



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.05.2023 Patentblatt 2023/18

(21) Anmeldenummer: **22195121.3**

(22) Anmeldetag: **12.09.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B08B 5/04 (2006.01) **B08B 9/08** (2006.01)
B08B 9/30 (2006.01) **B08B 6/00** (2006.01)
B08B 9/28 (2006.01) **B08B 9/093** (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B08B 5/04; B08B 5/043

(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: **26.10.2021 CN 202122588105 U**

(71) Anmelder: **Container Machinery International Limited**
Hong Kong (HK)

(72) Erfinder: **GROSSJOHANN, Heinz**
10713 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(54) **STAUBENTFERNUNGSSYSTEM MIT INTERNER ZIRKULATION**

(57) Die Erfindung betrifft ein Staubentfernungssystem, insbesondere zur Reinigung von Behältern oder Behälterverschlüssen für Lebensmittel und Arzneimittel. Das Staubentfernungssystem umfasst einen Vertikalförderer (1) und ist **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Fülltrichter (2) mit einem Boden eines Endes des Vertikalförderers (1) sowie einem Staubfilter- und Staubsammelbehälter verbunden ist. Der Staubfilter- und Staubsammelbehälter (4) ist über einen Verbindungsstutzen (9) mit Gebläseeingangsrohr verbunden, der Fülltrichters (2) ist ferner über ein Luftableitrohr (6) und einen Verbindungsstutzen (7) mit einem Gebläseausgangsrohr verbunden. Weiter ist eine Halterung (12) und eine automatische Verschlussvorrichtung (11) vorgesehen. Der Staubfilter- und Staubsammelbehälter (4) umfasst einen Filterbehälterkörper (13), einen Beutel-Stützrahmen (15) einen über die Außenoberfläche des Beutel-Stützrahmens (15) gestülpten Filterbeutel (14) und eine Beutelabdeckung (22), welche mittels einer Beutel-Umwicklungsöffnung (16) den Filterbeutel (14) umwickelnd trägt. Zwischen Filterbehälterkörper (13) und Beutelabdeckung ist ein Dichtband vorgesehen. Zudem ist ein klemmbar über einen Verschluss (17) verschließbarer Filterbehälterdeckel (18) vorgesehen

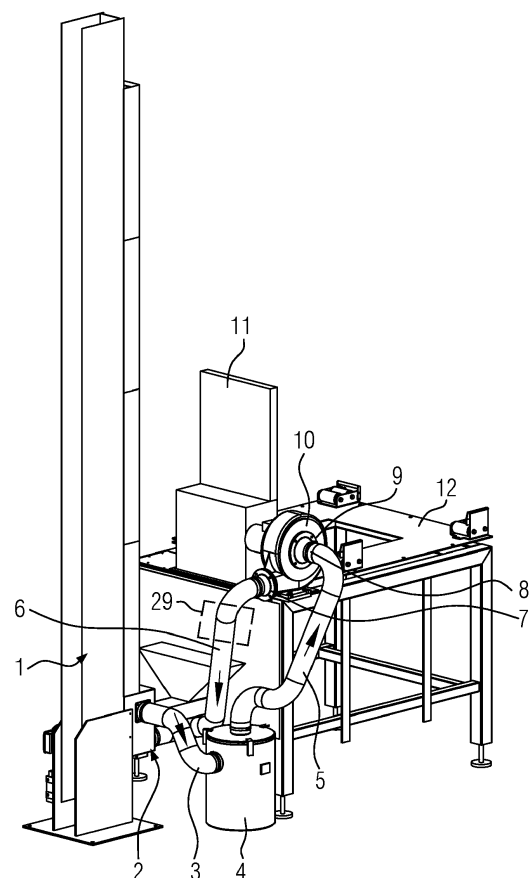


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein hocheffizientes Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation.

Technisches Gebiet

[0002] Die Erfindung betrifft das technische Gebiet der Staubentfernungssysteme und insbesondere ein hocheffizientes Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation.

Allgemeiner Stand der Technik

[0003] In der Konservenindustrie werden Flaschenverschlüsse in einer Flaschenabfüllmaschine auf die Flaschenöffnungen gepresst. Dabei wird der Flaschenverschluss im Allgemeinen in den Fülltrichter eines automatischen oder halbautomatischen Verschlussgeräts eingesetzt und dann über ein Fördergerät zum oberen Eingang der Abfüllmaschine transportiert, wobei es kaum zu vermeiden ist, dass der Flaschenverschluss im Verschlussgerät bzw. im Fördergerät direkt mit Luft in Kontakt kommt. Genauso kommt der Flaschenverschluss auch im Produktions- und Verpackungsprozess direkt mit Luft in Kontakt, sodass der Staub aus der Luft an der Innen- und Außenoberfläche des Flaschenverschlusses haften bleibt. Die Flaschenverschlüsse werden in der Regel in Pappkartons verpackt und in den Pappkartons nochmals in Plastiktüten. Im Transport kann es vorkommen, dass die scharfen Verschlüsse die Plastiktüten zerschneiden, manchmal auch in sehr kleine Stücke, die dann beim Aufpressen des Verschlusses mit dem Verschluss in die Getränkeflasche gelangen und so die Lebensmittelhygiene und -sicherheit zusätzlich beeinträchtigen. Mit den auf dem Markt erhältlichen Komplettsystemen zur Staubabsaugung ist es kaum möglich, die Verschlüsse wirksam von Staub und Plastikpartikeln zu reinigen.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines hocheffizienten Staubentfernungssystems mit interner Zirkulation, um die oben aufgeführten Probleme des Stands der Technik zu lösen.

[0005] Zur Lösung der obigen Aufgabe stellt die vorliegende Erfindung ein hocheffizientes Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation bereit, umfassend einen Vertikalförderer, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fülltrichter fest mit einem Boden eines Endes des Vertikalförderers verbunden ist, ein Oberteil des Fülltrichters über ein Staubansaugrohr mit einem Oberteil eines Staubfilter- und Staubsammelbehälters fest verbunden ist, der Oberteil des Staubfilter- und Staubsammelbehälters über ein Luftansaugrohr mit einem an der einen Seite eines Gebläses angeordneten Gebläseeingangsrohr-Verbindungsstutzen fest verbunden ist, der Unterteil des einen Endes des Fülltrichters über ein Luftableitrohr mit einem an der Unterseite des einen Endes des Gebläses angeordneten Gebläseausgangsrohr-

Verbindungsstutzen fest verbunden ist, der Unterteil des Gebläses mit der einen Seite des Oberteils einer Halterung fest verbunden ist, die vom Gebläse entfernte Seite des Oberteils der Halterung mit einer automatischen Verschlussvorrichtung fest verbunden ist, der Staubfilter- und Staubsammelbehälter einen Filterbehälterkörper umfasst, ein Beutel-Stützrahmen mit dem inneren oberen Ende des Filterbehälterkörpers fest verbunden ist, ein Filterbeutel über die Außenoberfläche des Beutel-Stützrahmens gestülpt ist, der Oberteil des Filterbeutels mit der am einen Ende einer Beutelabdeckung angeordneten Beutel-Umwicklungsöffnung umwickelnd verbunden ist, zwischen der Oberseite des Filterbehälterkörpers und dem anderen Ende der Beutelabdeckung jeweils eine Dichtband angeordnet ist, und ein Filterbehälterdeckel mit der Oberseite der einen Seite des Filterbehälterkörpers über einen Verschluss klemmverbunden ist.

[0006] Im Vergleich zum Stand der Technik ist die vorteilhafte Wirkung der vorliegenden Erfindung wie folgt: Die vorliegende Erfindung löst über eine interne Zirkulation wirksam das Problem der schwierigen und unvollständigen Staubentfernung, es verbessert die Lebensmittelhygiene und -sicherheit, verhilft den Verbrauchern zu gesünderen Lebensmitteln und gewährleistet die Gesundheit der Verbraucher. Die Staubentfernungsvorrichtung mit interner Zirkulation verfügt über vielversprechende Entwicklungsaussichten in der Konservenindustrie sowie über Repräsentativität und eine breite Anwendungsperspektive und steigert die Reputation der Unternehmen in Bezug auf Lebensmittelsicherheit erheblich. Da in der Staubentfernungsvorrichtung Gas oder ein Gasgemisch, insbesondere Luft, intern zirkuliert, wird der aufgewirbelte Staub nicht in die Umgebungsluft geblasen. Stattdessen wird er im Staubfilter- und Staubsammelbehälter gesammelt. Die vom Staubfilter- und Staubsammelbehälter vom Staub befreite, gefilterte Luft, kann wieder zum Reinigen genutzt werden. So entsteht ein Kreislauf. Auf Leitungen, die die mit Staub versetzte Luft wegtransportieren müssen, kann somit verzichtet werden.

[0007] In einer bevorzugten technischen Lösung der vorliegenden Erfindung ist an der Verbindungsstelle des Fülltrichters zum Staubansaugrohr ein Filternetz angeordnet, und im Innern des Fülltrichters ist eine Gitterrutsche angeordnet.

[0008] In einer bevorzugten technischen Lösung der vorliegenden Erfindung ist am Oberteil der einen Seite des Fülltrichters eine Schachtansaugöffnung angeordnet, wobei die Schachtansaugöffnung auf das eine Ende des Staubansaugrohrs abgestimmt ist, und am Unterteil des einen Endes des Fülltrichters ist eine Lufteingangsöffnung angeordnet, wobei die Lufteingangsöffnung auf das eine Ende des Luftableitrohrs abgestimmt ist.

[0009] In einer bevorzugten technischen Lösung der vorliegenden Erfindung sind an den beiden Enden des Staubansaugrohrs, an den beiden Enden des Luftansaugrohrs und an den beiden Enden des Luftableitrohrs

jeweils Rohrschellen aufgesetzt.

[0010] In einer bevorzugten technischen Lösung der vorliegenden Erfindung ist am Mittelteil des oberen Endes des Filterbehälterkörpers eine Filterbehälter-Luftableitöffnung angeordnet, und die Filterbehälter-Luftableitöffnung ist auf das andere Ende des Staubansaugrohrs abgestimmt.

[0011] In einer bevorzugten technischen Lösung der vorliegenden Erfindung ist an der anderen Seite des Filterbehälterkörpers eine Filterbehälter-Staubansaugöffnung angeordnet, und die Filterbehälter-Staubansaugöffnung ist auf das eine Ende des Luftansaugrohrs abgestimmt.

[0012] In einer bevorzugten technischen Lösung der vorliegenden Erfindung ist mit den beiden inneren Enden des Filterbehälterdeckels jeweils ein Dichtring fest verbunden.

[0013] Als Alternative zur oben beschriebenen Ausgestaltung des Staubentfernungssystems kann das Staubentfernungssystem auch ohne Verbindung zu einem Vertikalförderer oder zu einem Fülltrichter realisiert werden.

[0014] Das erfindungsgemäße Staubentfernungssystem kann ebenso zum Entfernen von Staub oder anderen Verunreinigungen in anderen Einrichtungen genutzt werden. Neben der Reinigung von Deckeln für Lebensmittel- oder Arzneimittelbehälter kann das erfindungsgemäße Staubentfernungssystem insbesondere zum Reinigen der Behälter selbst genutzt werden. Aber auch auf diese Anwendung ist das erfindungsgemäße Staubentfernungssystem nicht beschränkt.

[0015] Um das erfindungsgemäße Staubentfernungssystem unabhängig vom Einsatzzweck herstellen und transportieren zu können, kann das Staubentfernungssystem den Gebläseausgangrohr-Verbindungsstutzen und das Staubansaugrohr umfassen, jedoch nicht die Verbindungen zum Fülltrichter, wie oben beschrieben. Der Gebläseausgangrohr-Verbindungsstutzen und das Staubansaugrohr können dann mit den in einem Anwendungsfall benötigten Verbindungen und/oder mit den für den jeweiligen Anwendungsfall notwendigen Düsen oder anderen Vorrichtungen verbunden werden.

[0016] So kann ein erfindungsgemäßes Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation zur Verbindung mit einer Fördervorrichtung oder einem zu reinigenden Behälter ausgestaltet und dadurch gekennzeichnet sein, dass ein Staubansaugrohr des Staubentfernungssystems mit einem Oberteil eines Staubfilter- und Staubsammelbehälters fest verbunden ist, der Oberteil des Staubfilter- und Staubsammelbehälters über ein Luftansaugrohr mit einem an der einen Seite eines Gebläses angeordneten Gebläseeingangrohr-Verbindungsstutzen fest verbunden ist, ein Luftableitrohr mit einem an der Unterseite des einen Endes des Gebläses angeordneten Gebläseausgangrohr-Verbindungsstutzen fest verbunden ist, der Staubfilter- und Staubsammelbehälter einen Filterbehälterkörper umfasst, ein Beutel-Stützrahmen mit dem inneren oberen Ende des Filterbehälterkör-

pers fest verbunden ist, ein Filterbeutel über die Außenoberfläche des Beutel-Stützrahmens gestülpt ist, der Oberteil des Filterbeutels mit der am einen Ende einer Beutelabdeckung angeordneten Beutel-Umwicklungsöffnung umwickelnd verbunden ist, zwischen der Oberseite des Filterbehälterkörpers und dem anderen Ende der Beutelabdeckung jeweils eine Dichtband angeordnet ist, und ein Filterbehälterdeckel mit der Oberseite der einen Seite des Filterbehälterkörpers über einen Verschluss klemmverbunden ist.

[0017] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Staubentfernungssystems kann das Staubentfernungssystem als eine transportierbare Einheit gebildet sein. So lässt es sich leicht zu einem Einsatzort bewegen. Dies ist besonders einfach, da das Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation arbeitet und somit auf Leitungen, die die mit Staub versetzte Luft wegtransportieren müssen, verzichtet werden kann. Insbesondere kann das Staubentfernungssystem mit Rollen versehen sein.

[0018] Um besonderen Reinheits- bzw. Hygieneanforderungen gerecht zu werden, die beispielsweise für Verpackungen von Lebensmitteln und/oder Medikamenten bestehen, kann das Staubentfernungssystem wenigstens eine Ionisierungseinrichtung zur Ionisierung eines im Staubentfernungssystem zirkulierenden Gases oder Gasgemischs aufweisen.

[0019] Die Ionisierungseinrichtung kann sich entlang des Gasstromes gesehen hinter dem Staubfilter- und Staubsammelbehälter oder hinter dem Gebläse befinden. Dadurch kann das gefilterte Gas, insbesondere die gefilterte Luft, die Ionisierungseinrichtung durchlaufen und ionisiert werden. Es ist bekannt, dass ionisierte Luft zur Entfernung von kleinsten Teilen, auch Bakterien und Viren geeignet ist. Die Ionen in der Luft können diese Teile binden, wodurch sie leichter vom Luftstrom bewegt werden können. Daher kann das Staubentfernungssystem mit Ionisierungseinrichtung zur Entfernung von Erregern aus Behältern, Verschlüssen oder anderen Gegenständen verwendet werden.

[0020] Das mit wenigstens einer Ionisierungseinrichtung versehene Staubentfernungssystem kann wie die oben beschriebenen Ausführungsformen des Staubentfernungssystems verwendet werden, erhöht dabei aber noch die Effektivität der Reinigung.

[0021] Insbesondere bei der Verwendung des Staubentfernungssystems mit wenigstens einer Ionisierungseinrichtung kommt ein Vorteil der internen Zirkulation zur Geltung. Dadurch, dass das Staubentfernungssystem ein geschlossenes System mit interner Zirkulation des Gases bzw. der Luft ist, kann vermieden werden, dass bei der Ionisierung entstehendes Ozon in die Umgebungsluft gelangt. Für den Ozongehalt von Luft können Grenzwerte bestehen, insbesondere die Arbeitssicherheit betreffende Grenzwerte. Das Staubentfernungssystem mit wenigstens einer Ionisierungseinrichtung und interner Zirkulation ist deshalb vorteilhaft, da der Ozonanteil der Umgebungsluft des Staubentfernungssystems

wegen der geschlossenen Ausgestaltung nicht oder nur in geringem Maße erhöht wird.

[0022] Um die Reinigung von Behältern, insbesondere von Gläsern, Bechern, Flaschen oder Dosen, zu vereinfachen, kann das Staubentfernungssystem wenigstens eine kombinierte Düse umfassen, die zur Abdeckung eines zu reinigenden Behälters ausgestaltet ist und zudem eine zum Einblasen eines Gases oder eines Gasgemischs in den Behälter ausgestaltete und mit dem Gebläseausgangsrohr-Verbindungsstutzen verbundene Druckdüse und eine zum Absaugen des Gases oder Gasgemischs aus dem Behälter ausgestaltete und mit dem Staubansaugrohr verbundene Absaugvorrichtung aufweisen. Insbesondere kann die Druckdüse innerhalb der Absaugvorrichtung angeordnet sein. Das Gas oder Gasgemisch kann insbesondere Luft sein.

[0023] Die Absaugvorrichtung kann beispielsweise als ein Trichter oder ein Rohr ausgestaltet sein. Die Absaugvorrichtung kann so auf einem Behälter platziert werden, dass der Behälter von der Absaugvorrichtung verschlossen ist. Die Druckdüse kann dann ein Gas, insbesondere die durch das Staubentfernungssystem gefilterte Luft, in den Behälter blasen. Gleichzeitig kann die Luft durch die Absaugvorrichtung abgesaugt werden. Im Behälter aufgewirbelter Staub oder andere Teile können so durch die Absaugvorrichtung abgesaugt und vom Staubentfernungssystem herausgefiltert werden.

[0024] Die Druckdüse kann aus der Absaugvorrichtung herausragen, sodass die Druckdüse näher am Boden eines zu reinigenden Behälters angeordnet ist als ein Ende der Absaugvorrichtung, mit dem sie an dem Behälter anliegt. Aus der Druckdüse kann gefilterte Luft, insbesondere gefilterte und ionisierte Luft in den Behälter eingeblasen werden. Eventuell im Behälter vorhandener Staub oder andere Verunreinigungen können durch die Luft aufgewirbelt und von der Absaugvorrichtung abgesaugt werden. Wenn die Luft zusätzlich ionisiert ist, kann der Innenraum des Behälters besonders gut gereinigt werden. Die Druckdüse kann mit einer Druckleitung verbunden sein. Die Druckleitung kann durch eine Wandung der Absaugvorrichtung nach außen geführt werden. Die Druckleitung kann mit dem Ausgangsrohranschluss des Gebläses verbunden sein. Bevorzugt befindet sich zwischen dem Gebläse und der Druckdüse wenigstens eine Ionisierungseinrichtung, um die Luft vor dem Einblasen in den Behälter zu ionisieren.

[0025] Das Staubentfernungssystem kann einen Schwebstoff-Filter (HEPA-Filter, "High-Efficiency Particulate Air"-Filter) umfassen, der kleinste Teile aus der zirkulierenden Luft entfernen kann. Der HEPA-Filter kann im Staubsammelbehälter angeordnet sein. Dadurch können im Luftstrom befindliche kleinste Teile, auch Bakterien oder Viren aus der Luft gefiltert werden.

[0026] Im Folgenden ist die Erfindung beispielhaft anhand vorteilhafter Ausführungsformen mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Die bei den Ausführungsformen beispielhaft dargestellten Merkmalskombinationen können nach Maßgabe der obigen Ausführungen

entsprechend den für einen bestimmten Anwendungsfall notwendigen Eigenschaften des erfindungsgemäßen Staubentfernungssystems durch weitere Merkmale ergänzt werden. Auch können, ebenfalls nach Maßgabe der obigen Ausführungen, einzelne Merkmale bei den beschriebenen Ausführungsformen weggelassen werden, wenn es auf die Wirkung dieses Merkmals in einem konkreten Anwendungsfall nicht ankommt. In den Zeichnungen werden für Elemente gleicher Funktion und/oder gleichen Aufbaus stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0027] Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung zum Gesamtaufbau einer vorteilhaften Ausführungsform des Staubentfernungssystems;

Fig. 2 eine schematische Darstellung zum Aufbau des Staubfilter- und Staubsammelbehälters des Staubentfernungssystems;

Fig. 3 eine weitere schematische Darstellung zum Gesamtaufbau einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Staubentfernungssystems;

Fig. 4 eine weitere schematische Darstellung zum Gesamtaufbau einer dritten vorteilhaften Ausführungsform des Staubentfernungssystems; und

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine vorteilhafte Ausführungsform einer kombinierten Düse für das Staubentfernungssystem.

[0028] Wie in den Figuren 1 bis 3 gezeigt, stellt die vorliegende Erfindung ein hocheffizientes Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation bereit, umfassend einen Vertikalförderer 1, wobei ein Fülltrichter 2 fest mit einem Bodenteil eines Endes des Vertikalförderers 1 verbunden ist, ein Oberteil des Fülltrichters 2 über ein Staubansaugrohr 3 mit einem Oberteil eines Staubfilter- und Staubsammelbehälters 4 fest verbunden ist, der Oberteil des Staubfilter- und Staubsammelbehälters 4 über ein Luftansaugrohr 5 mit einem an der einen Seite eines Gebläses 10 angeordneten Gebläseeingangsrohr-Verbindungsstutzen 9 fest verbunden ist, der Unterteil des einen Endes des Fülltrichters 2 über ein Luftableitrohr 6 mit einem an der Unterseite des einen Endes des Gebläses 10 angeordneten Gebläseausgangsrohr-Verbindungsstutzen 7 fest verbunden ist, der Unterteil des Gebläses 10 mit der einen Seite des Oberteils einer Halterung 12 fest verbunden ist, die vom Gebläse 10 entfernte Seite des Oberteils der Halterung 12 mit einer automatischen Verschlussvorrichtung 11 fest verbunden ist, der Staubfilter- und Staubsammelbehälter 4 einen Filterbehälterkörper 13 umfasst, ein Beutel-Stützrahmen 15 mit dem inneren oberen Ende des Filterbehälterkör-

pers 13 fest verbunden ist, ein Filterbeutel 14 über die Außenoberfläche des Beutel-Stützrahmens 15 gestülpt ist, der Oberteil des Filterbeutels 14 mit der am einen Ende einer Beutelabdeckung 22 angeordneten Beutel-Umwicklungsöffnung 16 umwickelnd verbunden ist, zwischen der Oberseite des Filterbehälterkörpers 13 und dem anderen Ende der Beutelabdeckung 22 jeweils ein Dichtband 21 oder eine Dichtleiste angeordnet ist, und ein Filterbehälterdeckel 18 mit der Oberseite der einen Seite des Filterbehälterkörpers 13 über einen Verschluss 17 klemmverbunden ist.

[0029] Vorzugsweise ist an der Verbindungsstelle des Fülltrichters 2 und des Staubansaugrohrs 3 ein Filternetz 24 vorgesehen, wobei das Filternetz 24 an der Verbindungsstelle des Staubansaugrohrs 3 und des Fülltrichters 2 angeordnet ist, und im Innern des Fülltrichters 2 ist eine Gitterrutsche 25 vorgesehen, wobei die Gitterrutsche 25 im Innern des Fülltrichters 2 angeordnet ist.

[0030] Vorzugsweise ist am Oberteil der einen Seite des Fülltrichters 2 eine Schachtansaugöffnung angeordnet, wobei die Schachtansaugöffnung auf das eine Ende des Staubansaugrohrs 3 abgestimmt ist, und das eine Ende des Staubansaugrohrs 3 mit der Schachtansaugöffnung am Oberteil der einen Seite des Fülltrichters 2 fest verbunden ist, und am Unterteil des einen Endes des Fülltrichters 2 ist eine Lufteingangsöffnung angeordnet, wobei die Lufteingangsöffnung auf das eine Ende des Luftableitrohrs 6 abgestimmt ist, und das eine Ende des Luftableitrohrs 6 mit der Lufteingangsöffnung am Unterteil des einen Endes des Fülltrichters 2 fest verbunden ist.

[0031] Vorzugsweise sind an beiden Enden des Staubansaugrohrs 3, an beiden Enden des Luftansaugrohrs 5 und an beiden Enden des Luftableitrohrs 6 jeweils Rohrschellen 8 aufgesetzt, die eine Befestigungsfunktion ausüben und verhindern, dass sich die Rohre im Betrieb lösen und die Arbeitseffizienz beeinträchtigen.

[0032] Vorzugsweise ist am Mittelteil des oberen Endes des Filterbehälterkörpers 13 eine Filterbehälter-Luftableitöffnung 19 vorgesehen, wobei die Filterbehälter-Luftableitöffnung 19 am Mittelteil des oberen Endes des Filterbehälterkörpers 13 angeordnet ist, die Filterbehälter-Luftableitöffnung 19 auf das andere Ende des Staubansaugrohrs 3 abgestimmt ist, und die Filterbehälter-Luftableitöffnung 19 mit dem einen Ende des Luftansaugrohrs 5 fest verbunden ist.

[0033] Vorzugsweise ist an der anderen Seite des Filterbehälterkörpers 13 eine Filterbehälter-Staubansaugöffnung 23 vorgesehen, wobei die Filterbehälter-Staubansaugöffnung 23 an der anderen Seite des Filterbehälterkörpers 13 angeordnet ist, die Filterbehälter-Staubansaugöffnung 23 auf das eine Ende des Luftableitrohrs 6 abgestimmt ist, und die Filterbehälter-Staubansaugöffnung 23 mit dem anderen Ende des Staubansaugrohrs 3 fest verbunden ist.

[0034] Vorzugsweise ist jeweils ein mit den beiden inneren Enden des Filterbehälterdeckels 18 fest verbundener Dichtring 20 vorgesehen, wobei die beiden Dich-

tringe 20 jeweils mit den beiden inneren Enden des Filterbehälterdeckels 18 fest verbunden sind.

[0035] Bevorzugt ist im konkreten Gebrauch der Fülltrichter 2 mit dem Bodenteil des einen Endes des Vertikalförderers 1 und das eine Ende des Staubansaugrohrs 3 mit der Schachtansaugöffnung am Oberteil der einen Seite des Fülltrichters 2 fest verbunden. Das Filternetz 24 ist vorzugsweise an der Verbindungsstelle des Staubansaugrohrs 3 und des Fülltrichters 2 angeordnet. Das andere Ende des Staubansaugrohrs 3 ist bevorzugt mit der Filterbehälter-Staubansaugöffnung 23 der anderen Seite des Staubfilter- und Staubsammelbehälters 4 fest verbunden. Die Gitterrutsche 25 ist bevorzugt im Innern des Fülltrichters 2 angeordnet.

[0036] Das eine Ende des Luftansaugrohrs 5 ist vorzugsweise mit der Filterbehälter-Luftableitöffnung 19 des Oberteils des Staubfilter- und Staubsammelbehälters 4 und das andere Ende des Luftansaugrohrs 5 mit dem an der einen Seite des Gebläses 10 angeordneten Gebläseeingangsrohr-Verbindungsstutzen 9 fest verbunden. Das eine Ende des Luftableitrohrs 6 ist bevorzugt mit der Lufteingangsöffnung am Unterteil des einen Endes des Fülltrichters 2 und das andere Ende des Luftableitrohrs 6 mit dem an der Unterseite des einen Endes des Gebläses 10 angeordneten Gebläseausgangsrohr-Verbindungsstutzen 7 fest verbunden.

[0037] An beiden Enden des Staubansaugrohrs 3, an beiden Enden des Luftansaugrohrs 5 und an beiden Enden des Luftableitrohrs 6 sind bevorzugt jeweils Rohrschellen 8 aufgesetzt, die eine Befestigungsfunktion ausüben und verhindern, dass sich die Rohre im Betrieb lösen und die Arbeitseffizienz beeinträchtigen. Das Gebläse 10 ist vorzugsweise mit der einen Seite des Oberteils der Halterung 12 und die automatische Verschlussvorrichtung 11 mit der vom Gebläse 10 entfernten Seite des Oberteils der Halterung 12 verbunden, wobei der Staubfilter- und Staubsammelbehälter 4 einen Filterbehälterkörper 13 umfasst.

[0038] Bevorzugt ist der Beutel-Stützrahmen 15 mit dem inneren oberen Ende des Filterbehälterkörpers 13 verbunden, der Filterbeutel 14 über die Außenoberfläche des Beutel-Stützrahmens 15 gestülpt und das eine Ende der Beutelabdeckung 22 jeweils über die Beutel-Umwicklungsöffnung 16 mit den beiden Enden des Oberteils des Filterbeutels 14 umwickelnd verbunden.

[0039] Die beiden Dichtleisten 21 oder Dichtbänder sind vorzugsweise jeweils zwischen den beiden Enden des Oberteils des Filterbehälterkörpers 13 und dem anderen Ende der Beutelabdeckung 22 angeordnet, der Filterbehälterdeckel 18 ist bevorzugt über einen Verschluss 17 mit dem Oberteil der einen Seite des Filterbehälterkörpers 13 klemmverbunden.

[0040] Vorzugsweise sind die beiden Dichtringe 20 jeweils mit den inneren beiden Enden des Filterbehälterdeckels 18 fest verbunden.

[0041] Im Folgenden ist beispielhaft die Nutzung des Staubentfernungssystems beschrieben. Das Gebläse 10 bläst über das Luftableitrohr 6 saubere Luft in die Luft-

eingangsöffnung am Unterteil des Fülltrichters 2, die saubere Luft strömt durch die Gitterrutsche 25 und hebt die in den Flaschenverschluss gelangten Staub- und/oder Kunststoffpartikel an. Das Luftansaugrohr 5 an der anderen Seite des Gebläses 10 ist mit dem Staubfilter- und Staubsammelbehälter 4 verbunden, der Staubfilter- und Staubsammelbehälter 4 saugt die angehobenen Staub- und/oder Kunststoffpartikel über die mit dem Staubansaugrohr 3 verbundene Staubansaugöffnung am Ober-
 5 teil des Fülltrichters in den Staubfilter- und Staubsammelbehälter 4. Nach der Filterung über den Filterbeutel 14 setzen sich die Staub- und Kunststoffpartikel im Staubfilter- und Staubsammelbehälter 4 ab, und nach der Filterung wird die saubere Luft über das Gebläse 10 weiter in die Lufteingangsöffnung am Unterteil des Fülltrichters geleitet.

[0042] Figur 3 zeigt eine Ausführungsform des Staubentfernungssystems, die nicht an einer automatischen Verschlussvorrichtung 11 oder einer Halterung 12 befestigt ist. Stattdessen ist das Gebläse 10 auf einer Stütze 27 angeordnet. Der Staubsammelbehälter 4 ist auf dem Boden abgestellt.

[0043] In den Figuren 1 und 3 ist jeweils gestrichelt eine Ionisierungseinrichtung 29 angedeutet. Die Ionisierungseinrichtung 29 ist bevorzugt zwischen dem Gebläse 10 und dem Ort, an dem Staub entfernt werden soll, angeordnet. Dieser Ort ist im oben beschriebenen Ausführungsbeispiel der Vertikalförderer 1, bzw. die Förder-
 25 rutsche 2. Alternativ dazu kann die Ionisierungseinrichtung 29 auch an einer anderen Stelle des Zirkulationskreislaufes angeordnet sein.

[0044] Die Figur 4 zeigt ein Staubentfernungssystem, welches als transportierbare Einheit 31 gebildet ist. Der Kürze halber ist im Folgenden nur auf die Unterschiede zu den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen eingegangen.

[0045] Das Staubentfernungssystem enthält alle zum Betrieb notwendigen Komponenten, mit Ausnahme der Rohre, die zum zu reinigenden Bereich führen. Stattdessen ist das Staubentfernungssystem mit Anschlüssen 23 und 33 versehen, an die die Rohre angeschlossen werden können.

[0046] Am Ausgangsrohranschluss 33 kann ein Rohr angeschlossen werden, welches die vom Staubsammelbehälter 4 gefilterte Luft zum Einsatzort leitet. Beim oben beschriebenen Ausführungsbeispiel wäre dies das Luftableitrohr 6. Der Ausgangsrohranschluss 33 ist über ein T-Stück 35 mit dem Gebläseausgangsrohr-Verbindungsstutzen 7 des Gebläses 10 verbunden. Am weiteren Anschluss des T-Stücks ist eine Drosselklappe 37 zur Regulierung des Luftstroms angeschlossen.

[0047] Der Staubsammelbehälter 4 weist die Filterbehälter-Staubansaugöffnung 23 auf. Bei der mit Bezug auf die Figuren 1 bis 3 beschriebenen Ausführungsform wäre an dieser Stelle das Staubansaugrohr 3 angeschlossen.

[0048] Eine Mess- und Anzeigevorrichtung 39 zum Messen und zum Anzeigen des Gasdrucks kann ebenfalls Bestandteil der transportablen Einheit 31 sein. Die

Mess- und Anzeigevorrichtung 39 ist vorzugsweise von außerhalb der Einheit 31 einsehbar. Die Mess- und Anzeigevorrichtung 39 kann über einen Schlauch 41 an einem Anschluss 43 am Gebläse 10 angeschlossen sein. Dadurch kann der durch das Gebläse 10 erzeugte Druck gemessen werden.

[0049] Die Einheit 31 kann ein offenbares Gehäuse 45 aufweisen, indem zumindest das Gebläse 10 untergebracht ist. Die Einheit 31 weist vorzugsweise Rollen 47 auf, um die Einheit 31 einfach zu transportieren. Ein Handgriff 49 kann den Transport weiter erleichtern.

[0050] Das Staubentfernungssystem kann einen Schwebstoff-Filter (HEPA-Filter, "High-Efficiency Particulate Air"-Filter) umfassen, der kleinste Teile aus der zirkulierenden Luft entfernen kann. Der HEPA-Filter kann im Staubsammelbehälter 4 angeordnet sein. Dadurch können im Luftstrom befindliche kleinste Teile, auch Bakterien oder Viren aus der Luft gefiltert werden.

[0051] Figur 5 zeigt eine kombinierte Düse 51 für das Staubentfernungssystem. Die kombinierte Düse 51 ist zum Abdecken, insbesondere zum luftdichten Abdecken eines Behälters 53 ausgestaltet. Der Behälter 53 ist vorzugsweise ein Behälter für Nahrungsmittel oder Medikamente, beispielsweise eine Dose, eine Flasche, ein Be-
 25 cher oder ein Glas. Der Behälter 53 kann aus Blech, Kunststoff, Pappe, Glas, einem anderen Material oder aus einer Kombination von Materialien, beispielsweise aus Verbundstoffen, hergestellt sein.

[0052] Zur Reinigung des Behälters 53 weist die kombinierte Düse 51 eine Absaugvorrichtung 55 auf, welche auf eine Öffnung 57 des Behälters 53 platziert werden kann. Die Absaugvorrichtung 55 kann an ihrem Ende 59, welches auf den die Öffnung 57 des Behälters 53 umgebenden Rand 61 aufgesetzt werden kann, eine umlau-
 30 fende Dichtung 63 aufweisen.

[0053] Bevorzugt liegt die Absaugvorrichtung 55 am gesamten Umfang des Rands 61 am Behälter 53 an, sodass eine luftdichte Verbindung zwischen der Absaugvorrichtung 55 und dem Behälter 53 hergestellt werden kann.

[0054] Durch die Absaugvorrichtung 55 kann Luft zum Staubsammelbehälter 4, insbesondere zu dessen Filterbehälter-Staubansaugöffnung 23 transportiert werden. Dies ist in Figur 5 angedeutet.

[0055] Die kombinierte Düse 51 weist eine Druckdüse 65 auf. Die Druckdüse 65 ist innerhalb der Absaugvorrichtung 55 angeordnet und ragt aus dieser heraus, sodass die Druckdüse 65 näher am Boden 67 des Behälters 53 angeordnet ist als das Ende 59 der Absaugvorrichtung 55. Aus der Druckdüse 65 kann gefilterte Luft, insbeson-
 45 dere gefilterte und ionisierte Luft in den Behälter 53 eingeblasen werden.

[0056] Im Behälter 53 vorhandener Staub oder andere Verunreinigungen können durch die von der Druckdüse ausgeblasene Luft aufgewirbelt und von der Absaugvorrichtung 55 abgesaugt werden. Wenn die Luft zusätzlich ionisiert ist, kann der Innenraum des Behälters 53 zudem von kleinsten Teilen, auch Bakterien oder Viren, befreit

werden.

[0057] Die Druckdüse 65 ist mit einer Druckleitung 69 verbunden. Die Druckleitung 69 kann durch eine Wandung 71 der Absaugvorrichtung 55 nach außen geführt werden. Die Druckleitung 69 kann mit dem Ausgangsrohranschluss 33 des Gebläses 10 verbunden sein.

[0058] Bevorzugt befindet sich zwischen dem Gebläse 10 und der Druckdüse 65 wenigstens eine Ionisierungseinrichtung 29, um die Luft vor dem Einblasen in den Behälter 53 zu ionisieren.

[0059] Die Ionisierungseinrichtung 29 ist in Figur 5 lediglich gestrichelt angedeutet. Die Pfeile in Figur 5 zeigen die Richtung eines Luftstroms an.

[0060] Durch die Methode mit der internen Zirkulation wird das Problem der schwierigen und unvollständigen Staubentfernung wirksam gelöst. Sie verbessert die Lebensmittelhygiene und -sicherheit, verhilft den Verbrauchern zu gesünderen Lebensmitteln und gewährleistet die Gesundheit der Verbraucher.

[0061] Die Staubentfernungsvorrichtung mit interner Zirkulation verfügt über vielversprechende Entwicklungsaussichten in der Konservenindustrie sowie über Repräsentativität und eine breite Anwendungsperspektive und sie ist in der Lage, die Reputation von Unternehmen in Bezug auf Lebensmittelsicherheit erheblich zu verbessern.

Bezugszeichen

[0062]

1	Vertikalförderer	
2	Fülltrichter	
3	Staubansaugrohr	
4	Staubfilter- und Staubsammelbehälter	
5	Luftansaugrohr	
6	Luftableitrohr	
7	Gebläseausgangsrohr-Verbindungsstutzen	
8	Rohrschelle	
9	Gebläseeingangsrohr-Verbindungsstutzen	
10	Gebläse	
11	automatische Verschlussvorrichtung	
12	Halterung	
13	Filterbehälterkörper	
14	Filterbeutel	
15	Beutel-Stützrahmen	
16	Beutel-Umwicklungsöffnung	
17	Verschluss	
18	Filterbehälterdeckel	
19	Filterbehälter-Luftableitöffnung	
20	Dichtring	
21	Dichtleiste	
22	Beutelabdeckung	
23	Filterbehälter-Staubansaugöffnung	
24	Filternetz	
25	Gitterrutsche	
27	Stütze	
29	Ionisierungseinrichtung	

31	transportierbare Einheit
33	Ausgangsrohranschluss
35	T-Stück
37	Drosselklappe
5 39	Mess- und Anzeigevorrichtung
41	Schlauch
43	Anschluss
45	Gehäuse
47	Rollen
10 49	Handgriff
51	kombinierte Düse
53	Behälter
55	Absaugvorrichtung
57	Öffnung
15 59	Ende
61	Rand
63	Dichtung
65	Druckdüse
67	Boden
20 69	Druckleitung
71	Wandung

Patentansprüche

1. Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation, umfassend einen Vertikalförderer (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fülltrichter (2) fest mit einem Boden eines Endes des Vertikalförderers (1) verbunden ist,
 - ein Oberteil des Fülltrichters (2) über ein Staubansaugrohr (3) mit einem Oberteil eines Staubfilter- und Staubsammelbehälters (4) fest verbunden ist,
 - der Oberteil des Staubfilter- und Staubsammelbehälters (4) über ein Luftansaugrohr (5) mit einem an der einen Seite eines Gebläses (10) angeordneten Gebläseeingangsrohr-Verbindungsstutzen (9) fest verbunden ist,
 - der Unterteil des einen Endes des Fülltrichters (2) über ein Luftableitrohr (6) mit einem an der Unterseite des einen Endes des Gebläses (10) angeordneten Gebläseausgangsrohr-Verbindungsstutzen (7) fest verbunden ist,
 - der Unterteil des Gebläses (10) mit der einen Seite des Oberteils einer Halterung (12) fest verbunden ist, die vom Gebläse (10) entfernte Seite des Oberteils der Halterung (12) mit einer automatischen Verschlussvorrichtung (11) fest verbunden ist,
 - der Staubfilter- und Staubsammelbehälter (4) einen Filterbehälterkörper (13) umfasst, ein Beutel-Stützrahmen (15) mit dem inneren oberen Ende des Filterbehälterkörpers (13) fest verbunden ist,
 - ein Filterbeutel (14) über die Außenoberfläche des Beutel-Stützrahmens (15) gestülpt ist, der

- Oberteil des Filterbeutels (14) mit der am einen Ende einer Beutelabdeckung (22) angeordneten Beutel-Umwicklungsöffnung (16) umwickelnd verbunden ist,
- zwischen der Oberseite des Filterbehälterkörpers (13) und dem anderen Ende der Beutelabdeckung (22) jeweils eine Dichtband (21) angeordnet ist, und
 - ein Filterbehälterdeckel (18) mit der Oberseite der einen Seite des Filterbehälterkörpers (13) über einen Verschluss (17) klemmverbunden ist.
2. Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Verbindungsstelle des Fülltrichters (2) zum Staubansaugrohr (3) ein Filternetz (24) angeordnet ist, und dass im Innern des Fülltrichters (2) eine Gitterrutsche (25) angeordnet ist.
3. Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Oberteil der einen Seite des Fülltrichters (2) eine Schachtansaugöffnung angeordnet ist und die Schachtansaugöffnung auf das eine Ende des Staubansaugrohrs (3) abgestimmt ist, und dass am Unterteil des einen Endes des Fülltrichters (2) eine Lufteingangsöffnung angeordnet ist und die Lufteingangsöffnung auf das eine Ende des Luftableitrohrs (6) abgestimmt ist.
4. Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Enden des Staubansaugrohrs (3), an beiden Enden des Luftansaugrohrs (5) und an beiden Enden des Luftableitrohrs (6) jeweils Rohrschellen (8) aufgesetzt sind.
5. Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Mittelteil des oberen Endes des Filterbehälterkörpers (13) eine Filterbehälter-Luftableitöffnung (19) angeordnet ist und die Filterbehälter-Luftableitöffnung (19) auf das andere Ende des Staubansaugrohrs (3) abgestimmt ist.
6. Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der anderen Seite des Filterbehälterkörpers (13) eine Filterbehälter-Staubansaugöffnung (23) angeordnet ist und die Filterbehälter-Staubansaugöffnung (23) auf das eine Ende des Luftansaugrohrs (5) abgestimmt ist.
7. Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit den beiden inneren Enden des Filterbehälterdeckels (18) jeweils ein Dichtring
- (20) fest verbunden ist.
8. Staubentfernungssystem mit interner Zirkulation, ausgestaltet zur Verbindung mit einem einer Fördervorrichtung oder einem zu reinigen Behälter, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Staubansaugrohr (3) des Staubentfernungssystems mit einem Oberteil eines Staubfilter- und Staubsammelbehälters (4) fest verbunden ist, der Oberteil des Staubfilter- und Staubsammelbehälters (4) über ein Luftansaugrohr (5) mit einem an der einen Seite eines Gebläses (10) angeordneten Gebläseeingangsrohr-Verbindungsstutzen (9) fest verbunden ist, ein Luftableitrohr (6) mit einem an der Unterseite des einen Endes des Gebläses (10) angeordneten Gebläseausgangsrohr-Verbindungsstutzen (7) fest verbunden ist, der Staubfilter- und Staubsammelbehälter (4) einen Filterbehälterkörper (13) umfasst, ein Beutel-Stützrahmen (15) mit dem inneren oberen Ende des Filterbehälterkörpers (13) fest verbunden ist, ein Filterbeutel (14) über die Außenoberfläche des Beutel-Stützrahmens (15) gestülpt ist, der Oberteil des Filterbeutels (14) mit der am einen Ende einer Beutelabdeckung (22) angeordneten Beutel-Umwicklungsöffnung (16) umwickelnd verbunden ist, zwischen der Oberseite des Filterbehälterkörpers (13) und dem anderen Ende der Beutelabdeckung (22) jeweils eine Dichtband (21) angeordnet ist, und ein Filterbehälterdeckel (18) mit der Oberseite der einen Seite des Filterbehälterkörpers (13) über einen Verschluss (17) klemmverbunden ist.
9. Staubentfernungssystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Staubentfernungssystem als eine transportierbare Einheit (31) gebildet ist.
10. Staubentfernungssystem nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Staubentfernungssystem ferner eine kombinierte Düse (51) umfasst, die zur Abdeckung eines zu reinigenden Behälters (53) ausgestaltet ist und eine zum Einblasen eines Gases in den Behälter (53) ausgestaltete und mit dem Gebläseausgangsrohr-Verbindungsstutzen (7) verbundene Druckdüse (65) und eine zum Absaugen des Gases aus dem Behälter (53) ausgestaltete und mit dem Staubansaugrohr (3) verbundene Absaugvorrichtung (55) aufweist.
11. Staubentfernungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Staubentfernungssystem wenigstens eine Ionisierungseinrichtung (29) zur Ionisierung eines im Staubentfernungssystem zirkulierenden Gases aufweist.

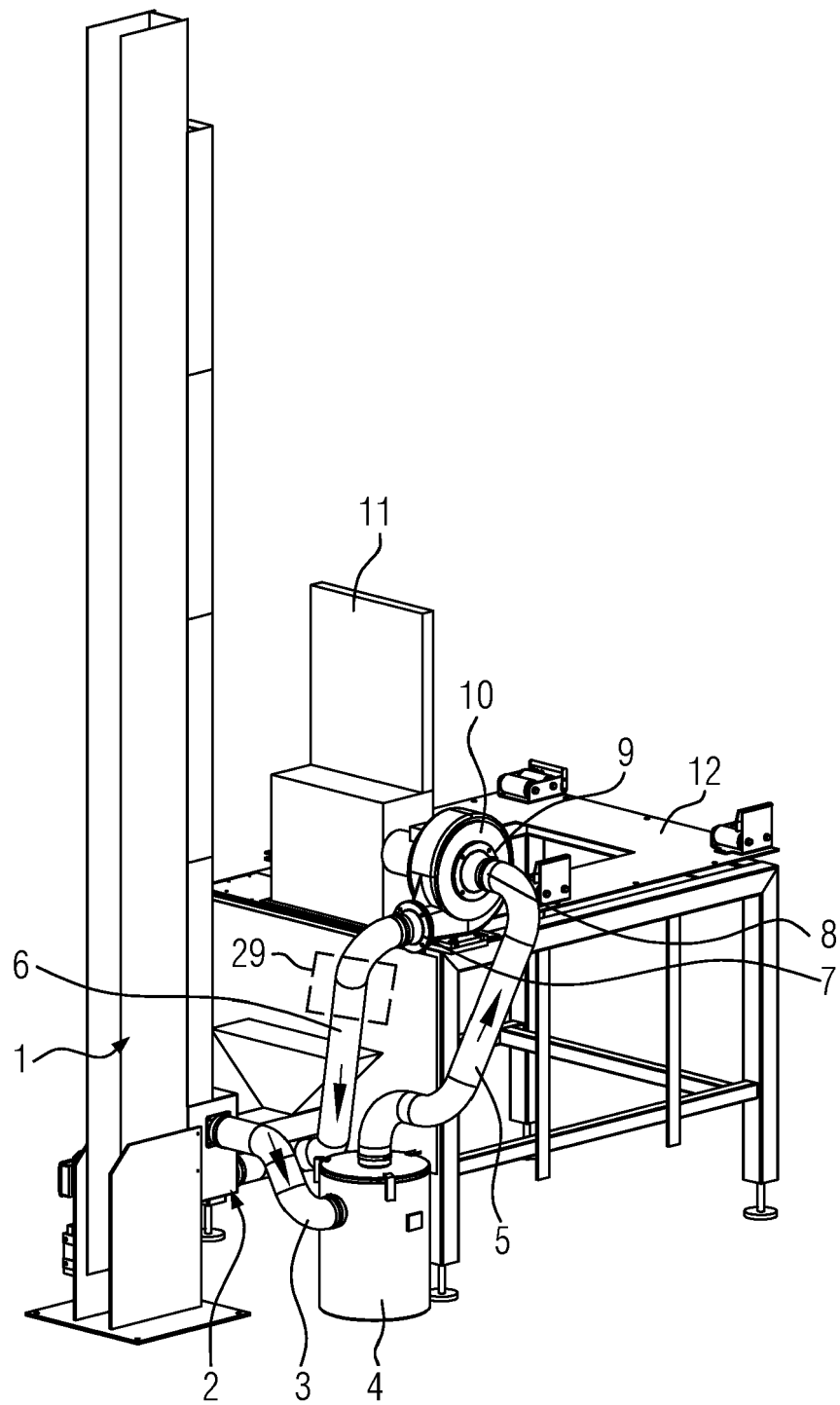


FIG. 1

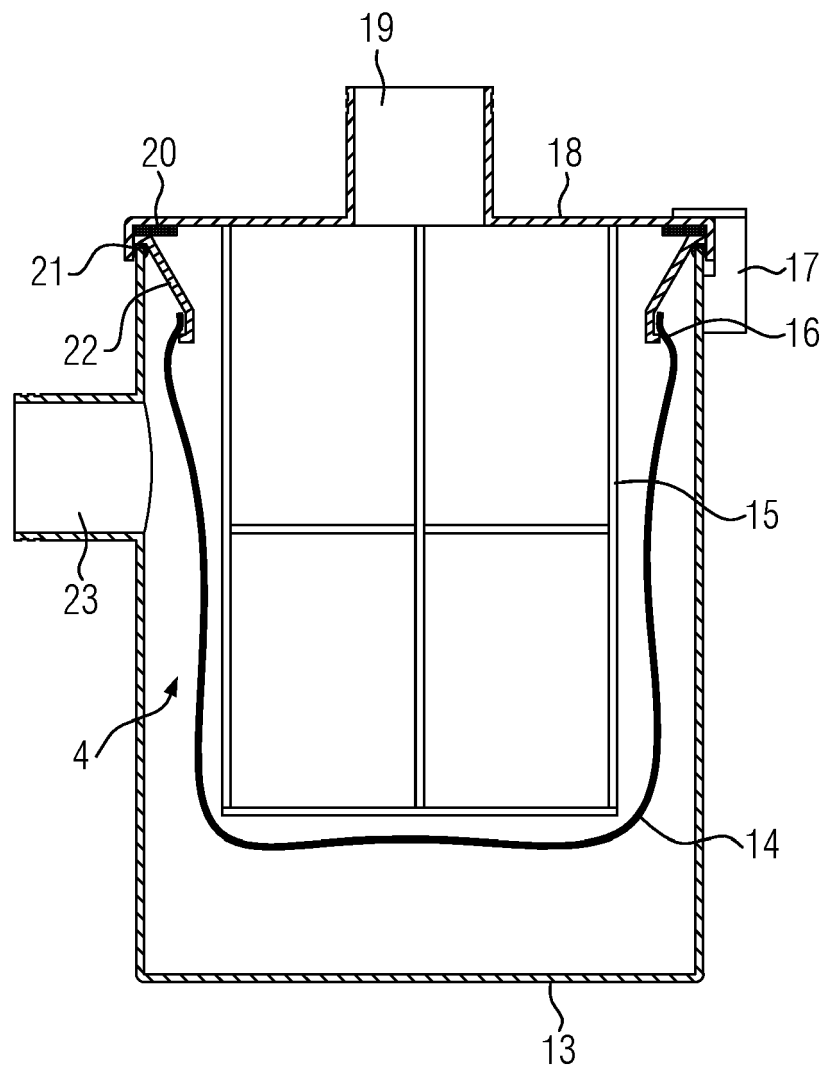


FIG. 2

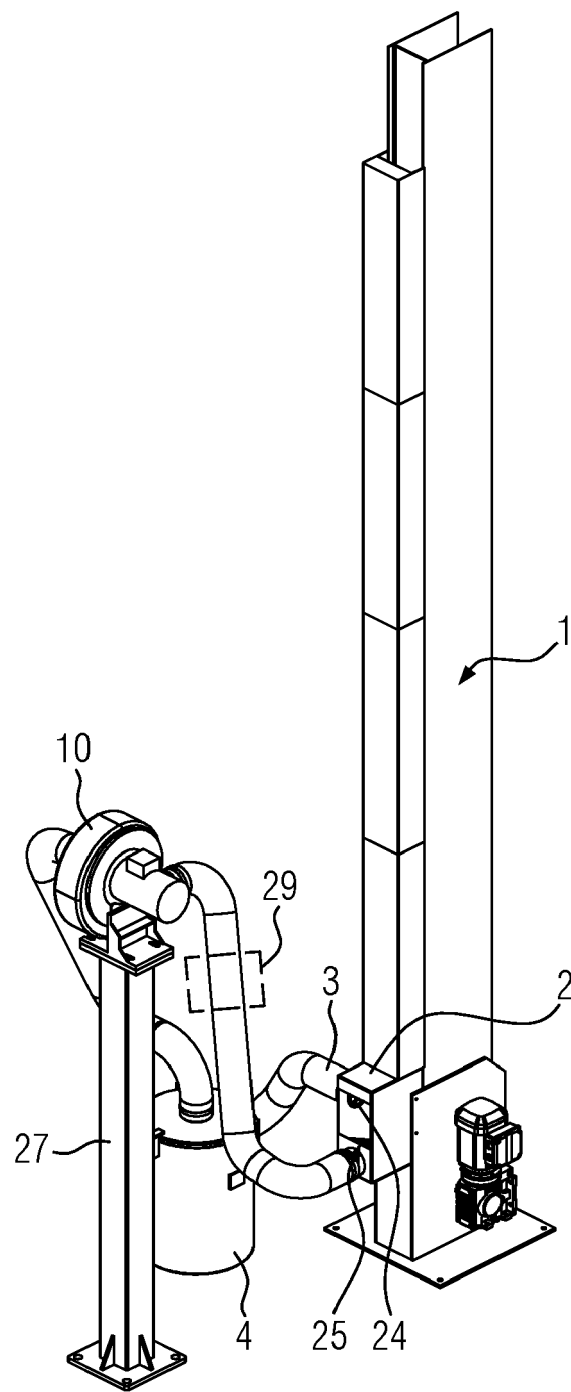


FIG. 3

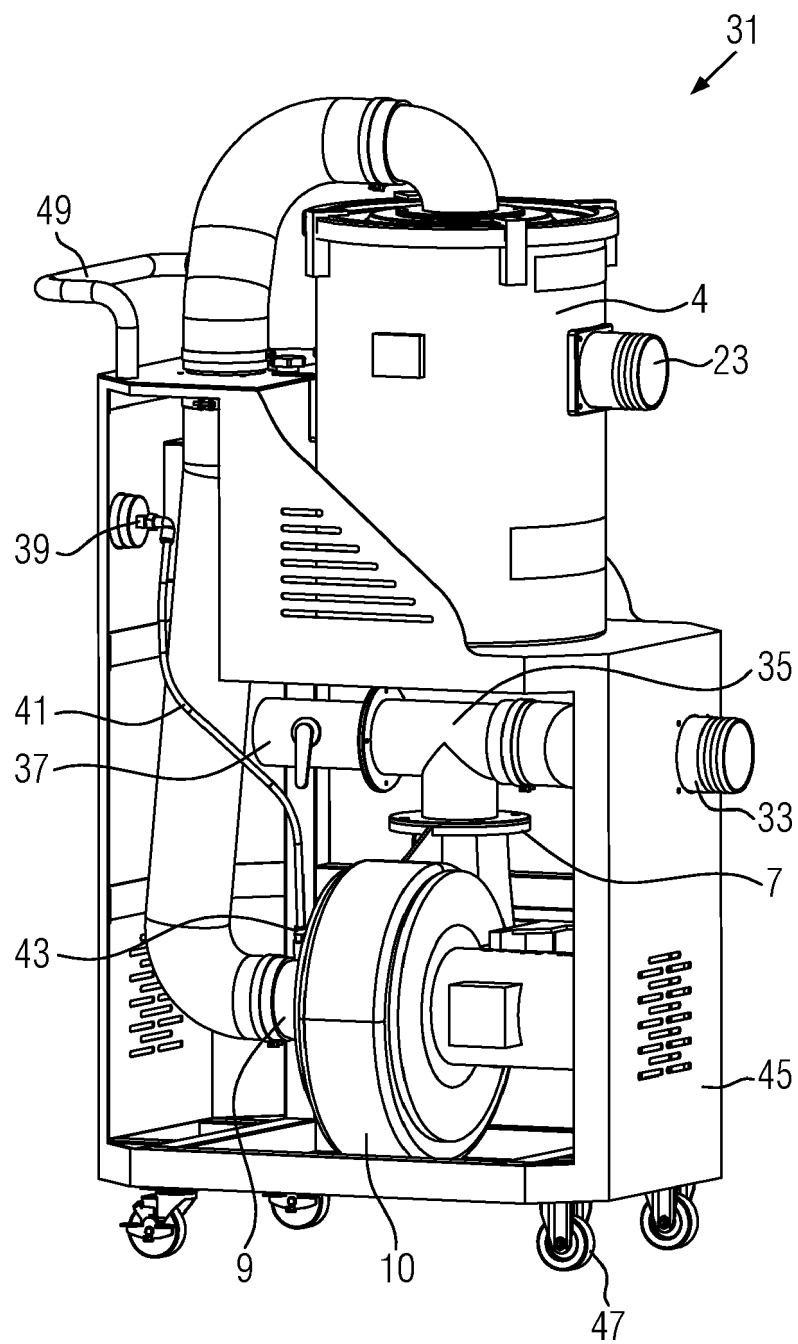
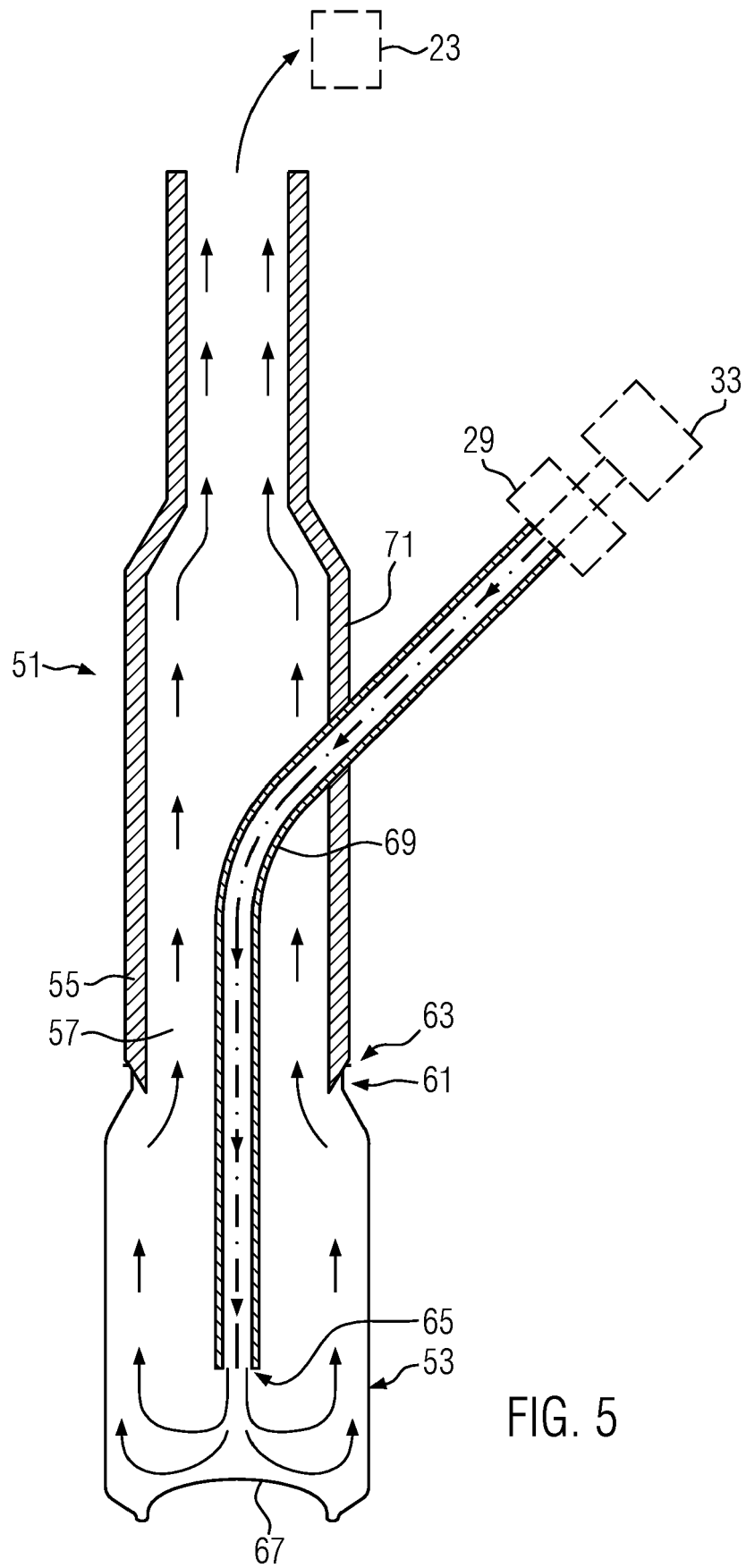


FIG. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 5121

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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)
Y	WO 2019/236695 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 12. Dezember 2019 (2019-12-12) * Absatz [0019] * * Abbildungen 1, 5 * -----	1-11	INV. B08B5/04 B08B9/08 B08B9/30
Y	DE 972 853 C (SIEMENS ELEKTROGERÄTE GMBH) 15. Oktober 1959 (1959-10-15) * Seite 2, Zeile 118 - Seite 3, Zeile 55 * * Abbildungen 1-6 * -----	1-11	ADD. B08B6/00 B08B9/28 B08B9/093
Y	KR 101 310 314 B1 (JOO YUN KYUNG [KR]; KIM YOUNG TAE [KR]) 23. September 2013 (2013-09-23) * Absatz [0002] * * Absatz [0013] - Absatz [0014] * * Abbildung 1 * -----	10,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Februar 2023	Prüfer Wiedenhöft, Lisa
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	

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

EP 22 19 5121

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.

13-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2019236695 A1	12-12-2019	CN 112638556 A	09-04-2021
		EP 3801938 A1	14-04-2021
		JP 2021526958 A	11-10-2021
		KR 20210015817 A	10-02-2021
		US 2019366397 A1	05-12-2019
		WO 2019236695 A1	12-12-2019
DE 972853 C	15-10-1959	DE 972853 C	15-10-1959
		NL 85547 C	13-02-2023
		NL 158826 B	13-02-2023
KR 101310314 B1	23-09-2013	KEINE	

EPO FORM P0461

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