

(19)



(11)

EP 3 928 671 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.2021 Patentblatt 2021/52

(51) Int Cl.:
A47L 9/10 ^(2006.01) **A47L 9/12** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21176880.9**

(22) Anmeldetag: **31.05.2021**

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

(72) Erfinder:
• **Lober, Marius**
32760 Detmold (DE)
• **Vahle, Ramona**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
• **Gabriel, Philipp**
33647 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **24.06.2020 DE 102020116562**

(54) **SAUGROBOTER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Saugroboter zur Reinigung von Flächen, der eine Saugöffnung (11), einen Staubbehälter (10) und ein Gebläse (8) aufweist, wobei der Staubbehälter (10) an einer ersten Öffnung in strömungstechnischer Verbindung mit der Saugöffnung steht und wobei der Staubbehälter (10) an einer zweiten

Öffnung (13) in strömungstechnischer Verbindung mit dem Gebläse steht, in der ein Filter (12) angeordnet ist, wobei eine dritte Öffnung (7) in und/oder benachbart zu dem Filter (12) angeordnet ist, die derart ausgebildet ist, dass sie sich selbstständig öffnet und schließt.

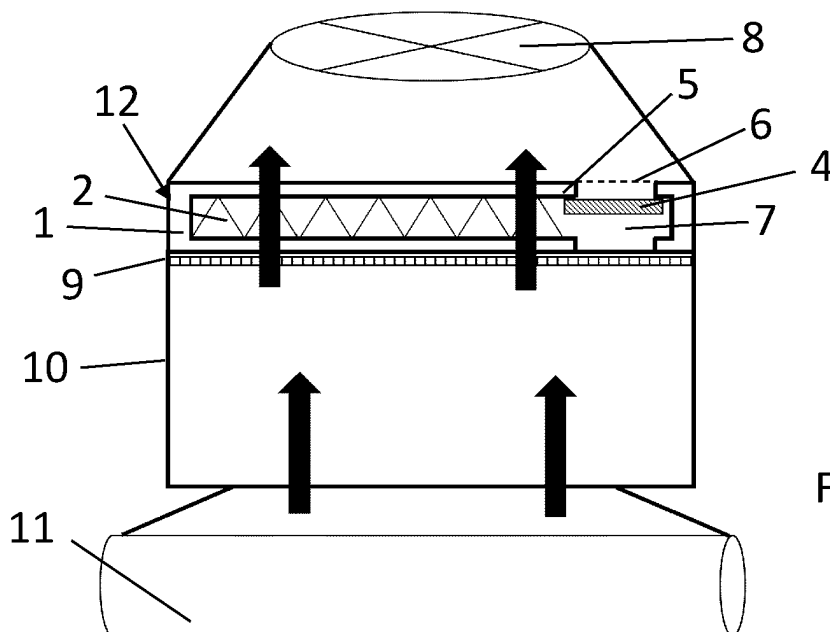


Fig. 4

EP 3 928 671 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Saugroboter. Insbesondere betrifft die Erfindung einen Saugroboter mit einem integrierten Staubbehälter, in dem aufgesaugtes Sauggut wie Staub oder andere Partikel gesammelt wird. Solch ein Saugroboter kann an eine Reinigungsstation andocken, damit diese sein aufgesaugtes Sauggut aufnimmt und den Saugroboter entleert.

[0002] Ein solcher Saugroboter ist aus der DE 20 2014 100 358 A1 bekannt. Dieser Saugroboter weist eine Saugöffnung, einen Staubbehälter, der an einer ersten Öffnung in strömungstechnischer Verbindung mit der Saugöffnung steht, und der an einer zweiten Öffnung in strömungstechnischer Verbindung mit einem Gebläse steht, und eine sich selbstständig öffnende und schließende dritte Öffnung zum Ansaugen von Nebenluft auf. Mittels der dritten Öffnung im Staubbehälter wird ein Einströmen von Nebenluft ermöglicht, die eine Luftzirkulation insbesondere in strömungsberuhigten Bereichen des Staubbehälters erhöht. Bei dem Entleeren des Saugroboters mittels der Reinigungsstation wird durch den zu leerenden Staubbehälter aber keine optimale Luftströmung erzeugt.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, einen Saugroboter mit einem integrierten Staubbehälter bereitzustellen, der eine optimierte automatische Abreinigung des Staubbehälters mittels einer Reinigungsstation bereitstellt.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Saugroboter mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben der Erzeugung eines Bereichs im und/oder neben dem Filter, der lokal definiert einen geringen Strömungswiderstand aufweist und sich somit strömungstechnisch günstig auf die Entleerung des Staubbehälters mittels einer Reinigungsstation auswirkt, darin, dass ein Durchströmen des Staubbehälters von der dritten Öffnung im und/oder neben dem Filter hin zu einer in den Saugroboter integrierten Absaugöffnung ermöglicht wird, die eine Verbindungsstelle des Saugroboters mit der Reinigungsstation darstellt. Die Reinigungsstation ist ausgebildet, von dem Saugroboter aufgenommenes Sauggut aus ihm automatisch zu entfernen, beispielsweise in dem sie mittels eines Gebläses einen Unterdruck in ihm erzeugt.

[0006] Die Erfindung betrifft einen Saugroboter zur Reinigung von Flächen, der eine Saugöffnung, einen Staubbehälter und ein Gebläse aufweist, wobei der Staubbehälter an einer ersten Öffnung in strömungstechnischer Verbindung mit der Saugöffnung steht und wobei der Staubbehälter an einer zweiten Öffnung in strömungstechnischer Verbindung mit dem Gebläse steht, in der ein Filter angeordnet ist, wobei eine dritte Öffnung in und/oder benachbart zu dem Filter angeordnet ist, die

derart ausgebildet ist, dass sie sich selbstständig öffnet und schließt.

[0007] Die dritte Öffnung ist in den Saugroboter derart integriert, dass sie sich selbstständig öffnet bzw. schließt. Sie fungiert daher als Nebenluftöffnung. Mit dem Ausdruck "wobei eine dritte Öffnung in dem Filter angeordnet ist" ist gemeint, dass die dritte Öffnung in den Filter integriert ist. Mit dem Ausdruck "wobei eine dritte Öffnung benachbart zu dem Filter angeordnet ist" ist gemeint, dass die dritte Öffnung nicht in den Filter integriert ist, sondern sich vielmehr zwar in der zweiten Öffnung befindet aber getrennt von dem Filter ausgebildet ist.

[0008] Die Saugöffnung wird bevorzugt durch einen Saugmund des Saugroboters oder einer separaten Absaugöffnung des Staubbehälters gebildet. Der Staubbehälter ist zum Sammeln von Sauggut wie Staub und andere Partikel ausgebildet.

[0009] Bevorzugt ist die dritte Öffnung verschlossen, während der Saugroboter einen Reinigungsvorgang durchführt, und geöffnet, wenn während des Reinigungsvorgangs aufgenommenes Sauggut aus dem Saugroboter von einer Reinigungsstation entfernt wird. Dadurch wird sichergestellt, dass nur der Filter während des Reinigungsvorgangs des Saugroboters von angesaugter Luft durchströmt wird. Durch einen vom Gebläse erzeugten Unterdruck dichtet sich die dritte Öffnung ab, so dass keine Schmutzpartikel in das Gebläse gelangen können. Wird der Saugroboter mittels einer Reinigungsstation abgereinigt bzw. entleert, so wird durch einen Unterdruck, welcher durch ein Gebläse der Reinigungsstation erzeugt wird, die dritte Öffnung geöffnet. Durch dieses Prinzip öffnet und schließt sich die dritte Öffnung selbstständig.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die dritte Öffnung eine oder mehrere Klappen auf. Bevorzugt weist die dritte Öffnung bis zu sechs bevorzugt bis zu vier Klappen auf. Die eine oder mehreren Klappen sind baulich einfach zu realisieren, um ein selbstständiges Öffnen und Verschließen der dritten Öffnung zu gewährleisten.

[0011] Bevorzugt weist oder weisen die Klappe(n) einen geringeren Strömungswiderstand auf als der Filter. Dadurch wird weiterhin sichergestellt, dass der von dem Gebläse der Reinigungsstation erzeugte Luftstrom bevorzugt durch die sich öffnende dritte Öffnung strömt, während der Saugroboter von der Reinigungsstation entleert wird.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Verhältnis von einer Fläche der dritten Öffnung zu einer Fläche des Filters kleiner oder gleich 30%. Bevorzugt ist eine Fläche der Öffnung kleiner oder gleich einer Fläche der Absaugöffnung, die die Verbindungsstelle des Saugroboters zu einer Reinigungsstation darstellt. Die Fläche der dritten Öffnung ist gleich einer Höhe der dritten Öffnung mal einer Breite der dritten Öffnung. Eine Fläche des Filters ist gleich einer Höhe des Filters mal einer Breite des Filters. Das Filterelement weist beispielsweise eine Filterelementhöhe im Bereich von 50 bis 100 Milli-

metern, eine Filterelementbreite im Bereich von 60 bis 150 Millimetern und eine Filterelementtiefe im Bereich von 10 bis 25 Millimetern auf. Ein Plissierabstand des Filterelements liegt bevorzugt im Bereich von 4 bis 12 Millimetern.

[0013] Bevorzugt ist ein weiterer Filter an und/oder in der dritten Öffnung angeordnet. Der weitere Filter dient zur Absicherung des Gebläses des Saugroboters für den Fall, dass die dritte Öffnung sich nicht richtig schließt, wenn der Saugroboter einen Reinigungsvorgang durchführt, weil die dritte Öffnung z.B. durch Schmutz blockiert wird. Der weitere Filter kann als eine netzartige Struktur an und/oder in der dritten Öffnung beispielsweise zwischen der oder den Klappen und dem Gebläse angebracht sein. Der weitere Filter ist bevorzugt ausgebildet, grobe bis mittelfeine Partikel nicht durchzulassen bzw. nur Feinstaub durchzulassen.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform ist oder sind die eine oder mehreren Klappen zumindest teilweise aus einem elastischen Material gebildet. Das elastische Material ist bevorzugt ausgebildet, einen vorbestimmten Dichtungsdruck zu generieren. Dadurch wird weiterhin gewährleistet, dass die dritte Öffnung während des Reinigungsvorgangs des Saugroboters verschlossen ist.

[0015] Bevorzugt weist der Saugroboter weiterhin ein Federelement auf, das ausgebildet ist, einen vorbestimmten Dichtungsdruck auf die Klappe(n) zu generieren. Dadurch wird weiterhin sichergestellt, dass die dritte Öffnung während des Reinigungsvorgangs des Saugroboters verschlossen ist und ein Eindringen von Schmutzpartikeln in das Gebläse wird weiterhin verhindert oder weiterhin zumindest reduziert.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Filter ein Filterelement und einen Rahmen auf, der das Filterelement lösbar umgibt. Das Filterelement ist bevorzugt in einen weiteren Rahmen fest eingefasst. Somit wird als Verbrauchsmaterial nur das Filtermaterial ggf. inklusive weiterem Rahmen getauscht, wenn das Filterelement aufgrund Verschmutzung gewechselt werden muss. Der Rahmen verbleibt bei dem Austausch dauerhaft im Saugroboter. So ergibt sich die Möglichkeit, dass die dritte Öffnung in den dauerhaft bestehenden Rahmen integriert ist, was die Kosten des Verbrauchsmaterials d.h. des Filtermaterials reduziert. Das Filterelement ist bevorzugt plissiert. Das Filterelement weist bevorzugt eine Filterelementhöhe im Bereich von 50 bis 100 Millimetern, eine Filterelementbreite im Bereich von 60 bis 150 Millimetern und eine Filterelementtiefe im Bereich von 10 - 25mm auf. Ein Plissierabstand des Filterelements liegt bevorzugt im Bereich von 4 - 12mm.

[0017] Bevorzugt ist das Gebläse des Saugroboters derart angeordnet und ausgebildet, die zweite Öffnung und die dritte Öffnung gleichzeitig abzusaugen. Dadurch wird weiterhin sichergestellt, dass die dritte Öffnung während des Reinigungsvorgangs verschlossen ist.

[0018] Bevorzugt ist der Filter quaderförmig ausgebildet. Bevorzugt ist der Filter flächig in Form einer Platte ausgebildet. Bevorzugt ist die dritte Öffnung in und/oder

an einem Rand des Filterelements ausgebildet. Dabei kann die dritte Öffnung in den weiteren Rahmen integriert sein oder außerhalb des weiteren Rahmens ausgebildet sein. Die dritte Öffnung ist bevorzugt derart in und/oder an einem Rand des Filterelements ausgebildet, dass sie sich entlang eines Teils oder vollständig entlang des Rands des Filterelements erstreckt.

[0019] Vorzugsweise ist die dritte Öffnung in einem unteren Bereich des Filters in einer Ecke des Filters positioniert. Positions- und Richtungsangaben beziehen sich auf eine betriebsgemäße Arbeitsposition des Saugroboters. Die dritte Öffnung kann aber auch bevorzugt in einem oberen und/oder seitlichen Bereich des Filters angeordnet sein. Bevorzugt ist die dritte Öffnung in den Rahmen integriert oder benachbart zu ihm angeordnet. Bevorzugt ist die dritte Öffnung in einer quaderförmigen Form ausgebildet. Das Filterelement kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Wenn das Filterelement mehrteilig ist, weist der weiteren Rahmen bevorzugt entsprechende Stege auf, um die mehreren Filterelementeile integrieren zu können.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt schematisch und nicht maßstabsgerecht

- Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Filter eines Saugroboters gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine Seitenansicht des in Fig. 1 gezeigten Filters;
- Fig. 3 eine weitere Seitenansicht des in Fig. 1 gezeigten Filters;
- Fig. 4 eine Querschnittsansicht des Saugroboters gemäß der ersten Ausführungsform im Saugmodus;
- Fig. 5 eine Querschnittsansicht des Saugroboters gemäß der ersten Ausführungsform im Entleerungsmodus;
- Fig. 6 eine Querschnittsansicht des Saugroboters gemäß einer zweiten Ausführungsform im Saugmodus;
- Fig. 7 eine Querschnittsansicht des Saugroboters gemäß der zweiten Ausführungsform im Entleerungsmodus;
- Fig. 8 eine weitere Draufsicht auf den in Fig. 1 gezeigten Filter; und
- Fig. 9 eine Querschnittsansicht des in Fig. 8 gezeigten Filters.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Filter eines Saugroboters gemäß einer ersten Ausführungsform. Der Filter 12 weist einen Rahmen 1 und ein Filterelement 2 auf, das von dem Rahmen 1 umrahmt ist. Ferner weist der Filter 12 einen weiteren Rahmen 3, der mit dem Filterelement 2 fest verbunden ist. Der Rahmen 1 und der weitere Rahmen 3 sind lösbar miteinander verbunden. Ferner weist der Filter 12 eine Klappe 4 auf, die in einer dritten Öffnung (nicht gezeigt) angeordnet ist und derart

ausgebildet ist, dass sie sich selbstständig öffnet und schließt. Die Klappe 4 weist eine Drehachse 5 auf, um die sie schwenkbar ist. Der Filter 12 weist eine Filterbreite b_f und eine Filterhöhe h_f auf. Die dritte Öffnung weist eine Breite b_o und eine Höhe h_o auf. Ein Verhältnis von einer Fläche A_o der dritten Öffnung zu einer Fläche A_f des Filters 12 ist kleiner 30% ist, wobei $A_o = b_o \times h_o$ und $A_f = b_f \times h_f$.

[0022] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht des in Fig. 1 gezeigten Filters. Das Filterelement 2 ist mit dem weiteren Rahmen 3 unlösbar verbunden. Der weitere Rahmen 3 ist von dem Rahmen 1 lösbar verbunden.

[0023] Fig. 3 zeigt eine weitere Seitenansicht des in Fig. 1 gezeigten Filters. In dem Filter 12 ist die dritte Öffnung 7 ausgebildet, die sich mittels der Klappe 4 selbstständig öffnen und schließen kann. In der dritten Öffnung 7 ist weiterhin ein weiterer Filter 6 angeordnet.

[0024] Fig. 4 zeigt eine Querschnittsansicht des Saugroboters gemäß der ersten Ausführungsform im Saugmodus. Der Saugroboter weist ein Gebläse 8 auf, das ausgebildet ist, bei Betrieb einen Saugstrom zu erzeugen. Ferner weist der Saugroboter einen Staubbehälter 10 auf, der zum Sammeln von Sauggut wie Staub und dgl. ausgebildet ist, einen Vorfilter 9 zum Filtern von Grobpartikeln und den in Fig. 1 bis 3 gezeigten Filter 12 auf. Der Staubbehälter 10 ist an einer ersten Öffnung (nicht gezeigt) angeordnet, die in strömungstechnischer Verbindung mit der Saugöffnung steht, und an einer zweiten Öffnung (nicht gezeigt) angeordnet, die in strömungstechnischer Verbindung mit dem Gebläse 8 steht und in der der Filter 12 angeordnet ist. Wenn der Saugroboter im Saugmodus ist, führt er einen Reinigungsvorgang aus.

[0025] Der Saugstrom strömt bei Betrieb im Saugmodus zunächst durch einen Saugmund 11 des Saugroboters, der eine Saugöffnung (nicht gezeigt) definiert, dann durch den Staubbehälter 10, dann durch den Vorfilter 9, der ausgebildet ist, und anschließend durch den Filter 12 zu dem Gebläse 8, wie durch Pfeile angedeutet ist. Wenn das Gebläse 8 in Betrieb ist, befindet sich der Saugroboter in einem Saugmodus, in dem er Schmutzpartikel von einem Untergrund saugt. Im Saugmodus ist die dritte Öffnung 7 mittels der Klappe 4 durch den mittels des Gebläses 8 erzeugten Unterdruck verschlossen, so dass der erzeugte Saugstrom durch das Filterelement 2 des Filters 12 aber nicht durch die in den Filter 12 integrierte dritte Öffnung 7 strömt.

[0026] Fig. 5 zeigt eine Querschnittsansicht des Saugroboters gemäß der ersten Ausführungsform im Entleerungsmodus. Im Entleerungsmodus ist der Saugroboter an eine Reinigungsstation (nicht gezeigt) angedockt, die sein in dem Staubbehälter 10 gesammeltes Sauggut aus ihm entleert. Der Saugroboter weist eine Absaugöffnung (nicht gezeigt) auf, die eine Verbindungsstelle des Saugroboters mit der Reinigungsstation darstellt, über die die Reinigungsstation das Sauggut des Saugroboters aufnehmen kann. Die Reinigungsstation erzeugt einen Saugstrom, der durch den Filter 12 und die dritte Öffnung

in den Staubbehälter 10 strömt, wie durch Pfeile gezeigt ist. Die Klappe 4 wird durch den Saugstrom an ihrer Drehachse 5 in Richtung des Vorfilters 9 geschwenkt, so dass die dritte Öffnung geöffnet ist. Die Klappe 4 weist einen geringeren Strömungswiderstand auf als der Filter 12, so dass der Saugstrom hauptsächlich durch die dritte Öffnung 7 strömt, wie durch die unterschiedlichen Pfeildicken angedeutet.

[0027] Fig. 6 zeigt eine Querschnittsansicht des Saugroboters gemäß einer zweiten Ausführungsform im Saugmodus. Die in Fig. 6 gezeigte zweite Ausführungsform des Saugroboters entspricht der in Fig. 4 gezeigten ersten Ausführungsform des Saugroboters mit dem Unterschied, dass die dritte Öffnung 7 und die Klappe 4 in der zweiten Öffnung 13 benachbart zum Filter 12 angeordnet sind. Die dritte Öffnung 7 und die Klappe 4 sind nicht in den Filter 12 integriert, sondern separat von ihm in der zweiten Öffnung 13 angeordnet. Pfeile deuten den mittels des Gebläses 8 erzeugten Saugstrom während der Ausführung eines Reinigungsvorgangs des Saugroboters an.

[0028] Fig. 7 zeigt eine Querschnittsansicht des Saugroboters gemäß der zweiten Ausführungsform im Entleerungsmodus. Die in Fig. 7 gezeigte zweite Ausführungsform des Saugroboters entspricht der in Fig. 5 gezeigten ersten Ausführungsform des Saugroboters mit dem Unterschied, dass die dritte Öffnung 7 und die Klappe 4 in der zweiten Öffnung 13 benachbart zum Filter 12 angeordnet sind. Eine Reinigungsstation (nicht gezeigt), an die der Saugroboter angedockt ist, erzeugt einen Saugstrom, der durch den Filter 12 und die dritte Öffnung in den Staubbehälter 10 strömt, wie durch Pfeile gezeigt ist. Die Klappe 4 wird durch den Saugstrom an ihrer Drehachse 5 in Richtung des Staubbehälters 10 geschwenkt, wie durch einen Pfeil angedeutet, so dass die dritte Öffnung geöffnet ist.

[0029] Fig. 8 zeigt eine weitere Draufsicht auf den in Fig. 1 gezeigten Filter. Der Übersichtlichkeit sind die dritte Öffnung und die Klappe nicht gezeigt. Das Filterelement 2 weist eine Filterelementhöhe h_e auf, die beispielsweise 65 mm beträgt.

[0030] Fig. 9 zeigt eine Querschnittsansicht des in Fig. 8 gezeigten Filters entlang der Linie IX-IX. Das Filterelement 2 weist eine Filterelementbreite b_e im von beispielsweise 75 mm und eine Filterelementtiefe c von beispielsweise 15 mm auf. Das Filterelement 2 ist plissiert. Ein Plissierabstand d des Filterelements 2 beträgt beispielsweise 8 mm.

50 Bezugszeichenliste

[0031]

b_e	Filterelementbreite
b_f	Filterbreite
b_o	Breite der dritten Öffnung
c	Filterelementtiefe
d	Plissierabstand

h_e	Filterelementhöhe
h_f	Filterhöhe
h_o	Höhe der dritten Öffnung
1	Rahmen
2	Filterelement
3	weiterer Rahmen
4	Klappe
5	Drehachse
6	weiterer Filter
7	dritte Öffnung
8	Gebläse
9	Vorfilter
10	Staubbehälter
11	Saugmund
12	Filter
13	zweite Öffnung

Patentansprüche

1. Saugroboter zur Reinigung von Flächen, der eine Saugöffnung (11), einen Staubbehälter (10) und ein Gebläse (8) aufweist, wobei der Staubbehälter (10) an einer ersten Öffnung in strömungstechnischer Verbindung mit der Saugöffnung steht und wobei der Staubbehälter (10) an einer zweiten Öffnung (13) in strömungstechnischer Verbindung mit dem Gebläse steht, in der ein Filter (12) angeordnet ist, wobei eine dritte Öffnung (7) in und/oder benachbart zu dem Filter (12) angeordnet ist, die derart ausgebildet ist, dass sie sich selbstständig öffnet und schließt. 20
2. Saugroboter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Öffnung (7) verschlossen ist, während der Saugroboter einen Reinigungsvorgang durchführt, und dass sie geöffnet ist, wenn während des Reinigungsvorgangs aufgenommenes Sauggut aus dem Saugroboter von einer Reinigungsstation entfernt wird. 25
3. Saugroboter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Öffnung (7) eine oder mehrere Klappen (4) aufweist. 30
4. Saugroboter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe(n) (4) einen geringeren Strömungswiderstand aufweist oder aufweisen als der Filter (12). 35
5. Saugroboter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verhältnis von einer Fläche der dritten Öffnung (7) zu einer Fläche des Filters (12) kleiner oder gleich 30% ist. 40
6. Saugroboter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fläche der Öffnung kleiner oder gleich einer Fläche ei- 45

ner Absaugöffnung ist, die eine Verbindungsstelle des Saugroboters zu einer Reinigungsstation darstellt, die ausgebildet ist, von dem Saugroboter aufgenommenes Sauggut aus ihm automatisch zu entfernen.

7. Saugroboter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Filter (6) an und/oder in der dritten Öffnung (7) angeordnet ist. 5
8. Saugroboter nach einem der vorangehenden Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine oder mehreren Klappen (4) zumindest teilweise aus einem elastischen Material gebildet ist oder sind. 10
9. Saugroboter nach einem der vorangehenden Ansprüche 3 bis 8, **gekennzeichnet durch** ein Federelement, das ausgebildet ist, einen vorbestimmten Dichtungsdruck auf die Klappe(n) (4) zu generieren. 15
10. Saugroboter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filter (12) ein Filterelement (2) und einen Rahmen (1) aufweist, der das Filterelement (2) lösbar umgibt und wobei das Filterelement (2) bevorzugt in einen weiteren Rahmen (3) fest eingefasst ist. 20
11. Saugroboter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse (8) derart angeordnet und ausgebildet ist, die zweite Öffnung (13) und die dritte Öffnung (7) gleichzeitig abzusaugen. 25

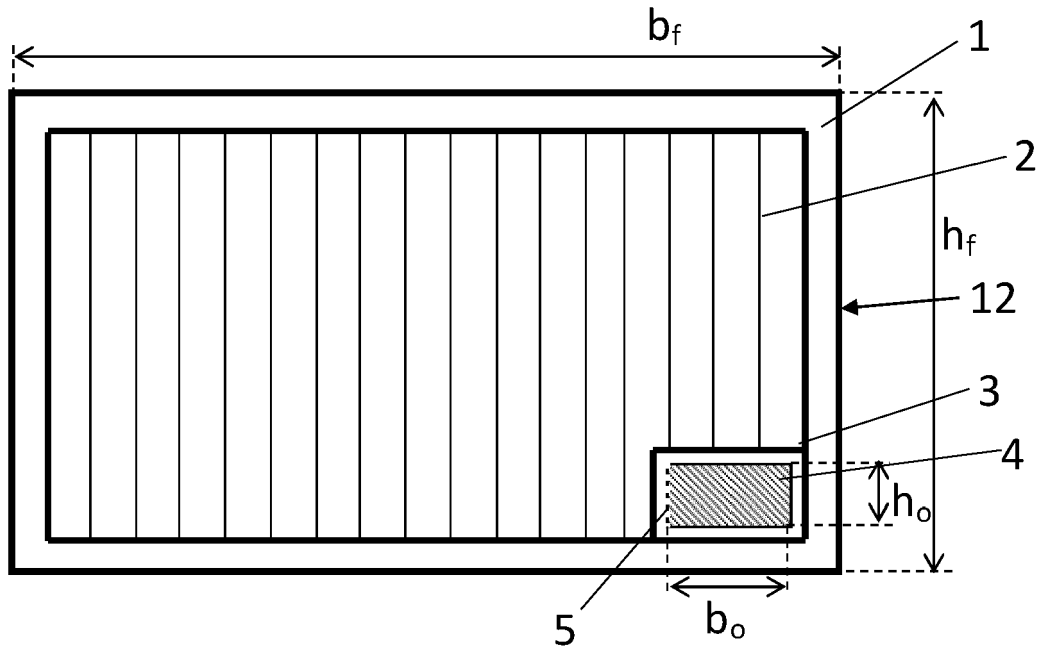


Fig. 1

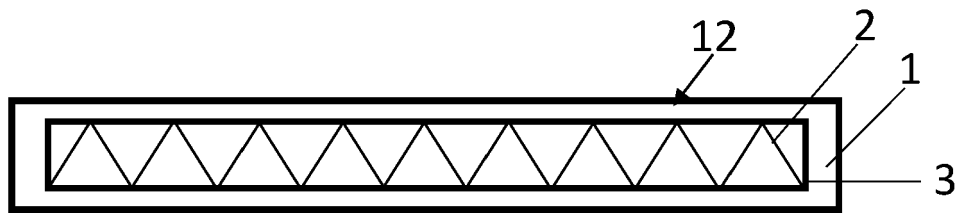


Fig. 2

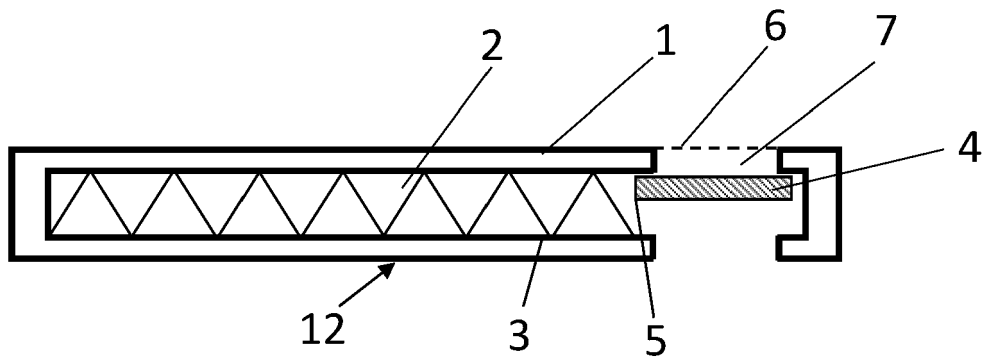


Fig. 3

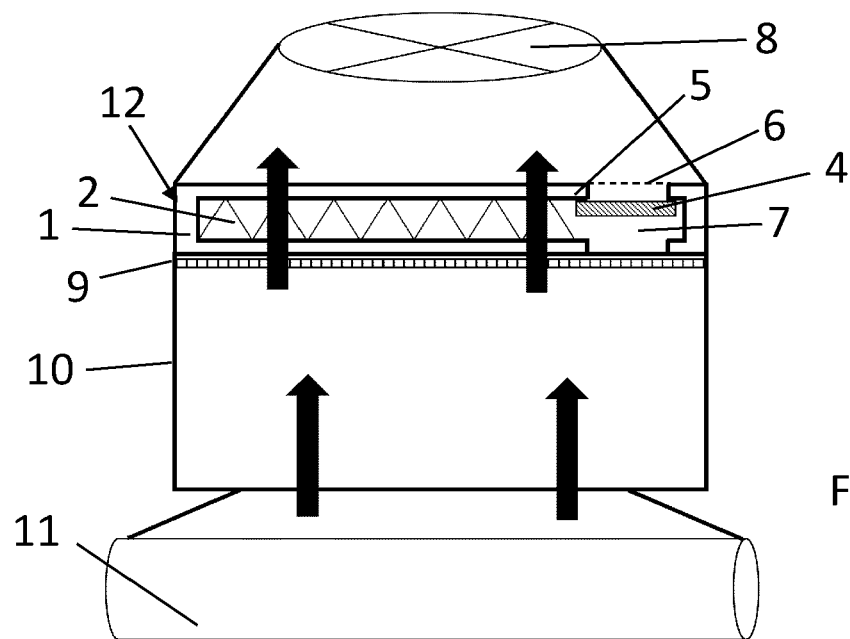


Fig. 4

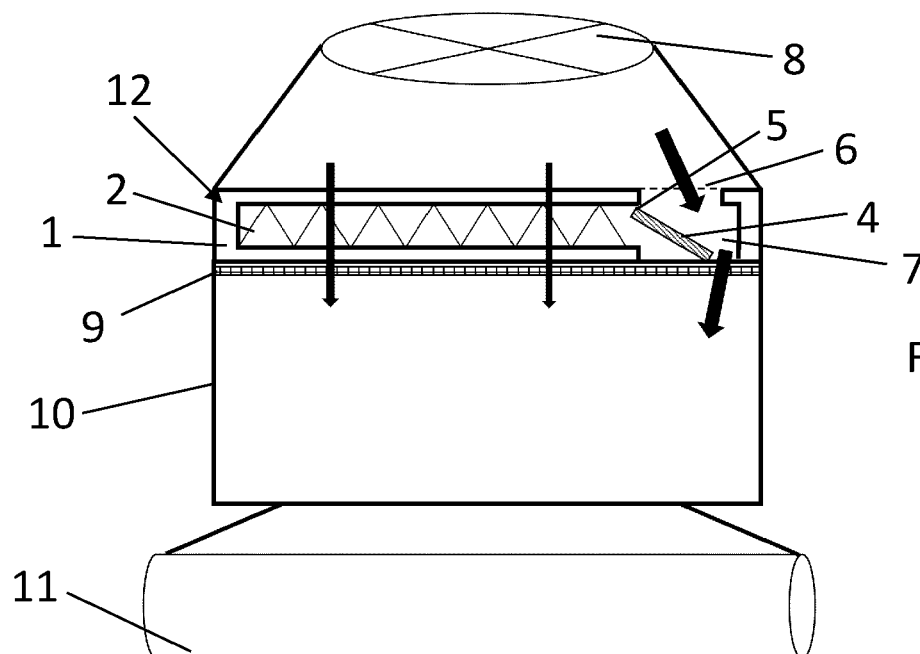
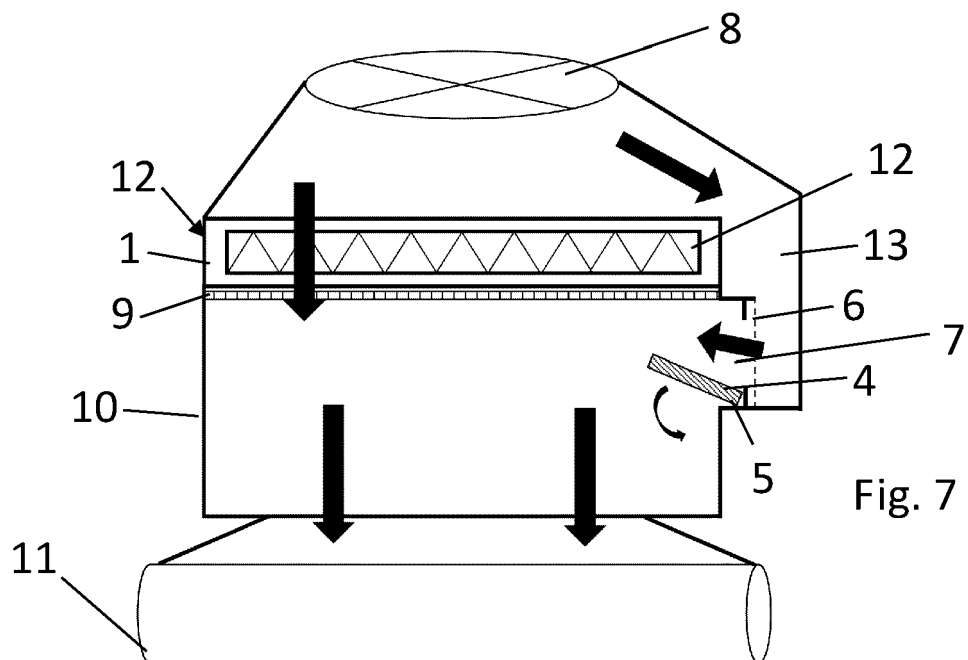
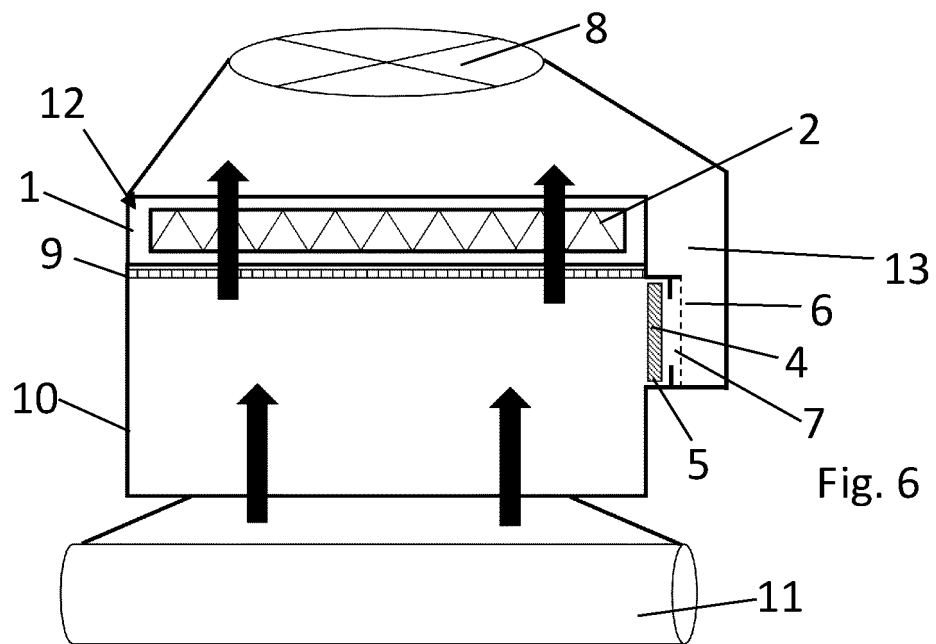
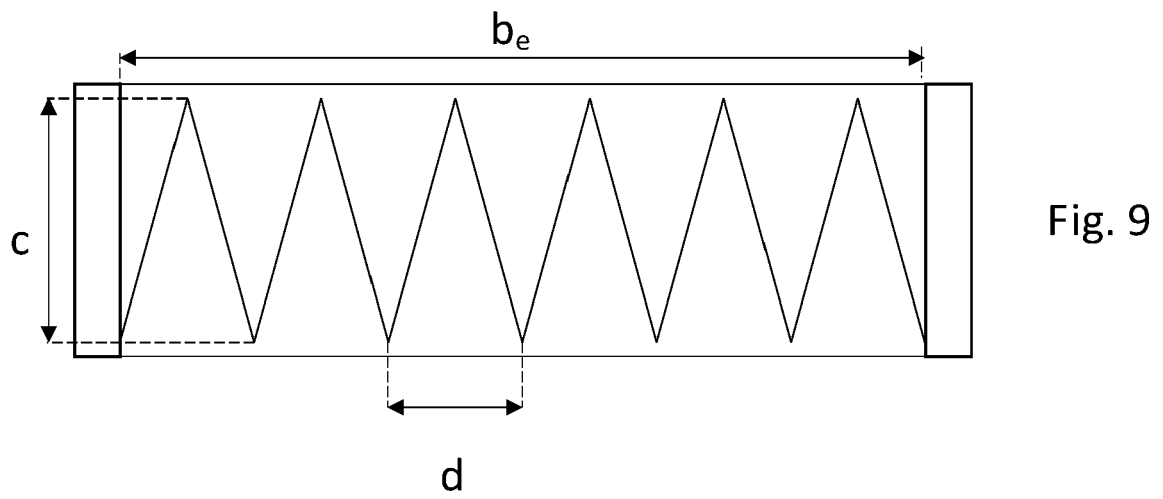
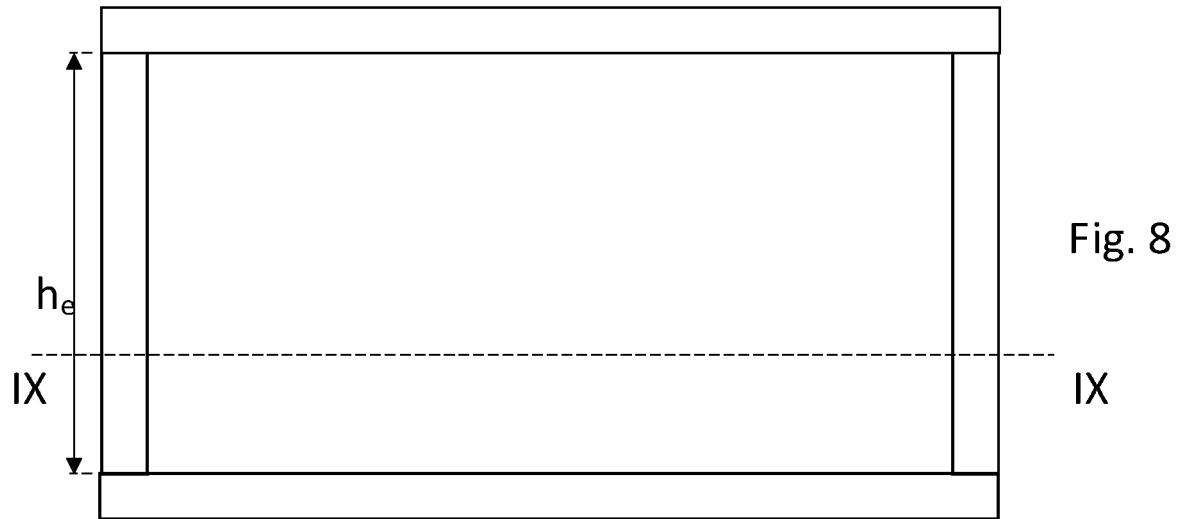


Fig. 5







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 17 6880

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2018/078107 A1 (GAGNON MARTIN [CA] ET AL) 22. März 2018 (2018-03-22)	1-3,5,8,9,11	INV. A47L9/10
A	* das ganze Dokument *	4,6,7,10	A47L9/12
A,P	DE 10 2019 125002 A1 (MIELE & CIE [DE]) 18. März 2021 (2021-03-18)	1-11	
	* das ganze Dokument *		
A	DE 10 2013 104255 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 30. Oktober 2014 (2014-10-30)	1-11	
	* Absatz [0064] - Absatz [0070] *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Oktober 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 : mündliche 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	

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

EP 21 17 6880

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-10-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2018078107 A1	22-03-2018	CA 2979885 A1	22-03-2018
			US 2018078107 A1	22-03-2018
15	DE 102019125002 A1	18-03-2021	KEINE	
	DE 102013104255 A1	30-10-2014	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202014100358 A1 [0002]