



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2022 Patentblatt 2022/09

(21) Anmeldenummer: **21185704.0**

(22) Anmeldetag: **15.07.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A47L 5/36 (2006.01) **A47L 9/00** (2006.01)
A47L 9/12 (2006.01) **A47L 9/16** (2006.01)
A47L 9/26 (2006.01) **A47L 9/28** (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

A47L 9/22; A47L 5/362; A47L 9/00; A47L 9/009;
A47L 9/122; A47L 9/16; A47L 9/26; A47L 9/327

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

Benannte Validierungsstaaten:

KH MA MD TN

(30) Priorität: **31.08.2020 DE 102020122669**

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

(72) Erfinder:

- **Zhang, Bruce**
Dongguan (Guangdong), PRC 523400 (CN)
- **Feng, Mark**
Dongguan (Guangdong), PRC 523400 (CN)
- **Holz, Dominik**
33649 Bielefeld (DE)
- **Ambrosius, Lars**
32791 Lage (DE)
- **Schulze, Christian**
32584 Löhne (DE)

(54) **BEUTELLOSER BODENSTAUBSAUGER**

(57) Die Erfindung betrifft einen beutellosen Bodenstaubsauger mit einem Gehäuse (1), welches in einem Vorderbereich einen Saugeingang (12) zum Einsaugen von Saugluft aufweist, einem Abscheider (2), einem Antriebsaggregat (3), einer Kabeltrommel (4), zwei Rädern (5) und einer durch die zwei Drehpunkte der beiden Räder (5) verlaufenden Radachse (6), wobei das Antriebsaggregat (3) und die Kabeltrommel (4) in einem Vorder-

bereich (7) vor der Radachse (6) angeordnet sind und der Abscheider (2) in einem Hinterbereich (8) hinter der Radachse (6) angeordnet ist, so dass sich ein Schwerpunkt (S) des Bodenstaubsaugers im Vorderbereich (7) vor der Radachse (6) befindet, wobei sich Positions- und Richtungsangaben auf eine Arbeitsposition des Bodenstaubsaugers beziehen.

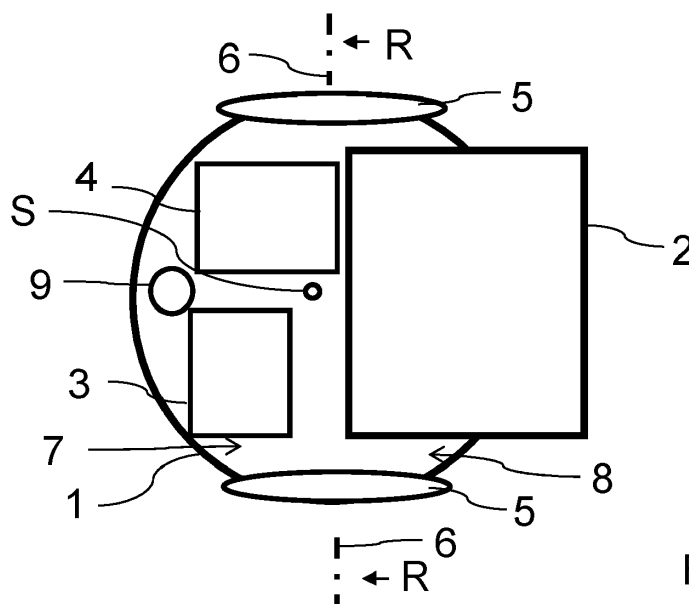


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen beutellosen Bodensaugsauger, der nachstehend auch einfach als Staubsauger bezeichnet wird. Solch ein Staubsauger weist üblicherweise ein Gehäuse, welches in einem Vorderbereich einen Saugeingang zum Einsaugen von Saugluft aufweist, einen Abscheider, ein Antriebsaggregat, eine Kabeltrommel und zwei Räder auf. Der Saugeingang ist bei Betrieb mit einem Saugschlauch mit ggf. montierter Saugdüse versehen.

[0002] Ein beutelloser Staubsauger ist im Allgemeinen ein Zyklon-Staubsauger, bei dem in einem eintretenden Luftstrom Wirbel und etwaige Verwirbelungen erzeugt werden, wodurch das Sauggut wie z.B. Staubteilchen aufgrund von Fliehkraft in eine vorbestimmte Richtung gedrückt und abgeschieden wird. Unter dem Ausdruck "beutellos" ist zu verstehen, dass das Sauggut in dem Staubsauger direkt im Abscheider gesammelt wird, ohne dass in diesem ein Beutel oder ein ähnliches Wechselfiltermedium zur Aufnahme von Sauggut angeordnet ist, so dass der Nutzer zur Entleerung des Saugguts aus dem Abscheider keinen Beutel oder dgl. aus dem Abscheider entnimmt. Der Bodensaugsauger kann aber ein oder mehrere Filtermedien aufweisen, die verhindern, dass Sauggut in das Antriebsaggregat gelangt.

[0003] Der klassische Aufbau solch eines Bodensaugsaugers ist aus Sicht der Luftströmung, die bei Betrieb mittels des Antriebsaggregats erzeugt wird, eher linear. Damit ist gemeint, dass im Vorderbereich die Luft angesaugt, zur Reinigung durch den Abscheider geführt, dann durch das Antriebsaggregat geleitet und anschließend nach hinten oder hinten oben ausgeblasen wird. Dies führt zu einer länglichen Bauform des Staubsaugers. Positions- und Richtungsangaben beziehen sich in dieser Anmeldung auf eine Arbeitsposition des Staubsaugers. Bei der betriebsgemäßen Arbeitsposition kann der Staubsauger insbesondere der Saugschlauch und ggf. daran montierte Saugdüse eine Vorwärtsbewegungsrichtung, hier auch als Hauptrichtung bezeichnet, und eine Rückwärtsbewegungsrichtung aufweisen, wenn er während eines Saugvorgangs hin und her bewegt wird. Das Gehäuse des Staubsaugers wird dabei in eine Fahrtrichtung bewegt. Die Positions- und Richtungsangaben beziehen sich in dieser Anmeldung insbesondere auf eine Arbeitsposition, wobei der Saugeingang stets im Vorderbereich des Staubsaugers angeordnet ist, wobei der Vorderbereich in Fahrtrichtung vorne und der Hinterbereich in Fahrtrichtung hinten angeordnet ist.

[0004] Das Antriebsaggregat und die Kabeltrommel sind relativ schwere Komponenten und üblicherweise im Hinterbereich des Staubsaugers angeordnet. Dadurch liegt der Schwerpunkt solch eines Staubsaugers auch eher hinten und erfordert im Allgemeinen einen Tragegriff im Vorderbereich des Staubsaugers, was zu einer aufrechten Trage-Position führt.

[0005] Die Begriffe "Vorderbereich" und "Hinterbe-

reich" beziehen sich auf Bereiche, die durch eine durch die zwei Drehpunkte der beiden Räder verlaufende Radachse als vorne und hinten in Bezug auf die Fahrtrichtung definiert sind, wobei die Radachse eine (gedachte) Trennlinie zwischen dem Vorder- und Hinterbereich bildet. Der Vorderbereich ist der Bereich, in dem der Saugeingang liegt. Durch den im Hinterbereich liegenden Schwerpunkt kann solch ein Staubsauger eine Links- oder Rechtsdrehung ausführen, in dem er vorne schwenkt und hinten beim Schwerpunkt "stehenbleibt", was zum Schlingern führen kann, wenn ein Nutzer den Staubsauger hinterherzieht.

[0006] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, einen beutellosen Bodensaugsauger bereitzustellen, der eine verbesserte Manövrierfähigkeit aufweist.

[0007] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen beutellosen Bodensaugsauger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0008] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben der Kompaktheit und hervorragenden Manövrierfähigkeit des Staubsaugers darin, dass der Staubsauger relativ klein ist und damit wenig Stauraum benötigt.

[0009] Die Erfindung betrifft einen beutellosen Bodensaugsauger mit einem Gehäuse, welches in einem Vorderbereich einen Saugeingang zum Einsaugen von Saugluft aufweist, einem Abscheider, einem Antriebsaggregat, einer Kabeltrommel, zwei Rädern und einer durch die zwei Drehpunkte der beiden Räder verlaufenden Radachse, wobei das Antriebsaggregat und die Kabeltrommel in einem Vorderbereich vor der Radachse angeordnet sind und der Abscheider in einem Hinterbereich hinter der Radachse angeordnet ist, so dass sich ein Schwerpunkt des Bodensaugsaugers im Vorderbereich vor der Radachse befindet. Bevorzugt ist der Abscheider dabei in Bezug auf seine Längsachse quer zur Fahrtrichtung im Bodensaugsauger angeordnet. Dies ermöglicht eine kompakte Bauform des Staubsaugers und eine optimale Schwerpunktverteilung. Positions- und Richtungsangaben beziehen sich auf die Arbeitsposition und Fahrtrichtung des Bodensaugsaugers.

[0010] Dadurch, dass der Abscheider im Hinterbereich und die Kabeltrommel und das Antriebsaggregat im Vorderbereich angeordnet sind, wird eine optimierte Gewichtsverteilung im Staubsauger erzielt. Dadurch liegt der Schwerpunkt im Vorderbereich vor den Rädern. Dies führt zu einem sicheren Stand des Staubsaugers. Der Staubsauger ist relativ klein, kompakt und hervorragend manövrierfähig. Dabei ist er gleichzeitig kraftvoll ausgebildet.

[0011] Die Radachse kann bei dem Staubsauger körperlich vorhanden sein und beispielsweise durch eine die Räder verbindende Verbindungsstange realisiert sein. Bevorzugt ist die Radachse eine gedachte Linie; d.h., sie ist nicht körperlich ausgebildet.

[0012] Bevorzugt sind die Kabelrolle und das Antrieb-

saggregat im Vorderbereich nebeneinander angeordnet. Beispielsweise sind die Kabelrolle in Fahrtrichtung links und das Antriebsaggregat in Fahrtrichtung rechts nebeneinander angeordnet. Das Antriebsaggregat ist bevorzugt ein Gebläse. Die Kabelrolle und das Antriebsaggregat sind bevorzugt im Gehäuse untergebracht, während der Abscheider einen Abscheiderbehälter aufweist ist, der mit dem Gehäuse bevorzugt lösbar verbunden ist.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Schwerpunkt einen Abstand zu der Radachse auf, der kleiner als 10%, bevorzugt kleiner als 5%, bevorzugter kleiner 2% einer Gerätelänge ist, die sich entlang des Vorderbereichs und des Hinterbereichs in der Fahrtrichtung erstreckt. Dadurch ist die Links- Rechts-Drehung des Staubsaugers nah um den Schwerpunkt. Unter dem Schwerpunkt ist der Massenschwerpunkt zu verstehen.

[0014] Bevorzugt verschiebt sich der Schwerpunkt im Falle eines vom Bodenstaubsauger entnommenen Abscheiders um weniger als 10%, bevorzugt weniger als 5%, bevorzugter weniger als 2% entlang der Gerätelänge gegenüber dem Falle eines in dem Bodenstaubsauger angeordneten leeren Abscheiders. Dies führt auch in einem Wartungsfall, wenn dem Staubsauger der Abscheider entnommen ist, zu einem sicheren Stand des Staubsaugers. Dem Staubsauger wird in einem Wartungsfall der Abscheider durch Lösen von dem Gehäuse entnommen, wobei mit dem Wartungsfall gemeint ist, dass der Abscheider zum Entleeren aus dem Staubsauger entnommen wird und der Staubsauger kurzzeitig ohne den Abscheider auf einem Untergrund steht. Dadurch, dass bei Entnahme des Abscheiders keine oder nur eine geringe Schwerpunktveränderung hervorgerufen wird, steht der Staubsauger mit und ohne Abscheider stabil auf dem Untergrund. Der Schwerpunkt des Staubsaugers ist derart ausgebildet, dass der Staubsauger, auch wenn er auf einem Untergrund mit einer Steigung von bis zu 10° steht, stabil steht und nicht umkippt und dies unabhängig davon, ob der Abscheider mit dem Gehäuse verbunden oder von ihm entnommen ist.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Bodenstaubsauger weiterhin eine Gleitkufe auf, die derart im Vorderbereich vor der Radachse angeordnet ist, dass der Schwerpunkt hinter ihr ist. Dadurch wird weiterhin ein sicherer Stand sichergestellt. Die Gleitkufe ist bevorzugt derart angeordnet und ausgebildet, dass der Staubsauger bei Betrieb auf ihr und den Rädern auf dem Untergrund steht und bewegbar ist.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Bodenstaubsauger weiterhin einen Tragegriff auf, der an einer Oberseite des Bodenstaubsaugers angeordnet ist. Dadurch ist der Staubsauger gut tragbar. Zum Tragen des Staubsaugers muss dieser nicht erst gekippt werden, sondern kann rückendschonend direkt am obenliegenden Trage- bzw. Handgriff in Betriebsposition angehoben und getragen werden. Der Tragegriff ist bevorzugt am Gehäuse ausgebildet. Bevorzugt weist der Staubsauger weiterhin einen Abscheider-Tragegriff auf, der am Abscheider angeordnet ist und mittels dem der

Abscheider tragbar ist, wenn er vom Gehäuse entnommen ist. Der Abscheider-Tragegriff ist bevorzugt ebenfalls an der Oberseite des Staubsaugers angeordnet.

[0017] Bevorzugt weist der Bodenstaubsauger weiterhin ein oder mehrere Bedienelemente auf, die an der Oberseite des Bodenstaubsaugers angeordnet sind. Dadurch sind sie für den Nutzer gut zugänglich angeordnet.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Bodenstaubsauger weiterhin ein Unterstützungsrad auf, das derart angeordnet und ausgebildet ist, dass es ausschließlich einen Untergrund, auf dem der Bodenstaubsauger in der Arbeitsposition angeordnet ist, berührt, wenn die Gleitkufe zu dem Untergrund mindestens 1 mm, bevorzugt 2 mm, bevorzugter 3 mm beabstandet ist. Dadurch wird verhindert, dass der Staubsauger anfällig beim Ziehen mit einer Hinterkante auf dem Untergrund wird und diesen "kratzt". Dadurch wird eine Beschädigung des Untergrunds weiterhin verhindert. Die Unterstützungsrolle hat im Allgemeinen keinen Kontakt zum Untergrund und berührt den Untergrund nur, wenn der Staubsauger vorne leicht angehoben ist oder wird.

[0019] Bevorzugt weist das Unterstützungsrad Rippen auf, die derart angeordnet sind, dass sie das Unterstützungsrad vor Zusammenstoßen bei Bewegung des Staubsaugers in Fahrtrichtung schützen. Die Rippen dienen für den Eigenschutz der Unterstützungsrolle in die Fahrtrichtung, damit sie insbesondere beim Überfahren von Schwellen nicht beschädigt wird. Die Unterstützungsrolle weist bevorzugt in die Fahrtrichtung abweisende Rippen auf.

[0020] Die Räder des Staubsaugers sind bevorzugt relativ groß ausgebildet. Bei Seitenansicht des Staubsaugers entlang seiner Länge entlang des Vorderbereichs und des Hinterbereichs und Draufsicht auf einen Durchmesser der Räder weisen die Räder bevorzugt jeweils einen Durchmesser auf, der größer als eine halbe Maximal-Höhe des Gehäuses, bevorzugter größer als eine dreiviertel Maximal-Höhe des Gehäuses ist, aber kleiner als die Maximal-Höhe ist. Die Maximal-Höhe des Gehäuses stellt eine Abmessung in der Arbeitsposition des Staubsaugers dar, die sich ausgehend vom Untergrund, auf dem der Staubsauger steht, senkrecht vom Untergrund am weitesten vom Untergrund weg erstreckt. Diese relativ großen Räder begünstigen eine bessere Spuretreue beim Geradeauslauf des Staubsaugers.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Räder eine Neigung in einem Bereich von 1 bis 7°, bevorzugt 2 bis 6° auf. Durch das leichte Neigen der Räder in diesem Bereich wird bei dem Staubsauger eine bessere Seitenführung erzielt. Insbesondere bei Automobilen wird diese Neigung als Sturz oder Radsturz bezeichnet. Unter dem Sturz wird ein Winkel zwischen der Radmittelebene und einer im Aufstandspunkt des Rades errichteten Senkrechten zum Untergrund verstanden.

[0022] Bevorzugt ist der Saugeingang im Vorderbereich in einem unteren Bereich des Bodenstaubsaugers angeordnet ist. Bevorzugt ist der Saugeingang unterhalb der halben Maximal-Höhe des Gehäuses im Vorderbe-

reich im Gehäuse ausgebildet.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform weist ein bei Betrieb von dem Antriebsaggregat erzeugter Saugstrom folgenden Luftweg auf: Der Saugstrom strömt ausgehend von dem Saugeingang durch einen Kanal zu einem oberen Bereich des Abscheiders, dann durch den Abscheider, anschließend durch das Antriebsaggregat, dann durch einen Motorraum, wird rückumgelenkt und strömt dann durch einen Abluftfilter. Der Kanal zwischen dem Saugeingang und dem Abscheider ist bevorzugt S-förmig ausgebildet. Die Luft wird bevorzugt durch das Antriebsaggregat, dann in den Motorraum geblasen, rückumgelenkt und nach vorne ausgeblasen, um einen Schall des Antriebsaggregats zu reduzieren.

[0024] Bevorzugt ist zwischen dem Kanal und dem Abscheider eine Faltenbalgdichtung angeordnet. Dadurch wird an dieser Stelle relativ viel Spiel realisiert.

[0025] Bevorzugt ist zwischen dem Abscheider und einem das Antriebsaggregat enthaltendem Teil des Gehäuses eine wechselbare Dichtung angeordnet. Bevorzugt ist die Dichtung gehäuseseitig angeordnet.

[0026] Der Abluftfilter ist bevorzugt über eine Gleit-Kulisse geführt. Der Abluftfilter weist bevorzugt ein Abluftgitter auf, das eine Vielzahl von Düsen mit einer jeweils vorbestimmten Ausblasrichtung aufweist. Beim Austritt aus dem Staubsauger wird die Luft durch das Abluftgitter geblasen, welches in jeder Wabe eine Düse enthält, die der Luft eine gezielte Ausblasrichtung gibt, um zu verhindern, dass der Luftstrom Schmutzpartikel vor dem Staubsauger vorher bläst.

[0027] Der Staubsauger weist bevorzugt einen Kabelkanal für die Kabeltrommel auf.

[0028] Bevorzugt weist der Abscheider einen Zyklon-Zylinder auf, d.h. einen Zylinder, in dem bei Betrieb der Zyklon erzeugt wird. Der Zyklon Zylinders ist bevorzugt quer zur Fahrtrichtung angeordnet.

[0029] Der Staubsauger weist ein kugeliges Design auf. D.h., er weist bei Seitenansicht keine längliche Bauform, sondern eine eher kugelförmige Gestalt auf. Dadurch ist er kompakt.

[0030] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt schematisch und nicht maßstabsgerecht

Staubsaugers mit entnommenen Abscheidebehälter.

[0031] Fig. 1 zeigt eine skizzierte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen beutellosen Bodenstaubsaugers. Der Staubsauger weist ein Gehäuse 1 auf, welches in einem Vorderbereich 7 einen Saugeingang (nicht gezeigt) zum Einsaugen von Saugluft aufweist. Der Staubsauger weist weiterhin einen Abscheider 2, ein Antriebsaggregat 3, eine Kabeltrommel 4, zwei Räder 5 und eine durch die zwei Drehpunkte der beiden Räder 5 verlaufende Radachse 6 auf. Das Antriebsaggregat 3 und die Kabeltrommel 4 sind in dem Vorderbereich 7 vor der Radachse 6 angeordnet, während der Abscheider 2 in einem Hinterbereich 8 hinter der Radachse 6 angeordnet ist, so dass sich ein Schwerpunkt S des Staubsaugers im Vorderbereich 7 vor der Radachse 6 befindet. Die Radachse 6, die eine gedachte Linie darstellt und daher gestrichelt gezeigt ist, trennt den Vorderbereich 7, der vor der Radachse 6 liegt, und den Hinterbereich 8, der hinter der Radachse 6 liegt. Der Staubsauger ist kugelig ausgebildet. Bei Betrieb wird der Staubsauger in eine Fahrtrichtung R bewegt. Der Vorderbereich 7 liegt in der Fahrtrichtung R vorne, während der Hinterbereich 8 in der Fahrtrichtung R hinten liegt. Die Kabeltrommel 4 und das Antriebsaggregat sind nebeneinander angeordnet.

[0032] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Seitenansicht des in Fig. 1 gezeigten Staubsaugers. Der Staubsauger weist den Saugeingang 12 auf, der im Vorderbereich 7 in einem unteren Bereich 13 des Staubsaugers angeordnet ist. Oberhalb des Saugeingangs 12 ist ein Abluftgitter 15 angeordnet. Der Staubsauger weist an seiner Oberseite einen Tragegriff 10 zum Tragen des Staubsaugers auf, der am Gehäuse 1 angeordnet und ausgebildet ist. Weiterhin weist der Staubsauger an seiner Oberseite einen Abscheider-Tragegriff 17 auf, der am Abscheider 2 angeordnet ist und mittels dem der Abscheider 2 vom Gehäuse 1 getrennt tragbar ist, d.h., wenn der Abscheider 2 vom Gehäuse 1 entnommen ist. Ferner weist der Staubsauger ein Bedienelement 14 auf seiner Oberseite auf. Der Staubsauger weist eine Länge L entlang des Vorderbereichs 7 und des Hinterbereichs 8 auf.

[0033] Fig. 3 zeigt eine Querschnittsansicht des in Fig. 1 gezeigten Staubsaugers. An den Saugeingang (nicht gezeigt) ist ein Saugschlauch 16 montiert. Der Staubsauger weist eine Gleitkufe 9 auf, die im Vorderbereich 7 derart angeordnet ist, dass der Schwerpunkt (nicht gezeigt) hinter ihr liegt. Ferner weist der Staubsauger eine Unterstützungsrolle 11 im Hinterbereich 8 auf.

[0034] Bei Betrieb weist ein von dem Antriebsaggregat 3 erzeugter Saugstrom folgenden Luftweg auf: Der Saugstrom strömt ausgehend von dem Saugeingang (nicht gezeigt) durch einen Kanal (nicht gezeigt) zu einem oberen Bereich des Abscheiders 2, dann durch den Abscheider 2, anschließend durch das Antriebsaggregat 3, dann durch einen Motorraum (nicht gezeigt), wird rückumgelenkt und strömt dann durch den Abluftfilter 15.

[0035] Fig. 4 zeigt eine weitere Teil-Querschnitts-Teil-

- Fig. 1 eine skizzierte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen beutellosen Bodenstaubsaugers;
- Fig. 2 eine perspektivische Seitenansicht des in Fig. 1 gezeigten Staubsaugers;
- Fig. 3 eine Querschnittsansicht des in Fig. 1 gezeigten Staubsaugers;
- Fig. 4 eine Teil-Querschnitts-Teil-Draufsicht auf den in Fig. 1 gezeigten Staubsauger;
- Fig. 5 eine Frontansicht des in Fig. 1 gezeigten Staubsaugers,
- Fig. 6 eine Seitenansicht des in Fig. 5 gezeigten Staubsaugers, und
- Fig. 7 eine Seitenansicht des in Fig. 6 gezeigten

Draufsicht auf den in Fig. 1 gezeigten Staubsauger. Die Kabelrolle 4 und das Antriebsaggregat 3 sind im Vorderbereich 7 nebeneinander angeordnet.

[0036] Fig. 5 zeigt eine Frontansicht des in Fig. 1 gezeigten Staubsaugers. Der Staubsauger ist auf einem geneigten Untergrund 18 angeordnet, der eine durch einen Doppelpfeil angedeutet Steigung von 10° zu einem gedachten ebenen Untergrund 19 aufweist. Der Schwerpunkt S liegt mittig zwischen den beiden Rädern 5, die eine Neigung (nicht gezeigt) d.h. einen Radsturz von 4° aufweisen. Der Staubsauger steht stabil auf dem Untergrund 18.

[0037] Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht des in Fig. 5 gezeigten Staubsaugers. Der Staubsauger ist auf dem geneigten Untergrund 18 angeordnet, der die durch den Doppelpfeil angedeutete Steigung von 10° zu dem gedachten ebenen Untergrund 19 aufweist. Das Gehäuse 1 und der Abscheider 2 sind miteinander verbunden. Der Schwerpunkt S liegt im Vorderbereich 7 vor der Radachse 6. Der Staubsauger steht stabil auf dem Untergrund 18.

[0038] Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht des in Fig. 6 gezeigten Staubsaugers mit entnommenen Abscheidebehälter. Der in Fig. 7 gezeigte Staubsauger entspricht dem in Fig. 6 gezeigten Staubsauger mit dem Unterschied, dass der Abscheider vom Gehäuse 1 entnommen ist. Der Schwerpunkt S liegt im Vorderbereich vor der Radachse 6. Im Vergleich zu dem Schwerpunkt des in Fig. 6 gezeigten Staubsaugers hat sich der Schwerpunkt S nicht bzw. nur geringfügig verschoben. Der Staubsauger steht stabil auf dem Untergrund 18.

Bezugszeichenliste

[0039]

L	Gerätelänge
R	Fahrtrichtung
S	Schwerpunkt
1	Gehäuse
2	Abscheider
3	Antriebsaggregat
4	Kabeltrommel
5	Rad
6	Radachse
7	Vorderbereich
8	Hinterbereich
9	Gleitkufe
10	Tragegriff
11	Unterstützungsrad
12	Saugeingang
13	unterer Bereich
14	Bedienelement
15	Abluftfilter
16	Saugschlauch
17	Abscheider-Tragegriff
18	Untergrund
19	gedachter ebener Untergrund

Patentansprüche

1. Beutelloser Bodenstaubsauger mit einem Gehäuse (1), welches in einem Vorderbereich einen Saugeingang (12) zum Einsaugen von Saugluft aufweist, einem Abscheider (2), einem Antriebsaggregat (3), einer Kabeltrommel (4), zwei Rädern (5) und einer durch die zwei Drehpunkte der beiden Räder (5) verlaufenden Radachse (6), wobei das Antriebsaggregat (3) und die Kabeltrommel (4) in einem Vorderbereich (7) vor der Radachse (6) angeordnet sind und der Abscheider (2) in einem Hinterbereich (8) hinter der Radachse (6) angeordnet ist, so dass sich ein Schwerpunkt (S) des Bodenstaubsaugers im Vorderbereich (7) vor der Radachse (6) befindet, wobei sich Positions- und Richtungsangaben auf eine Arbeitsposition des Bodenstaubsaugers beziehen.
2. Bodenstaubsauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwerpunkt (S) einen Abstand zu der Radachse (6) aufweist, der kleiner als 10%, bevorzugt kleiner als 5%, bevorzugter kleiner 2% einer Gerätelänge (L) ist, die sich entlang des Vorderbereichs (7) und des Hinterbereichs (8) in einer Fahrtrichtung (R) erstreckt.
3. Bodenstaubsauger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Schwerpunkt (S) im Falle eines vom Bodenstaubsauger entnommenen Abscheiders (2) um weniger als 10%, bevorzugt weniger als 5%, bevorzugter weniger als 2% entlang der Gerätelänge (L) gegenüber dem Falle eines in dem Bodenstaubsauger angeordneten leeren Abscheiders (2) verschiebt.
4. Bodenstaubsauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Gleitkufe (9), die derart im Vorderbereich (7) vor der Radachse (6) angeordnet ist, dass der Schwerpunkt (S) hinter ihr ist.
5. Bodenstaubsauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Tragegriff (10) und/oder ein oder mehrere Bedienelemente (14), der und/oder das oder die an einer Oberseite des Bodenstaubsaugers angeordnet ist oder sind.
6. Bodenstaubsauger nach einem der vorangehenden Ansprüche 4 oder 5, **gekennzeichnet durch** ein Unterstützungsrad (11), das derart angeordnet und ausgebildet ist, dass es ausschließlich einen Untergrund (18), auf dem der Bodenstaubsauger in der Arbeitsposition angeordnet ist, berührt, wenn die Gleitkufe (9) bei Betrieb des Bodenstaubsaugers zu dem Untergrund (18) mindestens 1 mm, bevorzugt 2 mm, bevorzugter 3 mm beabstandet ist.
7. Bodenstaubsauger nach Anspruch 6, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass das Unterstützungsrad (11) Rippen aufweist, die in Fahrtrichtung (R) angeordnet sind.

8. Bodenstaubsauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Räder (5) eine Neigung in einem Bereich von 1 bis 7°, bevorzugt 2 bis 6° aufweisen. 5

9. Bodenstaubsauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugeingang (12) im Vorderbereich (7) in einem unteren Bereich (13) des Bodenstaubsaugers angeordnet ist. 10

10. Bodenstaubsauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein bei Betrieb von dem Antriebsaggregat (3) erzeugter Saugstrom folgenden Luftweg aufweist: der Saugstrom strömt ausgehend von dem Saugeingang (12) durch einen Kanal zu einem oberen Bereich des Abscheiders (2), dann durch den Abscheider (2), anschließend durch das Antriebsaggregat (3), dann durch einen Motorraum, wird rückumgelenkt und strömt dann durch einen Abluftfilter (15). 15 20 25

11. Bodenstaubsauger nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Kanal und dem Abscheider (2) eine Faltenbalgdichtung angeordnet ist, dass zwischen dem Abscheider (2) und einem das Antriebsaggregat (3) enthaltendem Teil des Gehäuses (1) eine wechselbare Dichtung angeordnet ist und/oder dass der Abluftfilter (15) ein Abluftgitter aufweist, das eine Vielzahl von Düsen mit einer jeweils vorbestimmten Ausblasrichtung aufweist. 30 35

40

45

50

55

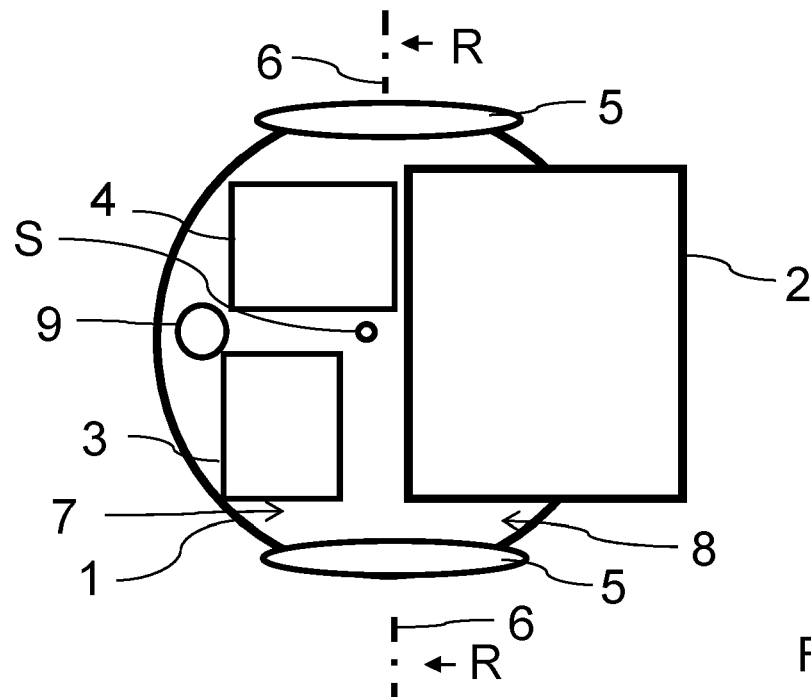


Fig. 1

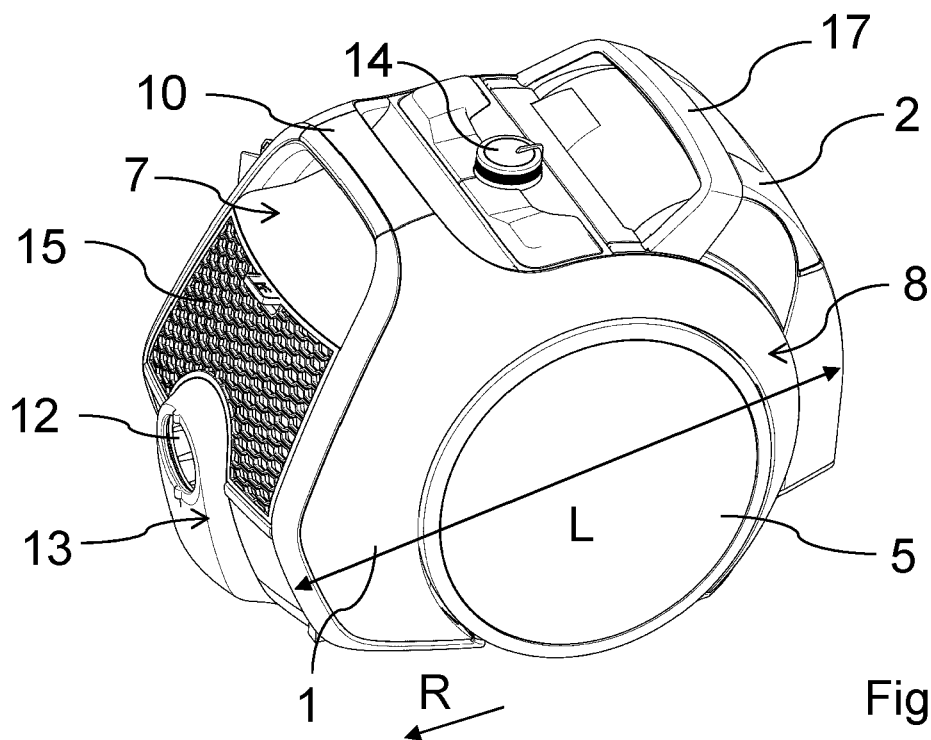
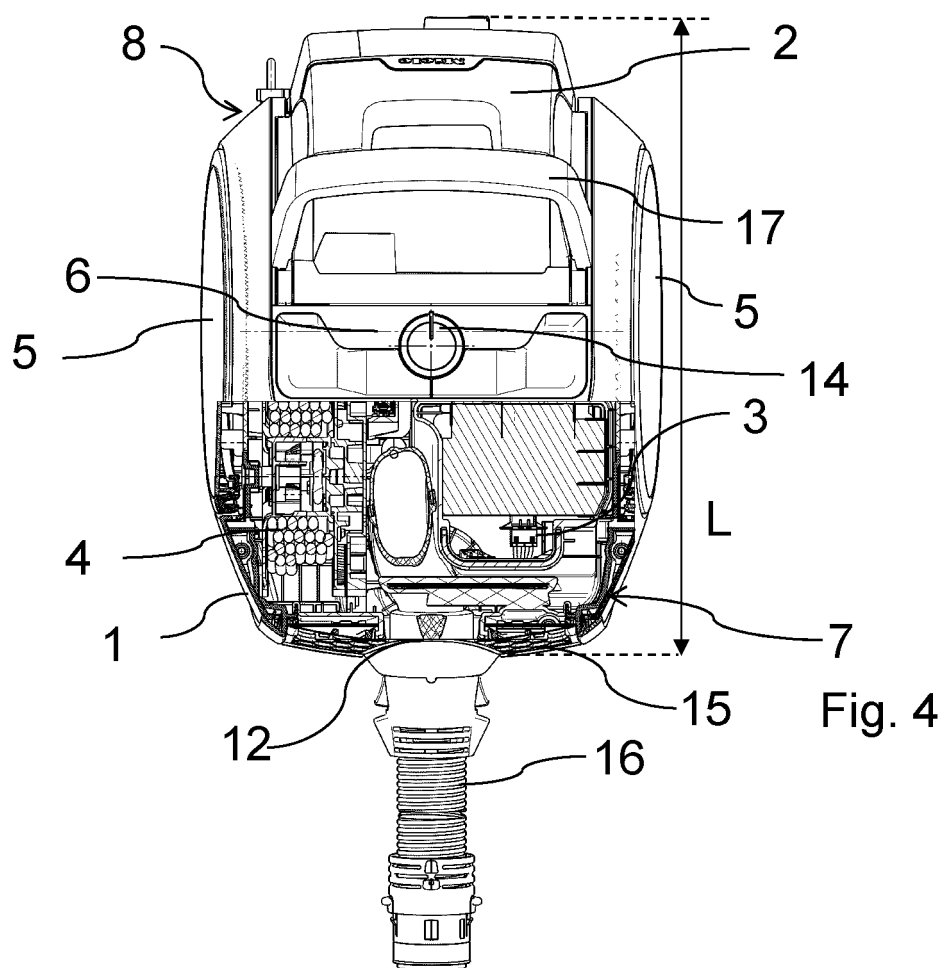
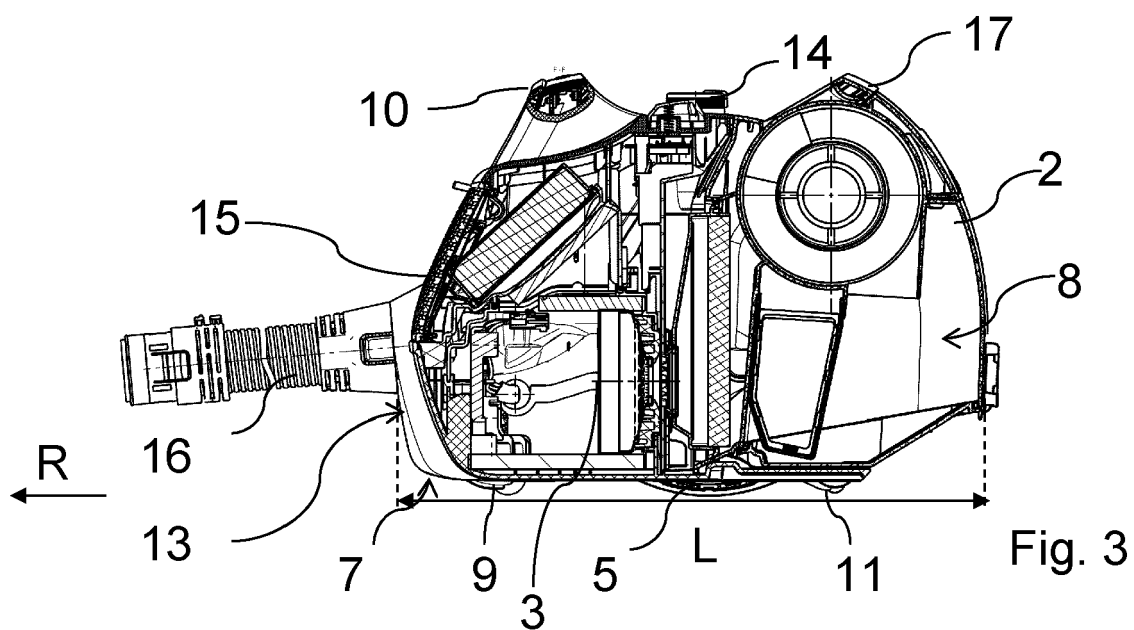


Fig. 2



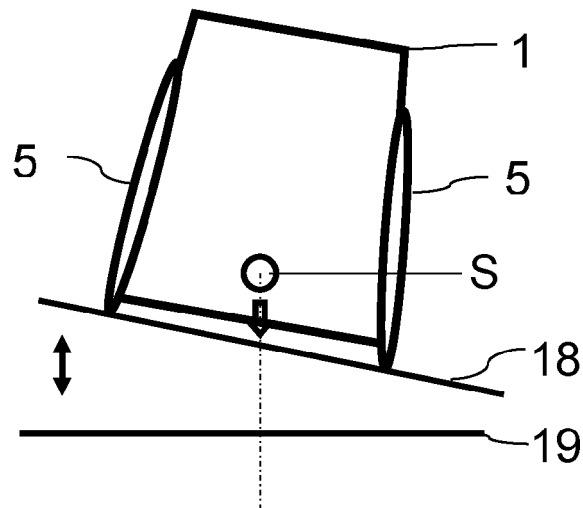


Fig. 5

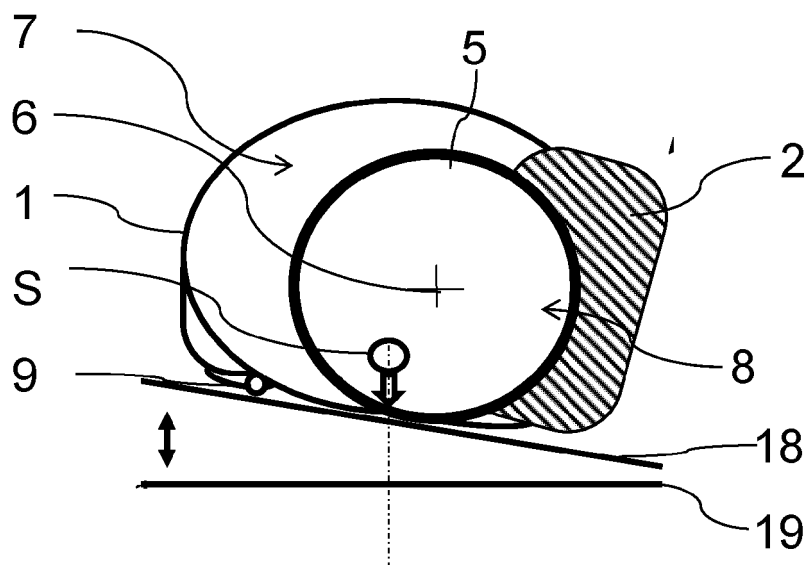


Fig. 6

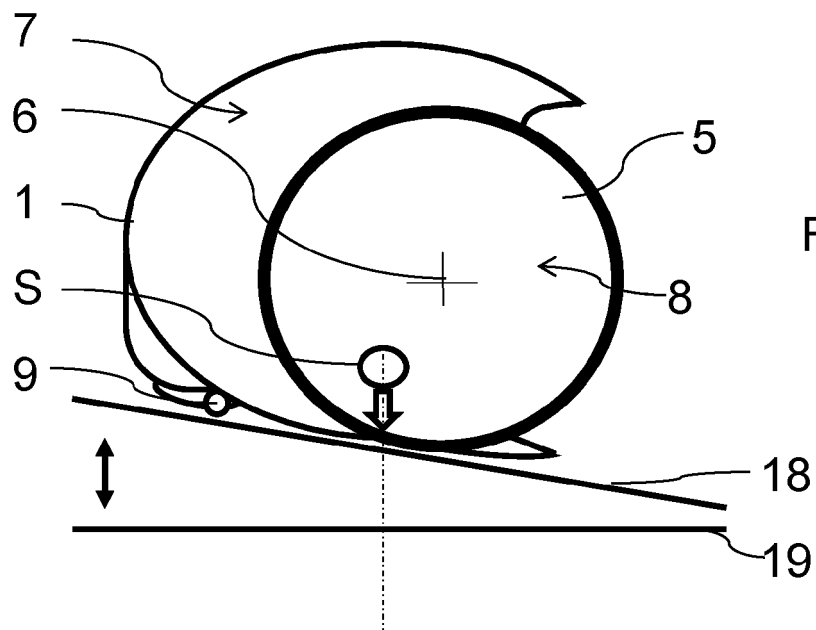


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 18 5704

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2003/208875 A1 (ITO KOICHI [JP] ET AL) 13. November 2003 (2003-11-13)	1-5, 9, 10	INV. A47L5/36
A	* das ganze Dokument *	6-8, 11	A47L9/00 A47L9/12
A	WO 2016/184482 A1 (ARCELIK AS [TR]) 24. November 2016 (2016-11-24)	1-11	A47L9/16 A47L9/26 A47L9/28
A	WO 2008/117945 A1 (CHONG CHUNG OOK [KR]; LG ELECTRONICS INC [KR] ET AL.) 2. Oktober 2008 (2008-10-02)	1-11	
A	US 2017/332856 A1 (SHIN JINHYOUK [KR] ET AL) 23. November 2017 (2017-11-23)	1-11	
A	DE 20 2014 002826 U1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 16. Juli 2014 (2014-07-16)	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Dezember 2021	Prüfer Jeziarski, Krzysztof
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 18 5704

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

22-12-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003208875 A1	13-11-2003	CN 2623156 Y	07-07-2004
		US 2003208875 A1	13-11-2003

WO 2016184482 A1	24-11-2016	KEINE	

WO 2008117945 A1	02-10-2008	EP 2129274 A1	09-12-2009
		US 2010132149 A1	03-06-2010
		WO 2008117945 A1	02-10-2008

US 2017332856 A1	23-11-2017	TW 201740867 A	01-12-2017
		US 2017332856 A1	23-11-2017
		WO 2017200237 A1	23-11-2017

DE 202014002826 U1	16-07-2014	CN 104095584 A	15-10-2014
		DE 202014002826 U1	16-07-2014
		KR 20140120781 A	14-10-2014

EPO FORM P0461

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