

(19)



(11)

EP 3 750 818 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.02.2022 Patentblatt 2022/08

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 69/00^(2006.01) B65B 1/28^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20180079.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 69/0075; B65B 1/28

(22) Anmeldetag: **15.06.2020**

(54) **ANSCHLUSSVORRICHTUNG**

CONNECTION DEVICE

DISPOSITIF DE RACCORDEMENT

(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: **14.06.2019 DE 102019208676**
09.08.2019 DE 102019121594

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.2020 Patentblatt 2020/51

(73) Patentinhaber: **Hecht Technologie GmbH**
85276 Pfaffenhofen (DE)

(72) Erfinder:
• **HOLZNER, Wolfgang**
85276 Pfaffenhofen/Ilm (DE)
• **SONDERMEIER, Florian**
85276 Pfaffenhofen/Ilm (DE)

(74) Vertreter: **Kilian Kilian & Partner**
Aidenbachstraße 54
81379 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 574 455 EP-A2- 1 958 900
WO-A1-97/42078 US-A- 5 944 470
US-A1- 2003 090 174

EP 3 750 818 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung zum Anschließen eines ein pulver-/granulatförmiges Produkt enthaltenden Behälters an eine Einrichtung.

[0002] Anschlussvorrichtungen zum Anschließen von Behältern, die pulver-/granulatförmige Produkte enthalten, sind allgemein bekannt.

[0003] Der Anschluss der Behälter erfolgt bei solchen Anschlussvorrichtungen in der Regel dadurch, dass ein schlauchförmiger Auslauf des Behälters oder ein gesonderter für den Anschluss vorgesehener und an dem Behälter befestigter Folienschlauch an der Anschlussvorrichtung festgeklemmt wird. Anschließend wird das pulver-/granulatförmige Produkt über den schlauchförmigen Auslauf bzw. den Folienschlauch überführt, d. h. entweder in den Behälter gefüllt oder aus diesem entleert werden.

[0004] Nach Überführung des Produktes bindet ein Anwender den schlauchförmigen Auslauf bzw. den Folienschlauch zweifach ab und durchtrennt diesen anschließend. Der an der Anschlussvorrichtung verbleibende Folienrest muss bei dem erneuten Anschluss eines weiteren Behälters entfernt werden. Dies erfolgt beispielsweise über gesonderte hierfür vorgesehene seitliche Eingriffe.

[0005] Der erläuterte Ablauf verhindert, dass ein Anwender mit dem Produkt oder - vize versa - das Produkt mit der Außenumgebung in Kontakt kommt, und eignet sich deshalb insbesondere für Fälle, in denen gesundheitsgefährdende Produkte gehandhabt oder Kreuzkontaminationen verhindert werden müssen.

[0006] Das Patentedokument EP 1 958 900 A2 zeigt beispielsweise eine solche Kontaminationen vermeidende Anschlussvorrichtung.

[0007] Der skizzierte Anschluss des Behälters erfordert zum einen eine Reihe von Handgriffen, die die Anzahl der handhabbaren, d.h. zu entleerenden oder zu füllenden, Behälter pro Zeiteinheit nach unten hin begrenzen, und erzeugt zum anderen Müll in Form von abgetrennten Folienresten, die aufgrund des Kontaktes mit dem Produkt speziell entsorgt werden müssen.

[0008] Vor obigem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anschlussvorrichtung zum Anschließen eines ein pulver-/granulatförmiges Produkt enthaltenden Behälters an eine Einrichtung zu schaffen, die eine schnelle und kontaminationsfreie Handhabung von Behältern ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird mit einer Anschlussvorrichtung gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0010] Gemäß einem Aspekt der Erfindung beinhaltet eine Anschlussvorrichtung zum Anschließen eines ein pulver-/granulatförmiges Produkt enthaltenden Behälters an eine Einrichtung einen Grundkörper, der eine Anschlussöffnung definiert, an/in die der Behälter für das

Anschließen bestimmungsgemäß von einer Außenumgebung ausgehend mit einem Überführungsabschnitt, der für eine Entnahme und/oder Einbringung des pulver-/granulatförmigen Produktes aus/in den Behälter durch einen Anwender geöffnet und wieder verschlossen werden kann, geführt wird.

[0011] Der genannte Überführungsabschnitt ist beispielsweise der obere Abschnitt eines Fasses, auf dem ein Deckel des Fasses lagert, wobei der Deckel zum Öffnen und Schließen des Fasses von dem oberen Abschnitt des Fasses entfernt bzw. auf den oberen Abschnitt des Fasses gesetzt werden kann. Alternativ kann der Überführungsabschnitt ein schlauchförmiger Auslauf eines Behälters, wie beispielsweise eines Bigbags sein.

[0012] Die genannte Einrichtung kann verschiedenen Zwecken dienen.

[0013] Beispielsweise kann es sich um einen Isolator handeln, an dem die Anschlussvorrichtung angebracht ist, beispielsweise an einer Rückseite, und der eine Hubvorrichtung beinhaltet, mit der das Fass zur Entleerung an die Anschlussvorrichtung geführt werden kann.

[0014] Alternativ kann die Einrichtung eine BigBag-Befüll/Entleervorrichtung sein, wobei in diesem Fall ein schlauchförmiger Auslauf des BigBags in die Anschlussöffnung eingeführt wird. Weiterhin kann die genannte Einrichtung eine Absaugvorrichtung sein, die zur Entleerung eines Fasses ein Saugrohr beinhaltet, das durch den Grundkörper hindurch in das Fass geführt wird.

[0015] Erfindungsgemäß ist die Anschlussvorrichtung eingerichtet, in dem Grundkörper eine Gasströmung derart zu erzeugen, dass ein Austreten des pulver-/granulatförmigen Produkts durch die Anschlussöffnung hindurch in die Außenumgebung verhindert wird. Dies gilt erfindungsgemäß sowohl in einem Zustand, in dem der Überführungsabschnitt an/in die Anschlussöffnung geführt ist, als auch in einem Zustand, in dem der Überführungsabschnitt nicht an/in die Anschlussöffnung geführt ist. Anders ausgedrückt verhindert die Anschlussvorrichtung in beiden Zuständen, in denen der Behälter angeschlossen oder von der Anschlussvorrichtung bzw. der Anschlussöffnung entfernt ist, das Austreten von Partikel bzw. nach Entfernen des Behälters das Austreten von Rückständen des Produktes.

[0016] Aufgrund der Erzeugung der Gasströmung ist es nicht mehr notwendig, einen schlauchförmigen Auslauf des Behälters oder eine hierfür gesondert vorgesehene Schlauchfolie abgedichtet festzuklemmen. Es ist lediglich erforderlich, dass der Anwender den behälter-spezifischen Überführungsabschnitt an die Anschlussöffnung heran führt oder in diese einführt, wobei beispielsweise ein Spalt zwischen Überführungsabschnitt des Behälters und dem Grundkörper verbleiben kann.

[0017] Der Grundkörper besitzt eine Öffnung, die auf einer der Anschlussöffnung abgewandten Seite liegt. Insofern definiert der Grundkörper einen Durchgang, in den der Überführungsabschnitt des Behälters durch die Anschlussöffnung hindurch eingeführt werden kann. Nach Einführung des Überführungsabschnittes des Be-

hälters kann der Anwender den Behälter öffnen, was beispielsweise durch manuelles Eingreifen von der dem Behälter abgewandten Seite aus erfolgen kann.

[0018] Der in dem Grundkörper der Anschlussvorrichtung erzeugte Gasstrom sorgt erfindungsgemäß dafür, dass Partikel des pulver-/granulatförmigen Produktes nicht in die Außenumgebung gelangen können. D.h. Partikel des pulver-/granulatförmigen Produktes können aus dem Innenraum des Grundkörpers nicht in die Außenumgebung austreten und mit dem Anwender in Kontakt kommen. Gleichmaßen sorgt der Gasstrom dafür, dass in der Außenumgebung vorhandene Partikel den Grundkörper nicht durchlaufen können und es somit zu keiner Kontamination des Produktes kommt.

[0019] Vorstehendes gilt erfindungsgemäß sowohl in dem Zustand, in dem der Überführungsabschnitt anlin die Anschlussöffnung geführt ist, als auch in dem Zustand, in dem der Überführungsabschnitt nicht anlin die Anschlussöffnung geführt ist. In beiden Zuständen, in denen der Behälter angeschlossen oder von der Anschlussvorrichtung bzw. der Anschlussöffnung wieder entfernt ist, verhindert die Anschlussvorrichtung, dass das Produkt (oder dessen Rückstände) austreten bzw. den Grundkörper durchlaufen kann (d.h. in beiden Richtungen von außen nach innen und vice versa).

[0020] Bei der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung wird das Austreten des pulver-/granulatförmigen Produktes bevorzugt verhindert wird, indem in dem Grundkörper die Gasströmung als eine laminare und/oder turbulente Gasströmung erzeugt wird.

[0021] Die Gasströmung bildet bevorzugt einen, bevorzugt laminar strömenden, gasförmigen Vorhang aus, der die Anschlussöffnung verschließt. Der Grundkörper der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung besitzt diesbezüglich bevorzugt eine Längsachse, die in einer Richtung verläuft, in der der Überführungsabschnitt anlin die Anschlussöffnung geführt wird, wobei der gasförmige Vorhang quer, bevorzugt senkrecht, zu der Längsachse strömt.

[0022] Der genannte gasförmige Vorhang wird bevorzugt mittels Düsenanordnungen, die entlang einer Seite des Grundkörpers angeordnet sind, und korrespondierenden Absaugungsöffnungen, die entlang einer gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers angeordnet sind, erzeugt (bspw. Fig. 5). Bevorzugt kann eine Vielzahl solcher gasförmiger Vorhänge innerhalb des Grundkörpers erzeugt werden.

[0023] Alternativ besitzt der Grundkörper bevorzugt eine Längsachse, die in einer Richtung verläuft, in der der Überführungsabschnitt anlin die Anschlussöffnung geführt wird, und ist in einer Ebene senkrecht zu der Längsachse ringförmig ausgestaltet, wobei das Austreten des pulver-/granulatförmigen Produktes verhindert wird, indem in dem Grundkörper die Gasströmung als eine spiralförmige Gasströmung erzeugt wird.

[0024] Die spiralförmige Gasströmung kann eine Wirkung nach Art eines Zyklons verursachen, die bevorzugt bis zu der Längsachse wirkt und zu einer Strömungsrich-

tung einer in der Außenumgebung vorhandenen Luft führt, die bevorzugt ausschließlich in den Grundkörper hinein gerichtet ist (bspw. Fig. 1 und 4a).

[0025] Der Grundkörper der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung umfasst bevorzugt an Innenwänden, die einen Innenraum des Grundkörpers radial zu der Längsachse begrenzen und in der Ebene ringförmig ausgestaltet sind, Strukturen, die zur Erzeugung der spiralförmigen Gasströmung dienen. Die Strukturen sind bevorzugt in Bezug auf die Innenwände schräge Flächen, die zusammen einen, bevorzugt einzigen, spiralförmigen Strömungsweg für die Gasströmung definieren, wobei die schrägen Flächen bevorzugt verstellbar sind.

[0026] Alternativ weist der Grundkörper der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung einen ringförmigen Innenraum auf, in dem ein um die Längsachse rotierbar/drehbar gehalterter Strömungserzeugungsring aufgenommen ist, wobei das Austreten des pulver-/granulatförmigen Produktes verhindert wird, indem in dem Grundkörper durch Rotation des Strömungserzeugungsrings die Gasströmung als die spiralförmige Gasströmung erzeugt wird.

[0027] Bevorzugt weist die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung weiterhin auf:

eine Verstelleinrichtung, die derart eingerichtet ist, dass ein Durchmesser der Anschlussöffnung variierbar ist.

[0028] Die Verstelleinrichtung dient insbesondere dazu, die das Austreten des pulver-/granulatförmigen Produktes verhindernden Gasströmungen in beiden Zuständen, in denen kein oder ein Behälter angeschlossen ist, zu unterstützen bzw. aufrechtzuerhalten.

[0029] Die im Vorhergehenden erwähnte Gasströmung wird besonders bevorzugt durch eine Druckgasversorgung, bspw. durch eine Druckluftversorgung, und/oder eine Pumpeneinrichtung erzeugt, die an entsprechende an dem Grundkörper ausgebildete Anschlüsse angeschlossen sind. Die Anschlüsse sind bevorzugt an dem Grundkörper so ausgebildet, dass sie tangential in den Innenraum münden, wobei diese Ausbildung der Anschlüsse insbesondere in dem Fall der ringförmigen Innenwände des Grundkörpers vorteilhaft ist.

[0030] Bevorzugt kann die Öffnung in den Grundkörper, die auf der zu der Anschlussöffnung abgewandten Seite liegt, durch eine Abdeckung verschließbar sein.

[0031] Wenn die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung an einer Einrichtung vorgesehen ist, in der ein Unterdruck erzeugt wird, beispielsweise zur Absaugung des pulver-/granulatförmigen Produktes, ist bevorzugt eine Steuerungseinrichtung vorgesehen, die die Pumpeneinrichtung in Abhängigkeit von dem erzeugten Unterdruck derart ansteuert, dass die Gasströmung zur Anpassung an den Unterdruck/zum Ausgleich des Unterdruckes variiert wird. Wenn in der Einrichtung zeitweise ein Überdruck herrscht, gilt selbiges mutatis mutandis.

[0032] Die erzeugte Gasströmung betrifft insbesondere eine Strömung gewöhnlicher (Atem)Luft.

[0033] Die im Vorhergehenden erläuterten erfindungs-

gemäßen Ausgestaltungen der Anschlussvorrichtung basieren insbesondere auf dem Grundgedanken, dass durch die in dem Grundkörper erzeugte Gasströmung die Außenumgebung "abgetrennt" wird und/oder Luft aus der Außenumgebung angesaugt wird und somit eine Strömungsrichtung der in der Außenumgebung vorliegenden Luft, bevorzugt ausschließlich, in den Innenraum des Grundkörpers gerichtet ist.

[0034] Folglich können keine Partikel des pulver-/granulatförmigen Produktes nach Außen austreten und, bevorzugt, auch keine Partikel von außen den Grundkörper durchlaufen. *Wie bereits erläutert gilt dies erfindungsgemäß sowohl in dem Zustand, in dem der Überführungsabschnitt an/in die Anschlussöffnung geführt ist, als auch in dem Zustand, in dem der Überführungsabschnitt nicht an/in die Anschlussöffnung geführt ist bzw. kein Behälter angeschlossen ist.*

[0035] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung unter Bezug auf die beige-fügten Figuren erläutert.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung;

Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung in einer Schnittansicht;

Figuren 3a bis 3d zeigen bevorzugte Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung;

Figuren 4a und 4b zeigen eine Variante der unter Bezug auf Figuren 1 bis 3 erläuterten Anschlussvorrichtung;

Figuren 5a und 5b zeigen eine weitere Variante der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung, wobei **Figuren 5c bis 5f** entsprechende verwendbare Düsenanordnungen zeigen.

Figuren 6a und 6b zeigen eine weitere Variante der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung, die unterschiedliche Teilbereiche aufweist, in denen verschiedene Gasströmungen erzeugt werden.

[0036] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung 1 schematisch in einer perspektivischen Ansicht gezeigt.

[0037] Die Anschlussvorrichtung 1 besitzt einen Grundkörper 2, der in dieser bevorzugten Ausführungsform ringförmig ausgestaltet ist, wobei auf der in Figur 1 gezeigten rechten Seite sich ein Pumpenanschluss 3 befindet. Eine an den Pumpenanschluss 3 angeschlossene Pumpe ist in Figur 1 nicht gezeigt.

[0038] Der Grundkörper 2 beinhaltet auf der in Figur 1 gezeigten linken Seite darüber hinaus einen Gaseinlass 4, über den Luft aus der Außenumgebung in den Grundkörper 2 eintreten kann. Alternativ kann an den Gasein-

lass 4 eine Druckgasversorgung, bspw. eine Druckluftversorgung, angeschlossen sein, über die ein entsprechendes Gas/Luft in einen Innenraum des Grundkörpers eingeblasen wird.

[0039] Der Pumpenanschluss 3 und der Gaseinlass 4 sind in Bezug auf eine Längsachse L des Grundkörpers 2 versetzt angeordnet, wobei der Pumpenanschluss 3 in Richtung der Längsachse L an einem unteren Ende des Grundkörpers und der Gaseinlass 4 an einem oberen Ende des Grundkörpers 2 liegt und die genannten Anschlüsse 3, 4 jeweils radial zu der Längsachse ausgerichtet sind. Bevorzugt münden die erläuterten Anschlüsse 3, 4 tangential zu den Innenraum definierenden Innenwänden in den Innenraum.

[0040] Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung 1 aus Figur 1 in einem Längsschnitt entlang der Längsachse L. Der Grundkörper 2 besitzt in seinem Innenraum profilartige schräge Flächen 21, die an den Innenwänden des Grundkörpers 2 befestigt sind. Die Flächen 21 sind gegenüber den Innenwänden schräg ausgebildet und definieren zusammen einen spiralförmigen Strömungsweg, der sich ausgehend von dem Gaseinlass 4 zu dem Pumpenanschluss 3 erstreckt.

[0041] Wenn die nicht gezeigte Pumpe eingeschaltet wird, führt dies zu einer spiralförmigen Gasströmung innerhalb des Grundkörpers 2. Das Gas strömt innerhalb des Grundkörpers 2 spiralförmig von dem in Bezug auf die Längsachse L am oberen Ende angeordneten Gaseinlass 4 zu dem am unteren Ende angeordneten Pumpenanschluss 4.

[0042] Die erzeugte Gasströmung bewirkt, dass in der Außenumgebung vorliegende (Atem)Luft durch die Öffnung 22 (Anschlussöffnung) hindurch angesaugt wird. Mit anderen Worten erzeugt die Pumpe über die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung 2 eine Gasströmung bzw. Luftströmung durch die Anschlussöffnung 22 hindurch, die eine Richtung aufweist, die bevorzugt ausschließlich in den Innenraum des Grundkörpers 2 gerichtet ist.

[0043] Die Anschlussöffnung 22 ist bevorzugt die Öffnung der Anschlussvorrichtung 1, an die ein Behälter bestimmungsgemäß heran geführt oder in die der Behälter eingeführt wird.

[0044] Der Grundkörper 2 besitzt auf einer der Anschlussöffnung 22 abgewandten Seite eine weitere Öffnung 23, wodurch die Anschlussvorrichtung 1 einen den Grundkörper 2 durchlaufenden Durchgang definiert. Die weitere Öffnung 23 liegt insbesondere auf einer Seite der Anschlussvorrichtung 1, von der aus der Anwender Tätigkeiten an dem handzuhabenden Behälter durchführt, wie es im Folgenden noch erläutert wird.

[0045] Figuren 3a - 3d zeigen bevorzugte Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung 1.

[0046] Figur 3a zeigt eine Vorrichtung zum Entleeren eines Fasses F.

[0047] Die Vorrichtung beinhaltet einen Isolator I, der auf seiner Vorderseite Handschuheingriffe I1 aufweist,

in die ein Anwender eingreifen und in dem Innenraum des Isolators I Tätigkeiten verrichten kann.

[0048] Die in Figuren 1 und 2 gezeigte Anschlussvorrichtung 1 ist auf einer Rückseite des Isolators I so angeordnet, dass die weitere Öffnung 23 dem Isolator I zugewandt ist, wobei sich auf dieser Seite ebenfalls eine Hubvorrichtung zum Anheben des Fasses befindet.

[0049] Die Anschlussvorrichtung 1 ist bereits vor Anheben des Fasses F in Betrieb, d. h. die angeschlossene Pumpe und/oder die Druckgasversorgung arbeiten und erzeugen die kontinuierliche Luftströmung bzw. Gasströmung der Umgebungsluft, die durch die Anschlussöffnung 22 hindurch in den Innenraum des Grundkörpers 2 der Anschlussvorrichtung 1 gerichtet ist. Die Luftströmung bzw. Gasströmung ist in Fig. 3a schematisch durch die aus der Umgebung in den Grundkörper gerichteten Pfeile angedeutet.

[0050] Hierdurch wird verhindert, dass Partikel bzw. Rückstände aus einem vorangegangenen Fasses, die in dem Innenraum des Isolators I vorhanden sind, durch den Grundkörper 2 bzw. den Durchgang der Anschlussvorrichtung hindurch nach Außen austreten können. Vielmehr werden solche Partikel von der Gasströmung erfasst und zusammen mit dem/der durch den Gaseinlass 4 strömenden Gas/Luft durch den Pumpenanschluss 3 hindurch abtransportiert. Gleiches gilt für Partikel, die zusammen mit der durch die Anschlussöffnung 22 hindurch angesaugten Umgebungsluft in den Innenraum des Grundkörpers 2 eintreten.

[0051] Das in Figur 3a gezeigte Fass F kann mittels der Hubvorrichtung derart angehoben werden, dass es mit seinem oberen, mit einem Deckel verschlossen, Ende (Überführungsabschnitt) F1 an die Anschlussöffnung 22 herangeführt ist. Alternativ kann die Hubvorrichtung das Fass anheben und sein oberes Ende F1 in den Grundkörper 2 soweit einführen, dass es

- (i) mit der weiteren Öffnung 23 des Grundkörpers 2, die auf einer zu der Anschlussöffnung 22 abgewandten Seite liegt, bündig (beispielsweise durch eine radial wirkende Blähdichtung) abschließt,
- (ii) an einer Wand, die die abgewandte Seite definiert, stirnseitig anliegt, und/oder
- (iii) durch die auf der abgewandten Seite liegende weitere Öffnung 23 hindurchgeführt ist, so dass es in den Innenraum des Isolators vorsteht, wobei die radial wirkende Blähdichtung auch in diesem Fall vorgesehen sein kann.

[0052] Die Anschlussvorrichtung 1 wird in diesen Zuständen weiter betrieben, sodass die Umgebungsluft durch einen zwischen dem Überführungsabschnitt F1 und der Anschlussöffnung 22 gebildeten Spalt weiterhin angesaugt wird und die Richtung der Gasströmung bzw. Luftströmung aufrechterhalten bleibt.

[0053] Die auf der abgewandten Seite liegende, weitere Öffnung 23 ist bevorzugt durch eine Abdeckung, beispielsweise eine Tür, verschlossen, die ein Anwender

über die Handschuheingriffe I1 öffnen und schließen kann.

[0054] Der Anwender kann nach Anheben des Fasses F über die Handschuheingriffe I1 den Deckel des Fasses entfernen und das in dem Fass F vorhandene pulver-/granulatförmige Produkt entnehmen. Beispielsweise entleert der Anwender das Fass F in einen an der Unterseite des Isolators I befestigten Trichter.

[0055] Die gezielte in dem Innenraum der Anschlussvorrichtung 1 erzeugte Gasströmung verhindert, dass Partikel des in dem Fass F vorhandenen Produktes nach außen austreten können.

[0056] Nach vollständiger Entleerung des Fasses F senkt der Anwender das entleerte Fass über die Hubvorrichtung wieder ab, wobei die Anschlussvorrichtung ein Austreten von Rückständen des Produktes aus dem Isolator verhindert, und bringt das nächste zu entleerende Fass an der Hubvorrichtung in Stellung.

[0057] Die Abdeckung der auf der der Anschlussöffnung 22 abgewandten Seite kann durch den Anwender bevorzugt verschlossen werden.

[0058] Die Anschlussvorrichtung 1 kann auf identische Art und Weise bei einer Vorrichtung zur Entleerung von Fässern, wie sie in dem Patentedokument WO 2015/104428 A1 beschrieben ist, an der Unterseite des entsprechenden Isolators angeordnet sein und betrieben werden.

[0059] Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung macht den Einsatz von Schlauchfolien und das Vorsehen entsprechender Klemmvorrichtungen entbehrlich. Insgesamt kann durch die Anschlussvorrichtung 1 die Anzahl zu entleererender Fässer pro Zeiteinheit gegenüber dem Stand der Technik stark erhöht werden.

[0060] Die Figuren 3b bis 3d zeigen weitere Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung 1, die gleichermaßen den Einsatz von Schlauchfolien und entsprechenden Klemmvorrichtungen entbehrlich machen.

[0061] In Figur 3b und 3c ist die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung 1 an einer Vorrichtung zur Entleerung von Bigbags angeordnet.

[0062] Der gezeigte schlauchförmige Auslauf B (Überführungsabschnitt) eines zu entleerenden Bigbags wird von oben in die Anschlussöffnung 22 der Anschlussvorrichtung 1 eingeführt, wie es in Figuren 3b und 3c gezeigt ist. Die Anschlussvorrichtung 1 wird hierbei bereits betrieben, wie unter Bezug auf Figur 3a beschrieben, d. h. die Umgebungsluft wird kontinuierlich durch den in dem Innenraum der Anschlussvorrichtung 1 erzeugten Gasströmung angesaugt und die in den Innenraum gerichtete Strömungsrichtung aufrechterhalten. Ein Austreten von Rückständen vorangegangener BigBags verhindert die Anschlussvorrichtung folglich.

[0063] Der Anwender kann zur Entleerung des Bigbags den schlauchförmigen Auslauf über die in Figur 3b gezeigten Handschuhe öffnen und nach Überführung des pulver-/granulatförmigen Produktes wieder schließen.

[0064] Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung 1 verhindert auch bei dieser Einsatzmöglichkeit, dass Partikel des pulver-/granulatförmigen Produktes nach Außen austreten können.

[0065] Figur 3d zeigt eine weitere Einsatzmöglichkeit der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung 1.

[0066] Die Anschlussvorrichtung 1 ist in diesem Fall Teil einer Absaugvorrichtung, bei der ein Saugrohr SR von oben durch den Durchgang der Anschlussvorrichtung 1 hindurch in ein Fass F abgesenkt werden kann. Eine in der Figur 3d nicht gezeigte Pumpeneinrichtung ist mit dem Saugrohr SR verbunden. Wenn die nicht gezeigte Pumpeneinrichtung in Betrieb ist, kann der Anwender das Saugrohr SR durch die Anschlussvorrichtung 1 hindurch absenken und das sich in dem Fass befindliche Produkt absaugen.

[0067] Die der Anschlussöffnung 22 abgewandte Seite der Anschlussvorrichtung 1 ist dem Saugrohr SR zugewandt bzw. weist nach oben. Die Anschlussöffnung 22 weist wiederum in Richtung des zu entleerenden Fasses F.

[0068] Das Saugrohr kann wahlweise in einem Isolator, wie es in dem Patentdokument WO 2015/104428 A1 beschrieben ist, angeordnet sein. Alternativ kann der Isolator, wie in Fig. 3d gezeigt, auch weggelassen werden, so dass das Saugrohr SR frei hängend für den Anwender zugänglich ist.

[0069] Die Anschlussvorrichtung 1 verhindert auch bei dieser Einsatzmöglichkeit, dass das pulver-/granulatförmige Produkt, das sich in dem Fass F befindet, nach Außen austreten kann.

[0070] Bei dieser Einsatzmöglichkeit ist insbesondere hervorzuheben, dass die Absaugvorrichtung ohne Isolator auskommt. Diese Möglichkeit beruht auf der Tatsache, dass die Anschlussvorrichtung 1 an beiden Öffnungen - an der unteren Anschlussöffnung 22 und an der der Anschlussöffnung 22 gegenüberliegenden, weiteren Öffnung 23, gleichwirkend ist, d.h. die Richtung der Gasströmung in den Grundkörper 1 hinein gerichtet.

[0071] Figur 4a zeigt eine Schnittansicht einer Anschlussvorrichtung 1' gemäß einer Variante der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung. Die Anschlussvorrichtung 1 ist gleichermaßen wie die im Vorhergehenden erläuterte Anschlussvorrichtung ringförmig ausgebildet bzw. besitzt einen ringförmigen Innenraum.

[0072] Die Schnittansicht aus Figur 4a ist äquivalent zu der Schnittansicht aus Figur 2.

[0073] Der Grundkörper 2' der in Figuren 4a und 4b gezeigten Variante der Anschlussvorrichtung unterscheidet sich von dem aus Figur 1 dadurch, dass kein Gaseinlass und kein Pumpenanschluss an dem Grundkörper 2 ausgebildet sind. Hingegen ist alternativ zu dem im Vorhergehenden beschriebenen spiralförmigen, in dem Grundkörper gebildeten Strömungsweg, ein Flügelrad (Strömungserzeugungsring) 3' in dem Innenraum des Grundkörpers 2' aufgenommen. Das Flügelrad 3' ist drehbar gelagert, derart, dass es um die Längsachse L und den entsprechenden Durchgang rotieren kann.

[0074] Ein entsprechender Antrieb des Flügelrades 3' ist in Figur 4a nicht gezeigt.

[0075] Figur 4b zeigt die Wirkungsweise des Flügelrades 3' schematisch. Wenn das Flügelrad 3' rotiert, erzeugt es eine spiralförmige Gas- bzw. Luftströmung, wie sie in Figuren 4a und 4b gezeigt ist. D. h. die in der Außenumgebung vorhandene Luft wird durch das Flügelrad 3' derart angesaugt, dass die spiralförmige Gas- bzw. Luftströmung durch die Anschlussöffnung 22' hindurchströmt und ausschließlich in den Innenraum der Anschlussvorrichtung 1' gerichtet ist. Die angesaugte Luft strömt nach Durchlaufen des Flügelrades 3' durch einen Filter 4', der an dem Grundkörper 2' befestigt ist. Der Filter 4' kann entweder, wie gezeigt, an einer in Richtung der Längsachse L weisenden Wand des Grundkörpers 2' und/oder an einer in radialer Richtung liegenden Außenwand des Grundkörpers 2' befestigt sein. Alternativ oder zusätzlich zu dem Filter 4' können an dem Grundkörper 2' der bereits beschriebene Gaseinlass 4 und/oder der Pumpenanschluss 3 zum Anschließen der Pumpe, die das Ansaugen durch das Flügelrad 3' unterstützen, vorgesehen sein.

[0076] Bevorzugt ist in dem Innenraum des Grundkörpers 2' eine gasdurchlässige Schutzwand 5 vorhanden, die verhindert, dass Gegenstände oder Extremitäten des Anwenders in das rotierende Flügelrad 3' gelangen können.

[0077] Die in Figur 4a gezeigte Anschlussvorrichtung 1' kann gleichermaßen wie die unter Figuren 1 bis 3 erläuterte Anschlussvorrichtung angeordnet und eingesetzt werden.

[0078] Unter Bezug auf die genannten Figuren wurde erläutert, dass das Austreten der Partikel durch eine spiralförmige Gasströmung bzw. Luftströmung verhindert wird. Die Erfindung ist nicht auf eine spiralförmige Gasströmung beschränkt.

[0079] Es ist ebenfalls denkbar, dass die Anschlussöffnung nicht durch eine spiralförmige Gasströmung, sondern durch einen laminar strömenden Luftvorhang verschlossen wird.

[0080] Figuren 5a und 5b zeigen schematisch eine entsprechende Variante der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung.

[0081] Die in diesen Figuren gezeigte Anschlussvorrichtung 1" besitzt einen quaderförmigen Grundkörper 2", der eine ringförmige Anschlussöffnung 22" und eine auf der abgewandten Seite liegende weitere Öffnung 23 definiert, wobei die Längsachse L die Öffnungen zentral durchläuft. Die genannten Öffnungen haben dieselben Funktionen wie die sich gegenüberliegenden Öffnungen der im Vorhergehenden erläuterten Anschlussvorrichtungen.

[0082] Eine Gaszuführung 3a ist an einer radial zu der Längsachse L liegenden Seitenwand angeordnet und eingerichtet, ein Gas bzw. Luft in den Innenraum der Anschlussvorrichtung 1" einzuleiten. Hierfür sind beispielsweise Düsenanordnungen geeignet, wie sie in den Figuren 5c bis 5f gezeigt sind. Die Düsenanordnungen sind

mit einem zentralen Gasversorgungsanschluss 3a1 verbunden, an den eine Gasversorgung, wie beispielsweise eine Druckluftquelle angeschlossen wird. Die Gasströmung, die in dem Innenraum des Grundkörpers erzeugt wird, ist in Figur 5a durch die parallelen Pfeile schematisch angedeutet.

[0083] Eine entsprechende Gasabsaugung 3b ist an der radial zu der Längsachse L gegenüberliegenden Seitenwand des Grundkörpers 2" korrespondierend angeordnet. Die Gasabsaugung 3b beinhaltet beispielsweise Absaugungsöffnungen, die korrespondierend zu den Düsenanordnungen aus Figuren 5c bis 5f entlang der Seitenwand des Grundkörpers 2" angeordnet sind, und einen zentralen Pumpenanschluss 3b1 für den Anschluss einer entsprechenden Pumpe.

[0084] Die Gaszuführung 3a und die entsprechende gegenüberliegende Gasabsaugung 3b interagieren zusammen derart, dass ein Gasvorhang, d. h. eine bevorzugt laminare Gasströmung, zwischen ihnen entsteht.

[0085] Bevorzugt können an den verbleibenden beiden Seitenwänden des Grundkörpers ebenfalls eine Düsenanordnung und eine Gasabsaugung angeordnet sein, die einen weiteren Gasvorhang interagierend erzeugen. Bevorzugt liegt der entsprechende weitere Gasvorhang in Bezug auf die Längsachse L in einer anderen Ebene, wie es in Figur 5b schematisch gezeigt ist.

[0086] Die unter Bezug auf Figuren 5a bis f erläuterte Variante der Anschlussvorrichtung kann auf identische Art und Weise angeordnet und eingesetzt werden, wie die im Vorhergehenden erläuterten anderen Varianten, wobei ein Austreten der Partikel durch die Anschlussöffnung 22" hindurch mittels des mindestens einen Gasvorhangs verhindert wird.

[0087] Figuren 6a und 6b zeigen eine weitere Variante einer erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung 1"". Figur 6a zeigt hierbei einen Längsschnitt der Anschlussvorrichtung 1"" entlang der Längsachse L, und Figur 6b eine Draufsicht in Richtung der Längsachse L gesehen von der einer Anschlussöffnung 22"" entsprechenden Seite.

[0088] Die Anschlussvorrichtung 1"" gemäß der vorliegenden Variante eignet sich für die Einsatzmöglichkeiten, die im Vorangehenden unter Bezug auf Figuren 3a bis 3d erläutert wurden. Insbesondere bevorzugt eignet sich die vorliegende Anschlussvorrichtung 1"" allerdings für den Anschluss eines Fasses.

[0089] Eine Einrichtung, an der die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung 1"" mit ihrer der Einrichtung zugewandten weiteren Öffnung 23"" befestigt ist, ist in Figur 6a schematisch angedeutet.

[0090] Die Anschlussvorrichtung 1"" beinhaltet einen bevorzugt ringförmigen Grundkörper 2"" mit der ringförmigen Anschlussöffnung 22"", wie es aus Figuren 6a und 6b ersichtlich ist. Alternativ kann der Grundkörper 2"" allerdings auch quaderförmig sein und die ringförmige Anschlussöffnung 22"" aufweisen, analog zu der Variante aus Figuren 5a und 5b.

[0091] Wesentliches Element der vorliegenden Vari-

ante ist ihre Unterteilung entlang der Längsachse L in verschiedene Teilbereiche 24a bis 24c. Die Anschlussvorrichtung 1"" ist eingerichtet, in jedem der Teilbereiche 24a bis 24c eine unterschiedliche Gasströmung zu erzeugen, damit die erfindungswesentliche Wirkung besonders zuverlässig erreicht wird, dass keine Partikel die Anschlussvorrichtung 1"" von außen nach innen oder vice versa durchlaufen können.

[0092] Der Teilbereich 24a ist der erste Teilbereich ausgehend von der Anschlussöffnung 22"". Die Anschlussvorrichtung 1"" ist eingerichtet, in diesem ersten Teilbereich 24a einen Gasvorhang zu erzeugen, wie er unter Bezug auf Figuren 5a und 5b erläutert wurde. In dem ersten Teilbereich 24a ist mindestens ein einziger Gasvorhang vorhanden. Bevorzugt können in diesem Bereich auch mehrere Gasvorhänge gemäß den Erläuterungen zu Figuren 5a und 5b erzeugt werden.

[0093] Der Gasvorhang in dem Teilbereich 24a trennt die Außenumgebung der Anschlussvorrichtung 1"" von dem Innenraum des Grundkörpers 2 und bevorzugt von dem Innenraum der schematisch angedeuteten, nachgelagerten Einrichtung. Der Gasvorhang dient insbesondere der Abtrennung der Außenumgebung in dem Zustand, in dem kein Behälter an der Anschlussöffnung 22 angeordnet ist.

[0094] Entlang der Längsachse L folgt auf den ersten Teilbereich 24a ein zweiter Teilbereich 24 b, in dem eine Verengungselement 25"" aufgenommen ist. Das Verengungselement 25"" ist ringförmig ausgestaltet und definiert einen in Richtung der Anschlussöffnung 22"" weisenden Ringraum. Alternativ kann das Verengungselement 25"" eine Dichtlippe aus elastischen Material sein. Das Verengungselement 25"" besitzt nicht gezeigte Öffnungen zur Gasabsaugung, wodurch in dem zweiten Teilbereich 24b eine schematisch angedeutete in den Ringraum hineinweisende Gasströmung erzeugbar ist.

[0095] Letztendlich folgt in Richtung der Längsachse L auf den zweiten Teilbereich 24b ein Dritter Teilbereich 24 c. In dem dritten Teilbereich 24 c sind in dem Randbereich jeweils Gaszuführungen und Gasabsaugungen so angeordnet, dass sie jeweils in Richtung der Längsachse L miteinander korrespondieren bzw. zusammenwirken. Die Gaszuführungen und Gasabsaugungen führen zu einer in Figur 6 a gezeigten Strömung im Randbereich des dritten Teilbereichs 24 c, die von der der Anschlussöffnung entsprechenden Seite zu der der weiteren Öffnung 23 entsprechenden Seite gerichtet ist.

[0096] Wenn die Einrichtung beispielsweise ein Isolator ist, wie er unter Bezug auf Figur 3a beschrieben wurde, wird die Anschlussvorrichtung 1"" beispielsweise wie folgt betrieben:

Wenn kein zu entleerendes Fass in Position gebracht ist, erzeugt die Anschlussvorrichtung 1"" bevorzugt lediglich in dem ersten Teilbereich 24a den Gasvorhang und trennt damit die Außenumgebung und den Innenraum des Grundkörpers 2"" bzw. des Isolators voneinander. Ein Austreten von Partikel oder Rückständen aus dem Isolator ist dadurch unterbunden.

[0097] Der Anwender bringt anschließend ein zu entleerendes Fass F in Position, beispielsweise mit der in Figur 3a gezeigten Hubvorrichtung. Hierbei durchbricht er mit dem Überführungsabschnitt F1 des Fasses F den Gasvorhang in dem ersten Teilbereich 24a, und führt den Überführungsabschnitt F1 soweit in den Grundkörper 2 ein, dass er bevorzugt mit der weiteren Öffnung 23" bündig ist.

[0098] Wenn der Überführungsabschnitt F1 den Gasvorhang durchbricht und sich in dem ersten Teilbereich 24a befindet, schaltet eine Steuerungsvorrichtung die sich in dem zweiten Teilbereich 24b befindende Gasabsaugung sowie die sich in dem dritten Teilbereich 24c befindenden Gaszuführungen und Gasabsaugungen ein.

[0099] Der Zustand, in dem das Fass F in die Anschlussvorrichtung 1" eingeführt ist, ist in Figur 6a sehr schematisch gezeigt (Fass F mit gestrichelten Linien).

[0100] Die Gasabsaugung in dem zweiten Teilbereich 24b sorgt dafür, dass Partikel, die aufgrund der Durchbrechung des Gasvorhangs eintreten und sich zwischen einem Außenumfang des Fasses F und dem Verengungselement 25" befinden abgesaugt werden. Wenn das Verengungselement 25" beispielsweise die Dichtlippe ist, liegt diese bevorzugt an der Außenoberfläche des Fasses F an.

[0101] Des Weiteren sorgt die in dem dritten Teilbereich 24c erzeugte Gasströmung, dass sich Partikel, die sich im Bereich der Außenoberfläche des Fasses F befinden, (zurück) in den Innenraum des Isolators gedrückt oder abgesaugt werden.

[0102] Wenn das Fass F vollständig entleert (oder gefüllt ist oder allgemein verarbeitet ist), entfernt der Anwender das Fass F, wobei der Betrieb des zweiten Teilbereichs und des dritten Teilbereichs bevorzugt erst dann ausgeschaltet wird, wenn der Gasvorhang des ersten Teilbereichs nicht mehr unterbrochen ist.

[0103] Durch die erfindungsgemäße Unterteilung der Anschlussvorrichtung 1" entlang der Längsachse L, werden die erfindungsgemäßen Wirkungen besonders gut erreicht, d.h. Partikel des Produktes können weder bei angeschlossenem Fass noch nach dessen Entfernung bzw. bei Wechsel des Fasses aus dem Isolator nach außen austreten. Für die Gegenrichtung und in der Außenumgebung vorhandene Partikel gilt selbiges.

[0104] Die Unterteilung ist nicht auf die konkrete Ausführungsform beschränkt. Es können beispielsweise auch nur zwei Teilbereiche vorgesehen sein, beispielsweise 24a in Kombination mit 24b oder 24c; oder 24b in Kombination mit 24c; auch kann die Reihenfolge der Unterteilungen beliebig variiert werden.

[0105] Zusätzlich können alle Varianten der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung 1 auch eine Verstelleinrichtung 5 beinhalten, die es ermöglicht, den Durchmesser der Anschlussöffnung zu variieren.

[0106] In Figur 2 ist die Verstelleinrichtung 5 schematisch dargestellt. Beispielsweise kann es sich hierbei um verstellbar gelagerte Klappen handeln.

Patentansprüche

1. Anschlussvorrichtung (1) zum Anschließen eines ein pulver-/granulatförmiges Produkt enthaltenden Behälters (F) an eine Einrichtung, wobei die Anschlussvorrichtung (1) aufweist:

einen Grundkörper (2), der eine Anschlussöffnung definiert, an/in die der Behälter (F) für das Anschließen bestimmungsgemäß von einer Außenumgebung ausgehend mit einem Überführungsabschnitt (F1), der für eine Entnahme und/oder Einbringung des pulver-/granulatförmigen Produktes aus/in den Behälter (F) durch einen Anwender geöffnet und wieder verschlossen werden kann, geführt wird; **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Anschlussvorrichtung (1) eingerichtet ist, in dem Grundkörper (2) eine Gasströmung derart zu erzeugen, dass ein Austreten des pulver-/granulatförmigen Produktes durch die Anschlussöffnung (22) hindurch in die Außenumgebung sowohl in einem Zustand, in dem der Überführungsabschnitt (F1) an/in die Anschlussöffnung (22) geführt ist, als auch in einem Zustand, in dem der Überführungsabschnitt nicht an/in die Anschlussöffnung (22) geführt ist, verhindert wird.

2. Anschlussvorrichtung (1) gemäß Patentanspruch gemäß Anspruch 1, wobei

das Austreten des pulver-/granulatförmigen Produktes verhindert wird, indem in dem Grundkörper (2) die Gasströmung als eine laminare und/oder turbulente Gasströmung erzeugt wird.

3. Anschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Gasströmung einen, bevorzugt laminar strömenden, gasförmigen Vorhang bildet, der die Anschlussöffnung (22) verschließt.

4. Anschlussvorrichtung (1) gemäß Patentanspruch 3, wobei der Grundkörper (2) eine Längsachse besitzt, die in einer Richtung verläuft, in der der Überführungsabschnitt an/in die Anschlussöffnung (22) geführt wird, und der gasförmige Vorhang quer, bevorzugt senkrecht, zu der Längsachse strömt.

5. Anschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei

der Grundkörper (2) eine Längsachse besitzt, die in einer Richtung verläuft, in der der Überführungsabschnitt an/in die Anschlussöffnung

(22) geführt wird, und in einer Ebene senkrecht zu der Längsachse ringförmig ausgestaltet ist, und das Austreten des pulver-/granulatförmigen Produkts verhindert wird, indem in dem Grundkörper (2) die Gasströmung als eine spiralförmige Gasströmung erzeugt wird.

6. Anschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 5, wobei der Grundkörper (2) an Innenwänden, die einen Innenraum des Grundkörpers (2) radial zu der Längsachse begrenzen und in der Ebene ringförmig ausgestaltet sind, Strukturen (21) aufweist, die zur Erzeugung der spiralförmigen Gasströmung dienen.
7. Anschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 6, wobei die Strukturen (21) in Bezug auf die Innenwände schräge Flächen sind, die zusammen einen spiralförmigen Strömungsweg für die Gasströmung definieren, wobei die schrägen Flächen bevorzugt verstellbar sind.
8. Anschlussvorrichtung (1) gemäß Anspruch 5, wobei der Grundkörper (2) einen ringförmigen Innenraum aufweist, in dem ein um die Längsachse rotierbar gehalterter Strömungserzeugungsring (3') aufgenommen ist, und das Austreten des pulver-/granulatförmigen Produkts verhindert wird, indem in dem Grundkörper (2) durch Rotation des Strömungserzeugungsring (3') die Gasströmung als die spiralförmige Gasströmung erzeugt wird.
9. Anschlussvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend: eine Verstelleinrichtung (5), die derart eingerichtet ist, dass ein Durchmesser der Anschlussöffnung (22) variierbar ist.

Claims

1. Connecting device (1) for connecting a container (F) containing a powder/granular product to a device, the connecting device (1) comprising:

a base body (2) defining a connecting opening to/in which the container (F), in accordance with the intended use, is guided for connecting from an external environment with a transfer section (F1) which can be opened and closed again for removal and/or introduction of the powder/granular product from/into the container (F) by a user; **characterized in that** the connecting device (1) is configured to generate a gas flow in the base body (2) in such a way that leakage of the powder/granular product

through the connection opening (22) into the external environment is prevented both in a state in which the transfer section (F1) is guided to/into the connecting opening (22) and in a state in which the transfer section is not guided to/into the connecting opening (22).

2. Connecting device (1) according to claim 1, wherein the leakage of the powder/granular product is prevented by generating the gas flow as a laminar and/or turbulent gas flow in the base body (2).
3. Connecting device (1) according to claim 1 or 2, wherein the gas flow forms a, preferably laminar flowing, gaseous curtain which closes the connecting opening (22).
4. Connecting device (1) according to claim 3, wherein the base body (2) has a longitudinal axis which runs in a direction in which the transfer section is guided to/into the connecting opening (22), and the gaseous curtain flows transversely, preferably perpendicularly, to the longitudinal axis.
5. Connecting device (1) according to claim 1 or 2, wherein the base body (2) has a longitudinal axis extending in a direction in which the transfer section is guided to/into the connecting opening (22) and is annularly shaped in a plane perpendicular to the longitudinal axis, and the leakage of the powder/granular product is prevented by generating the gas flow in the base body (2) as a spiral gas flow.
6. Connecting device (1) according to claim 5, wherein the base body (2) has structures (21) on inner walls which delimit an inner space of the base body (2) radially to the longitudinal axis and are annular in the plane for generating the spiral gas flow.
7. Connecting device (1) according to claim 6, wherein the structures (21) are inclined surfaces with respect to the inner walls, which together define a spiral flow path for the gas flow, the inclined surfaces preferably being adjustable.
8. Connecting device (1) according to claim 5, wherein the base body (2) has an annular inner space in which a flow generation ring (3') rotatably supported about the longitudinal axis is accommodated, and

the leakage of the powder/granular product is prevented by generating the gas flow in the base body (2) as the spiral gas flow by rotation of the flow generation ring (3').

5

9. Connecting device (1) according to any one of the preceding claims, further comprising:
an adjusting device (5) configured in such, that a diameter of the connecting opening (22) is variable.

10

Revendications

1. Dispositif de raccordement (1) pour raccorder un contenant (F) contenant un produit sous forme de poudre/de granulés à une installation, dans lequel le dispositif de raccordement (1) présente :

15

un corps de base (2), qui définit une ouverture de raccordement, sur laquelle/dans laquelle le contenant (F) est guidé pour le raccordement conformément à l'usage prévu, en partant d'un environnement extérieur, à une section de transfert (F1), qui peut être ouverte et peut être refermée par un utilisateur pour un retrait et/ou une introduction du produit sous forme de poudre/de granulés hors/dans le contenant (F), **caractérisé en ce que**
le dispositif de raccordement (1) est agencé pour produire dans le corps de base (2) un flux de gaz de telle manière qu'une sortie du produit sous forme de poudre/de granulés à travers l'ouverture de raccordement (22) dans l'environnement extérieur est empêchée à la fois dans un état, dans lequel la section de transfert (F1) est guidée sur/dans l'ouverture de raccordement (22), et dans un état, dans lequel la section de transfert n'est pas guidée sur/dans l'ouverture de raccordement (22).

20

25

30

35

40

2. Dispositif de raccordement (1) selon la revendication 1, dans lequel

la sortie du produit sous forme de poudre/de granulés est empêchée en ce que
le flux de gaz est produit en tant qu'un flux de gaz laminaire et/ou turbulent dans le corps de base (2).

45

50

3. Dispositif de raccordement (1) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel
le flux de gaz forme un rideau gazeux, de préférence à écoulement laminaire, qui ferme l'ouverture de raccordement (22).

55

4. Dispositif de raccordement (1) selon la revendication 3, dans lequel

le corps de base (2) possède un axe longitudinal qui s'étend dans une direction, dans laquelle la section de transfert est guidée sur/dans l'ouverture de raccordement (22), et le rideau gazeux s'écoule de manière transversale, de manière préférée de manière perpendiculaire, par rapport à l'axe longitudinal.

5. Dispositif de raccordement (1) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel

le corps de base (2) possède un axe longitudinal qui s'étend dans une direction, dans laquelle la section de transfert est guidée sur/dans l'ouverture de raccordement (22), et est configuré en forme d'anneau dans un plan de manière perpendiculaire à l'axe longitudinal, et la sortie du produit sous forme de poudre/de granulés est empêchée en ce que
le flux de gaz est produit en tant qu'un flux de gaz en forme de spirale dans le corps de base (2).

6. Dispositif de raccordement (1) selon la revendication 5, dans lequel

le corps de base (2) présente sur des parois intérieures, qui délimitent un espace intérieur du corps de base (2) de manière radiale par rapport à l'axe longitudinal et sont configurées en forme d'anneau dans le plan, des structures (21) qui servent à produire le flux de gaz en forme de spirale.

7. Dispositif de raccordement (1) selon la revendication 6, dans lequel

les structures (21) sont des surfaces obliques par rapport aux parois intérieures, qui définissent conjointement un trajet d'écoulement en forme de spirale pour le flux de gaz, dans lequel les surfaces obliques peuvent être ajustées de manière préférée.

8. Dispositif de raccordement (1) selon la revendication 5, dans lequel

le corps de base (2) présente un espace intérieur de forme annulaire, dans lequel est logé un anneau de production de flux (3') maintenu de manière à pouvoir tourner autour de l'axe longitudinal, et la sortie du produit sous forme de poudre/de granulés est empêchée en ce que
le flux de gaz est produit en tant que flux de gaz en forme de spirale dans le corps de base (2) par rotation de l'anneau de production de flux (3').

9. Dispositif de raccordement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant par ailleurs :
un système d'ajustement (5) qui est agencé de telle

manière qu'un diamètre de l'ouverture de raccordement (22) peut être modifié.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

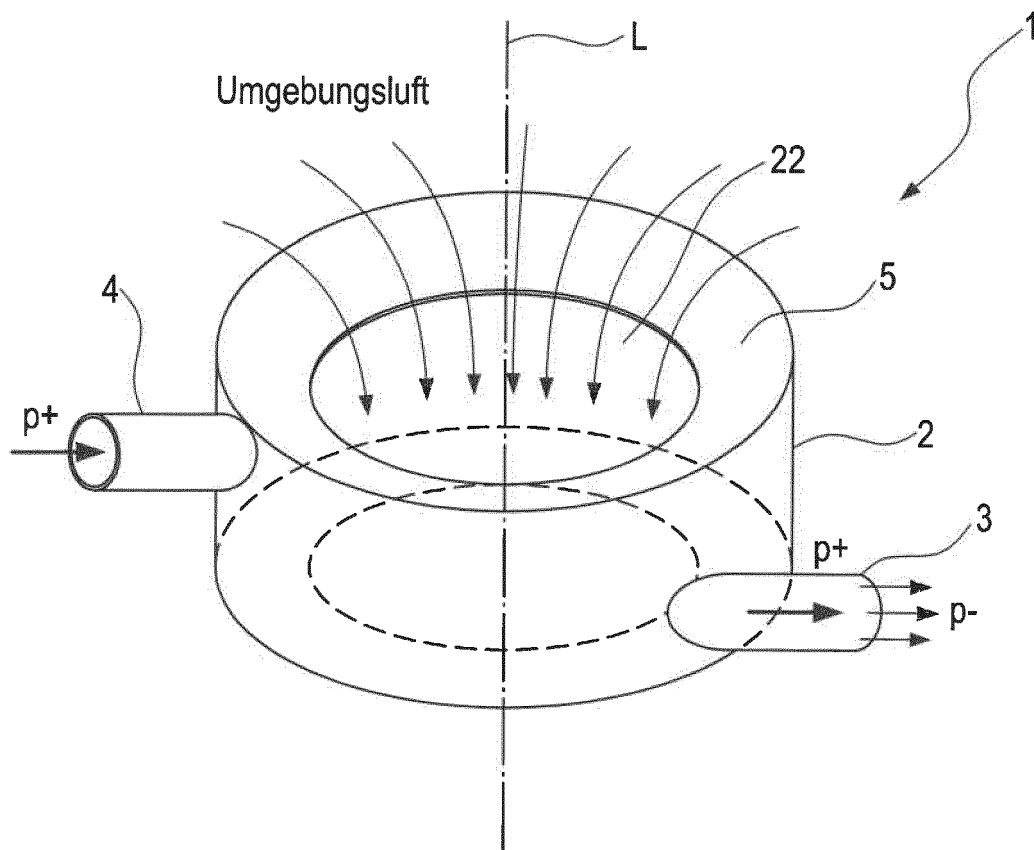


Fig. 1

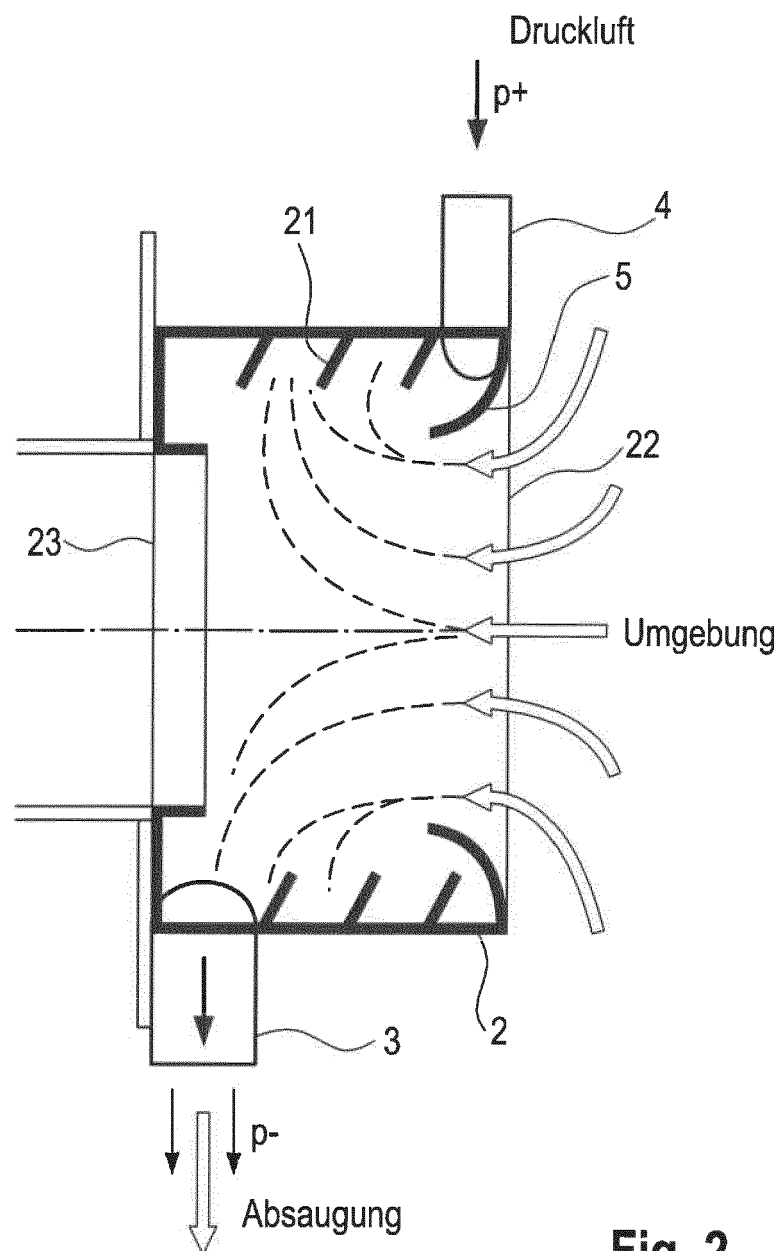


Fig. 2

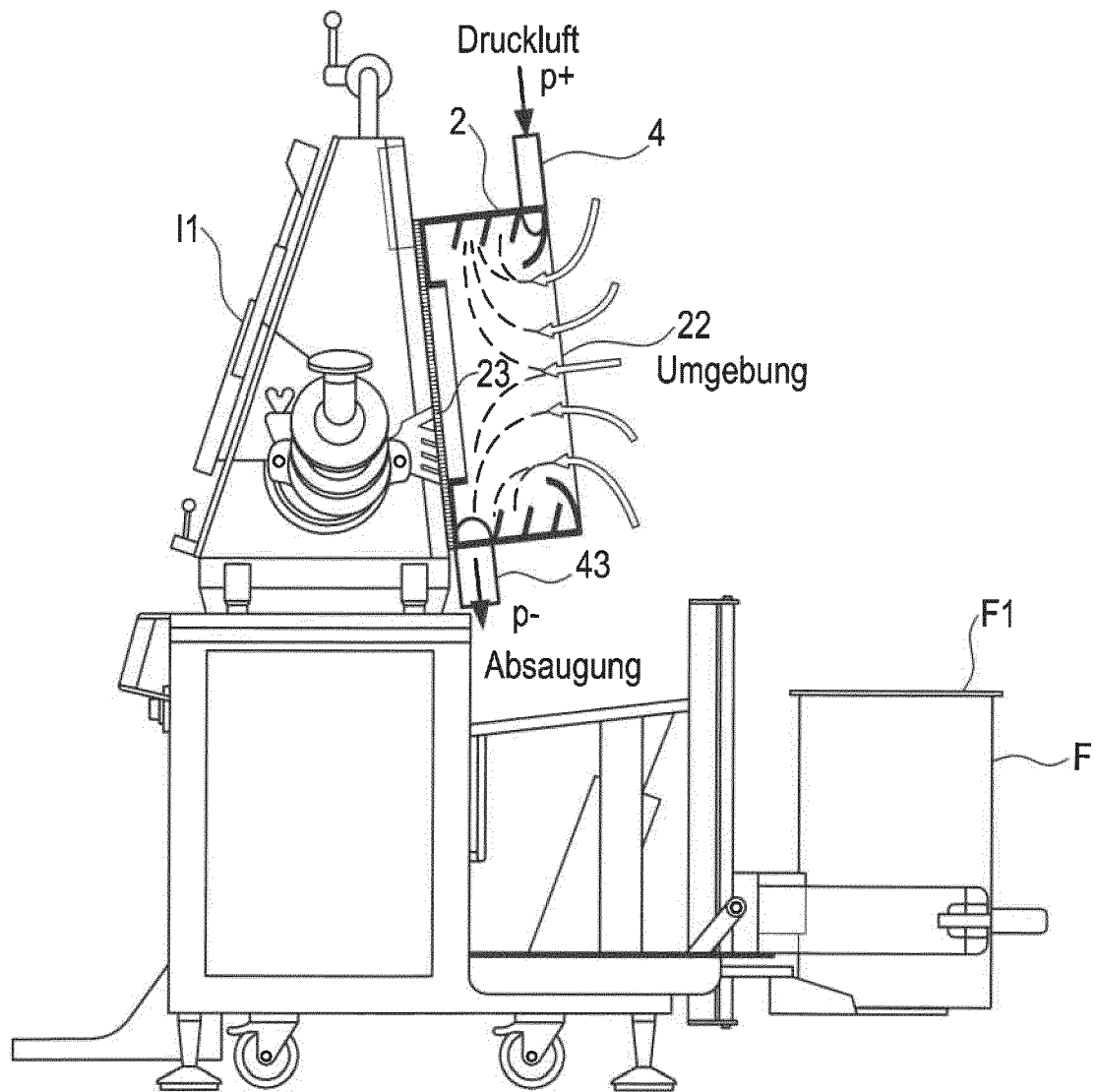


Fig. 3a

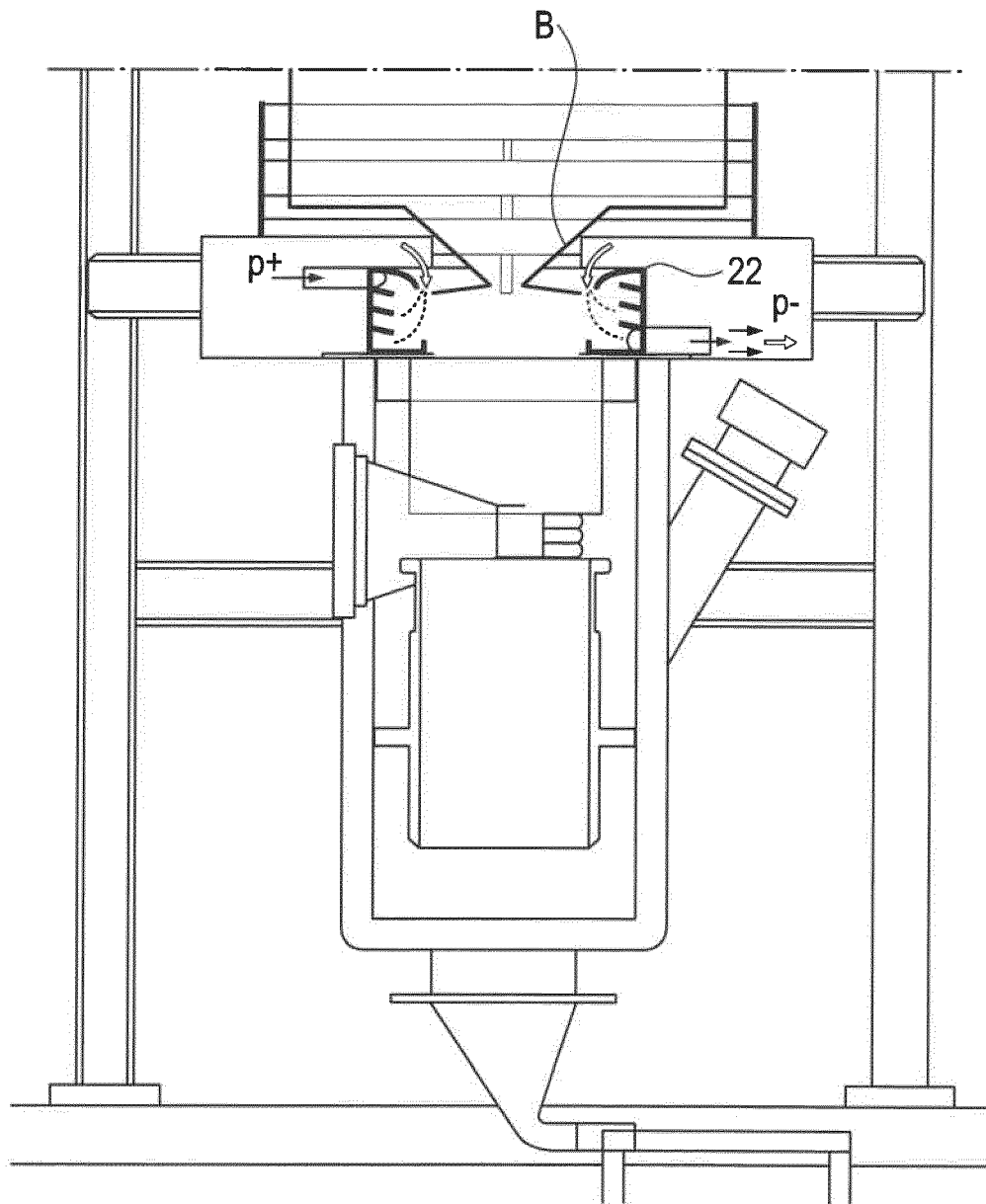


Fig. 3b

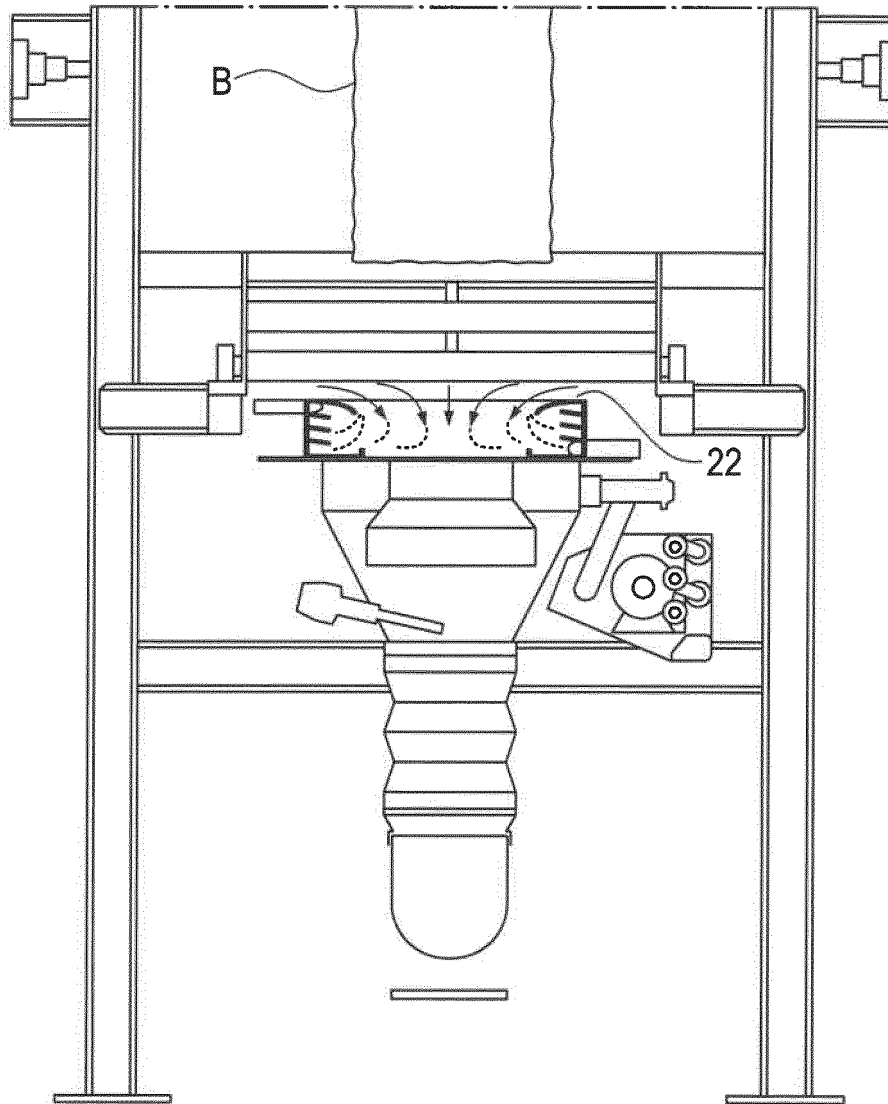


Fig. 3c

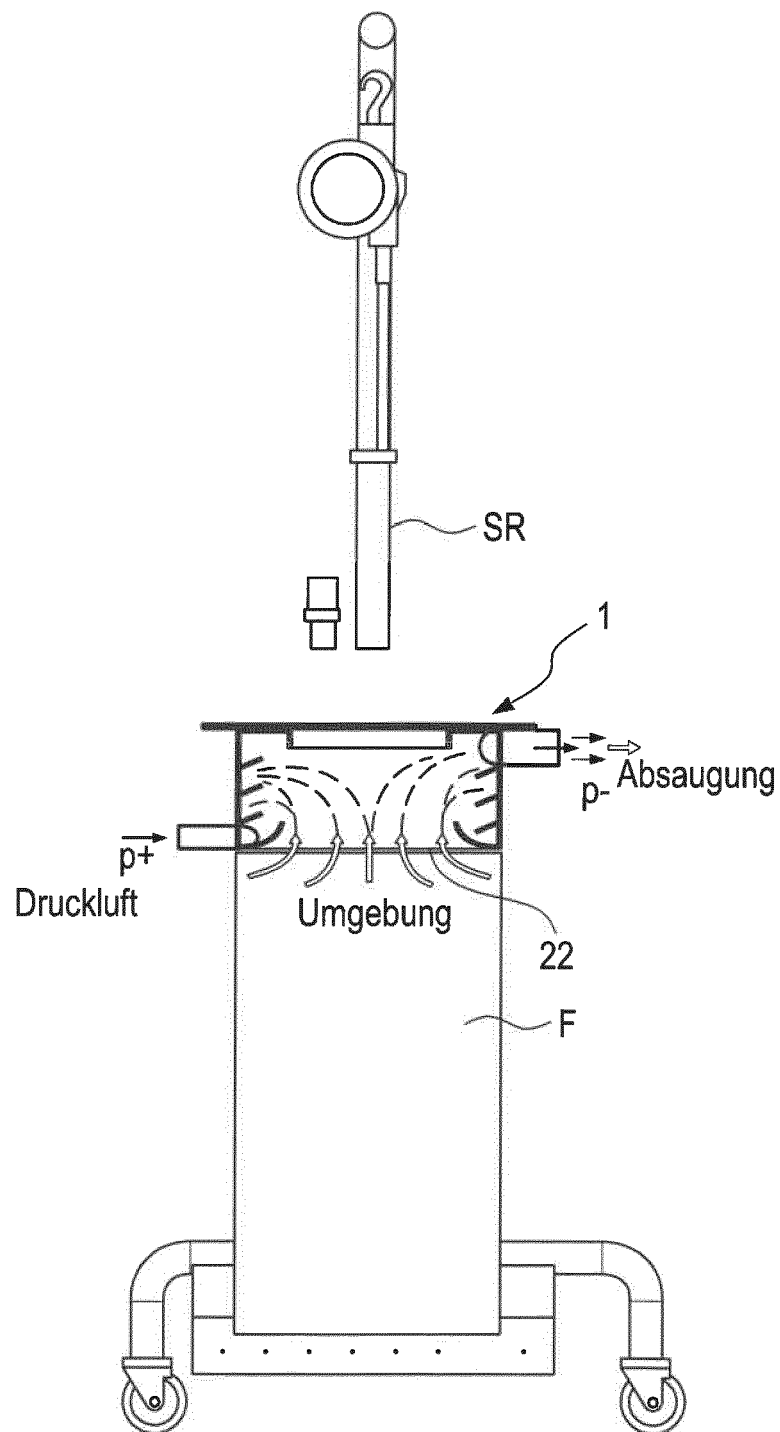


Fig. 3d

Fig. 4a

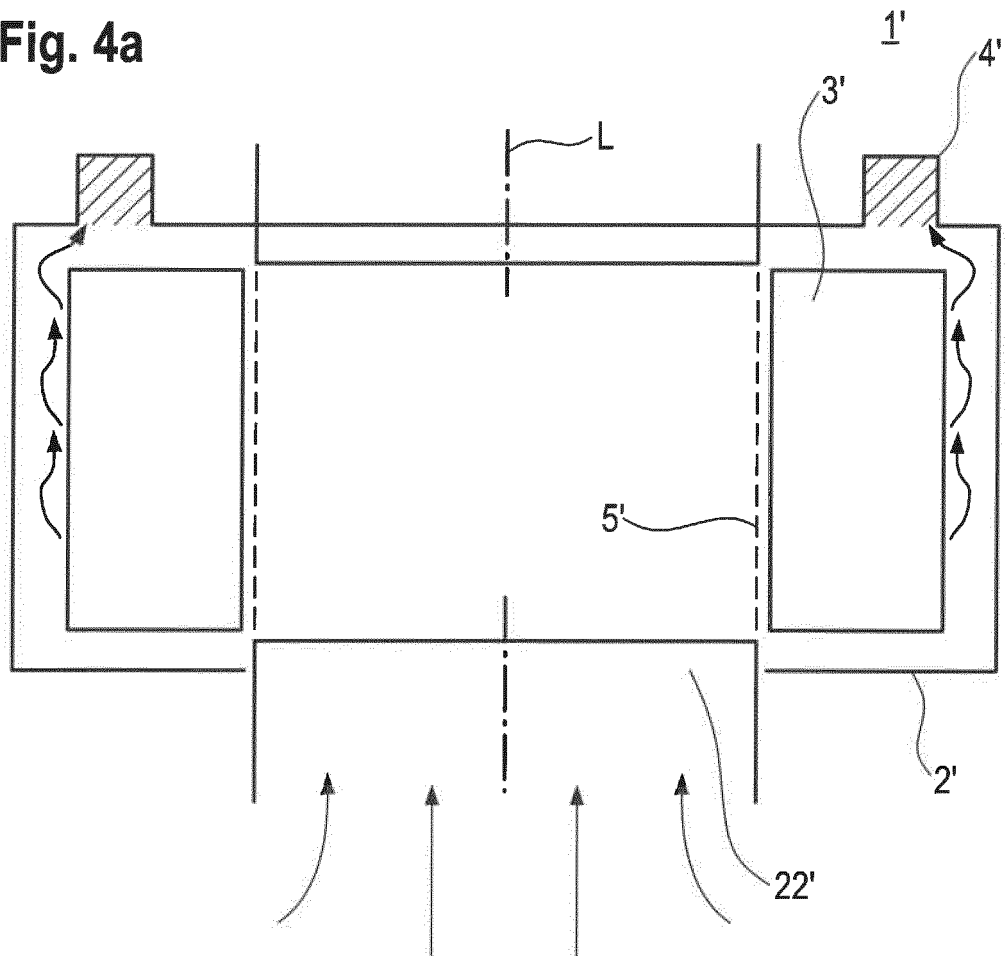
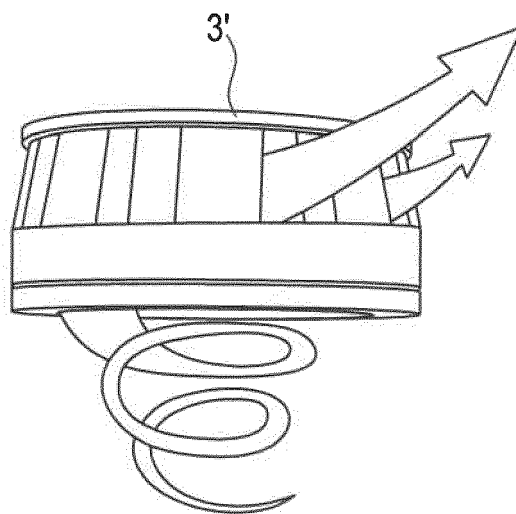


Fig. 4b



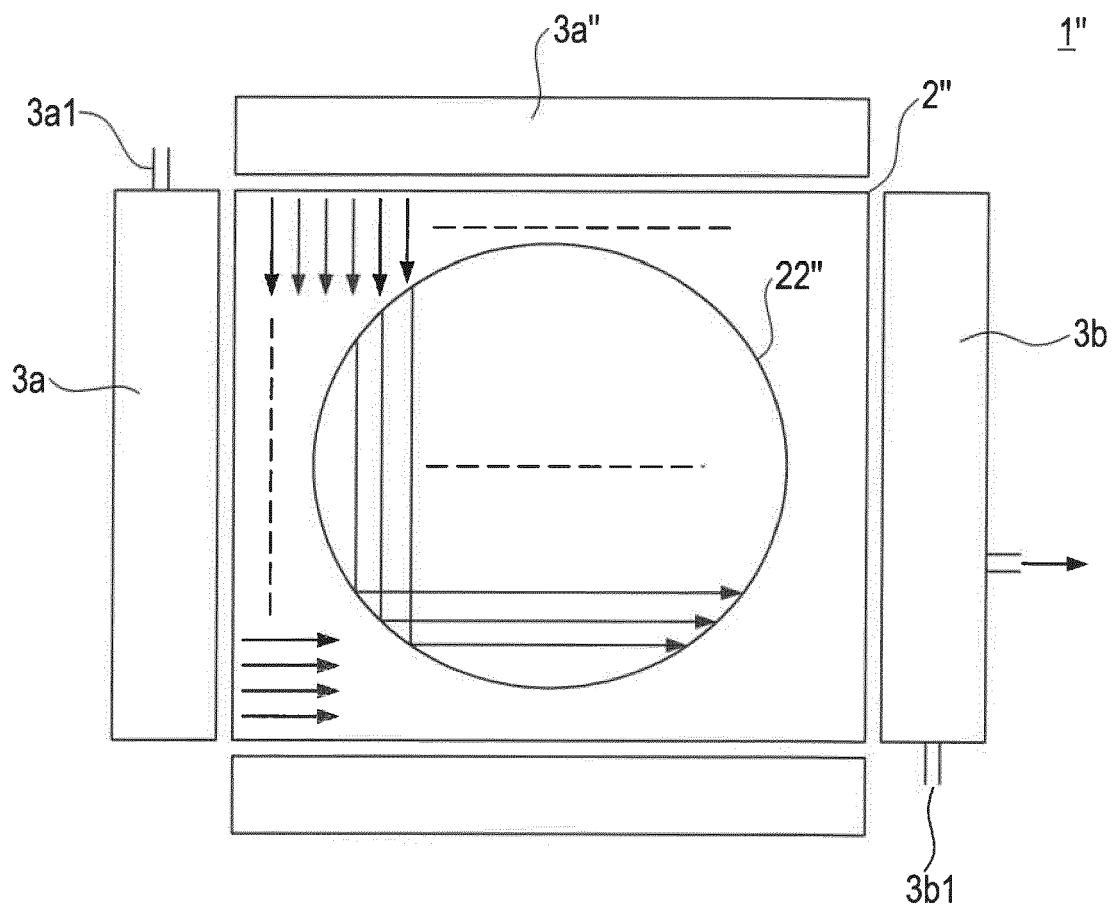


Fig. 5a

Fig. 5b

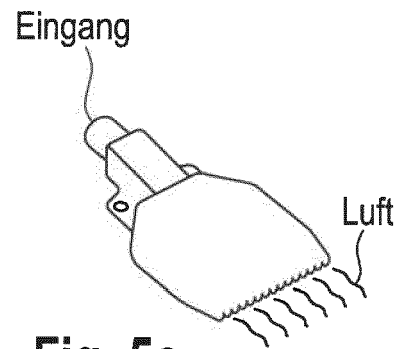
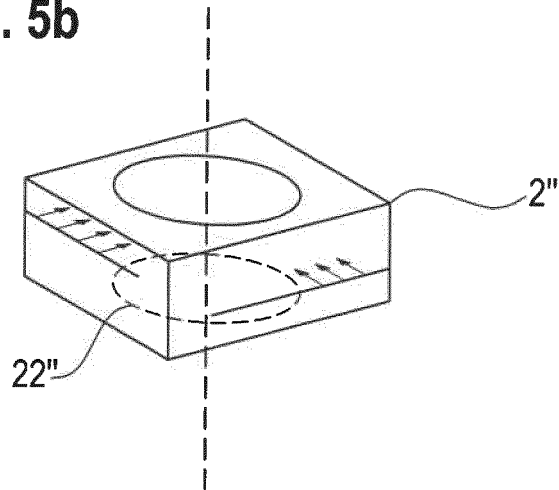


Fig. 5c

Fig. 5d

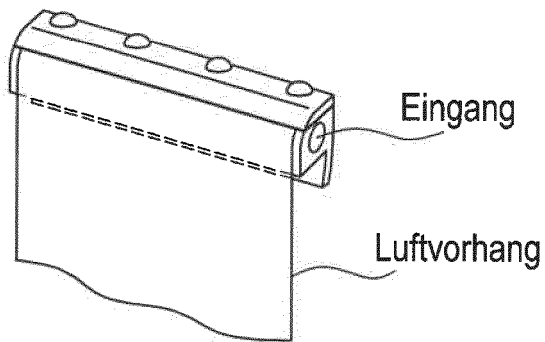


Fig. 5e

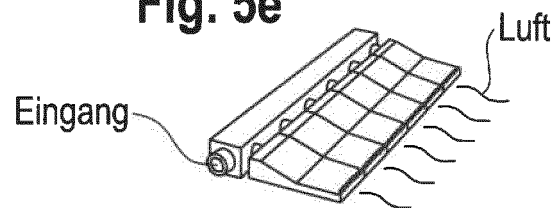


Fig. 5f

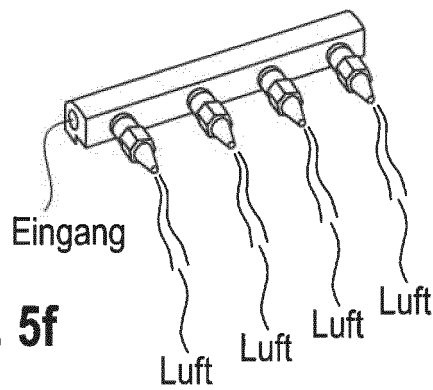


Fig 6a

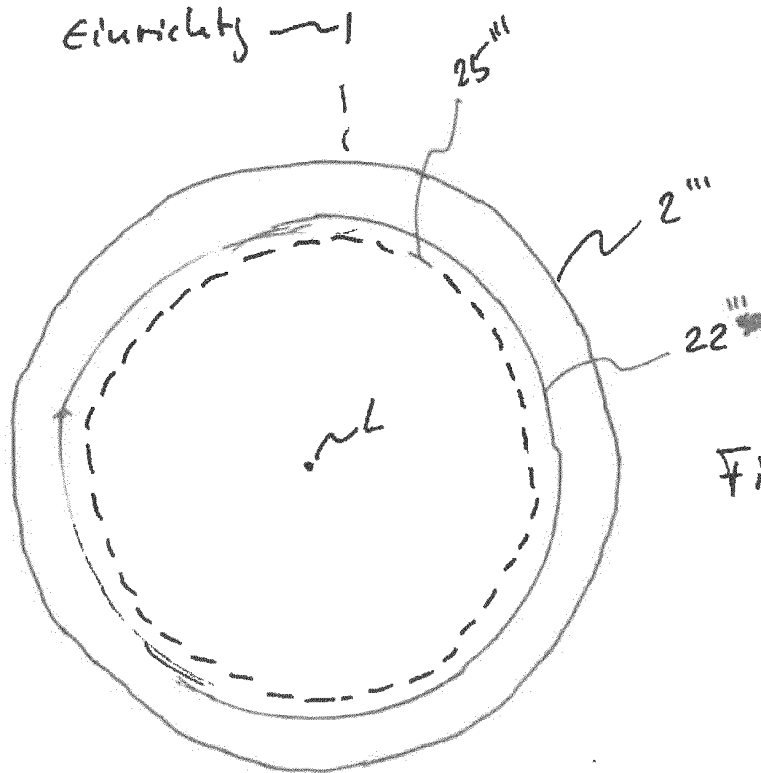
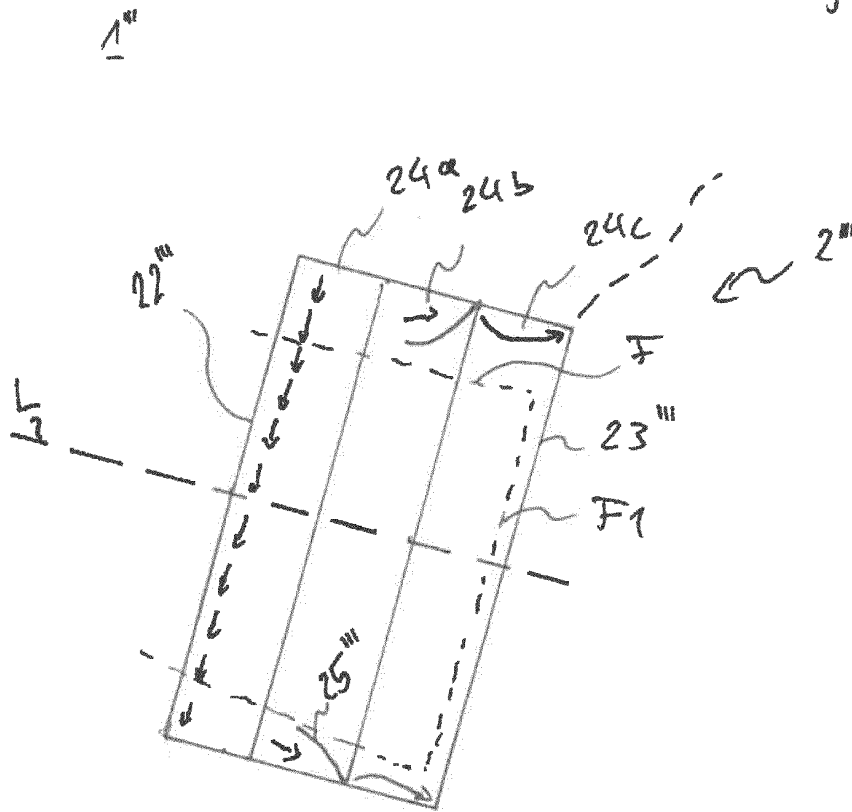


Fig 6b

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

- EP 1958900 A2 [0006]
- WO 2015104428 A1 [0058] [0068]