



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2021 000 419.1**
(22) Anmeldetag: **28.01.2021**
(43) Offenlegungstag: **28.07.2022**

(51) Int Cl.: **A61L 9/00 (2006.01)**
A61L 9/20 (2006.01)
A62B 11/00 (2006.01)
A61G 10/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
Veil, Michael, Dr., 60385 Frankfurt, DE

(74) Vertreter:
**Dr. Weihrauch & Haussingen Patent- und
Rechtsanwälte, 98529 Suhl, DE**

(72) Erfinder:
Erfinder gleich Anmelder

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2020 120 046	A1
DE	20 2016 005 759	U1
CN	1 11 671 591	A
CN	2 03 823 993	U
CN	1 12 081 505	A
CN	1 12 081 506	A
JP	6 416 880	B2
JP	H11- 159 034	A
JP	2005- 330 706	A

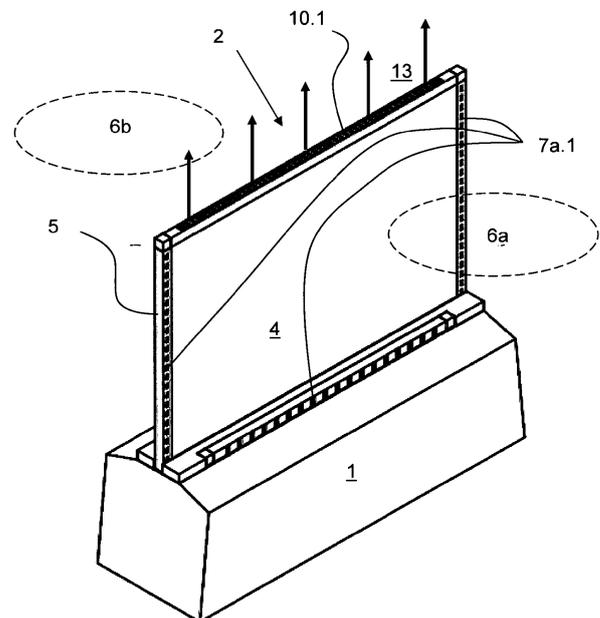
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Aerosolschutzvorrichtung und Aerosolschutzanordnung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Aerosolschutzvorrichtung, aufweisend einen Grundkörper, ein Flächenelement und eine Luftführungseinheit, wobei der Grundkörper das Flächenelement trägt, welches einen Trägerrahmen und eine Trennscheibeneinheit mit einer ersten und einer zweiten Trennscheibe aufweist, die beabstandet und vertikal sowie im Wesentlichen planparallel zueinander angeordnet sind und einen nach oben und unten geöffneten Scheibenzwischenraum sowie außenseitig eine erste und zweite Raumluftzone ausbilden, wobei die Luftführungseinheit, eine erste und eine zweite Luftentnahmeeinheit, eine Gebläseeinheit, eine Luftbehandlungseinheit und eine Luftausgabeeinheit aufweist, wobei jede der Luftentnahmeeinheiten jeweils einer der Raumluftzone zugeordnet und ausgebildet ist, von dort getrennt eine Rückluft zu entnehmen, wobei die Luftbehandlungseinheit ausgebildet ist, eine mikrobiologische Belastung der Rückluft zu reduzieren und hieraus eine Reinluft bereitzustellen, wobei die Luftausgabeeinheit einen Auslassluftkanal und einen Luftauslass aufweist, wobei der Scheibenzwischenraum einen Abschnitt des Auslassluftkanals und eine obere Öffnung des Scheibenzwischenraums den Luftauslass ausbilden und wobei die Luftausgabeeinheit oberhalb des Luftauslasses mittels der Reinluft ein vertikales flächiges Luftschild ausbildet, das die beiden Raumluftzonen voneinander trennt. Die Erfindung betrifft ferner eine Aerosolschutzanordnung mit mehreren Aerosolschutzvorrichtungen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und eine Anordnung zum Schutz vor Aerosolen.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Vorrichtungen zur Abtrennung von Bereichen in Räumen zum Schutz vor mikrobiologisch belasteter Luft und somit vor Infektionen bekannt.

[0003] So beziehen sich einige Lösungen nach dem Stand der Technik darauf, infektiöse Patienten abzusichern. Die Übertragung und Weiterleitung von Bakterien oder Viren, die als Aerosole in die Umgebungsluft übergehen, soll mit diesen Lösungen verhindert werden.

[0004] In CN 111 735 136 A ist beispielsweise eine Lösung beschrieben, die fest installierte Trennwände aufweist. Diese sind vom Boden bis zur Decke dichtschließend angebracht. Zur Ausbreitungseindämmung der Aerosole wird die Innenluft abgesaugt und so ein Unterdruck erzeugt. Ein Nachteil dieser Lösung ist der stark stationäre Charakter und der hohe Installationsaufwand. Auch die Interaktion mit den Patienten oder den Personen im Schutzbereich ist nur sehr eingeschränkt möglich.

[0005] Mobilere und flexiblere Lösungen bestehen aus Folienwänden oder Vorhängen. Auch hier wird im Schutzbereich eine Luftzirkulation mittels Lüftungstechnik erzwungen und ein Unterdruck erzeugt. Damit der Schutz wirksam ist, müssen auch diese Schutzzellen mit dem Boden, den Wänden und der Raumdecke abdichtend angebracht werden. Auch hier ist eine Interaktion und Kommunikation unter Wahrung des Schutzniveaus nur sehr eingeschränkt möglich und erfordert weitere technische Lösungen.

[0006] Ferner beschreibt US 2004 0221554 A1 eine Lösung, bei der durch einen diffusen Lufteinlass oberhalb eines Krankenbettes und eine diagonal gegenüberliegend am Fußende des Krankenbettes angeordnete Absaugereinheit eine absteigende Luftführung in dem Patientenzimmer erzwungen wird, so dass medizinisches Personal, das sich stehend in dem Patientenzimmer aufhält, weniger belastete Luft aufnimmt. Der Rückstrom zum Schließen des Luftkreislaufs wird durch ein Rückstromluftkanal durch eine hohle mobile vertikale Kabinenwand an der Fußseite und eine hieran anschließende hohle mobile horizontale Kabinenwand unter der Decke geschaffen. Nachteilig ist auch hier der vergleichsweise große bauliche Aufwand.

[0007] Zudem können mit Hilfe der beschriebenen Absonderungsvorrichtungen nur bestimmte Bereiche in Räumen in einer Wirkungsrichtung abgetrennt, nicht aber Räume unterteilt werden. Die Luftzirkulation und der schützende Unterdruck schützen

nur gegen den Übertritt von Luft aus dem abgegrenzten Bereich. Umgekehrt wird der abgegrenzte Bereich jedoch nicht gegen einen Übertritt von Luft aus dem Umgebungsbereich geschützt.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung zur Unterteilung eines Raums in mehrere Schutzbereiche bereitzustellen, die einen Übertritt mikrobiologisch belasteter Luft zwischen den Schutzbereichen minimiert, die eine Kommunikation und Interaktion der raumnutzenden Personen ermöglicht und die einfach zu installieren und kostengünstig herzustellen ist.

[0009] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung nach einem ersten Aspekt der Erfindung mit den im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmalen sowie nach einem weiteren Aspekt der Erfindung mit den im Patentanspruch 2 aufgeführten Merkmalen gelöst. Ferner wird die Aufgabe durch eine Anordnung mit den im Patentanspruch 6 aufgeführten Merkmalen gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen.

[0010] Die Aerosolschutzvorrichtung weist als Grundelemente einen Grundkörper, ein Flächenelement und eine Luftführungseinheit auf.

[0011] Der Grundkörper trägt das Flächenelement und weist somit die Funktion eines Statives für das Flächenelement auf. Zudem ist der Grundkörper vorzugsweise als ein Gehäuse ausgebildet und kann so insbesondere Bauelemente der Luftführungseinheit aufnehmen.

[0012] Das Flächenelement weist eine Trennscheibeneinheit und einen Trägerrahmen auf. Die Trennscheibeneinheit setzt sich erfindungsgemäß aus einer ersten und einer zweiten Trennscheibe zusammen. Die Trennscheiben sind bevorzugt durchsichtig und ermöglichen so vorteilhaft einen Blickbezug zwischen den durch das Flächenelement getrennten Raumzonen. Die Trennscheiben können insbesondere aus Glas oder aus einem durchsichtigen Kunststoff wie beispielsweise Polycarbonat hergestellt sein.

[0013] Die Trennscheiben sind vertikal und im Wesentlichen planparallel zueinander angeordnet. Sie sind erfindungsgemäß beabstandet und bilden zwischen sich somit einen Scheibenzwischenraum aus. Der Abstand bestimmt die Breite des Scheibenzwischenraums. Hierbei handelt es sich um einen nach oben und unten geöffneten Scheibenzwischenraum.

[0014] Der Trägerrahmen nimmt die Trennscheiben auf. Er ist der Halter für die beiden Trennscheiben und legt deren beschriebene planparallele und beabstandete Lagebeziehung zueinander fest. Vorzugs-

weise weist der Trägerrahmen hierfür zwei vertikal angeordnete Längsprofile mit Führungen für die Trennscheiben auf, so dass bei einer solchen Ausführung die Trennscheiben vorzugsweise werkzeuglos von oben eingeschoben und zu Reinigungszwecken oder ggf. zum Austausch wieder entnommen werden können. Ferner ist es möglich Austauschscheiben mit besonderen optischen Eigenschaften vorzuhalten. Beispielsweise kann es sich um transluzente oder opake Scheiben handeln. Die Scheiben können ferner optional Informations- oder Werbeträger sein oder eine Hinterleuchtung aufweisen.

[0015] Das Flächenelement bildet eine durch eine jeweilige Trennscheibenseite begrenzte erste und zweite Raumlufzone aus. Durch die Trennscheiben wird eine physische Raumtrennung geschaffen. Diese trennt den Raum in mindestens zwei Zonen ab. Zwischen den beiden Seiten wird im Bereich des Flächenelements ein Luftaustausch physisch gesperrt. Zudem werden ungewollte Übergriffe in den jeweils benachbarten Schutzbereich effektiv unterbunden. Kontaminationsverschleppungen und folgende Schmierinfektionen werden so an Arbeitsplätzen auch mit hohem Bewegungsgrad der Personen vermieden. Die physische Raumtrennung muss erfindungsgemäß lediglich begrenzt vorgehalten werden, so dass je nach Anforderung und räumlicher Situation trotzdem eine Bewegung von Gegenständen oder auch Personen zwischen den Raumlufzonen ermöglicht werden kann. Schädliche Aerosole können trotzdem nicht von einer zur anderen Seite übertragen werden.

[0016] Die Luftführungseinheit weist eine erste und eine zweite Luftentnahmeeinheit, eine Gebläseeinheit, eine Luftbehandlungseinheit und eine Luftausgabereinheit auf.

[0017] Jeder Raumlufzone ist eine Luftentnahmeeinheit zugeordnet. Der Aufbau und die Funktion werden am Beispiel der ersten Luftaufnahmeeinheit näher erörtert, wobei die nachfolgenden Beschreibungsinhalte in entsprechender Weise auch für die zweite Luftentnahmeeinheit gelten.

[0018] Im Sinne der vorliegenden Erfindung wird die Luft in einer Raumlufzone als Raumluf, die Luft ab dem Eintritt in eine Luftentnahmeeinheit bis zur Luftreinigungseinheit als Rückluft, die Luft nach dem Austritt aus der Luftreinigungseinheit bis zum Austritt dem Luftschild als Reinluft, die Luft nach dem Übergang in eine Raumlufzone als gereinigte Raumluf und nach einer möglichen Aufnahme von Verunreinigungen als belastete Raumluf bezeichnet.

[0019] Eine erste Luftentnahmeeinheit ist der ersten Raumlufzone zugeordnet und weist einen ersten Lufteinlass und einen ersten Einlassluftkanal auf. Der erste Lufteinlass ist ausgebildet, eine belastete

Raumluf als Rückluft aus der ersten Raumlufzone zu entnehmen. Der Lufteinlass ist vorzugsweise mehrteilig, also durch mehrere verteilte Öffnungen ausgebildet. Vorzugsweise weist der Trägerrahmen hohl ausgebildete vertikale Längsprofile auf, die eine Vielzahl von Öffnungen aufweisen, durch die Luft aus der ersten Raumlufzone aufgenommen und durch den Innenraum der hohlen Längsprofile fortgeführt werden kann. Die Längsprofile bilden somit einen ersten Abschnitt des Einlassluftkanals aus. Durch die Anordnung der Öffnungen am Rand des Flächenelements wird besonders wirksam ein Übertritt von Raumluf aus der ersten Raumlufzone in die zweite Raumlufzone, wie sie insbesondere durch natürliche Konvektion entstehen könnte, vermieden. Besonders bevorzugt befinden sich zudem weitere Öffnungen in horizontaler Verteilung unter dem unteren Ende der Trennscheiben, wobei diese Öffnungen sowohl in einem horizontalen Profil des Trägerrahmens als auch direkt in dem Grundkörper angeordnet sein können.

[0020] Der erste Einlassluftkanal verbindet den ersten Lufteinlass mit der Luftbehandlungseinheit. Der Einlassluftkanal ist dazu ausgebildet, eine Rückluft aus der ersten Raumlufzone der Luftreinigungseinheit zuzuleiten.

[0021] Durch die getrennte Absaugung der Rückluftströme mittels einer eigenen Luftentnahmeeinheit je Raumzone besitzen auch die Raumzonen getrennte Strömungsfelder. Es findet keine Mischung der Rückluftströme aus den getrennten Raumlufzonen und somit kein Luftübertritt zwischen den Raumlufzonen statt. Daher kann keine Mischung durch ungewollte Verwirbelungen und auch keine übergreifende Kontamination der Raumzonen stattfinden. Die Personen werden hermetisch getrennt. Die Rückluftströme werden erst in der Luftführungseinheit gemischt und weiterbehandelt.

[0022] Hierfür ist die Luftbehandlungseinheit erfindungsgemäß ausgebildet, eine mikrobiologische Belastung der Rückluft zu reduzieren und aus der Rückluft eine Reinluft bereitzustellen. Die Luftbehandlung kann als Partikelrückhaltung mittels Filtern, physikalisch durch keimtötende Bestrahlung oder auch chemisch oder kombiniert erfolgen. In jedem Fall wird durch die Luftbehandlungseinheit eine Reinluft bereitgestellt, die mikrobiologisch unbedenklich und vorzugsweise vollständig keimfrei ist.

[0023] Die Luftausgabereinheit weist einen Auslassluftkanal und einen Luftauslass auf, wobei der Auslassluftkanal die Luftbehandlungseinheit mit dem Luftauslass verbindet. Der Auslassluftkanal ist ausgebildet ist, die Reinluft dem Luftauslass zuzuleiten.

[0024] Die erfindungsgemäße Aerosolschutzvorrichtung ist insbesondere dadurch gekennzeichnet,

dass der Scheibenzwischenraum einen Abschnitt des Auslassluftkanals ausbildet. Ferner bildet die obere Öffnung des Scheibenzwischenraums den Luftauslass aus.

[0025] Die Luftausgabereinheit ist auf diese Weise ausgebildet, oberhalb des Luftauslasses mittels der Reinluft ein vertikal angeordnetes flächiges Luftschild auszubilden. Das Luftschild, nachfolgend teilweise auch Luftbarriere genannt, trennt die erste und die zweite Raumluftzone aerodynamisch voneinander ab.

[0026] Der abgegebene flächige Luftstrom durchströmt den Raum wie eine Luftbarriere. Die Luft verlässt die Luftausgabereinheit an dem Luftauslass als annähernd lamellaren Luftstrom in vertikaler Richtung. Beim Auftreffen auf die Raumdecke oder eine Raumwand oder nach Erreichen einer für die Raumluftzonenentrennung ausreichenden Höhe wird der Luftstrom - bedingt durch den beidseitigen Unterdruck infolge der Absaugung in beiden Raumluftzonen - getrennt oder unterliegt der Verwirbelung und fällt in die beiden Raumzonen ab. Dann durchströmt der Luftstrom der gereinigten Raumluft den um die Person kontaminierten Bereich und sammelt etwaige abgegebene Aerosole ein. Danach wird die belastete Raumluft wieder getrennt eingesaugt.

[0027] Die Gebläseeinheit ist ausgebildet, einen Rückluftstrom und einen Reinluftstrom bereitzustellen. Dabei kann die Gebläseeinheit sowohl in Strömungsrichtung betrachtet vor als auch nach der Luftbehandlungseinheit angeordnet sein. Ferner kann die Gebläseeinheit auch mehrteilig, also beispielsweise mittels mehrerer Ventilatoren ausgebildet sein. In jedem Fall wird durch die Gebläseeinheit auf der Luftausgabeseite ein Überdruck und auf der Luftentnahmeseite ein Unterdruck bereitgestellt.

[0028] Die Luftführungseinheit dient zusammengefasst zur separierten Entnahme belasteter Luft aus den beiden Raumluftzonen, zur Führung und Behandlung der Luft, sowie zur Erzeugung einer Luftbarriere als Teil der Trennung der Raumluftzonen unter Nutzung der Erstreckung der Trennscheiben in deren Scheibenzwischenraum zur Bereitstellung einer effektiven laminaren Luftströmung.

[0029] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist insbesondere nachfolgend beschriebene Vorteile auf.

[0030] Durch die Trennscheibeneinheit wird zum ersten eine abschnittsweise physische Trennung zwischen den Raumluftzonen bereitgestellt. Zum zweiten wird mit demselben Bauelement mittels des Scheibenzwischenraums eine Homogenisierungszone in dem Auslassluftkanal geschaffen, der ein Abklingen der turbulenten Strömung der Luft und die Ausbildung einer weitgehend laminaren Strö-

mung ermöglicht. Diese laminare Strömung ermöglicht die Erzeugung einer besonders wirksamen Luftbarriere, der so eine besonders hohe Reichweite bis zum unerwünschten Zerfall durch Verwirbelung erreicht. Ferner kann drittens als besonderer Vorteil der langerstreckte Bauraum der Homogenisierungszone zusätzlich für die Aufrechterhaltung eines Sichtkontakts durch Verwendung durchsichtiger Trennscheiben genutzt werden. Zum vierten kann durch die lange Homogenisierungszone und die Dissipation der Turbulenzen ein besonders geringer Geräuschpegel zur Verfügung gestellt werden, so dass die erfindungsgemäße Aerosolschutzvorrichtung auch in insoweit kritischen Einsatzfeldern einsetzbar ist.

[0031] Die Personen in den getrennten Raumzonen sind durch die vorteilhafte Kombination aus physischer und lufttechnischer Komponente wirksam voneinander getrennt, können aber optisch und akustisch miteinander kommunizieren. Ein Austausch mikrobiologisch belasteter Luft, insbesondere von Aerosolen, ist ausgeschlossen.

[0032] Vorteilhaft kann durch die erfindungsgemäße Vorrichtung ein wirksamer Beitrag zum Infektionsschutz, insbesondere auch vor Atemwegsviren wie SARS-CoV-2, geleistet werden.

[0033] Ein weiterer Vorteil des vertikal emittierten und weitgehend laminaren Luftstroms ist, dass das Zugluftempfinden minimiert wird. Damit kann zudem auch Arbeitsschutzanforderungen entsprochen werden.

[0034] Ein besonderer Vorteil besteht in der im Vergleich zur Abschirmungserstreckung relativ kleinen Baugröße. Damit geht der Vorteil einher, dass die erfindungsgemäße Aerosolschutzvorrichtung als eine mobile Einrichtung ausgebildet ist und so jederzeit entsprechend einem konkreten Raumzonenbildungswunsch in einem Raum positioniert werden kann.

[0035] Ein weiterer Vorteil besteht in der doppeltwirkenden Raumzonenentrennung. Als doppeltwirkende Raumzonenentrennung wird verstanden, dass jede der Raumluftzonen sowohl vor einem Eintritt von belasteter Luft aus der jeweils anderen Raumluftzone im Sinne eines Immissionsschutzes geschützt als auch umgekehrt der Austritt von belasteter Raumluft aus einer der Raumluftzonen im Sinne eines Emissionsschutzes verhindert oder erheblich reduziert wird. Dies bedeutet, dass jede der Raumzonen sowohl dafür ausgebildet ist, von einer sich dort aufhaltenden Person potenziell ausgehende luftgängige Krankheitserreger an einem Austritt aus der Raumluftzone zu hindern und unwirksam zu machen, als auch dafür ausgebildet ist, eine sich

dort aufhaltende Person vor einer mikrobiologisch belasteten Atemluft zu schützen.

[0036] Die Vorrichtung in dieser Ausführung kann beispielsweise als Standalone-Variante betrieben werden. Dies erfolgt vorzugsweise in kleinen Büroräumen oder Verkaufsstellen, in denen sich maximal zwei Personen oder zwei Personengruppen infektionsgetrennt aufhalten sollen.

[0037] Zudem ist es vorteilhaft, dass auch mehr als zwei Raumluftzonen ausgebildet werden können. Hierbei können beispielsweise durch zwei erfindungsgemäße Aerosolschutzvorrichtungen drei Raumluftzonen (außenseitig der ersten Vorrichtung - zwischen der ersten und der zweiten Vorrichtung - außenseitig der zweiten Vorrichtung) gebildet werden. Die Anzahl der Raumluftzonen kann darüber hinaus beliebig erweitert werden, wie dies beispielsweise in einem langen Schalterraum sinnvoll sein kann.

[0038] Weiterhin können bei großen Räumen auch zwei oder mehrere erfindungsgemäße Vorrichtungen in einer Längsachse nebeneinander und somit parallelwirkend angeordnet werden, so dass diese gemeinsam eine besonders große Abschirmungsfläche erzeugen.

[0039] Soweit zur Beschreibung von Lagebeziehungen von Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung Richtungsangaben im Sinne von oben und unten verwendet werden, bezieht sich dies auf eine Positionierung im Raum, bei dem die Vorrichtung mit dem Grundkörper auf einer horizontalen Fläche aufsteht. Diese Richtungsangaben sind nicht so zu verstehen, dass sie einer anderen Positionierung im Raum entgegenstehen. Insbesondere ist es auch möglich, die Vorrichtung in umgekehrter Lage beispielsweise mit dem Grundkörper an einer Decke zu montieren, so dass der Scheibenzwischenraum mit dem Luftauslass nach unten gerichtet ist und eine vertikal von oben nach unten gerichtete Luftbarriere in der Art eines Luftvorhangs bereitgestellt wird. Eine solche Positionierung kann beispielsweise besonders vorteilhaft über einer Verkaufstheke erfolgen, so dass Waren oder Geld durch den Luftvorhang gereicht werden können, während die Trennscheiben zugleich zuverlässig vor einem Tröpfchenübertritt schützen.

[0040] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 1 ist die Luftbehandlungseinheit als HEPA-Filter ausgebildet. Da HEPA-Filter eine hohe Effizienz besitzen und entsprechend ihrer Filterwirkung mit Prüfaerosolen evaluiert werden, kann so ein hoher Schutzstandard erreicht werden. So lässt sich die Filterwirkung gezielt nachweisen und dokumentieren. Auch die benötigte Bauform und der daraus resultierende

Platzbedarf lassen sich durch die hohe Effizienz der Filter optimieren.

[0041] Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Aerosolschutzvorrichtung ist die Luftbehandlungseinheit als UV-Strahlungsquelle ausgebildet. So können alternativ oder kumulativ zu einer Rückhaltung durch Filterung der Schwebeteilchen als Aerosole in der Rückluft enthaltene Krankheitserreger deaktiviert und unschädlich gemacht werden. So wird die Gefahr verringert, dass aktive Keime trotz mechanischer Reinigung der Luft noch in der Reinluft vorhanden sind.

[0042] Nach einem anderen Aspekt der Erfindung weist die Aerosolschutzvorrichtung den gleichen Grundaufbau auf, wobei eine Modifikation der Luftführungseinheit im Vergleich zu der Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 1 vorliegt.

[0043] Alle Beschreibungsinhalte zur Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 1 gelten auch für die Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 2, sofern sich nicht aus den nachfolgenden Beschreibungsabschnitten Unterschiede ergeben.

[0044] Die Luftführungseinheit weist ebenfalls eine erste und eine zweite Luftentnahmeeinheit auf.

[0045] Eine Gebläseeinheit und eine Luftbehandlungseinheit entfallen jedoch.

[0046] Die erste Luftentnahmeeinheit ist der ersten Raumluftzone zugeordnet, weist einen ersten Lufteinlass und einen ersten Einlassluftkanal und zusätzlich noch einen Rückluftanschluss auf. Der erste Lufteinlass ist ausgebildet, eine belastete Raumluft aus der ersten Raumluftzone zu entnehmen und als Rückluft zu führen. Die Besonderheit der Weiterbildung ist, dass nun der erste Einlassluftkanal den ersten Lufteinlass mit dem Rückluftanschluss verbindet und ausgebildet ist, eine Rückluft aus der ersten Raumluftzone dem Rückluftanschluss zuzuleiten.

[0047] Die zweite Luftführungseinheit weist den gleichen Aufbau und die gleiche Funktion, wie die erste Luftaufnahmeeinheit auf. Die zweite Luftaufnahmeeinheit ist der zweiten Raumluftzone zugeordnet und weist einen zweiten Lufteinlass mit einem zweiten Einlassluftkanal sowie abweichend von der Vorrichtung nach Anspruch 1 den Rückluftanschluss auf. Der zweite Lufteinlass ist ausgebildet, eine Rückluft aus der zweiten Raumluftzone zu entnehmen. Zudem verbindet der zweite Einlassluftkanal den zweiten Lufteinlass mit dem Rückluftanschluss und ist ausgebildet, eine Rückluft aus der zweiten Raumluftzone dem Rückluftanschluss zuzuleiten. Ebenso abweichend zur Vorrichtung im Anspruch 1 weist die Luftausgabereinheit einen Auslassluftkanal mit einem Luftauslass und einen Reinluftanschluss

auf. Der Auslassluftkanal verbindet den Reinluftanschluss mit dem Luftauslass und ist ausgebildet, die Reinluft dem Luftauslass zuzuleiten.

[0048] Die Vorrichtung nach Anspruch 2 sieht zur bestimmungsgemäßen Verwendung vor, dass beispielsweise über Luftschlauchanschlüsse über eine externe Gebläse- und Luftreinigungseinheit die Rückluft über den Rückluftanschluss aus der Vorrichtung abgesaugt und die Reinluft über den Reinluftanschluss in die Vorrichtung eingeblasen wird.

[0049] Die Lösung nach Anspruch 2 bietet den Vorteil, dass auf die aktiven Elemente der Luftführungseinheit verzichtet wird. Dadurch entsteht eine passive Variante der Vorrichtung. Daher wird im Sinne der vorliegenden Erfindung die Vorrichtung nach Anspruch 1 auch als aktive Vorrichtung und die Vorrichtung nach Anspruch 2 auch als passive Vorrichtung bezeichnet.

[0050] Diese Variante stellt die kostengünstigere Variante dar. Eine solche Variante kann somit kostengünstige Lösungen für große Räume, wie Großraumbüros oder Werkhallen schaffen. Es wird nur eine leistungsfähige zentrale Gebläse- und Luftreinigungseinheit benötigt, mit der eine Vielzahl dieser passiven Vorrichtungen betrieben werden können.

[0051] In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung weisen der Rückluftanschluss und der Reinluftanschluss jeweils zwei parallele Anschlussöffnungen auf, so dass jeweils zwei Luftschläuche angeschlossen werden können. Auf diese Weise können die mehrere passive Vorrichtungen mit geringem Aufwand in einer Kette parallel betrieben werden. Bei der Vorrichtung am Ende der Kette wird dann die jeweils zweite, nicht belegte Anschlussöffnung verschlossen.

[0052] In einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Aerosolschutzvorrichtung weist das Flächenelement ein längsseitig angeordnetes Erweiterungsflächenelement auf. Da Erweiterungsflächenelement kann vorzugsweise eine Erweiterungstrennscheibe sein. Dadurch kann der feste physische Schutzbereich der Vorrichtung erweitert werden. Über diese Maßnahme kann der Bereich des Schutzes gegen ein ungewolltes Übergreifen oder Übertreten und so eine Kontaminationsverschleppung über die Raumluftzonen hinweg vergrößert werden. Dies ist insbesondere für Arbeitsplätze in der Montage oder im Verkauf sinnvoll, wo viele Handgriffe mit hohem Bewegungsgrad der Person vorzufinden sind. Diese vorteilhafte Weiterbildung kann sowohl eine aktive als auch eine passive Vorrichtung betreffen.

[0053] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Aerosolschutzanordnung.

[0054] Die Aerosolschutzanordnung weist eine Mehrzahl von Aerosolschutzvorrichtungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche auf.

[0055] Die Vorrichtungen können kaskadiert werden. Die Trennung großer Räume, wie Konferenzräume oder Großraumbüros in mehrere Raumluftzonen ist so schnell und leicht umsetzbar. Die Vorrichtungen können parallelwirkend oder auch zur Ausbildung weiterer Raumluftzonen angeordnet sein. Parallelwirkend bedeutet, dass mehrere Aerosolschutzvorrichtungen bei der Trennung der gleichen Raumluftzonen zusammenwirken und hierbei vorzugsweise in Linie angeordnet sind. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn große Raumluftzonen mit langen Trennverläufen ausgebildet sind. Es ist ferner möglich, durch eine ringförmige Anordnung mehrerer Aerosolschutzvorrichtungen in einem großen Raum eine inselartige Abtrennung bereitzustellen, so dass dann eine erste Raumluftzone von einer zweiten Raumluftzone umschlossen ist.

[0056] Weiterhin kann eine solche Anordnung sowohl eine oder mehrere Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 1 als auch eine oder mehrere Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 4 oder eine Kombination aufweisen.

[0057] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Aerosolschutzanordnung nach Anspruch 6 weist diese eine Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 1 als aktive Vorrichtung und mindestens eine Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 2 als passive Vorrichtung auf. Die Vorrichtungen wirken nach dieser Weiterbildung kaskadiert zusammen.

[0058] Hierbei ist zudem die Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 1, also die aktive Vorrichtung, in besonderer Weise ausgebildet. Sie weist zusätzlich einen Rücklufterweiterungsanschluss auf, der den Luftentnahmeeinheiten zugeordnet ist. Weiter weist sie zusätzlich einen Reinlufterweiterungsanschluss auf, der der Luftausgabeeinheit zugeordnet ist.

[0059] Gemäß der vorliegenden Aerosolschutzanordnung ist der Rücklufterweiterungsanschluss der aktiven Vorrichtung mit dem Rückluftanschluss der Aerosolvorrichtung der passiven Vorrichtung sowie der Reinlufterweiterungsanschluss der aktiven Vorrichtung mit dem Reinluftanschluss der passiven Vorrichtung jeweils luftstromführend verbunden.

[0060] Die aktive Vorrichtung stellt damit ihre Luftbehandlungseinheit und ihre Gebläseeinheit zugleich für eine passive Vorrichtung zur Verfügung. Im Sinne der passiven Vorrichtung handelt es sich dann um eine externe Luftbehandlungs- und Gebläseeinheit.

[0061] So wird eine vorteilhafte Kaskadenlösung im Sinne einer Master-Slave-Anordnung geschaffen, wobei die aktive Vorrichtung den Master und die mindestens eine passive Vorrichtung den Slave bildet. Die Aerosolschutzanordnung kann auch mehrere passive Vorrichtungen und somit mehrere Slaves aufweisen.

[0062] Es gibt eine Aerosoltrennvorrichtung als aktiven Master, dessen Luftführungseinheit vollwertig mit Gebläseeinheit und Filter ausgestattet ist. Daran können über Schläuche weitere passive Slave-Elemente angeschlossen werden. Deren Luftführungseinheit ist lediglich als Rohrleitungssystem ausgebildet. Diese Lösung ist bei großen Räumen mit einer Vielzahl benötigter Vorrichtungen wesentlich kostengünstiger und energieverbrauchssarmer. Auch die Geräuschbelastung lässt sich dadurch minimieren sowie gezielt verteilen.

[0063] Die Erfindung wird als Ausführungsbeispiel anhand von

Fig. 1 schematische Schrägbilddarstellung der Aerosolschutzvorrichtung als aktive Standalone-Anordnung in einer Außenansicht

Fig. 2 schematische Schrägbilddarstellung der Aerosolschutzvorrichtung als erweiterte aktive Standalone-Anordnung

Fig. 3 schematische Schrägbilddarstellung der Aerosolschutzvorrichtung als erweitertes, passives Slave-Modul

Fig. 4 Funktionsschema in vertikal teilgeschnittener Seitenansicht

näher erläutert.

[0064] Hierbei beziehen sich gleiche Bezugszeichen in den verschiedenen Figuren auf jeweils gleiche Merkmale oder Bauteile. Die Bezugszeichen werden in der Beschreibung auch dann verwandt, sofern sie in der betreffenden Figur nicht dargestellt sind.

[0065] Die **Fig. 1** zeigt in einer schematischen Schrägbilddarstellung ein Ausführungsbeispiel der Aerosolschutzvorrichtung in einer Außenansicht.

[0066] Der Grundkörper 1 trägt das Flächenelement 2. Das Flächenelement 2 enthält die Trennscheibeneinheit 4, die im Trägergerahmen 5 aufgenommen ist. Auf einer ersten Seite des Flächenelements 2 befindet sich die erste Raumlufthzone 6a und gegenüberliegend die Raumlufthzone 6b.

[0067] Im Grundkörper 1 befindet sich - hier in der Außenansicht nicht näher dargestellt - die Luftführungseinheit 3.

[0068] Der mehrteilig ausgebildete und in dem Trägerrahmen 5 vertikal sowie zusätzlich unter der Trennscheibeneinheit 4 horizontal angeordnete erste Lufteinlass 7a.1 als Teil der ersten Luftaufnahmeeinheit 7a entnimmt aus der ersten Raumlufthzone 6a belastete Raumlufth. Getrennt davon entnimmt auf der anderen in **Fig. 1** nicht sichtbaren Seite des Flächenelements 2 der zweite Lufteinlass 7b.1 als Teil der zweiten Luftentnahmeeinheit separat die belastete Raumlufth aus der zweiten Raumlufthzone 6b. Nach erfolgter Luftbehandlung wird die Reinflufth über den Luftauslass 10.1 ausgegeben und es wird hierbei ein Luftschild 13 erzeugt, das durch die am Luftauslass 10.1 dargestellten aufsteigenden Pfeile symbolisiert wird. So wird über die Erstreckung des Flächenelements 2 hinaus der Raum in zwei Raumlufthzonen 6a, 6b unterteilt.

[0069] Die **Fig. 2** zeigt in einer schematischen Schrägbilddarstellung die Aerosolschutzvorrichtung in einem weiteren Ausführungsbeispiel unter erweiterter Darstellung der Luftführungseinheit aus der Perspektive der zweiten Raumlufthzone 6b.

[0070] Auf dem Grundkörper 1 ist das Flächenelement 2 angeordnet. An das Flächenelement sind beidseitig je ein Erweiterungsflächenelement 2.1 gekoppelt, so dass drei gekoppelte Flächenelemente 2, 2.1 vorliegen. Das Flächenelement 2 besteht aus der Trennscheibeneinheit 4, die im Trägergerahmen 5 aufgenommen ist. Die Flächenelemente 2 sind über eine Verbindung an dem Trägerrahmen 5 kaskadiert. Alternativ kann es sich um einfache Scheiben ohne Übernahme von Funktionen der Luftführungseinheit 3 handeln.

[0071] Im Grundkörper 1 befindet sich die Luftführungseinheit 3, die auch die die Gebläseeinheit 8 aufweist, die die Luftzirkulation veranlasst. Ferner ist im Grundkörper 1 die Luftbehandlungseinheit 9 angeordnet, in der die Luft gereinigt und entkeimt wird. Auf beiden Seiten sind am Fuß der Trennscheibeneinheit 4 und an den vertikalen Abschnitten des Trägerrahmens 5 die Lufteinlässe 7a.1, 7b.1 der Luftentnahmeeinheiten 7a, 7b angebracht. Sie entnehmen aus der ersten Raumlufthzone 6a mit der ersten Luftentnahmeeinheit 7a auf der einen Seite des Flächenelements 2 und aus der zweiten Raumlufthzone 6b über die zweite Luftentnahmeeinheit 7b auf der anderen Seite des Flächenelements jeweils separat die Luft. Den benötigten Unterdruck erzeugt die Gebläseeinheit 8 und leitet die angesaugte Rückluft zur Reinigung in die nur schematisch dargestellte Luftbehandlungseinheit 9. Die Reinflufth wird nun wieder über die Luftausgabeeinheit 10 ausgegeben. Dazu durchströmt die Luft die Flächenelemente 2 und tritt an deren offenen Stirnseiten aus. So wird über die Trennwand hinaus der Raum in zwei Raumlufthzonen 6a, 6b unterteilt.

[0072] Die **Fig. 3** zeigt in einer schematischen Schrägbilddarstellung die Aerosolschutzvorrichtung in einem Ausführungsbeispiel als passive Vorrichtung.

[0073] Aufbau und Funktion stimmen mit der in **Fig. 2** beschriebenen Vorrichtung dem Grunde nach überein, soweit nicht die nachfolgend beschriebenen Besonderheiten der Luftführungseinheit 3 zutreffen.

[0074] Die Luftführungseinheit 3 ist ohne Gebläseeinheit 8 und ohne Luftbehandlungseinheit 9, also ohne Aktivelemente, ausgebildet. So sind hier fest verbaute Rohre von den Lufteinlässen 7a.1, 7b.1 der Luftentnahmeeinheiten 7a, 7b zu dem Rückluftanschluss 11 vorhanden. Über eine Schlauchleitung wird eine abgesetzte Aktiveinheit angeschlossen, von der die Rückluft abgesaugt und über eine externe Einrichtung gereinigt wird. Die Reinluft wird dann wieder über eine Schlauchleitung an den Reinluftanschluss 12 geführt. Dann führt der Reinluftstrom über Rohrleitungen der Luftausgabereinheit 10 im Grundkörper 1 zum Luftauslass 10.1. Die Strömungsrichtungen an dem Rückluftanschluss 11 und an dem Reinluftanschluss 12 wird durch die Pfeile dargestellt. Die Rauntrennfunktion ist dann wieder wie bei der aktiven Aerosolschutzvorrichtung in **Fig. 1** oder **Fig. 2**.

[0075] **Fig. 4** zeigt eine schematische Ansicht zur Darstellung zur Luftströmungen und der dadurch bewirkten Bildung der beiden getrennten Raumluftzonen 6a, 6b.

[0076] Beidseits des Flächenelements 2 wird die belastete Raumluft durch die Luftentnahmeeinheiten 7a, 7b entnommen, als Rückluft geführt und in der Luftbehandlungseinheit 9 gereinigt. Angetrieben durch die Gebläseeinheit 8 wird die von der Luftbehandlungseinheit 9 bereitgestellte Reinluft durch den Auslassluftkanal geführt, wobei der Scheibenzwischenraum 4.3 einen Teil des Auslassluftkanals bildet. Dort wird eine an der Gebläseeinheit 8 austretende turbulente Strömung der Reinluft dissipativ in eine weitgehend laminare Strömung überführt. An dem Luftauslass 10.1 verlässt die Reinluft die Vorrichtung und bildet das Luftschild 13 aus, dass einen Übertritt von Luft aus einer Raumluftzone 6a, 6b in die jeweils andere Raumluftzone 6b, 6a verhindert. In den Raumluftzonen 6a, 6b sinkt die mit dem Luftschild 13 zugeführte Raumluft ab und steht als gereinigte Raumluft für eine sich aufhaltende Person als Atemluft zur Verfügung und nimmt dabei möglicherweise mikrobiologische Belastungen auf. Die Raumluft liegt nun als belastete Raumluft vor, die von der jeweiligen Luftentnahmeeinheit 7a, 7b aufgenommen wird, womit der Kreislauf geschlossen ist.

Bezugszeichenliste

1	Grundkörper
2	Flächenelement
2.1	Erweiterungsflächenelement
3	Luftführungseinheit
4	Trennscheibeneinheit
4.1	erste Trennscheibe
4.2	zweite Trennscheibe
4.3	Scheibenzwischenraum
5	Trägerrahmen
6a	erste Raumluftzone
6b	zweite Raumluftzone
7a	erste Luftentnahmeeinheit
7a. 1	erster Lufteinlass
7b	zweite Luftentnahmeeinheit
7b.1	zweiter Lufteinlass
8	Gebläseeinheit
9	Luftbehandlungseinheit
10	Luftausgabereinheit
10.1	Luftauslass
11	Rückluftanschluss
12	Reinluftanschluss
13	Luftschild

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Zitierte Patentliteratur

- CN 111735136 A [0004]
- US 20040221554 A1 [0006]

Patentansprüche

1. Aerosolschutzvorrichtung, aufweisend einen Grundkörper (1), ein Flächenelement (2) und eine Luftführungseinheit (3), wobei der Grundkörper (1) das Flächenelement (2) trägt, wobei das Flächenelement (2) eine Trennscheibeneinheit (4) und einen Trägerrahmen (5) aufweist, wobei die Trennscheibeneinheit (4) eine erste und eine zweite Trennscheibe (4.1, 4.2) aufweist, die beabstandet und vertikal sowie im Wesentlichen planparallel zueinander angeordnet sind und einen nach oben und unten geöffneten Scheibenzwischenraum (4.3) ausbilden, wobei der Trägerrahmen (5) die Trennscheiben (4.1, 4.2) aufnimmt und deren Lagebeziehung zueinander festlegt und das Flächenelement (2), eine durch eine jeweilige Trennscheibenaußenseite begrenzte erste (6a) und zweite Raumlufzone (6b) ausbildet, wobei die Luftführungseinheit (3), eine erste (7a) und eine zweite Luftentnahmeeinheit (7b), eine Gebläseeinheit (8), eine Luftbehandlungseinheit (9) und eine Luftausgabereinheit (10) aufweist, wobei die erste Luftentnahmeeinheit (7a) der ersten Raumlufzone (6a) zugeordnet ist und einen ersten Lufteinlass und einen ersten Einlassluftkanal aufweist und wobei der erste Lufteinlass (7a.1) ausgebildet ist, eine Rückluft aus der ersten Raumlufzone (6a) zu entnehmen und wobei der erste Einlassluftkanal den ersten Lufteinlass mit der Luftbehandlungseinheit (9) verbindet und ausgebildet ist, eine Rückluft aus der ersten Raumlufzone (6a) der Luftreinigungseinheit zuzuleiten, wobei die zweite Luftentnahmeeinheit (7b) der zweiten Raumlufzone (6b) zugeordnet ist und einen zweiten Lufteinlass (7b.1) und einen zweiten Einlassluftkanal aufweist und wobei der zweite Lufteinlass ausgebildet ist, eine Rückluft aus der zweiten Raumlufzone (6b) zu entnehmen und wobei der zweite Einlassluftkanal den zweiten Lufteinlass mit der Luftbehandlungseinheit (9) verbindet und ausgebildet ist, eine Rückluft aus der zweiten Raumlufzone (6a) der Luftreinigungseinheit zuzuleiten, wobei die Luftbehandlungseinheit (9) ausgebildet ist, eine mikrobiologische Belastung der Rückluft zu reduzieren und aus der Rückluft eine Reinluft bereitzustellen, wobei die Luftausgabereinheit (10) einen Auslassluftkanal und einen Luftauslass (10.1) aufweist, wobei der Auslassluftkanal die Luftbehandlungseinheit (9) mit dem Luftauslass verbindet und ausgebildet ist, die Reinluft dem Luftauslass zuzuleiten, wobei der Scheibenzwischenraum (4.3) einen Abschnitt des Auslassluftkanals ausbildet und eine obere Öffnung des Scheibenzwischenraums (4.3) den Luftauslass ausbildet, wobei die Luftausgabereinheit (10) ausgebildet ist, oberhalb des Luftauslasses mittels der Reinluft ein vertikal angeordnetes flächiges Luftschild (13) auszubilden, das die erste Raumlufzone

(6a) und die zweite Raumlufzone (6b) voneinander trennt und wobei die Gebläseeinheit (8) ausgebildet ist, einen Rückluftstrom und einen Reinluftstrom bereitzustellen.

2. Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftbehandlungseinheit (9) als HEPA-Filter ausgebildet ist.

3. Aerosolschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftbehandlungseinheit (9) als UV-Strahlungsquelle ausgebildet ist.

4. Aerosolschutzvorrichtung, aufweisend einen Grundkörper (1), ein Flächenelement (2) und eine Luftführungseinheit (3), wobei der Grundkörper (1) das Flächenelement (2) trägt, wobei das Flächenelement (2) eine Trennscheibeneinheit (4) und einen Trägerrahmen (5) aufweist, wobei die Trennscheibeneinheit (4) eine erste und eine zweite Trennscheibe (4.1, 4.2) aufweist, die beabstandet und vertikal sowie im Wesentlichen planparallel zueinander angeordnet sind und einen nach oben und unten geöffneten Scheibenzwischenraum (4.3) ausbilden, wobei der Trägerrahmen (5) die Trennscheiben (4.1, 4.2) aufnimmt und deren Lagebeziehung zueinander festlegt und das Flächenelement (2), eine durch eine jeweilige Trennscheibenaußenseite begrenzte erste (6a) und zweite Raumlufzone (6b) ausbildet, wobei die Luftführungseinheit (3) eine erste (7a) und eine zweite Luftentnahmeeinheit (7b) und eine Luftausgabereinheit (10) aufweist, wobei die erste Luftentnahmeeinheit (7a) der ersten Raumlufzone (6a) zugeordnet ist und einen ersten Lufteinlass, einen ersten Einlassluftkanal und einen Rückluftanschluss (11) aufweist, wobei der erste Lufteinlass ausgebildet ist, eine Rückluft aus der ersten Raumlufzone (6a) zu entnehmen und wobei der erste Einlassluftkanal den ersten Lufteinlass mit dem Rückluftanschluss (11) verbindet und ausgebildet ist, eine Rückluft aus der ersten Raumlufzone (6a) dem Rückluftanschluss (11) zuzuleiten, wobei die zweite Luftentnahmeeinheit (7b) der zweiten Raumlufzone (6b) zugeordnet ist und einen zweiten Lufteinlass, einen zweiten Einlassluftkanal und einen Rückluftanschluss (11) aufweist, wobei der zweite Lufteinlass ausgebildet ist, eine Rückluft aus der zweiten Raumlufzone (6b) zu entnehmen und wobei der zweite Einlassluftkanal den zweiten Lufteinlass mit dem Rückluftanschluss (11) verbindet und ist ausgebildet, eine Rückluft aus der zweiten Raumlufzone (6b) dem Rückluftanschluss (11) zuzuleiten, die Luftbehandlungseinheit (9) ist ausgebildet, eine mikrobiologische Belastung der Rückluft zu reduzieren und aus der Rückluft eine Reinluft bereitzustellen,

wobei die Luftausgabereinheit (10) einen Auslassluftkanal, einen Luftauslass und einen Reinluftanschluss (12) aufweist, wobei der Auslassluftkanal den Reinluftanschluss (12) mit dem Luftauslass verbindet und ausgebildet ist, die Reinluft dem Luftauslass zuzuleiten, wobei der Scheibenzwischenraum (4.3) einen Abschnitt des Auslassluftkanals ausbildet und eine obere Öffnung des Scheibenzwischenraums (4.3) den Luftauslass ausbildet und wobei die Luftausgabereinheit (10) ausgebildet ist, oberhalb des Luftauslasses mittels der Reinluft ein vertikal angeordnetes flächiges Luftschild (13) auszubilden, das die erste Raumlufthzone (6a) und die zweite Raumlufthzone (6b) trennt, wobei der Rückluftanschluss (11) und der Reinluftanschluss (12) zum Anschluss an eine außerhalb des Grundkörpers (1) angeordnete externe Luftbehandlungseinheit (9) und an eine externe Gebläseeinheit (8) ausgebildet sind, wobei die Luftbehandlungseinheit (9) ausgebildet ist, eine mikrobiologische Belastung der Rückluft zu reduzieren und aus der Rückluft eine Reinluft bereitzustellen und die externe Gebläseeinheit (8) ist ausgebildet, einen Rückluftstrom und einen Reinluftstrom bereitzustellen

5. Aerosolschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flächenelement (2) ein längsseitig angeordnetes Erweiterungsflächenelement (2.1) aufweist.

6. Aerosolschutzanordnung aufweisend eine Mehrzahl von Aerosolschutzvorrichtungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

7. Aerosolschutzanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese eine Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 1 und mindestens eine Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 2 aufweist, wobei die Aerosolschutzvorrichtung nach Anspruch 1 einen Rücklufterweiterungsanschluss aufweist, der den Luftentnahmeeinheiten (7a, 7b) zugeordnet ist, eine Reinlufterweiterungsanschluss aufweist, der der Luftausgabereinheit (10) zugeordnet ist und wobei der Rücklufterweiterungsanschluss mit dem Rückluftanschluss (11) der Aerosolvorrichtung nach Anspruch 2 und der Reinlufterweiterungsanschluss mit dem Reinluftanschluss (12) der Aerosolvorrichtung nach Anspruch 2 luftstromführend verbunden ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

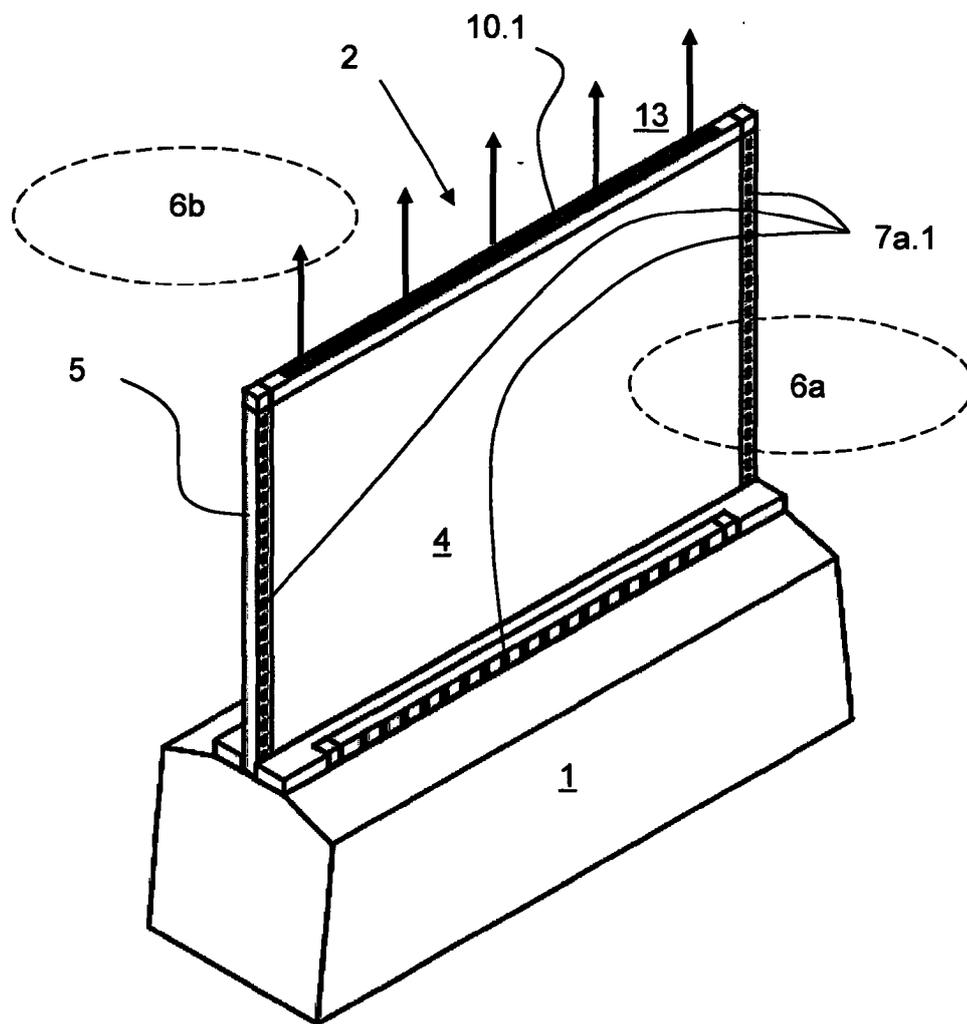


Fig. 2

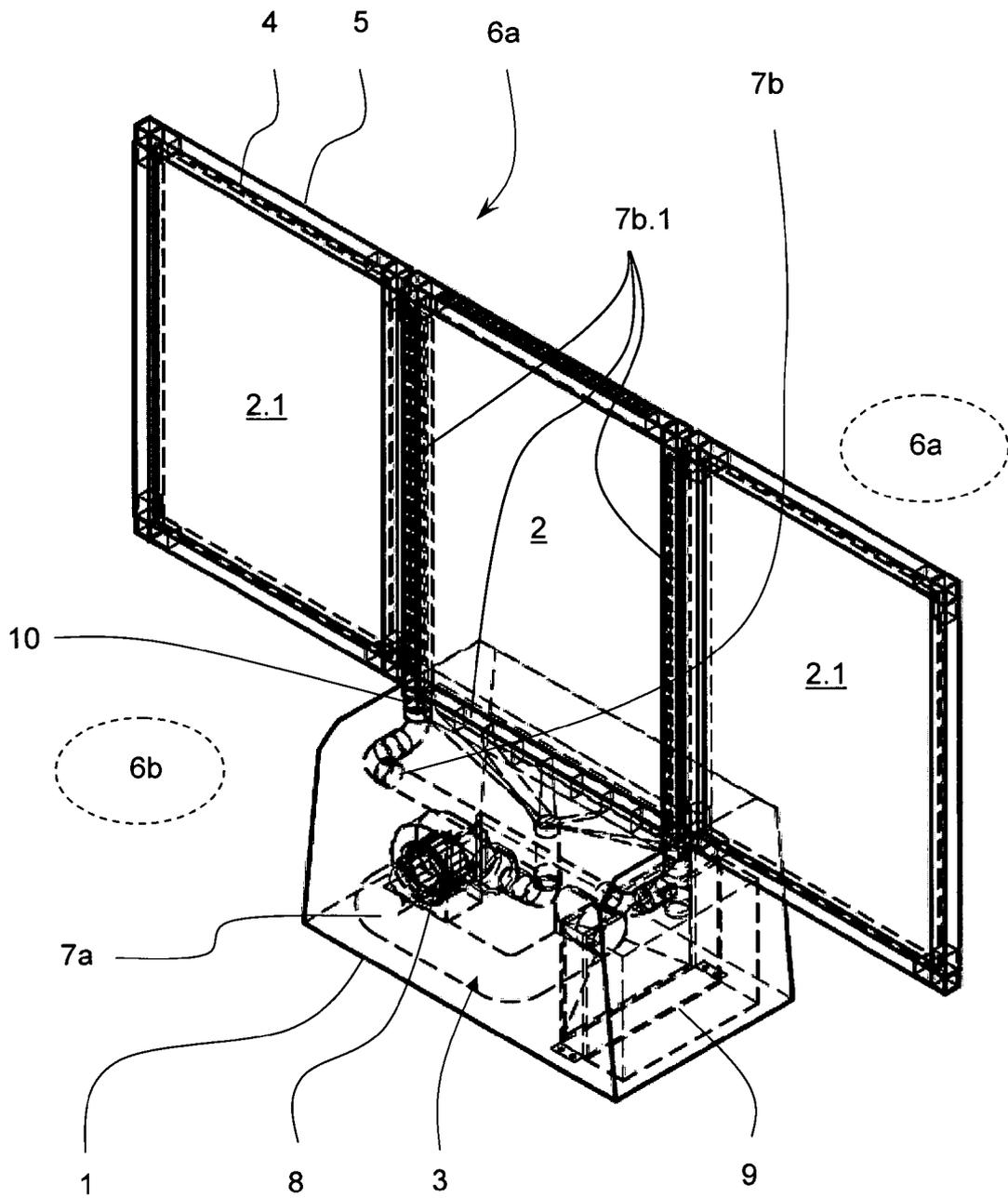
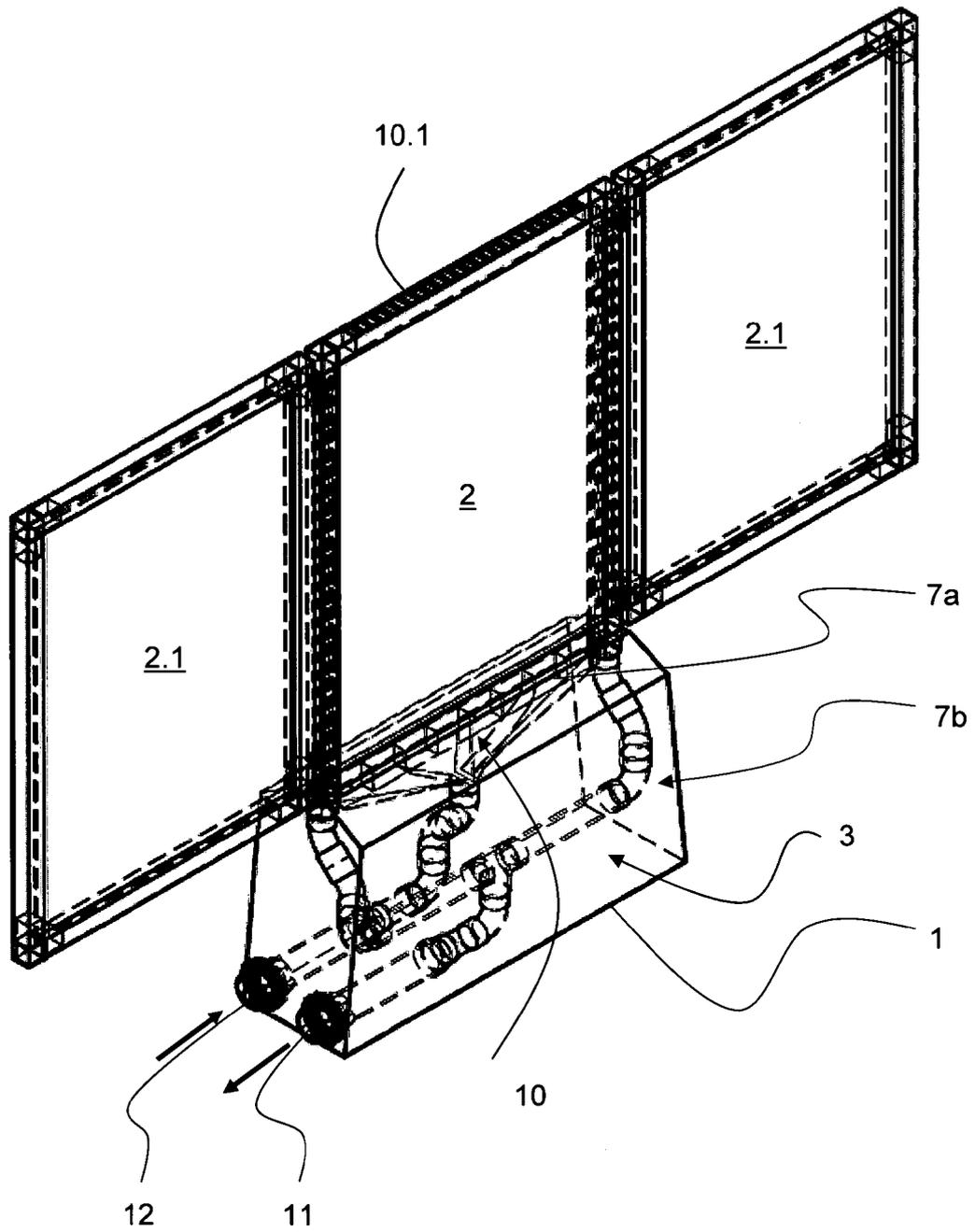


Fig. 3



_Fig. 4

