

(19)



(11)

EP 4 060 120 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.11.2023 Patentblatt 2023/47

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E01H 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22160392.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E01H 1/0827

(22) Anmeldetag: **07.03.2022**

(54) LUFTREINIGUNGSSYSTEM

AIR PURIFICATION SYSTEM

SYSTÈME DE PURIFICATION D'AIR

(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

(30) Priorität: **17.03.2021 DE 102021106553**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.2022 Patentblatt 2022/38

(73) Patentinhaber: **Faun Viatec GmbH**
04668 Grimma (DE)

(72) Erfinder:
• **Schmeh, Helmut**
04105 Leipzig (DE)

• **Grünig, Hannes**
04668 Grimma (DE)

(74) Vertreter: **Regler, Markus Egid**
Zöller-Kipper GmbH
Hans-Zöller Straße 50-68
55130 Mainz (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 621 376 WO-A1-2005/024138
CN-A- 111 569 591 DE-A1-102005 037 866
US-A- 4 457 043

EP 4 060 120 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Luftreinigungssystem für eine Kehrmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

[0002] Kehrmaschinen sind dafür vorgesehen, Schmutz von den Oberflächen von Straßen, Plätzen und dergleichen aufzunehmen und abzutransportieren. Dazu wird mit Hilfe eines Gebläses über einen Einsaugschacht Luft angesaugt, die den Schmutz aufnimmt und in einen Sammelraum überführt. Größere Schmutzbestandteile setzen sich dort ab und können entsorgt werden. Die eingesaugte Luft wird über ein Abluftsystem wieder an die Umgebung abgegeben. Der in der Abluft enthaltene Feinstaub ist jedoch gesundheitsgefährdend. Der Anteil des Feinstaubes in der Abluft muss daher so gering wie möglich gehalten werden.

[0003] In der DE 26 35 530 A1 wird ein Luftreinigungssystem für eine Kehrmaschine offenbart in der ein größerer Teil der Abluft über ein Hauptgebläse wieder in den Einsaugschacht geführt und zum Transport des aufgenommenen Schmutzes verwendet wird. Der kleinere Teil der Abluft wird mittels eines Hilfsgebläses durch einen Filter geführt und die gefilterte Luft an die Umgebung abgegeben. Das Verhältnis der beiden Anteile der Abluft wird durch die Saugkraft von Haupt- und Hilfsgebläse festgelegt und ist daher nicht veränderlich.

[0004] Ein weiteres Luftreinigungssystem für Kehrmaschinen ist aus WO 2005/024138 A1 bekannt.

[0005] Die Erfindung hat die Aufgabe, diesen Nachteil zu beseitigen. Die Aufgabe wird gelöst durch ein Luftreinigungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1, vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 8.

[0006] Die Erfindung betrifft ein Luftreinigungssystem für eine Kehrmaschine mit einem Gebläse, das Luft aus einem Sammelraum der Kehrmaschine saugt und einem Verteilerraum zuführt, einem Filterraum, in dem zumindest ein Filter angeordnet ist, und der mit dem Verteilerraum fluidführend verbunden ist, so dass ein erster Anteil der Luft vom Verteilerraum in den Filterraum geleitet wird, und einem Abluftkanal, der die Luft in die Umgebung abführt und fluidführend mit dem Filterraum verbunden ist, und einem Umluftkanal, der mit dem Verteilerraum fluidführend verbunden ist und einen zweiten Anteil der Luft einem Einsaugschacht der Kehrmaschine zuführt, wobei ein in dem Verteilerraum angeordnetes Verteilungselement vorgesehen ist, um das Verhältnis von erstem und zweiten Anteil der Luft zu regulieren.

[0007] Umgebungsluft wird über den Einsaugschacht mit Hilfe des Gebläses angesaugt. Dabei transportiert die Luft Staub, Laub, Steine und Abfall in den Sammelraum. Dort setzen sich grobe Bestandteile des Schmutzes ab. Es kann auch ein Gitter vorgesehen sein, das leichtere Bestandteile wie Laub oder Papier von dem Gebläse fernhält. Die aus dem Sammelraum gesaugte Luft wird in einen Verteilerraum geleitet und in zwei Anteile aufgeteilt. Ein erster Anteil wird in einen Filterraum ge-

leitet und nach Passieren des Filters an die Umgebung abgegeben. Ein zweiter Anteil der Luft wird in einen Umluftkanal geleitet und wieder dem Einsaugschacht zugeführt. Dort wird er erneut in den Sammelraum gesaugt und nimmt dabei Schmutz mit sich. Der in diesem zweiten Anteil der Luft enthaltene Feinstaub verbleibt dabei im System der Kehrmaschine, was bereits eine Reduzierung der Feinstaubbelastung der Umwelt von mindestens 70% ermöglicht.

[0008] Die Größe des jeweiligen Anteils beziehungsweise deren Verhältnis wird durch ein Verteilungselement reguliert. Das Verteilungselement ist dazu eingerichtet, den Luftstrom je nach Bedarf aufzuteilen und eine größere oder kleinere Fraktion des Luftstroms in den Filterraum beziehungsweise in den Umluftkanal zu leiten. Der Einsatz der Filter reduziert die Feinstaubbelastung um weitere mindestens 5%.

[0009] Die jeweilige Einstellung hängt von den Betriebsumständen der Kehrmaschine ab. Abhängig von diesen werden die Saugeigenschaften situationsbedingt eingestellt. So ist es bei gemischtem feinem und grobem Schmutz notwendig eine größere Luftmenge über den Umluftkanal in den Einsaugschacht zu fördern. Denn um groben Schmutz, wie größere Steine oder groben Abfall aufnehmen zu können, muss der Einsaugschacht angehoben werden, wodurch sich der Saugspalt zwischen der Mündung des Einsaugschachtes und dem Untergrund vergrößert. Dadurch wird die Saugkraft durch die geringere Luftgeschwindigkeit im Saugspalt auf der Bodenoberfläche vermindert und es besteht die Gefahr, dass der Feinschmutz auf dem Untergrund, etwa der Straßenoberfläche, verbleibt. Die durch den Umluftkanal geförderte Luft wirbelt den Feinschmutz im Bereich des Einsaugschachtes auf und das umso stärker, je größer der Anteil der dem Einsaugschacht zugeführten Luft ist, so dass der Feinschmutz ebenfalls vollständig eingesaugt werden kann. In vorteilhafter Weise kann also das Luftreinigungssystem den Betriebsbedingungen der Kehrmaschine variabel angepasst werden.

[0010] Bevorzugt ist das Verteilungselement in eine erste Position bringbar, in der der erste Anteil der Luft 50% bis 80%, vorzugsweise 60 bis 70%, der gesamten Luftmenge beträgt.

[0011] Weiterhin bevorzugt ist das Verteilungselement in eine zweite Position bringbar, in der der erste Anteil der Luft 20% bis 50%, vorzugsweise 30% bis 40% der gesamten Luftmenge beträgt.

[0012] Die erste und die zweite Position stellen die bevorzugten Arbeitspunkte der erfindungsgemäßen Kehrmaschine. Prinzipiell ist das Verteilungselement auch in weitere Positionen zwischen diesen Arbeitspunkten oder jenseits davon bringbar.

[0013] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass das Verteilungselement zwischen der ersten und der zweiten Position stufenlos einstellbar ist, um den ersten und den zweiten Anteil der Luft zu regulieren. Dadurch kann der Bediener der Kehrmaschine flexibel auf jede Betriebssituation reagieren und die Luftanteile gezielt einstellen.

[0014] Eine weitere Ausführung der Erfindung sieht vor, dass das Verteilungselement eine Abdeckklappe ist, die die Fluidverbindung zwischen Verteilerraum und Filterraum zumindest abschnittsweise verdeckt. Das Verteilungselement wird dadurch als einfaches mechanisches Bauteil ausgeführt, das ohne komplexe Steuerung und wartungsarm bedienbar ist. Insbesondere kann die Klappe von außerhalb des Verteilerraums von Hand betätigt werden.

[0015] Zwischen dem Verteilerraum und dem Filterraum kann eine Vorkammer vorgesehen sein, die es ermöglicht den ersten Anteil der Luft vom Verteilerraum kommend vollflächig auf die Filtereinheit in dem Filterraum zu lenken.

[0016] Es ist auch vorteilhaft, wenn der Querschnitt der fluidleitenden Verbindung zwischen dem Verteilerraum und dem Filterraum möglichst groß ist. Dies sorgt für eine ruhigere Luftführung, so dass die Luft nicht mir zu viel Druck auf die Filtereinheit geführt wird, was zu Beschädigungen führen kann.

[0017] Der zumindest eine Filter ist bevorzugt ein Feinfilter und/oder ein Grobfilter und/oder ein Gitter. Bei dem Feinfilter kann es sich beispielsweise um einen Zyklonfilter handeln. Bei dem Grobfilter kann es sich beispielsweise um einen Streckmetallfilter handeln. Ein Gitter dient dazu, größere Schmutzbestandteile, wie Papier- oder Laubteile zurückzuhalten.

[0018] Bei dem Filterraum handelt es sich vorzugsweise um eine Rahmenkonstruktion, in die der oder die Filter eingeschoben werden. Über eine Wartungsklappe können der oder die Filter in der Filtereinheit gut erreicht und zur Reinigung oder zum Austausch entnommen werden.

[0019] Gemäß der Erfindung ist in dem Filterraum eine Wasserzuführung vorgesehen, die dazu eingerichtet ist, den oder die Filter zu reinigen und Feinstaubpartikel aus der Luft zu waschen. Bei der Wasserzuführung kann es sich beispielsweise um eine oder mehrere Düsen oder Sprühdüsen handeln, die an der Decke des Filterraumes angeordnet sind. Mittels der Wasserzuführung werden die Filter gespült und von darin abgelagertem Schmutz und Staub gereinigt, ohne dass dafür die Filter aus dem Filterraum entnommen werden müssen. Damit wird verhindert, dass die Filter zu stark verschmutzen und somit die Saugleistung vermindern. Gleichzeitig wird die Betriebsdauer der Kehrmaschine erhöht, da Zwischenstopps zur Reinigung oder zum Austausch der Filter entfallen. Die Wasserzuführung ist dabei so ausgestaltet, dass das Wasser in sehr feinen Tröpfchen verteilt wird. Je feiner die Tröpfchen sind, desto besser wird der in der Luft befindliche Feinstaub gebunden. Durch die Bindung des Feinstaubes wird dieser auch in dem Feinfilter besser abgeschieden, was die Filterwirkung verstärkt.

[0020] Weiterhin ist in dem Filterraum ein Abfluss vorgesehen, durch den das Wasser über eine Schlauchverbindung in einen Einsaugschacht der Kehrmaschine bringbar ist. Mit dem Abwasser kann das Kehrgut angefeuchtet werden. Dabei werden feiner Schmutz und Staub gebunden und somit das Kehrergebnis verbes-

sert. Neben einem wassersparenden Betrieb hat dieses Konzept den Vorteil, dass Feinstaub effektiv in dem geschlossenen System der Kehrmaschine gehalten wird. Die Schlauchverbindung kann als flexible oder starre, für die Leitung von Flüssigkeiten geeignete Verbindung, beispielsweise aus Gummi oder Kunststoff, ausgebildet sein.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform sind in dem Filterraum zumindest zwei Filter vorgesehen, die voneinander beabstandet angeordnet sind, und die Wasserzuführung ist zwischen den Filtern angeordnet. Durch diese Anordnung wird die Reinigung der Filter besonders effizient und zweckmäßig durchgeführt, da die Filter gleichermaßen vollflächig mit Wasser benetzt und gereinigt werden können.

[0022] Nach dem Passieren des Filterraums wird der erste Anteil der Luft in einen Abluftkanal geleitet, durch den die Luft in die Umgebung abgegeben wird. Dieser Abluftkanal kann durch eine Hutze abgeschlossen sein. Diese hat die Aufgabe, den Luftstrom zu steuern, so dass dieser bevorzugt entlang des Sammelbehälters geleitet wird. Außerdem verhindert die Hutze, dass Regen und Laub in den Abluftkanal eindringen.

[0023] Bevorzugt ist in dem Umluftkanal eine Abschlussklappe vorgesehen. Damit kann der Umluftkanal unabhängig von der Stellung des Verteilungselementes abgeschlossen werden. Dies ist in besonderen Betriebszuständen der Kehrmaschine sinnvoll, etwa wenn der Einsaugschacht bei Rückwärtsfahrt der Kehrmaschine angehoben wird. Dann würde die ungehindert aus dem Einsaugschacht austretende Umluft den auf der Straße befindlichen Schmutz aufwirbeln. Deshalb wird in solchen Situationen lediglich die Abluftklappe geschlossen und nicht das Verteilungselement betätigt, welches aus Gründen der Rezyklierung des Feinstaubes auch nicht dafür vorgesehen sein muss, die Abluft vollständig in den Filterraum zu leiten. Durch den Einsatz einer derartigen Abschlussklappe wird das Kehrergebnis weiter verbessert.

[0024] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1: ein erfindungsgemäßes Luftreinigungssystem in perspektivischer Darstellung,

Figur 2: ein erfindungsgemäßes Luftreinigungssystem in einer Schnittdarstellung,

Figur 3: ein erfindungsgemäßes Luftreinigungssystem in einer weiteren Schnittdarstellung,

Figur 4: eine Schnittdarstellung des Filterraums.

[0025] Ein erfindungsgemäßes Luftreinigungssystem 1 ist in Fig.1 perspektivisch dargestellt. Es wird als Aufbau auf einem nicht näher dargestellten Chassis eines Nutzfahrzeuges angeordnet. Über einen ebenfalls nicht näher dargestellten Einsaugschacht wird mit Hilfe eines

Gebläses 4 Luft angesaugt, die Schmutz und Abfall mit sich transportiert. Die gezeigte Ausführungsform einer Kehrmachine verfügt über zwei jeweils an einer Seite der Maschine angeordnete Einsaugschächte. Über die Mündung 2 des Einsaugschachtes gelangt die Luft in den Sammelraum 3 der Kehrmachine. Dieser Sammelraum 3 ist in der Schnittdarstellung in Fig. 2 zu erkennen. Der Sammelraum 3 ist kippbar auf dem Chassis angeordnet. Zum Entleeren wird die Heckklappe 5 geöffnet und der Inhalt des Sammelraums 3 ausgekippt.

[0026] Die in den Fig. 2 und 3 eingezeichneten Pfeile verdeutlichen den Weg, den die Luft in dem Luftreinigungssystem 1 nimmt. In dem Sammelraum 3 setzen sich Schmutz und Abfall ab. Die Luft wird durch ein Rückhaltegitter 6 in einen Führungskanal 7 geleitet. Das Rückhaltegitter 6 hat die Aufgabe leichten, groben Schmutz und Abfall, wie Laub oder größere Papierstücke im Sammelraum 3 zurückzuhalten. In der weitergeleiteten Luft sind aber immer noch kleine und kleinste Schmutzpartikel, insbesondere Feinstaub, enthalten. Nach dem Durchströmen des Gebläses 4 gelangt die Luft durch den Eingangskanal 8 in den Verteilerraum 9.

[0027] In dem Verteilerraum 9 ist ein Verteilungselement 10 angeordnet. Dieses ist als Abdeckklappe ausgebildet. Das Verteilungselement 10 ist um eine Achse in Fahrzeughochrichtung drehbar angeordnet und kann über einen Griff 11 außerhalb des Verteilerraums 9 betätigt werden. Der Bediener der Kehrmachine kann also in einfacher Weise das Verteilungselement 10 bedienen und die Verhältnisse von Abluft und Umluft an die jeweilige Betriebssituation anpassen, ohne dass dafür eine komplexe Steuerung notwendig ist.

[0028] Ein erster Anteil der Luft wird aus dem Verteilerraum 9 über zwei Verbindungsrohre 12 in die Vorkammer 13 geführt. Dadurch wird die von dem ersten Teil der Luft durchströmte Querschnittsfläche groß gehalten, so dass Luftverwirbelungen unterbleiben und die Luft in möglichst ruhiger Strömung auf die Filter 19, 20, 21 in dem Filterraum 14 trifft. Damit wird erreicht, dass die Filter 19, 20, 21 nicht durch zu großen Druck beschädigt werden.

[0029] Der Filterraum 14 schließt unmittelbar an die Vorkammer 13 an, so dass die Luft vollflächig auf die Filteranordnung trifft, um ein optimales Filterergebnis zu erhalten.

[0030] Sowohl die Vorkammer 13 als auch der Filterraum 14 verfügen über eine Wartungsklappe 15, 16, durch die insbesondere die Filter 19, 20, 21 gut erreichbar sind. Die Wartungsklappen 15, 16 ermöglichen eine einfache Wartung und Reinigung der Filter 19, 20, 21 sowie der Vorkammer 13 und des Filterraums 14.

[0031] Die Filter 19, 20, 21 in dem Filterraum 14 dienen dazu, kleinste Schmutzpartikel, insbesondere Feinstaub aus dem ersten Teil der Luft zu entfernen. Die Luft wird nach dem Durchlaufen des Filterraums 14 durch einen Abluftkanal 17 an die Umgebung abgegeben. Der Abluftkanal 17 mündet an der Fahrzeugoberseite. Es ist eine Hutze (nicht näher dargestellt) vorgesehen, die den Luftstrom an der Außenhaut des Sammelraums 3 ent-

lang Richtung Fahrzeugheck leitet.

[0032] Die Anordnung der Filter 19, 20, 21 in dem Filterraum 14 gemäß dieses Ausführungsbeispiels und weitere Details des Filterraums 14 sind in Figur 4 näher dargestellt.

[0033] Ein zweiter Anteil der Luft wird aus dem Verteilerraum 9 in einen Umluftkanal 18 geleitet und wieder einem Einsaugschacht zugeführt. Dieser zweite Anteil der Luft verbleibt also zusammen mit dem darin enthaltenen Schmutz innerhalb des Luftreinigungssystems 1 und wird über den Sammelraum 3 wieder dem Luftkreislauf zugeführt. Dabei unterstützt dieser Luftstrom auch die Saugwirkung, wie weiter oben bereits dargestellt wurde.

[0034] Der Umluftkanal 18 ist mit einer Abschlussklappe versehen, mit deren Hilfe der Luftstrom durch den Umluftkanal 18 unterbunden werden kann. Dargestellt sind hier zwei Umluftkanäle 18, da jeweils ein Umluftkanal 18 zu einem der Einsaugschächte führt.

[0035] Das Verteilungselement 10 deckt die Mündungen der Verbindungsrohre in den Verteilerraum 9 zumindest abschnittsweise ab. Je nach Stellung der Verteilungselementes 10 in dem Verteilerraum 9 werden mehr oder weniger große Anteile der Luft dem Umluftkanal 18 und dem Filterraum 14 zugeführt. Die Stellung des Verteilungselementes 10 ist stufenlos einstellbar, wobei zwei Positionen vorgesehen sind, zwischen denen das Verteilungselement 10 einstellbar ist. In einer ersten Position beträgt der erste Anteil der Luft 50% bis 80%, vorzugsweise 60 bis 70%, der gesamten Luftmenge. In einer zweiten Position beträgt der erste Anteil der Luft 20% bis 50%, vorzugsweise 30% bis 40%, der gesamten Luftmenge.

[0036] In Fig. 4 ist ein Querschnitt durch den Filterraum 14 gezeigt. In dieser Ausführung der Erfindung sind drei Filter 19, 20, 21 vorgesehen. Zunächst trifft die Luft auf ein Gitter 19, das Laubteile, Papierschnipsel und andere größere Schmutzteile abhält, damit diese nicht die nachfolgenden Filterelemente verstopfen. Danach durchläuft die Luft einen Grobfilter 20, der in diesem Ausführungsbeispiel als Streckmetallfilter ausgebildet ist, und einen Feinfilter 21, der in diesem Ausführungsbeispiel als Zyklonfilter ausgebildet ist. Dadurch werden kleine und kleinste Schmutzpartikel, insbesondere auch Feinstaub aus der Abluft entfernt, so dass die Feinstaubbelastung durch die an die Umgebung abgegebene Abluft deutlich reduziert ist.

[0037] Der Grobfilter 20 und der Feinfilter 21 sind in dem Filterraum 14 beabstandet angeordnet. An der Decke des Filterraums 14 ist eine als Kugeldüse ausgebildete Wasserzuführung 22 angeordnet. Von der Wasserzuführung 22 wird Wasser auf Grobfilter 20 und Feinfilter 21 gesprüht, um diese zu reinigen. Gleichzeitig wird der in der Luft des Filterraums 14 befindliche Feinstaub durch die Wassertröpfchen gebunden. Dies erfolgt umso besser, je feiner die Wassertröpfchen sind. Der so in kleinen Konglomeraten gebundene Feinstaub kann in dem Zyklonfilter noch besser abgeschieden werden.

[0038] Das Reinigungswasser strömt über einen Abfluss 23 aus dem Filterraum 14 und wird über eine Schlauchverbindung 24 einem Einsaugschacht zugeführt. Dort wird das Wasser dazu verwendet, das Kehrgut anzuweichen, Staub und Schmutz zu binden, so dass das Kehrergebnis nochmals verbessert wird.

[0039] Die Filter 19, 20, 21 sind in einer Rahmenkonstruktion 25 des Filterraums 14 in Schienen 26 angeordnet, so dass sie einfach durch die Wartungsklappe 16 aus dem Filterraum 14 entnommen werden können, um beispielsweise die Filter 19, 20, 21 auszutauschen oder einer gründlicheren Reinigung zuzuführen.

Bezugszeichen

[0040]

- | | | |
|----|-----------------------|--|
| 1 | Luftreinigungssystem | |
| 2 | Mündung | |
| 3 | Sammelraum | |
| 4 | Gebläse | |
| 5 | Heckklappe | |
| 6 | Rückhaltegitter | |
| 7 | Führungskanal | |
| 8 | Eingangskanal | |
| 9 | Verteilerraum | |
| 10 | Verteilungselement | |
| 11 | Griff | |
| 12 | Verbindungsrohr | |
| 13 | Vorkammer | |
| 14 | Filterraum | |
| 15 | Wartungsklappe von 13 | |
| 16 | Wartungsklappe von 14 | |
| 17 | Abluftkanal | |
| 18 | Umluftkanal | |
| 19 | Gitter | |
| 20 | Feinfilter | |
| 21 | Grobfilter | |
| 22 | Wasserzuführung | |
| 23 | Abfluss | |

Patentansprüche

1. Luftreinigungssystem (1) für eine Kehrmaschine

mit einem Gebläse (4), das Luft aus einem Sammelraum (3) der Kehrmaschine saugt und einem Verteilerraum (9) zuführt, einem Filterraum (14), in dem zumindest ein Filter (19,20,21) angeordnet ist und der mit dem Verteilerraum (9) fluidführend verbunden ist, so dass ein erster Anteil der Luft vom Verteilerraum (9) in den Filterraum (14) geleitet wird, und einem Abluftkanal (17), der die Luft in die Umgebung abführt und fluidführend mit dem Filterraum (14) verbunden ist, und einem Umluftkanal (18), der mit dem Ver-

teilerraum (9) fluidführend verbunden ist und einen zweiten Anteil der Luft einem Einsaugschacht der Kehrmaschine zuführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in dem Verteilerraum (9) angeordnetes Verteilungselement (19) vorgesehen ist, um das Verhältnis von erstem und zweiten Anteil der Luft zu regulieren **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Filterraum (14) eine Wasserzuführung (22) vorgesehen ist, die dazu eingerichtet ist, den oder die Filter (19,20,21) zu reinigen und Feinstaubpartikel aus der Luft zu waschen und dass in dem Filterraum (14) ein Abfluss (23) vorgesehen ist, durch den das Wasser über eine Schlauchverbindung in den Einsaugschacht der Kehrmaschine bringbar ist.

2. Luftreinigungssystem (1) nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verteilungselement (19) in eine erste Position bringbar ist, in der der erste Anteil der Luft 50% bis 80%, vorzugsweise 60 bis 70%, der gesamten Luftmenge beträgt.

3. Luftreinigungssystem (1) nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verteilungselement (19) in eine zweite Position bringbar ist, in der der erste Anteil der Luft 20% bis 50%, vorzugsweise 30% bis 40%, der gesamten Luftmenge beträgt.

4. Luftreinigungssystem (1) nach Anspruch 2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verteilungselement (19) zwischen der ersten und der zweiten Position stufenlos einstellbar ist, um den ersten und den zweiten Anteil der Luft zu regulieren.

5. Luftreinigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verteilungselement (19) eine Abdeckklappe ist, die die Fluidverbindung zwischen Verteilerraum (9) und Filterraum (14) zumindest abschnittsweise verdeckt.

6. Luftreinigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Filter (19,20,21) ein Feinfilter (20) und/oder ein Grobfilter (21) und/oder ein Gitter (19) ist.

7. Luftreinigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Filterraum (14) zumindest zwei Filter (19,20,21) vorgesehen sind, die voneinander beabstandet angeordnet sind, und die Wasserzuführung (22) zwischen den Filtern (19,20,21) angeordnet ist.

8. Luftreinigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Umluftkanal (18) eine Abschlussklappe vorgesehen ist.

Claims

1. Air purification system (1) for a sweeping machine having a blower (4), which sucks out air from a collection chamber (3) of the sweeping machine and feeds it to a distributor space (9), a filter space (14), in which at least one filter (19, 20, 21) is arranged and which is fluid-guidingly connected to the distributor space (9), so that a first portion of the air is guided from the distributor space (9) into the filter space (14), and an exhaust-air duct (17), which discharges the air into the environment and is fluid-guidingly connected to the filter chamber (14), and a circulating-air duct (18), which is fluid-guidingly connected to the distributor space (9) and supplies a second portion of the air to an intake shaft of the sweeping machine, **characterized in that** a distribution element (19) arranged in the distributor space (9) is provided for regulating the ratio of the first and second portions of the air, **characterized in that** a water supply (22) is provided in the filter space (14), which water supply is designed to clean the filter(s) (19, 20, 21) and to wash fine dust particles from the air, and **in that** a drain (23) is provided in the filter space (14), through which drain the water can be brought into the intake shaft of the sweeping machine via a hose connection.
2. Air purification system (1) according to claim 1, **characterized in that** the distribution element (19) can be brought into a first position in which the first portion of the air is 50% to 80%, preferably 60 to 70%, of the total amount of air.
3. Air purification system (1) according to claim 1 or claim 2, **characterized in that** the distribution element (19) can be brought into a second position in which the first portion of the air 20% to 50%, preferably 30% to 40%, of the total amount of air.
4. Air purification system (1) according to claim 2 or claim 3, **characterized in that** the distribution element (19) can be continuously adjusted between the first and second positions in order to regulate the first and second portions of the air.
5. Air purification system (1) according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** the distribution element (19) is a cover flap which covers the fluid connection between the distributor space (9) and the filter space (14) at least in portions.
6. Air purification system (1) according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** the at least one filter (19, 20, 21) is a fine filter (20) and/or a coarse filter (21) and/or a mesh (19).

7. Air purification system (1) according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** at least two filters (19, 20, 21) are provided in the filter space (14), which are spaced apart from one another, and the water supply (22) is arranged between the filters (19, 20, 21).
8. Air purification system (1) according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** a closure flap is provided in the circulating-air duct (18).

Revendications

1. Système de purification d'air (1) pour une balayeuse comportant une soufflante (4) qui aspire de l'air d'une chambre de collecte (3) de la balayeuse et l'achemine vers une chambre de distribution (9), une chambre de filtration (14) dans laquelle au moins un filtre (19,20,21) est disposé et laquelle est reliée à la chambre de distribution (9) d'une manière conductrice de fluide, de sorte qu'une première partie de l'air est dirigée de la chambre de distribution (9) vers la chambre de filtration (14), et un conduit d'évacuation d'air (17) qui évacue l'air dans l'environnement et est relié à la chambre de filtration (14) d'une manière conductrice de fluide, et un conduit de circulation d'air (18) qui est relié à la chambre de distribution (9) d'une manière conductrice de fluide et achemine une seconde partie de l'air vers une goulotte d'aspiration de la balayeuse, **caractérisé en ce qu'un** élément de distribution (19) disposé dans la chambre de distribution (9) est prévu pour réguler le rapport entre la première et la seconde partie de l'air, **caractérisé en ce qu'une** amenée d'eau (22) est prévue dans la chambre de filtration (14), laquelle amenée d'eau est conçue pour nettoyer le ou les filtres (19,20,21) et pour laver les particules de poussières fines de l'air, **et en ce qu'une** évacuation (23) est prévue dans la chambre de filtration (14), à travers laquelle évacuation l'eau peut être amenée dans la goulotte d'aspiration de la balayeuse par l'intermédiaire d'un raccordement de tuyau.
2. Système de purification d'air (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de distribution (19) peut être amené dans une première position dans laquelle la première partie de l'air représente 50 % à 80 %, de préférence 60 à 70 %, de la quantité totale d'air.
3. Système de purification d'air (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de distribution (19) peut être amené dans une seconde position dans laquelle la première partie de l'air représente 20 % à 50 %, de préférence 30 % à 40 %, de la quantité totale d'air.

de la quantité totale d'air.

4. Système de purification d'air (1) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'élément de distribution (19) est réglable en continu entre la première et la seconde position afin de réguler la première et la seconde partie de l'air. 5
5. Système de purification d'air (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de distribution (19) est un volet de recouvrement qui recouvre au moins dans certaines régions la liaison fluïdique entre la chambre de distribution (9) et la chambre de filtration (14). 10
15
6. Système de purification d'air (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'au moins un filtre (19,20,21) est un filtre fin (20) et/ou un filtre grossier (21) et/ou une grille (19). 20
7. Système de purification d'air (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins deux filtres (19,20,21) sont prévus dans la chambre de filtration (14), lesquels sont disposés à distance l'un de l'autre, et l'amenée d'eau (22) est disposée 25
entre les filtres (19,20,21).
8. Système de purification d'air (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**un volet de fermeture est prévu dans le conduit de circulation d'air (18). 30

35

40

45

50

55

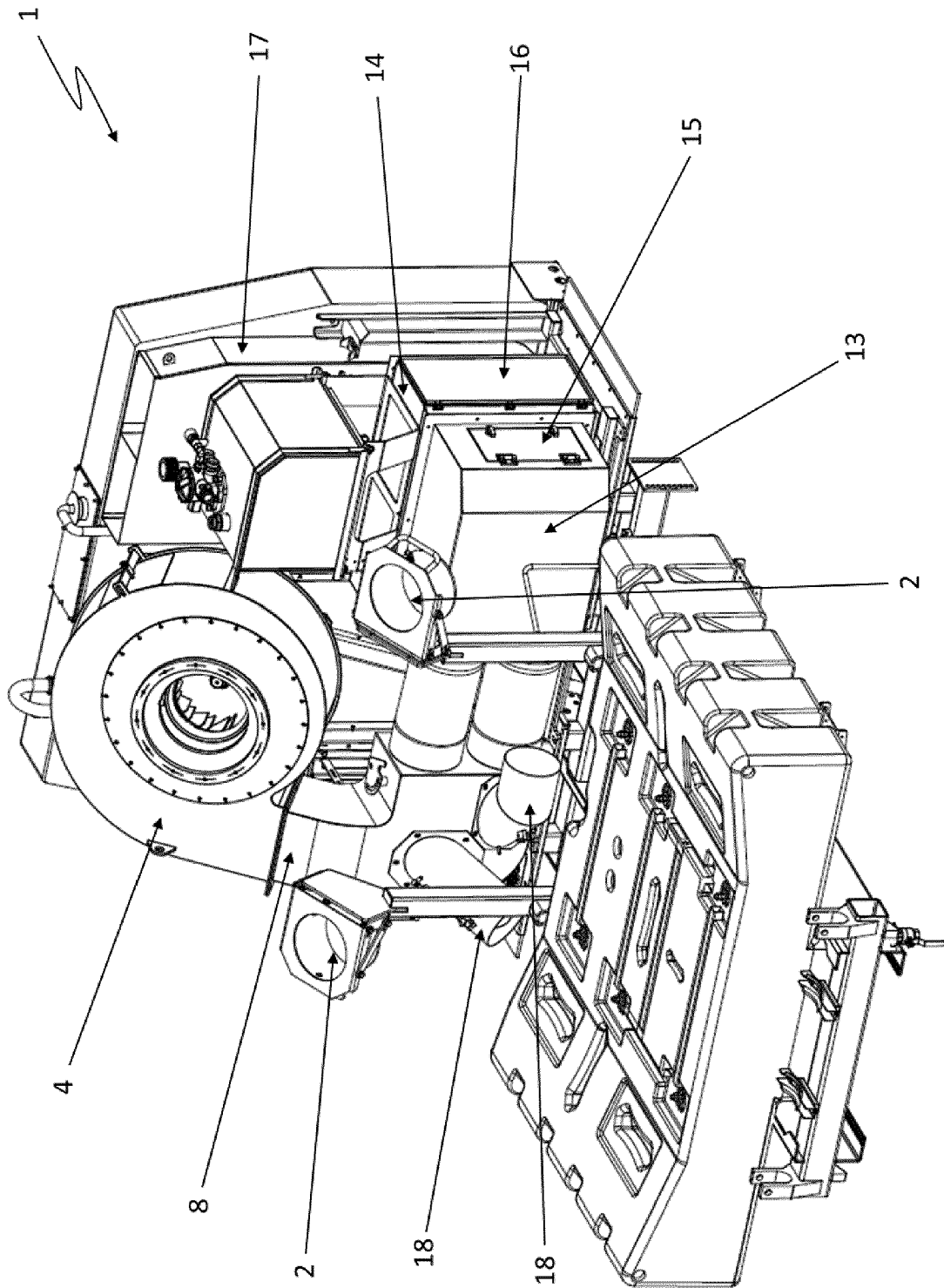


Fig. 1

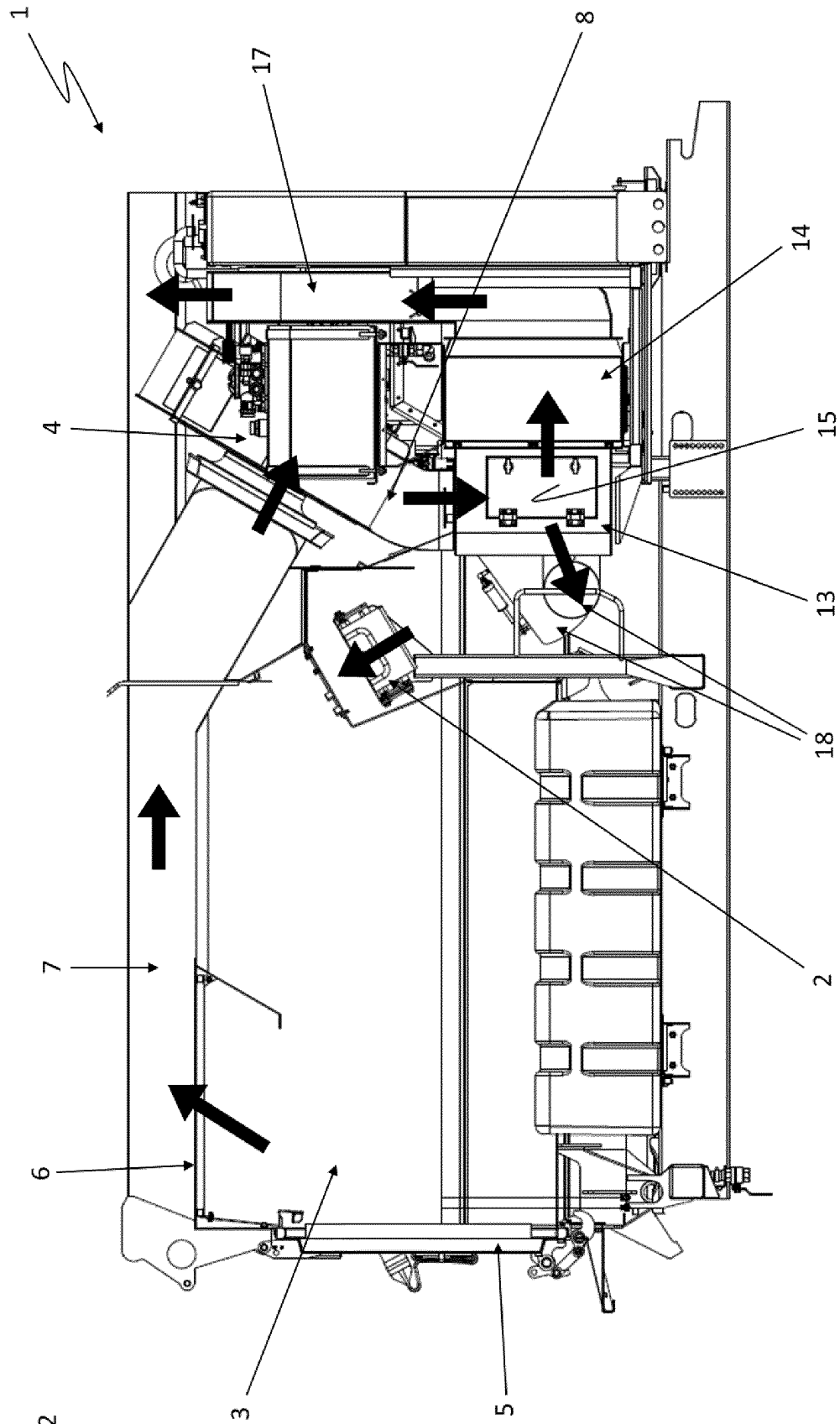


Fig. 2

Fig. 3

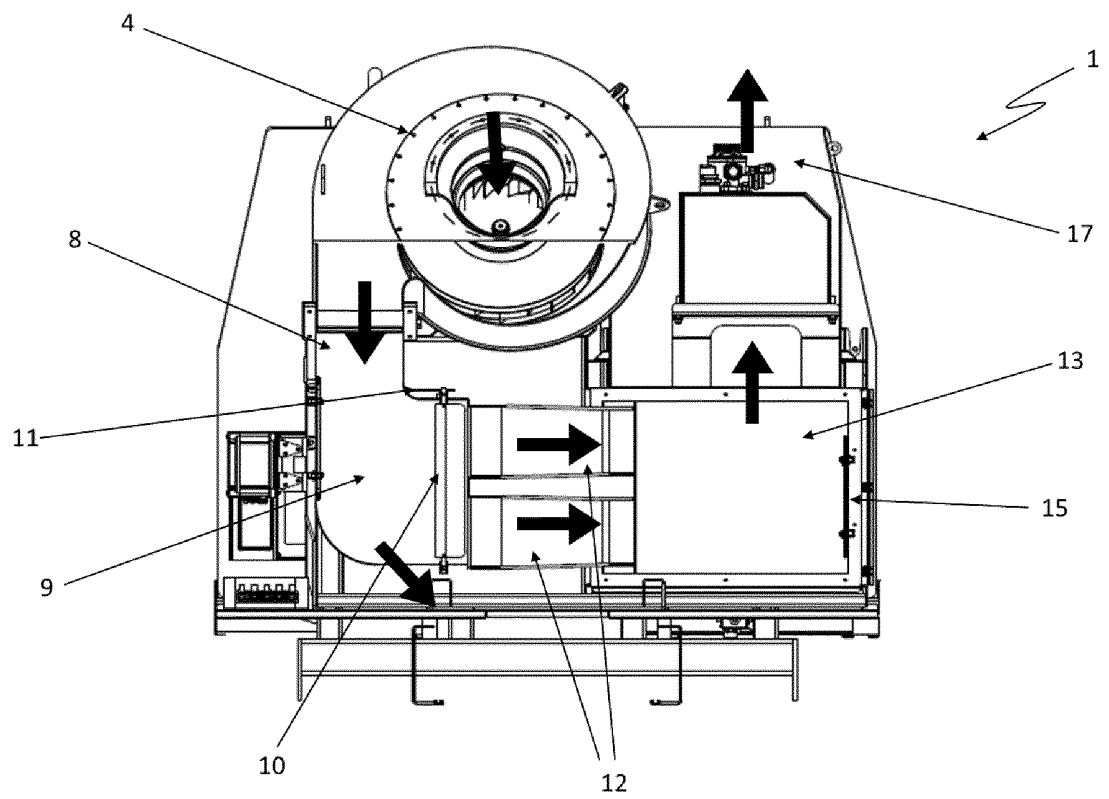
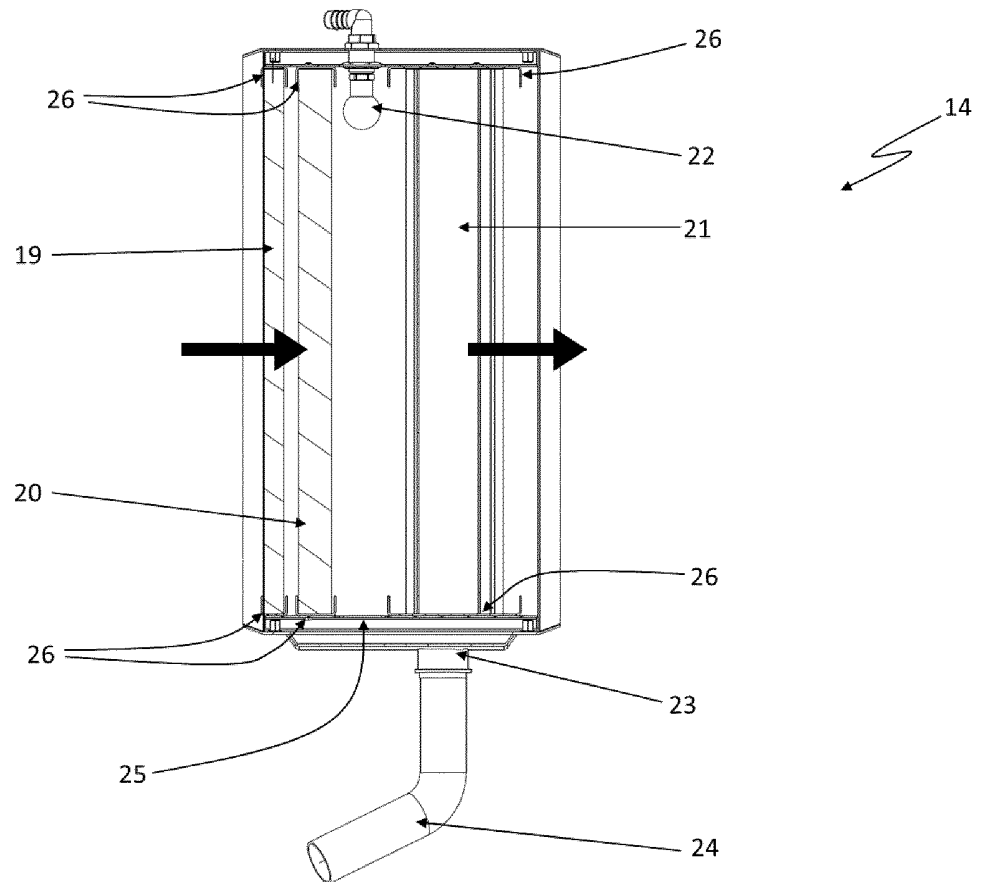


Fig. 4



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 2635530 A1 [0003]
- WO 2005024138 A1 [0004]