors und des Gebläses entspricht, verläuft im Wesentlichen parallel zur Rotationsachse 12 der Staubabscheidevorrichtung 4. Bei dem in Figur 2 gezeigten Beispiel ist die Längsachse 14 der Motor-Gebläse-Einheit 5 relativ zur Vertikalen 16 um einen Winkel 17 nach vorne geneigt angeordnet und die Rotationsachse 12 der Staubabscheidevorrichtung 4 ist relativ zur Vertikalen 16 des Staubsaugers 1 um einen Winkel 18 nach vorne geneigt angeordnet. In Richtung von unten nach oben betrachtet sind sowohl die Längsachse 14 der Motor-Gebläse-Einheit 5 um einen Winkel 17 als auch die Rotationsachse 12 der Staubabscheidevorrichtung 4 um einen Winkel 18 schräg nach vorn, also zur Vorderseite des Staubsaugers 1 hin geneigt, wobei die beiden Winkel 17 und 18 wegen der im Wesentlichen parallelen Ausrichtung der beiden Achsen im Wesentlichen übereinstimmen. Vorzugsweise liegen die Winkel 17 und 18 im Bereich zwischen 5° und 30°. Vorteilhaft ist beispielsweise ein Neigungswinkel von etwa 10°.

[0048] Die schräge Anordnung der in Figur 2 gezeigten Staubabscheidevorrichtung 4 wird dadurch erreicht, dass zumindest ein Teil der Bodenfläche 19 der Staubabscheidevorrichtung 4 als abgeschrägter Teil 20 der Bodenfläche ausgebildet ist. Relativ zu einer zur Rotationsachse 12 senkrechten Querebene 19, die in Figur 2 gestrichelt eingezeichnet ist, weist der abgeschrägte Teil 20 der Bodenfläche einen schrägen Verlauf auf. Insbesondere verläuft der abgeschrägte Teil 20 der Bodenfläche in einer Ebene, die gegenüber der Querebene 21 zur Rotationsachse 12 um einen vorgegebenen Winkel 22 geneigt verläuft. Wie in Figur 2 erkennbar, bildet der abgeschrägte Teil 20 der Bodenfläche zugleich einen Teil der Standfläche des Staubsaugers 1, so dass der Staubsauger 1 mit dem abgeschrägten Teil 20 der Bodenfläche auf der horizontalen Unterlage 15 aufliegt. Darüber hinaus bildet auch ein Teil der Unterseite des Ausblasbereichs 6 einen Teil der Standfläche des Staubsaugers 1. Durch die abgeschrägte Standfläche wird das gesamte Staubsaugergehäuse um den vorgegebenen Winkel 22 nach vorne geneigt. Dabei entspricht der Winkel 22, um den die Standfläche abgeschrägt ist, in etwa dem Winkel 18, um den die Rotationsachse 12 der Staubabscheidevorrichtung 4 gegenüber der Vertikalen 16 nach vorne verkippt ist. Durch diese Verkipfung des gesamten Gehäuses entsteht die neue Linienführung des Staubsaugers 1, die den Staubsauger 1 optisch verkleinert und ein neuartiges Design ermöglicht.

[0049] Die in Figur 2 gezeigte Bauform, bei der die Motor-Gebläse-Einheit 5 und die Staubabscheidevorrichtung

4 nach Art eines Parallelogramms ausgerichtet sind, ist auch unter dem Gesichtspunkt der Strömungsgeometrie vorteilhaft. Durch die Ansaugöffnung 3 strömt verschmutzte Luft über das Ansaugstück 2 in die Staubabscheidevorrichtung 4. Das Ansaugstück 2 ist an der Staubabscheidevorrichtung 4 so angebracht oder angeformt, dass die Achse 23 der Luftströmung im Ansaugstück im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse 12 ausgerichtet ist. Die Achse 23 der Luftströmung im Ansaugstück 2 ist also in Einklang mit der sonstigen Linienführung verkippt zur Horizontalen angeordnet. Die einströmende Luft wird in der Staubabscheidevorrichtung 4 in Rotation versetzt, um Staub und Schmutz abzuschneiden. Die gereinigte Luft strömt über eine Öffnung an der Oberseite der Staubabscheidevorrichtung 4 in einen Saugluftkanal 24, der in Figur 2 gestrichelt eingezeichnet ist. Der Saugluftkanal 24 verläuft oberhalb der Staubabscheidevorrichtung 4 und der Motor-Gebläse-Einheit 5 und stellt eine fluidische Verbindung zwischen dem Auslass der Staubabscheidevorrichtung 4 und dem Einlass der Motor-Gebläse-Einheit 5 her. Über die Motor-Gebläse-Einheit 5 gelangt die Luft zum Ausblasbereich 6, der unterhalb der Motor-Gebläse-Einheit 5 angeordnet ist. Insgesamt kann durch die Hintereinanderanordnung von Motor-Gebläse-Einheit 5 und Staubabscheidevorrichtung 4 ein vorteilhafter und platzsparender Strömungspfad für die Saugluft realisiert werden.

[0050] Am hinteren Ende des Staubsaugers 1 ist der Handgriff 7 angeordnet. Die Griffachse 25 des Handgriffs 7 stellt neben der Längsachse 14 der Motor-Gebläse-Einheit 5 und der Rotationsachse 12 der Staubabscheidevorrichtung 4 die dritte maßgebliche Achse bei der in Figur 2 gezeigten Bauform des Staubsaugers 1 dar. Auch die Griffachse 25 verläuft um einen gewissen Winkel 26 geneigt zur Vertikalen 16, wobei die Griffachse 25 in Figur 2 gegenüber der Vertikalen 16 vorzugsweise stärker geneigt ist als die beiden anderen Achsen. Vorzugsweise ist die Griffachse 25 um einen Winkel von bis zu 40° relativ zur Vertikalen 16 geneigt. Durch die geneigte Anordnung des gesamten Staubsaugers 1 werden der hintere Bereich des Staubsaugers 1 und insbesondere der Handgriff 7 und die Aufnahme 10 für den Akku 9 nach oben angehoben. Dadurch wird unterhalb des in die Aufnahme 10 eingeschobenen Akkus 9 ein Freiraum 27 geschaffen, der ein Ergreifen des Akkus 9 von der Unterseite her erleichtert. Durch die Verkipfung der Achsen im Staubsauger 1 wird daher auch die Zugänglichkeit des Akkus 9 von der Unterseite her verbessert.

[0051] Bislang war anhand von Figur 2 ein Beispiel eines Staubsaugers diskutiert worden, bei dem die Achsen der Motor-Gebläse-Einheit 5 und der Staubabscheidevorrichtung 4 im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen und beide nach vorne geneigt sind. Die kompakte Bauform ergibt sich dann, wenn die Motor-Gebläse-Einheit hinter der Staubabscheidevorrichtung und benachbart zu dieser angeordnet ist und die beiden Achsen im Wesentlichen parallel verlaufen. Während in Figur 2 die Längsachse der Motor-Gebläse-Einheit und die Rotati-

onsachse der Staubabscheidevorrichtung beide nach vorne geneigt sind, könnten die beiden Achsen auch in Richtung der Vertikalen orientiert sein oder um einen anderen Winkel als den in Figur 2 gezeigten Winkel relativ zur Vertikalen orientiert sein. Der Vorteil einer kompakten Bauform ergibt sich bereits durch die im Wesentlichen parallele Orientierung der beiden Achsen, wobei durch die optionale Neigung der beiden Achsen nach vorn der zusätzliche Vorteil eines schlankeren Erscheinungsbilds bewirkt wird.

[0052] Gemäß einer zweiten alternativen Variante der Erfindung ist die Motor-Gebläse-Einheit wiederum hinter der Staubabscheidevorrichtung und benachbart zu dieser angeordnet, entsprechend dieser zweiten alternativen Variante der Erfindung steht jedoch die schräg nach vorne geneigte Verkipfung der Staubabscheidevorrichtung im Vordergrund, wobei die Längsachse der Motor-Gebläse-Einheit nicht notwendigerweise parallel zur Rotationsachse der Staubabscheidevorrichtung verlaufen muss. Durch die schräge Verkipfung der Rotationsachse der Motor-Gebläse-Einheit relativ zur Vertikalen um einen vorgegebenen Winkel im Bereich zwischen 5° und 30°, vorzugsweise von 10°, wird die Bauhöhe des Staubsaugers verringert und darüber hinaus eine unter Designaspekten überzeugende Lösung geschaffen. Außerdem ergibt sich insbesondere bei abgeschrägter Standfläche ein kleineres und handlicheres Erscheinungsbild, obwohl das Füllvolumen nicht nennenswert reduziert ist.

[0053] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen von Bedeutung sein.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0054]

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | Staubsauger |
| 2 | Ansaugstück |
| 3 | Ansaugöffnung |
| 4 | Staubabscheidevorrichtung |
| 5 | Motor-Gebläse-Einheit |
| 6 | Ausblasbereich |
| 7 | Handgriff |
| 8 | Bedienelemente |
| 9 | Akku |
| 10 | Aufnahme für Akku |
| 11 | Pfeil |
| 12 | Rotationsachse |
| 13 | Abdeckung |
| 14 | Längsachse der Motor-Gebläse-Einheit |
| 15 | horizontaler Untergrund |
| 16 | Vertikale des Staubsaugers |
| 17 | Winkel |
| 18 | Winkel |
| 19 | Bodenfläche |
| 20 | abgeschrägter Teil der Bodenfläche |

- | | |
|------|------------------------|
| 21 | Querebene |
| 22 | Winkel |
| 23 | Achse der Luftströmung |
| 24 | Saugluftkanal |
| 5 25 | Griffachse |
| 26 | Winkel |
| 27 | Freiraum |

10 Patentansprüche

1. Ein in der Hand gehaltener, akkubetriebener Staubsauger (1), welcher aufweist eine Ansaugöffnung (3),
 15 eine Motor-Gebläse-Einheit (5), die dazu ausgelegt ist, einen Saugluftstrom zu erzeugen, der sich von der Ansaugöffnung (3) über eine Staubabscheidevorrichtung (4) zur Motor-Gebläse-Einheit (5) erstreckt,
 20 wobei die Staubabscheidevorrichtung (4) dazu ausgelegt ist, über einen Lufteinlasspfad einströmende Luft um eine Rotationsachse (12) in Rotation zu versetzen,
 25 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Motor-Gebläse-Einheit (5) hinter der Staubabscheidevorrichtung (4) und an die Staubabscheidevorrichtung (4) angrenzend angeordnet ist, und die Längsachse (14) der Motor-Gebläse-Einheit (5) im Wesentlichen parallel zur Rotationsachse (12) der Staubabscheidevorrichtung (4) angeordnet ist.
2. Staubsauger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse (12) der Staubabscheidevorrichtung (4) relativ zur Vertikalen
 30 (16) des Staubsaugers (1) in Richtung von unten nach oben um einen vorgegebenen Winkel (18) schräg nach vorne geneigt ist.
3. Staubsauger (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem vorgegebenen Winkel (18) um einen Winkel im Bereich von 5° bis 30° handelt.
4. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
 40 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachse (14) der Motor-Gebläse-Einheit (5) relativ zur Vertikalen (16) des Staubsaugers (1) in Richtung von unten nach oben um einen vorgegebenen Winkel (17) schräg nach vorne geneigt ist.
5. Staubsauger (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem vorgegebenen Winkel (17) um einen Winkel im Bereich von 5° bis 30° handelt.
6. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
 50 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubsauger (1) einen Saugluftkanal (24) aufweist, der dazu aus-

gelegt ist, einen Auslass der Staubabscheidevorrichtung (4) fluidisch mit einem Einlass der Motor-Gebläse-Einheit (5) zu verbinden.

7. Staubsauger (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugluftkanal (24) oberhalb der Staubabscheidevorrichtung (4) und oberhalb der Motor-Gebläse-Einheit (5) angeordnet ist. 5
8. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Staubabscheidevorrichtung (4) ein Ansaugstück (2) angebracht oder angeformt ist, wobei sich die Ansaugöffnung (3) am vorderen Ende des Ansaugstücks (2) befindet, wobei die Ansaugöffnung (3) über das Ansaugstück (2) mit der Staubabscheidevorrichtung (4) fluidisch verbunden ist. 10 15
9. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubsauger (1) eine Halterung umfasst, in der die Staubabscheidevorrichtung (4) mit dem daran angebrachten oder angeformten Ansaugstück (2) entnehmbar aufgenommen ist. 20 25
10. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubabscheidevorrichtung (4) als bodenseitig geschlossene Staubabscheidevorrichtung (4) ausgebildet ist. 30
11. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Bodenfläche (19) als abgeschrägter Teil (20) der Bodenfläche ausgebildet ist, wobei der abgeschrägte Teil (20) der Bodenfläche in einer Ebene verläuft, die relativ zu einer Querebene (21) der Rotationsachse (12) geneigt ist. 35
12. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubsauger (1) einen Haltegriff (7) aufweist, der im hinteren Bereich des Staubsaugers (1) angeordnet ist. 40
13. Staubsauger (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Griffachse (25) des Haltegriffs (7) in einem Winkel (26) von maximal 40° zur Vertikalen (16) des Staubsaugers (1) angeordnet ist. 45
14. Ein in der Hand gehaltener, akkubetriebener Staubsauger (1), welcher aufweist 50
 - eine Ansaugöffnung (3),
 - eine Motor-Gebläse-Einheit (5), die dazu ausgelegt ist, einen Saugluftstrom zu erzeugen, der sich von der Ansaugöffnung (3) über eine Staubabscheidevorrichtung (4) zur Motor-Gebläse-Einheit (5) erstreckt, 55
 - wobei die Staubabscheidevorrichtung (4) dazu ausgelegt ist, über einen Lufteinlasspfad einströmende

Luft um eine Rotationsachse (12) in Rotation zu versetzen,
wobei die Staubabscheidevorrichtung (4) als bodenseitig geschlossene Staubabscheidevorrichtung (4) ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Motor-Gebläse-Einheit (5) hinter der Staubabscheidevorrichtung (4) und an die Staubabscheidevorrichtung (4) angrenzend angeordnet ist, und die Rotationsachse (12) der Staubabscheidevorrichtung (4) relativ zur Vertikalen (16) des Staubsaugers (1) in Richtung von unten nach oben um einen Winkel (18) im Bereich von 5° bis 30° schräg nach vorne geneigt ist.

15. Staubsauger (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Motor-Gebläse-Einheit (5) innerhalb des Staubsaugers (1) so angeordnet ist, dass die Längsachse (14) der Motor-Gebläse-Einheit (5) relativ zur Vertikalen (16) des Staubsaugers um maximal 30° geneigt ist.

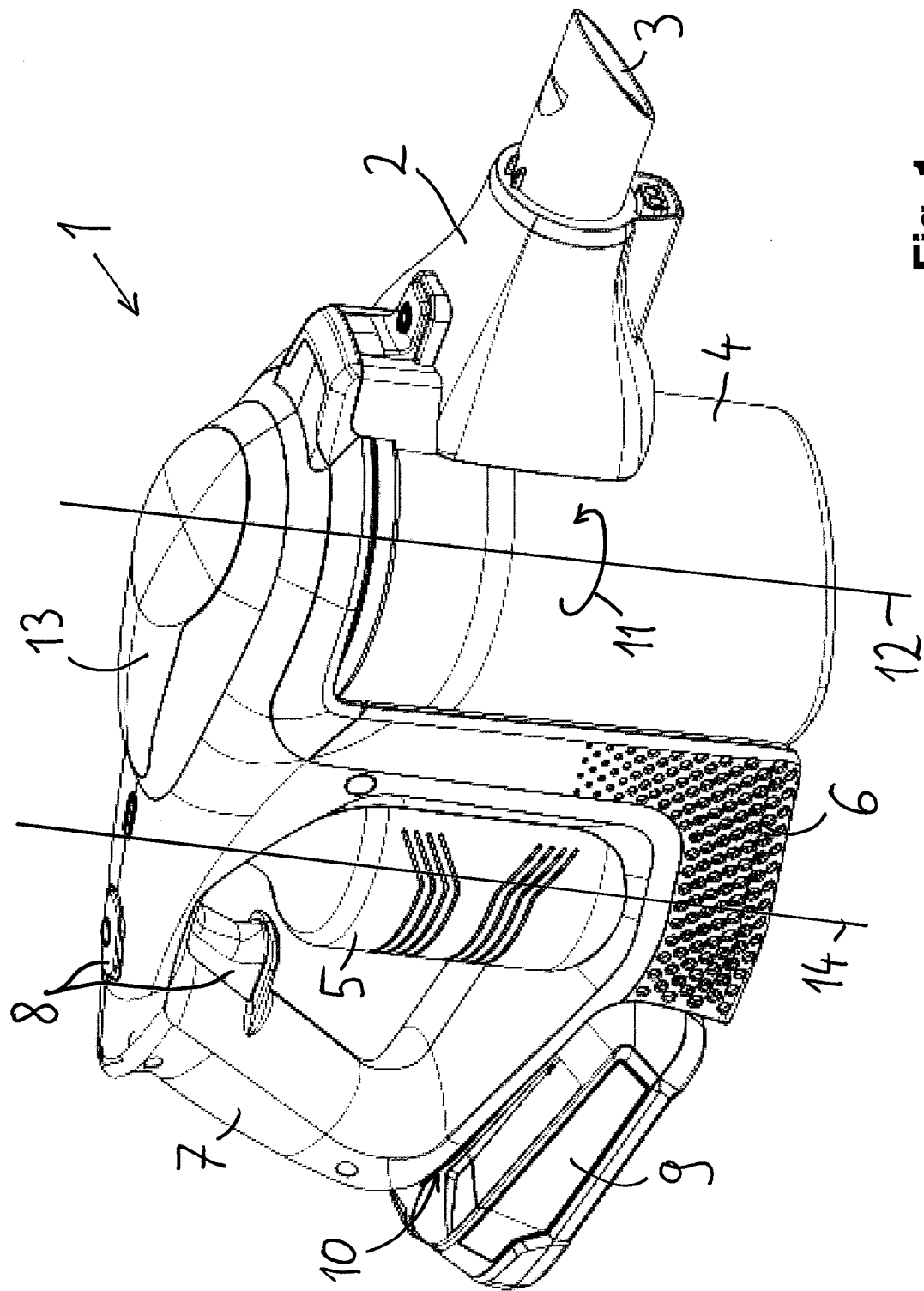
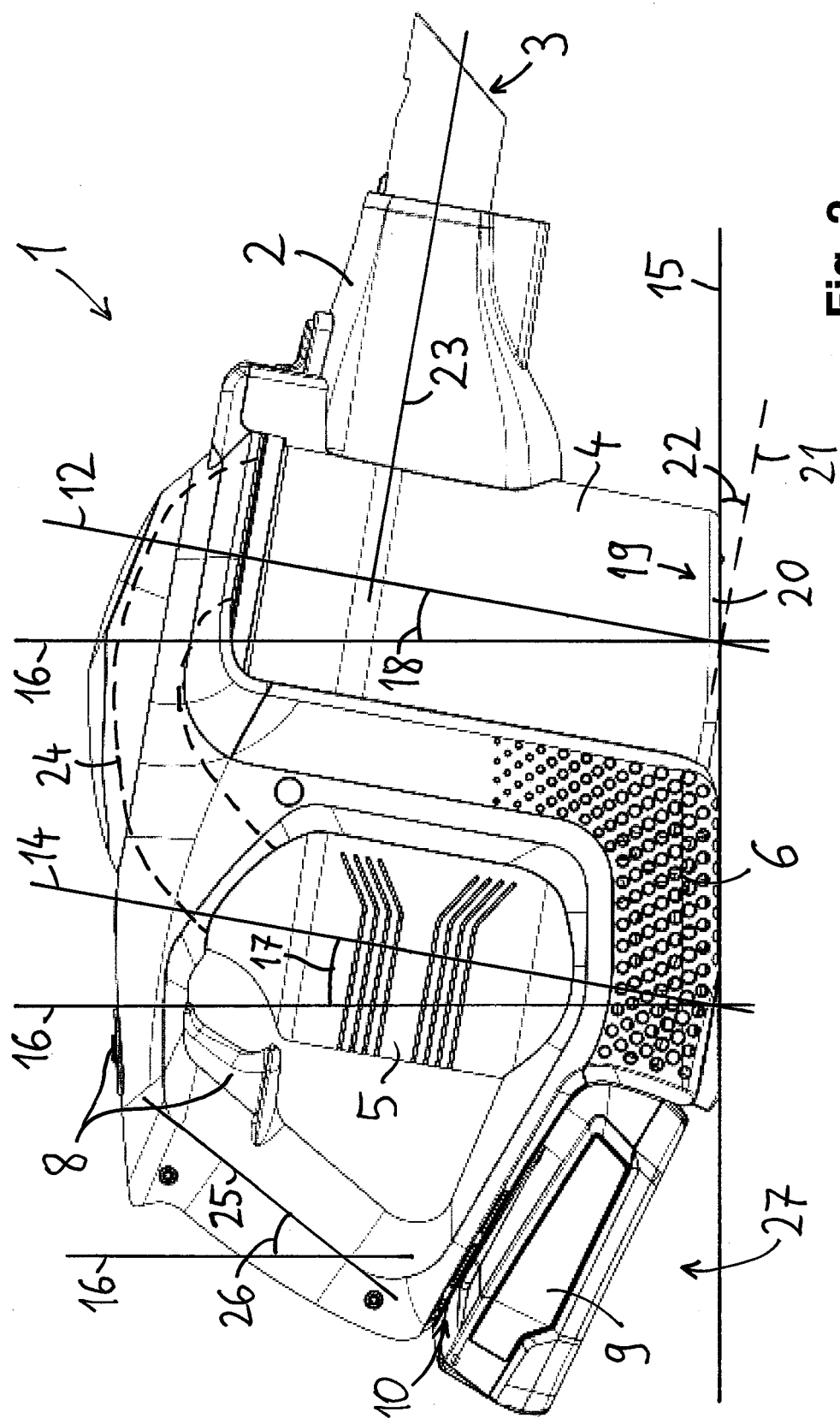


Fig. 1



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

- WO 2016008049 A1 [0002]
- EP 2702913 A2 [0003]
- US 20100229324 A1 [0004]