

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
30. Mai 2014 (30.05.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/079779 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61L 2/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/073934

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. November 2013 (15.11.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 111 148.0
20. November 2012 (20.11.2012) DE

(71) Anmelder: METALL + PLASTIC GMBH [DE/DE];
Bodmaner Strasse 2, 78315 Radolfzell (DE).

(72) Erfinder: VON STENGLIN, Christoph; Zeppelinstrasse
38, 78315 Radolfzell (DE).

(74) Anwalt: WAGNER, Kilian; Patentanwälte Behrmann
Wagner Partnerschaftsgesellschaft mbB, Hegau-Tower,
Maggistrasse 5 (10. OG), 78224 Singen (DE).

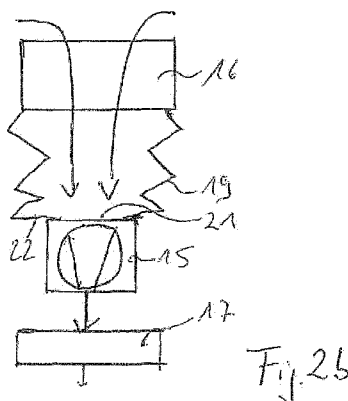
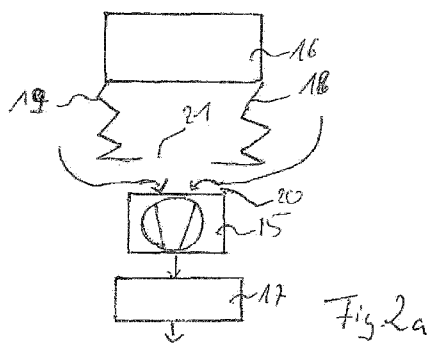
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ISOLATOR HAVING CATALYTIC DISINFECTANT DECOMPOSITION

(54) Bezeichnung : ISOLATOR MIT KATALYTISCHEM DESINFIZATIONSMITTELABBAU



(57) Abstract: The invention relates to a decontamination assembly (1), in particular for pharmaceutical applications, comprising a chamber (3) to be decontaminated, in particular an isolator chamber, and comprising at least one circulation-air generator chamber (4), which is arranged above the chamber (3) to be decontaminated and which has a fan arranged therein for producing a gas circulation-air volumetric flow between the circulation-air generator chamber (4) and the chamber (3) to be decontaminated, and comprising a decontamination device (13) for discharging decontaminating agent into the circulation-air generator chamber (4), which decontamination device is arranged inside the circulation-air generator chamber (4) and/or has an outlet for decontaminating agent into the circulation-air generator chamber (4) and preferably comprises a decontaminating agent vaporizer. According to the invention, a catalyst (16) for chemically cleaving the decontaminating agent is provided in the circulation-air generator chamber (4), wherein the decontaminating agent can be conveyed through the catalyst (16) by means of the fan, and gas-conducting means (18) are associated with the fan, which gas-conducting means can be switched between a first operating state, in which at least the majority of the gas circulation-air volumetric flow conveyed by means of the fan can be conveyed past the catalyst (16) in order to distribute the decontaminating agent discharged by the decontamination device (13), and a second operating state, in which at least the majority of the gas circulation-air volumetric flow conveyed by means of the fan can be conveyed through the catalyst (16) in order to cleave the decontaminating agent.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*

Die Erfindung betrifft eine Dekontaminationsanordnung (1), insbesondere für pharmatechnische Anwendungen, mit einem zu dekontaminierenden Raum (3), insbesondere einem Isolatorraum_sowie mit mindestens einem oberhalb des zu dekontaminierenden Raums (3) angeordneten Umlufterzeugerraum (4) mit darin angeordnetem Gebläse zum Erzeugen eines Gasumluftvolumenstroms zwischen dem Umlufterzeugerraum (4) und dem zu dekontaminierenden Raum (3), und mit einer innerhalb des Umlufterzeugerraums (4) angeordneten und/oder einen Auslass für Dekontaminationsmittel in den Umlufterzeugerraum (4) aufweisenden, bevorzugt einen Dekontaminationsmittelverdampfer umfassenden, Dekontaminationseinrichtung (13) zur Abgabe von Dekontaminationsmittel in den Umlufterzeugerraum (4). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass in dem Umlufterzeugerraum (4) ein Katalysator (16) zum chemischen Aufspalten des Dekontaminationsmittels vorgesehen ist, wobei das Dekontaminationsmittel mittels des Gebläses durch den Katalysator (16) förderbar ist, und dass dem Gebläse Gasleitmittel (18) zugeordnet sind, die zwischen einem ersten Betriebszustand, in dem zur Verteilung des von der Dekontaminationseinrichtung (13) abgegebenen Dekontaminationsmittels zumindest der größte Teil des mittels des Gebläse geförderten Gasumluftvolumenstroms am Katalysator (16) vorbei und einem zweiten Betriebszustand bei dem zur Aufspaltung des Dekontaminationsmittels zumindest der größte Teil des mittels des Gebläses geförderten Gasumluftvolumenstroms durch den Katalysator (16) hindurch förderbar ist, umschaltbar sind.

ISOLATOR MIT KATALYTISCHEM DESINFEKTIONSMITTELABBAU

- 5 Die Erfindung betrifft eine Dekontaminationsanordnung, insbesondere für pharmatechnische Anwendungen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10 Eine gattungsbildende Dekontaminationsanordnung zeichnet sich dadurch aus, dass eine, bevorzugt einen Verdampfer, insbesondere für Wasserstoffperoxid umfassende Dekontaminationseinrichtung innerhalb eines oberhalb eines zu dekontaminierenden Raums angeordneten Umlufterzeugerraum angeordnet ist und/oder einen in den Umlufterzeugerraum ausmündenden Auslass für Dekontaminationsmittel, insbesondere gas-
15 förmiges Wasserperoxid aufweist.

In der Regel weist eine gattungsbildende Dekontaminationsanordnung einen Frischluftanschluss auf, über den konditionierte (getrocknete und temperierte) Frischluft zugeführt werden kann, um das Dekontaminationsmittel aus dem zu dekontaminierenden Raum nach erfolgter Dekontamination auszublasen, d.h. den Raum spülen zu können. Dieses sogenannte Freispülen nimmt einen erheblichen Zeitraum in Anspruch, der in Abhängigkeit der Größe des Isolators und der gewünschten, zu erzielenden (minimalen) Dekontaminationsmittelkonzentration von beispielsweise
20 1ppm oder weniger 3 bis 10 Stunden oder mehr betragen kann. Die in der Praxis zum Einsatz kommenden Frischluftkonditionierungseinrichtungen umfassen dabei meist ein Zuluftgebläse (Frischluftgebläse), welches üblicherweise derart ausgelegt ist, dass mit diesem in dem zu dekontaminierendem Raum und allen damit strömungstechnisch verbundenen Räumen
25 ein etwas 150-facher Luftwechsel pro Stunde realisierbar ist.
30

Es ist also etwa ein 150-faches Raumvolumen pro Stunde mittels des Frischluftgebläses zuführbar. Ferner umfasst eine gattungsbildende Dekontaminationsanordnung in dem Umlufterzeugerraum ein Gebläse, auch als Umluftgebläse bezeichnet, um zwischen dem Umluftraum und dem bevorzugt in der Projektionsebene darunter befindlichen zu dekontaminierenden Raum, insbesondere einem Manipulatorraum Gas, insbesondere Luft zu zirkulieren. Bei einer gattungsgemäßen Dekontaminationseinanordnung wird das Umluftgebläse zwingend benötigt, um eine ausreichende Menge an Dekontaminationsmittel aus dem Umlufterzeugerraum in den zu dekontaminierenden Raum zu überführen.

Eine gattungsgemäße Dekontaminationsanordnung unterscheidet sich von einer beispielsweise in der EP 0 604 925 A1 beschriebenen Dekontaminationsanordnung im Wesentlichen dadurch, dass bei der in der EP 0 604 925 A1 gezeigten Dekontaminationsanordnung die Dekontaminationseinrichtung (Wasserstoffperoxidverdampfer) außerhalb des Umlufterzeugerraumes angeordnet ist und das Dekontaminationsmittel nicht unmittelbar an den Umlufterzeugerraum eingeleitet wird.

In der WO 2011/085735 A1 ist eine nicht gattungsgemäße Dekontaminationsanordnung beschrieben, die sich im Wesentlichen dadurch von einer gattungsgemäßen Dekontaminationsanordnung unterscheidet, als dass der Wasserstoffperoxidverdampfer außerhalb des Umlufterzeugerraumes angeordnet ist und das Dekontaminationsmittel nicht in dem Umlufterzeugerraum sondern alternativ in den zu dekontaminierenden Raum oder einen zwischen Umlufterzeugerraum und zu dekontaminierenden Raum angeordneten Zwischenraum eingeleitet wird. Bei einer derartigen Anordnung wird das Umluftgebläse nicht benötigt, um das dampfförmige Dekontaminationsmittel in ausreichender Menge in den zu dekontaminierenden Raum einzubringen.

Bei der aus der WO 2011/085735 A1 bekannten Vorrichtung wird die Freispülzeit in vorteilhafter Weise dadurch verkürzt, dass beim Freispülen das Dekontaminationsmittel mittels des Umluftgebläses durch einen im Umlufterzeugerraum angeordneten Katalysator gefördert wird. Einen Abbau von Dekontaminationsmittel während einer Konditionierungsphase, in der Dekontaminationsmittel zugeführt wird und/oder während einer Einwirkphase während derer das Dekontaminationsmittel seine dekontaminierende Wirkung entfaltet wird dadurch verhindert, dass das Umluftgebläse zumindest über den größten Zeitabschnitt der Konditionierungsphase bzw. der Einwirkphase ausgeschaltet wird oder bleibt.

Aus der US 6,010,400 A ist ebenfalls eine gattungsfremde Dekontaminationsanordnung ohne Umlufterzeugerraum bekannt. Das Umluftgebläse sitzt in einem Rohrsystem benachbart zu dem zu dekontaminierenden Raum. Mittels des Umluftgebläses kann das Dekontaminationsmittel durch einen mit Katalysatormaterial getränkten Filter hindurchgefördert werden, oder durch einen anderen Kanal an diesem vorbei. Das Gebläse sitzt in Förderrichtung vor dem Filter, so dass der Gasvolumenstrom durch den Filter mit Katalysatormaterial gedrückt wird.

Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Dekontaminationsanordnung mit einer vorzugsweise einen Verdampfer für die Dekontaminationsmittel umfassenden, in dem Umlufterzeugerraum angeordneten Dekontaminationseinrichtung und/oder einer einen in den Umlufterzeugerraum ausmündenden Auslass für Dekontaminationsmittel aufweisenden Dekontaminationseinrichtung so weiter zu bilden, dass die Freispülzeit reduziert wird. Ferner besteht die Aufgabe darin, ein Verfahren zum Betreiben einer gattungsgemäßen Dekontaminationsanordnung mit dem Ziel der Reduzierung der Freispülzeit anzugeben.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich der Dekontaminationsanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und hinsichtlich des Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei von in der Beschreibung, den Ansprüchen und/oder den Figuren offenbarten Merkmalen.

Zur Vermeidung von Wiederholungen sollen vorrichtungsgemäß offenbarte Merkmale als verfahrensgemäß offenbart gelten und beanspruchbar sein. Ebenso sollen verfahrensgemäß offenbarte Merkmale als vorrichtungsgemäß offenbart gelten und beanspruchbar sein.

Die Erfindung hat erkannt, dass es zur Reduzierung der Freispülzeit, wie dies beispielsweise in der gattungsfremden WO 2011/085735 A1 beschrieben ist, das Dekontaminationsmittel im Kreislauf durch einen Katalysator zur Aufspaltung des Dekontaminationsmittels zu fördern. Da bei einer gattungsgemäßen Dekontaminationsanordnung das Umluftgebläse zur Verteilung des dammförmigen Dekontaminationsmittels in Betrieb sein muss, aufgrund der Tatsache, dass sich die Dekontaminationseinrichtung, insbesondere ein Verdampfer unmittelbar im Umlufterzeugerraum befindet und/oder ein Auslass der Dekontaminationseinrichtung unmittelbar in den Umlufterzeugerraum ausmündet, ist eine Anordnung, wie in der WO 2011/085735 A1 beschrieben nicht ohne weiteres möglich, da vermieden werden muss, dass zumindest ein Großteil des Dekontaminationsmittels durch den Katalysator gefördert wird. Um dies zu realisieren und gleichzeitig einen Betrieb des mindestens einen Umluftgebläses während der Beschickung mit Dekontaminationsmittel, insbesondere Dekontaminationsmitteldampf und/oder während der Einwirkphase aus Gründen einer

gleichmäßigen Verteilung des Dekontaminationsmittels zu ermöglichen, schlägt die Erfindung weiter vor, dem Gebläse bevorzugt im Umlufterzeugerraum angeordnete Gasleitmittel zuzuordnen, die zwischen einem ersten und einem zweiten Betriebszustand umschaltbar sind, wobei die Gasleitmittel in dem ersten Betriebszustand, währenddessen bevorzugt Dekontaminationsmittel eingeleitet wird und/oder das Dekontaminationsmittel seine dekontaminierende Wirkung entfaltet zur Verteilung des von der Dekontaminationseinrichtung abgegebenen Dekontaminationsmittels zumindest der größte Teil des Mittels des Gebläses (Umluftgebläse) geförderte Gasvolumenstrom am Katalysator vorbeigeleitet wird und wobei in dem zweiten Betriebszustand, währenddessen die Freispülung erfolgt, in dem das Dekontaminationsmittel im Katalysator aufgespalten wird, zumindest der größte Teil des Mittels des Gebläses geförderten Gasumluftvolumenstroms durch den Katalysator hindurch gefördert wird. Wie später noch erläutert werden wird gibt es im Hinblick auf die konkrete Ausbildung der Gasleitmittel unterschiedliche Möglichkeiten. Entscheidend ist jedoch, dass sowohl Umluftgebläse als auch Dekontaminationsmitteleinrichtung und/oder Dekontaminationsmittel-Einrichtungsauslass gemeinsam in dem oberhalb des zu dekontaminierenden Raums angeordneten Umlufterzeugerraum angeordnet sind.

Bevorzugt kommt dabei ein Katalysator zum Einsatz, der nicht wie in der US 6,010,400 beschrieben aus einem mit Katalysator beschichteten bzw. getränkten Filter besteht, was mit Nachteilen theoretisch auch möglich wäre, sondern bevorzugt ein Katalysator, bei dem das Katalysatormaterial, insbesondere MnO_2 , als Schüttgut in einem Behältnis vorliegt. Noch weiter bevorzugt kommt als Katalysator eine mit Katalysator beschichtete Trägerstruktur, insbesondere ein offenporiger Metallschaum, noch weiter bevorzugt ein Aluminium-, Nickel- oder Chromnickelschaum zum Einsatz, wie dieser in der WO 2011/085735 A1 beschrieben ist.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn im Gasumluftvolumenstrom, insbesondere in Strömungsrichtung hinter dem Katalysator ein Hochleistungsschwebstofffilter, insbesondere ein Hepa-Filter und/oder ULPA-Filter angeordnet ist.

5

Die erfindungsgemäße Dekontaminationsanordnung zeichnet sich durch die Anordnung des Umluftgebläses im Umlufterzeugerraum bevorzugt dadurch aus, dass das Gas zur Erzeugung eines Umluftstroms aus dem Umlufterzeugerraum ansaugt wird. Mit anderen Worten ist eine Ansaugöffnung des Umluftgebläses nicht wie in der aus der vorgenannten US-Schrift US 6,010,400 bekannten und keinen Umlufterzeugerraum aufweisenden Dekontaminationsanordnung eine Ansaugöffnung für das Gebläse im Umlufterzeugerraum vorgesehen. Bevorzugt befindet sich zwischen Umlufterzeugerraum und zu dekontaminierendem Raum ein Zwischenraum, der von dem zu dekontaminierendem Raum über eine Membran zur Vergleichsmäßigung des Luftstroms getrennt ist.

In Weiterbildung der Erfindung ist mit Vorteil vorgesehen, dass das mindestens eine Gebläse (Umluftgebläse) je nach Ausgestaltung und Anordnung der Luftleitmittel in dem ersten Betriebszustand das Gas aus dem Umlufterzeugerraum am Katalysator vorbeisaugt oder, wenn sich der Katalysator in Strömungsrichtung befindet an diesem vorbeidrückt. Ebenso verhält es sich je nach Ausgestaltung und Anordnung der Gasleitmittel im zweiten Betriebszustand. Alternativ wird das Gas durch den Katalysator hindurchgesaugt oder durch diesen hindurchgedrückt.

Als besonders zweckmäßig hat es sich herausgestellt, die Gasleitmittel, insbesondere vollständig, innerhalb des oberhalb des zu dekontaminierenden Raums angeordneten Umlufterzeugerraums anzuordnen.

30

Wie eingangs erwähnt zeichnet sich die erfindungsgemäße Dekontaminationsanordnung dadurch aus, dass zum einen die Dekontaminationseinrichtung und/oder ihr Auslass im Umlufterzeugerraum angeordnet sind/ist bzw. ausmündet und dass das Gebläse (Umluftgebläse) Gas unmittelbar aus dem Umlufterzeugerraum ansaugt. Bevorzugt ist es nun, dass die Auslassöffnung der Dekontaminationsmitteleinrichtung nicht über ein Rohr mit einer Ansaugöffnung des Gebläses verbunden ist, sondern dass beide frei beabstandet innerhalb des Umlufterzeugerraums angeordnet sind, also weiter außen nur von einer Hülle des Umlufterzeugerraums umgeben sind.

Je nach Ausbildung und Anordnung des Gebläses relativ zu den Gasleitmitteln, arbeitet das Gebläse in Bezug auf den Katalysator saugend oder blasend bzw. drückend. Für die eine Ausführungsform ist es bevorzugt, wenn eine erste Ansaugöffnung der Gasleitmittel, durch die Gas mittels des mindestens einen Gebläses im ersten Betriebszustand (aus dem Umlufterzeugerraum) ansaugbar ist und/oder eine zweite Ansaugöffnung, durch die Gas mittels des mindestens einen Gebläses im zweiten Betriebszustand (durch den Katalysator hindurch) ansaugbar ist, im Umlufterzeugerraum ausgebildet sind/ist.

Bei der anderen Alternative, bei der das Gebläse im zweiten Betriebszustand Gas durch den Katalysator bläst ist es bevorzugt, wenn eine erste Auslassöffnung der Gasleitmittel, durch die Gas mittels des mindestens einen Gebläses im ersten Betriebszustand ausblasbar ist und/oder eine zweite Auslassöffnung, durch die Gas mittels des mindestens einen Gebläses im zweiten Betriebszustand (in Richtung Katalysator) ausblasbar ist, im Umlufterzeugerraum ausgebildet sind/ist.

Als besonders zweckmäßig hat es sich herausgestellt, wenn dem mindestens einen Gebläse (Umluftgebläse) eine Steuereinrichtung zugeordnet ist, wie das mindestens eine Gebläse derart ansteuernd ausgebildet ist, dass im ersten Betriebszustand ein kleinerer Gasvolumenstrom von dem

5 mindestens einen Gebläse gefördert wird als im zweiten Betriebszustand. Dies kann auf unterschiedliche Weise realisiert werden. So kann das mindestens eine Gebläse im ersten Betriebszustand, bei welchem kein oder zumindest weniger Dekontaminationsmittel durch den Katalysator gefördert werden soll als im zweiten Betriebszustand, mit einer geringeren

10 Drehzahl betrieben werden. Zusätzlich oder alternativ kann der kleinere Gasvolumenstrom dadurch realisiert werden, dass im ersten Betriebszustand weniger (Umluft-) Gebläse betrieben werden als im zweiten Betriebszustand.

15 Ganz besonders bevorzugt ist es, wenn zur Umstellung zwischen den Betriebszuständen der Gasleitmittel kein zusätzlicher bzw. separater Aktuator vorgesehen ist, sondern wenn die Verstellung zwischen den Betriebszuständen durch Förderung eines unterschiedlichen Gasvolumenstroms mittels des mindestens einen Gebläses erfolgt. Dies kann bei der saugen-

20 den Variante dadurch realisiert werden, dass dem mindestens einen Gebläse ein Gasleitmittelabschnitt der Gasleitmittel, insbesondere ein Ansaugkanalabschnitt der Gasleitmittel zugeordnet ist, der von dem mindestens einen Gebläse im zweiten Betriebszustand, insbesondere entgegen der Kraft von Rückstellmitteln, beispielsweise mindestens einer Feder,

25 angesaugt wird bzw. ansaugbar ist, so dass das mindestens eine Gebläse, insbesondere über den Gasleitmittelabschnitt, gasleitend mit dem Katalysator verbunden ist bzw. wird, so dass im zweiten Betriebszustand mehr Gas, insbesondere mehr Dekontaminationsmittel durch den Katalysator gefördert wird als im ersten Betriebszustand. Hierzu kann ein bevor-

30 zugt zum Einsatz kommender Ansaugkanalabschnitt, der mittels des Ge-

bläses im zweiten Betriebszustand angesaugt wird, beispielsweise in der Art eines Faltenbalgs ausgebildet sein. Bevorzugt umfasst der Gasleitmittelabschnitt, insbesondere der Ansaugkanalabschnitt eine Ansaugfläche, die sich winklig, insbesondere senkrecht zur Strömungsrichtung des angesaugten Gasvolumenstroms erstreckt, um ein Ansaugen durch das mindestens eine Gebläse zu erleichtern.

Für den Fall einer drückenden Anordnung des Gebläses kann eine aktuatorfreie Umstellung der Gasleitmittel zwischen den Betriebszuständen dadurch erreicht werden, dass dem mindestens einen Gebläse ein Gasleitmittelabschnitt, insbesondere ein Ausblaskanalabschnitt der Gasleitmittel zugeordnet ist, der von dem mindestens einen Gebläse im zweiten Betriebszustand, insbesondere entgegen der Kraft von Rückstellmitteln, bevorzugt mindestens einer Feder wegdrückbar ist, insbesondere in Richtung Katalysator, so dass das mindestens eine Gebläse gasleitend mit dem Katalysator verbunden ist bzw. wird, um zumindest einen Großteil des geförderten Gasvolumens, insbesondere ein Dekontaminationsmittelgasstrom (Hauptvolumenstrom) durch den Katalysator hindurchzufördern bzw. zu drücken.

Bevorzugt weist der Gasleitmittelabschnitt, insbesondere der Ausblaskanalabschnitt hierzu eine Druckfläche auf, die sich winklig, insbesondere senkrecht zur Ausblasrichtung bzw. zum geförderten Gasvolumenstrom erstreckt, um von dem Gebläse bzw. dem Gasumluftevolumenstrom angeströmt zu werden.

Ganz besonders zweckmäßig ist es im Fall der Verwendung eines Ausblaskanalabschnittes diesen in der Art eines Faltenbalgs auszubilden.

Als besonders zweckmäßig hat es sich herausgestellt, wenn bei der Dekontaminationsanordnung der zu dekontaminierende Raum nicht oder nicht nur über mindestens eine Rohrleitung sondern über mindestens einen zwischen zwei Doppelglasscheiben gebildeten Kanal verbunden ist, durch den hindurch von außen bevorzugt das Innere des zu dekontaminierenden Raums sichtbar ist.

Die Erfindung führt auch auf ein Verfahren zum Betreiben einer erfindungsgemäßen Dekontaminationsanordnung, wobei sich das Verfahren dadurch auszeichnet, dass in einem ersten Zustand ein von dem mindestens einen Gebläse (Umluftgebläse) geförderter Gasvolumenstrom, zumindest größtenteils (Hauptvolumenstrom), an dem im Umlufterzeugerraum angeordneten Katalysator vorbeigefördert wird und, wobei im ersten Betriebszustand bevorzugt Dekontaminationsmittel in den Umlufterzeugerraum eingeführt wird und/oder das Dekontaminationsmittel einwirkt und dass in einem zweiten Betriebszustand zur Aufspaltung des Dekontaminationsmittels, also zum Freispülen der Vorrichtung zumindest der größte Teil (Hauptvolumenstrom) des Mittels des Gebläses geförderten Gasvolumenstroms durch den mindestens einen Katalysator hindurchgefördert wird.

Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn von dem mindestens einen Gebläse im zweiten Betriebszustand ein größerer Gasvolumenstrom als im ersten Betriebszustand gefördert wird. Noch weiter bevorzugt ist es, wenn die Umstellung zwischen den Betriebszuständen durch das Gebläse erfolgt, indem durch den größeren Gasvolumenstrom im zweiten Betriebszustand ein Gasleitmittelabschnitt, insbesondere ein Kanalabschnitt in Richtung Gebläse angesaugt, oder alternativ von dem Gebläse weggedrückt wird und somit jedenfalls sichergestellt wird, dass der gesaugte

oder ausgeblasene Gasvolumenstrom zumindest größtenteils durch den mindestens einen Katalysator strömt.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich
5 aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen.

Diese zeigen in:

10 Fig. 1: in einer schematischen Darstellung den grundsätzlichen Aufbau eines möglichen Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Dekontaminationsanordnung,

Fig. 2a und

15 Fig. 2b: unterschiedliche Betriebszustände einer in Fig. 1 als Blackbox dargestellten Anordnung von Katalysator, Umluftgebläse und Gasleitmitteln, wobei das Gebläse im zweiten Betriebszustand (Fig. 2) den Gasumluftvolumenstrom durch den Katalysator saugt, und

20

Fig. 3a und

Fig. 3b: eine alternative Anordnung der in Fig. 1 als Blackbox dargestellten Konfiguration von Katalysator, Gasleitmitteln und Gebläse, wobei hier das Gebläse in dem in Fig. 3b dargestellten zweiten Betriebszustand das aus dem Umlufterzeugerraum angesaugte Gas durch den Katalysator drückt.
25

In den Figuren sind gleiche Elemente und Elemente mit der gleichen Funktion mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

30

In Fig. 1 ist eine Dekontaminationsanordnung 1, umfassend einen Isolator 2 gezeigt. In diesem ist ein zu dekontaminierender Raum, beispielsweise ein Manipulatorraum vorgesehen. Oberhalb des zu dekontaminierenden Raums befindet sich ein Umlufterzeugerraum 4 mit einem als Umluftgebläse dienenden Gebläse, welches Teil einer „Blackbox“ 5 ist, deren mögliche Ausgestaltungen anhand der Fig. 2a bis 3b im Folgenden noch erläutert werden. Teil der Blackbox 5 sind auch ein Katalysator zum Abbau von Dekontaminationsmittel sowie Gasleitmittel, die zwischen zwei Betriebszuständen umschaltbar sind. Fakultativ, jedoch bevorzugt sind auch Teil der Blackbox 5, wie später noch erläutert werden wird, Filtermittel, insbesondere in Form mindestens eines Hochleistungsschwebstofffilters, beispielsweise eines HEPA- und/oder ULPA Filters.

Das Gebläse ist so ausgelegt, dass mit diesem eine gleichmäßige Luftströmung 6 von oben nach unten in den zu dekontaminierenden Raum während des bestimmungsgemäßen Betriebs mit einer Strömungsgeschwindigkeit von etwa 0,45m/s erzeugbar ist. Das Gebläse erzeugt dabei zunächst eine turbulente Strömung, die mit einer Membran 7, ggf. in Kombination mit einem Hochleistungsschwebstofffilter in eine laminare Strömung umgewandelt wird. Der von dem Gebläse erzeugte Luftstrom gelangt in einen Zwischenraum 8, der nach unten von der vorerwähnten Membran 7 begrenzt ist. Die Membran 7 ist beispielsweise von einem Siebdruckgewebe gebildet. Die aus der Membran 7 nach unten strömende laminare Luftströmung gelangt in den zu dekontaminierenden Raum 3, strömt dort nach unten und dann in Pfeilrichtung 9 durch zwischen Doppelglasscheiben gebildete Strömungskanäle 10 innerhalb des Isolators 2 nach oben zurück in den Umlufterzeugerraum, aus dem sie von dem Gebläse wieder angesaugt wird.

In dem Isolator 2, in dem konkreten Ausführungsbeispiel in dem oberen Umlufterzeugerraum 4 mündet eine Frischluftleitung 11 für konditionierte Luft, insbesondere während des Freispülvorgangs. Aus dem Isolator 2, in dem konkreten Ausführungsbeispiel aus dem Umlufterzeugerraum 4 mündet eine Abluftleitung 12 hinaus. Der Frischluftleitung 11 ist eine nicht dargestellte Temperier- und Entfeuchtungseinrichtung vor- bzw. zugeordnet.

Innerhalb des Umlufterzeugerraums 4 befindet sich eine Dekontaminationseinrichtung 13 mit Verdampfer zum Verdampfen von Dekontaminationsmittel, insbesondere von Wasserstoffperoxid. Die Dekontaminationseinrichtung 13 weist einen Auslass 14 auf, der in den Umlufterzeugerraum 4 ausmündet und welcher innerhalb des Umlufterzeugerraums 4 beabstandet ist von einer in Fig. 1 nicht gezeigten Ansaugöffnung für das Gebläse.

Im Folgenden werden anhand der Fig. 2a und 2b bzw. 3a und 3b Möglichkeiten zur Ausgestaltung der Anordnung von Umluftgebläse, Katalysator und Luftleitmitteln erläutert.

In Fig. 2a ist vorgenannte Anordnung in einem ersten Betriebszustand gezeigt, bei welchem durch mittels des Umluftgebläses 15 ein Hauptumluftvolumenstrom an einem Katalysator 16 zum Abbau von Dekontaminationsmittel vorbeigefördert wird, und zwar in Richtung zu dem zu dekontaminierenden Raum. Dem Umluftgebläse 15 ist in Förderrichtung ein Hochleistungsschwebstofffilter 17 nachgeordnet. Zusätzlich oder alternativ kann ein Hochleistungsschwebstofffilter auch in Strömungsrichtung vor dem Gebläse vorgesehen sein.

Damit der unmittelbar aus dem Umlufterzeugerraum 4 angesaugte Gasvolumenstrom größtenteils nicht durch den Katalysator 16 strömt sind Gas-

leitmittel 18 vorgesehen, die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel einen Ansaugkanal 19 in der Form eines Faltenbalgs umfassen. Das Umluftgebläse 15 wird bei einer vergleichsweise geringen Drehzahl betrieben, so dass der Ansaugkanal 19 nicht oder nicht ausreichend weit angesaugt wird. Hierdurch wird das Gas durch eine erste Ansaugöffnung 20 gesaugt, die sich zwischen dem Umluftgebläse 15 und dem Ansaugkanal 19 befindet. Durch eine zweite, von dem Ansaugkanal 19 begrenzte Ansaugöffnung 21 wird vergleichsweise wenig Gas angesaugt.

10 Im zweiten, in Fig. 2b dargestellten Betriebszustand wird nun das Umluftgebläse 15 mit einer erhöhten Drehzahl betrieben (zusätzlich oder alternativ können mehrere Umluftgebläse an- bzw. zugeschaltet werden), so dass der Ansaugkanal 19 in Richtung Umluftgebläse 15 angesaugt wird. Zu diesem Zweck weist der Ansaugkanal 19 Ansaugflächen 22 auf, die sich in dem gezeigten Ausführungsbeispiel winklig zur Ansaugrichtung des Umluftgebläses 15 erstrecken. Bei Förderung eines ausreichenden Gasvolumenstroms liegt der Ansaugkanal 19 am Gebläse 15 oder einem diesem zugeordneten Bauteil an, so dass der Ansaugkanal 19 das Gebläse 15 gasleitend mit dem Katalysator 16 verbindet. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist in dem zweiten Betriebszustand die erste Ansaugöffnung 20 von dem Ansaugkanal 19 verschlossen und angesaugtes Gas strömt über den Katalysator 16 und die zweite Ansaugöffnung 21 zum Gebläse 15 und von diesem weiter in Richtung Filter und über diesen zur Membran 7 und in den zu dekontaminierenden Raum.

25

An dieser Stelle sei ausdrücklich erwähnt, dass es sich bei den Fig. 2a und 2b nur um ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel handelt. So kann im einfachsten Fall auch ein separat aktuiertes Ventil zur Umschaltung zwischen den zwei Betriebszuständen vorgesehen sein, beispielsweise in Form eines Schiebers, wobei es auch möglich ist, den Schieber durch

30

Einstellung der Drehzahl des Umluftgebläses zu verstellen oder durch die Wahl der Anzahl der in Betrieb gesetzten Umluftgebläse.

Nicht dargestellt in den Fig. 2a und 2b sind Rückstellmittel für den als Faltenbalg ausgebildeten Ansaugkanal 19. Dieser kann an sich federnd ausgebildet sein oder diesem können beispielsweise mindestens eine separate Feder zugeordnet sein, die dafür Sorge trägt, dass der Ansaugkanal 19 im ersten Betriebszustand (wieder) in Richtung Katalysator 16 zurückverstellt wird.

In den Fig. 3a und 3b ist eine alternative Ausführungsform der Anordnung in der Blackbox 5 gemäß Fig. 1 dargestellt. Hier arbeitet das Umluftgebläse 15 in Richtung Katalysator 16 blasend bzw. drückend. In Fig. 3a ist ein erster Betriebszustand dargestellt, aus dem die unmittelbar aus dem Umluftzeugerraum 15 angesaugte Luft bzw. das Dekontaminationsmittel durch eine erste Auslassöffnung 23 zwischen einen als Faltenbalg ausgebildeten Ausblaskanal 24 an dem Katalysator 16 vorbei in Richtung zu dem dekontaminierendem Raum, in dem gezeigten Ausführungsbeispiel über einen Hochleistungsschwebstofffilter 17 strömen kann. In dem in Fig. 3a gezeigten Ausführungsbeispiel wird in dem ersten Betriebszustand von dem Gebläse 15 ein geringerer Gasvolumenstrom gefördert als in dem zweiten in Fig. 3b gezeigten Betriebszustand. Dort ist zu erkennen, dass der Ausblaskanal 24 von dem Gebläse 15 weggedrückt ist in Richtung Katalysator 16 und somit die erste Ausblasöffnung 23 verschließt. Der ausgeblasene Gasvolumenstrom strömt durch eine zweite Ausblasöffnung 25, die von dem Ausblaskanal 24 begrenzt ist in den Katalysator 16 hinein und von diesem (fakultativ über den Hochleistungsschwebstofffilter 17) hin zu dem zu dekontaminierenden Raum, über die nicht dargestellte Membran 7.

In den Fig. 3a und 3b ist eine Hülle 26 gezeigt, die Teil der Gasleitmittel ist und die den Katalysator 16 umgibt. Die Hülle 26 trägt dafür Sorge, dass insbesondere im ersten Betriebszustand der am Katalysator 16 vorbeigeblasene Gasvolumenstrom in Richtung zu dem dekontaminierenden Raum
5 geleitet wird.

In Fig. 3b ist zu erkennen, dass der Ausblaskanal 24 mit einer sich winklig, hier senkrecht zur Ausblasrichtung erstreckenden Anblasfläche 27 versehen ist, gegen die ein Teil des von dem Gebläse 15 geförderten Gasvolumenstroms gedrückt wird und somit den Ausblaskanal 24 in Richtung Katalysator 16 drückt.
10

Bezugszeichen

	1	Dekontaminationsanordnung
	2	Isolator
5	3	zu dekontaminierender Raum
	4	Umlufterzeugerraum
	5	„Blackbox“
	6	laminare Luftströmung
	7	Membran
10	8	Zwischenraum
	9	Pfeilrichtungen (Strömungsrichtungen)
	10	Strömungskanal
	11	Frischluftleitung
	12	Abluftleitung
15	13	Dekontaminationseinrichtung (Verdampfer)
	14	Auslass der Dekontaminationseinrichtung
	15	Umluftgebläse
	16	Katalysator
	17	Hochleistungsschwebstofffilter
20	18	Gasleitmittel
	19	Ansaugkanal
	20	erste Ansaugöffnung
	21	zweite Ansaugöffnung
	22	Ansaugfläche
25	23	erste Ausblasöffnung
	24	Ausblaskanal
	25	zweite Ausblasöffnung
	26	Hülle
	27	Anblasfläche

Patentansprüche

1. Dekontaminationsanordnung, insbesondere für pharmatechnische
5 Anwendungen, mit einem zu dekontaminierenden Raum (3) , insbesondere einem Isolatorraum sowie mit mindestens einem oberhalb des zu dekontaminierenden Raums (3) angeordneten Umlufterzeugerraum (4) mit darin angeordnetem Gebläse zum Erzeugen eines Gasumluftvolumenstroms zwischen dem Umlufterzeugerraum (4)
10 und dem zu dekontaminierenden Raum (3), und mit einer innerhalb des Umlufterzeugerraums (4) angeordneten und/oder einen Auslass für Dekontaminationsmittel in den Umlufterzeugerraum (4) aufweisenden, bevorzugt einen Dekontaminationsmittelverdampfer umfassenden, Dekontaminationseinrichtung (13) zur Abgabe von Dekontaminationsmittel in den Umlufterzeugerraum (4),
15
- dadurch gekennzeichnet,
- 20 dass in dem Umlufterzeugerraum (4) ein Katalysator (16) zum chemischen Aufspalten des Dekontaminationsmittels vorgesehen ist, und dass das Dekontaminationsmittel mittels des Gebläses durch den Katalysator (16) förderbar ist, und dass dem Gebläse Gasleitmittel (18) zugeordnet sind, die zwischen einem ersten Betriebszustand, in dem zur Verteilung des von der Dekontaminationseinrichtung (13)
25 abgegebenen Dekontaminationsmittels zumindest der größte Teil des mittels des Gebläse geförderten Gasumluftvolumenstroms am Katalysator (16) vorbei und einem zweiten Betriebszustand bei dem zur Aufspaltung des Dekontaminationsmittels zumindest der größte Teil des mittels des Gebläses geförderten Gasumluftvolumenstroms
30 durch den Katalysator (16) hindurch förderbar ist, umschaltbar sind.

2. Dekontaminationsanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mindestens eine Gebläse in dem ersten Betriebszustand
das Gas aus dem Umlufterzeugerraum (4) am Katalysator (16) vor-
bei saugend oder drückend und in dem zweiten Betriebszustand
durch den Katalysator (16) hindurch saugend oder drückend ange-
ordnet ist.
3. Dekontaminationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gasleitmittel (18), insbesondere vollständig, im Umlufter-
zeugerraum (4) angeordnet sind.
4. Dekontaminationsanordnung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der in den Umlufterzeugerraum (4) ausmündende Auslass für
Dekontaminationsmittel beabstandet ist von einer im Umlufterzeuger-
raum (4) angeordneten Ansaugöffnung des mindestens einen Geblä-
ses.
5. Dekontaminationsanordnung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine erste Ansaugöffnung (20) der Gasleitmittel (18) durch die
Gas mittels des mindestens einen Gebläses im ersten Betriebszu-
stand ansaugbar ist und/oder eine zweite Ansaugöffnung (21), durch
die Gas mittels des mindestens einen Gebläses im zweiten Betriebs-
zustand ansaugbar ist im Umlufterzeugerraum (4) ausgebildet
sind/ist.

6. Dekontaminationsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine erste Ausblasöffnung (23) der Gasleitmittel (18) durch die
5 Gas mittels des mindestens einen Gebläses im ersten Betriebszustand ausblasbar ist und/oder eine zweite Ausblasöffnung (25), durch die Gas mittels des mindestens einen Gebläses im zweiten Betriebszustand ausblasbar ist im Umlufterzeugerraum (4) ausgebildet sind/ist.
- 10
7. Dekontaminationsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem mindestens einen Gebläse eine Steuereinrichtung zugeordnet
15 ist, die das mindestens eine Gebläse (15) derart ansteuernd ausgebildet ist, dass im ersten Betriebszustand ein kleinerer Gasvolumenstrom gefördert wird als im zweiten Betriebszustand.
- 20
8. Dekontaminationsanordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass im ersten Betriebszustand das mindestens eine Gebläse (15) mit geringer Drehzahl betreibbar ist als im zweiten Betriebszustand und/oder dass im ersten Betriebszustand eine geringere Anzahl von
25 Gebläse (15) betreibbar sind als im zweiten Betriebszustand.
- 25
9. Dekontaminationsanordnung nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Gebläse (15) ein Gasleitmittelabschnitt, insbesondere ein Ansaugkanalabschnitt der Gasleitmittel (18), zugeordnet ist, der von
30 dem Gebläse im zweiten Betriebszustand, insbesondere entgegen

der Kraft von Rückstellmitteln, bevorzugt mindestens einer Feder, ansaugbar ist, so dass das mindestens eine Gebläse gasleitend mit Katalysator (16) verbunden ist.

- 5 10. Dekontaminationsanordnung nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Gebläse ein Gasleitmittelabschnitt, insbesondere ein Aus-
blaskanalabschnitt der Gasleitmittel (18) zugeordnet ist, der von dem
10 Gebläse im zweiten Betriebszustand, insbesondere entgegen der
Kraft von Rückstellmitteln, bevorzugt mindestens einer Feder,
wegdrückbar ist, so dass das das mindestens eine Gebläse gaslei-
tend mit dem Katalysator (16) verbunden ist.
- 15 11. Dekontaminationsanordnung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zu dekontaminierende Raum (3) über mindestens einen
zwischen Doppelglasscheiben ausgebildeten Umluftkanal mit dem
Umlufterzeugerraum (4) verbunden ist.
- 20 12. Verfahren zum Betreiben einer Dekontaminationsanordnung (1) nach
einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem ersten Betriebszustand ein von dem mindestens einen
25 Gebläse geförderter Gasvolumenstrom, zumindest größten Teils, an
dem im Umlufterzeugerraum (4) angeordneten Katalysator (16) vor-
bei gefördert wird, und in einem zweiten Betriebszustand zur Auf-
spaltung des Dekontaminationsmittels zumindest der größte Teil des
mittels des Gebläses geförderten Gasvolumenstroms durch den Ka-
30 talysator (16) hindurchgefördert wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass von dem mindestens einen Gebläse im zweiten Betriebszu-
stand ein größerer Gasvolumenstrom als im ersten Betriebszustand
5 gefördert wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels des von dem mindestens einen Gebläse geförderten
10 Gasvolumenstroms im zweiten Betriebszustand ein Gasleitmittelab-
schnitt, insbesondere ein Kanalabschnitt, zum Leiten zumindest ei-
nen Teils des Gasvolumenstroms durch den Katalysator (16) ange-
saugt oder weggedrückt wird, insbesondere entgegen einer Rück-
stellkraft von Rückstellmitteln.
- 15
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mindestens eine Gebläse, insbesondere zumindest über
den größten Zeitabschnitt, während der Konditionierungsphase, in
20 der Dekontaminationsmittel, bevorzugt in den Umlufterzeugerraum
(4), zugeführt wird und/oder während einer Einwirkphase während
derer das Dekontaminationsmittel seine dekontaminierende Wirkung
entfaltet eingeschaltet wird oder bleibt.

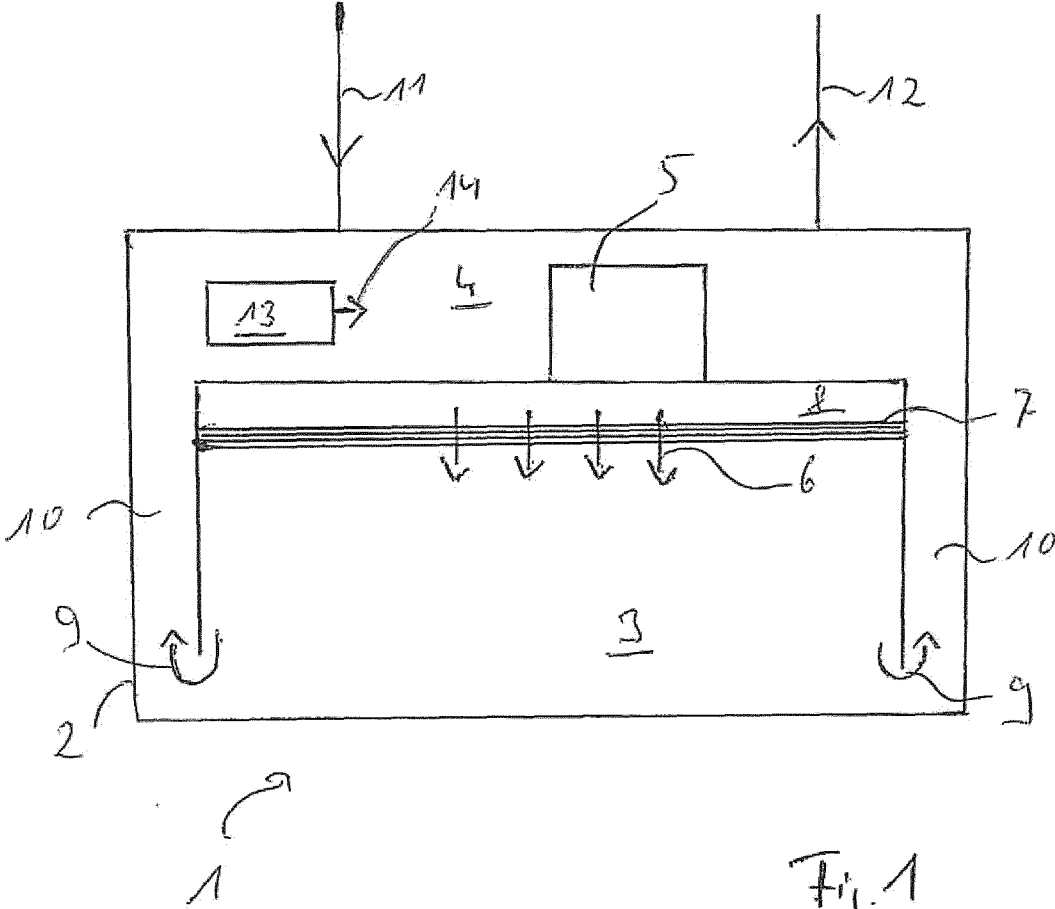
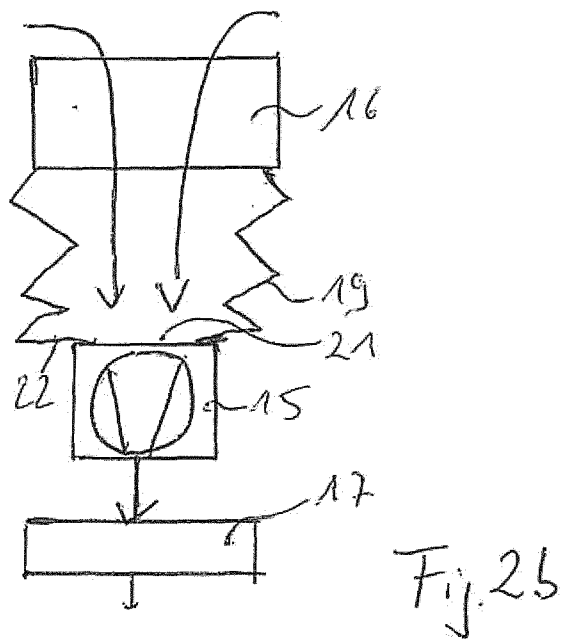
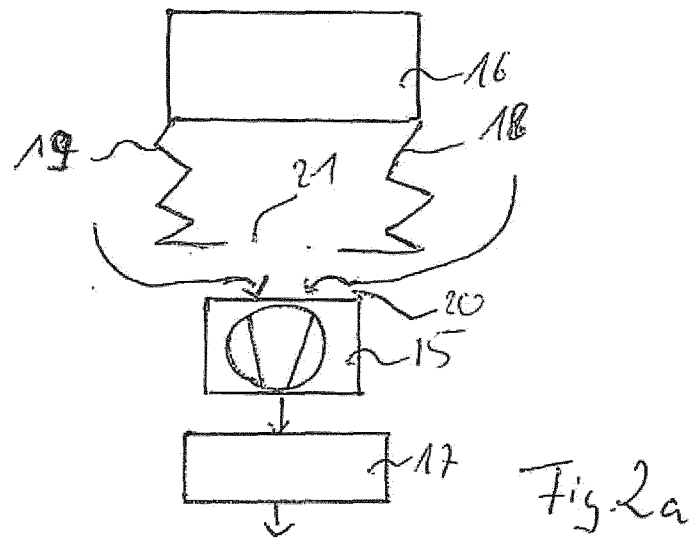


Fig. 1



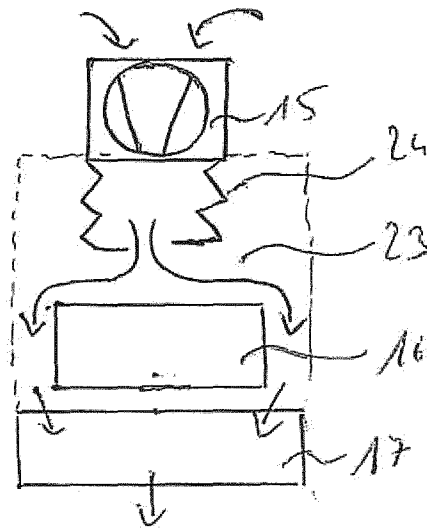


Fig. 3a

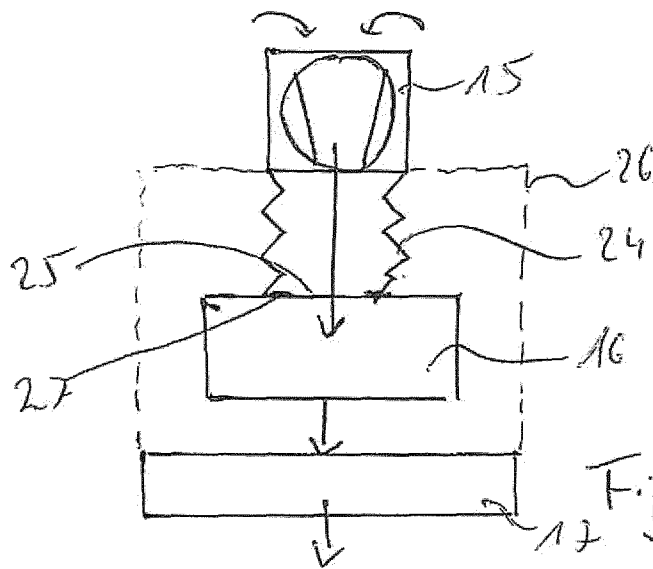


Fig. 3b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/073934

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61L2/20
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 335 741 A1 (SANYO ELECTRIC CO [JP] PANASONIC HEALTHCARE CO LTD [JP]) 22 June 2011 (2011-06-22) paragraph [0035]; figure 1 Figure 11, #1054 -----	1-15
X	WO 2011/085735 A1 (METALL & PLASTIC GMBH [DE]; VON STENGLIN CHRISTOPH [DE]; HAUKE JUERGEN) 21 July 2011 (2011-07-21) cited in the application page 15, paragraph 2; figure 1 -----	1-15
X	EP 2 210 618 A1 (SANYO ELECTRIC CO [JP] PANASONIC HEALTHCARE CO LTD [JP]) 28 July 2010 (2010-07-28) paragraph [0043] ----- -/-	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 February 2014

Date of mailing of the international search report

26/02/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fischer, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/073934

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CH 689 178 A5 (SKAN AG [CH]) 30 November 1998 (1998-11-30) column 3, line 2 - column 4, line 22; figure 1 -----	1-15
X	DE 43 40 788 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 26 May 1994 (1994-05-26) paragraph [0126] -----	1-15
X	WO 2004/004790 A1 (SKAN AG [CH]; MOIRANDAT CLAUDE [CH]; SIGWARTH VOLKER [DE]) 15 January 2004 (2004-01-15) page 12, paragraph 2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/073934

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2335741	A1	22-06-2011	CN 102065909 A 18-05-2011
			CN 103203035 A 17-07-2013
			EP 2335741 A1 22-06-2011
			EP 2609938 A1 03-07-2013
			US 2011058986 A1 10-03-2011
			WO 2010021139 A1 25-02-2010

WO 2011085735	A1	21-07-2011	CN 102792100 A 21-11-2012
			EA 201290641 A1 28-12-2012
			EP 2534426 A1 19-12-2012
			EP 2535650 A1 19-12-2012
			EP 2662097 A2 13-11-2013
			US 2013004390 A1 03-01-2013
			WO 2011085735 A1 21-07-2011

EP 2210618	A1	28-07-2010	NONE

CH 689178	A5	30-11-1998	NONE

DE 4340788	A1	26-05-1994	DE 4340788 A1 26-05-1994
			GB 2273048 A 08-06-1994
			JP 2904328 B2 14-06-1999
			JP H07115946 A 09-05-1995
			US 5445798 A 29-08-1995
			US 5484570 A 16-01-1996
			US 5527459 A 18-06-1996

WO 2004004790	A1	15-01-2004	AU 2003240360 A1 23-01-2004
			CH 700121 B1 30-06-2010
			EP 1519758 A1 06-04-2005
			US 2005226764 A1 13-10-2005
			WO 2004004790 A1 15-01-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61L2/20

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 335 741 A1 (SANYO ELECTRIC CO [JP] PANASONIC HEALTHCARE CO LTD [JP]) 22. Juni 2011 (2011-06-22) Absatz [0035]; Abbildung 1 Figure 11, #1054 -----	1-15
X	WO 2011/085735 A1 (METALL & PLASTIC GMBH [DE]; VON STENGLIN CHRISTOPH [DE]; HAUKE JUERGEN) 21. Juli 2011 (2011-07-21) in der Anmeldung erwähnt Seite 15, Absatz 2; Abbildung 1 -----	1-15
X	EP 2 210 618 A1 (SANYO ELECTRIC CO [JP] PANASONIC HEALTHCARE CO LTD [JP]) 28. Juli 2010 (2010-07-28) Absatz [0043] ----- -/-	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Februar 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/02/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fischer, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CH 689 178 A5 (SKAN AG [CH]) 30. November 1998 (1998-11-30) Spalte 3, Zeile 2 - Spalte 4, Zeile 22; Abbildung 1 -----	1-15
X	DE 43 40 788 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 26. Mai 1994 (1994-05-26) Absatz [0126] -----	1-15
X	WO 2004/004790 A1 (SKAN AG [CH]; MOIRANDAT CLAUDE [CH]; SIGWARTH VOLKER [DE]) 15. Januar 2004 (2004-01-15) Seite 12, Absatz 2 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/073934

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2335741	A1	22-06-2011	CN 102065909 A 18-05-2011
			CN 103203035 A 17-07-2013
			EP 2335741 A1 22-06-2011
			EP 2609938 A1 03-07-2013
			US 2011058986 A1 10-03-2011
			WO 2010021139 A1 25-02-2010
WO 2011085735	A1	21-07-2011	CN 102792100 A 21-11-2012
			EA 201290641 A1 28-12-2012
			EP 2534426 A1 19-12-2012
			EP 2535650 A1 19-12-2012
			EP 2662097 A2 13-11-2013
			US 2013004390 A1 03-01-2013
			WO 2011085735 A1 21-07-2011
EP 2210618	A1	28-07-2010	KEINE
CH 689178	A5	30-11-1998	KEINE
DE 4340788	A1	26-05-1994	DE 4340788 A1 26-05-1994
			GB 2273048 A 08-06-1994
			JP 2904328 B2 14-06-1999
			JP H07115946 A 09-05-1995
			US 5445798 A 29-08-1995
			US 5484570 A 16-01-1996
			US 5527459 A 18-06-1996
WO 2004004790	A1	15-01-2004	AU 2003240360 A1 23-01-2004
			CH 700121 B1 30-06-2010
			EP 1519758 A1 06-04-2005
			US 2005226764 A1 13-10-2005
			WO 2004004790 A1 15-01-2004