

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 151 916 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2023 Patentblatt 2023/12

(21) Anmeldenummer: **21197711.1**

(22) Anmeldetag: **20.09.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24F 7/08 ^(2006.01) **F24F 12/00** ^(2006.01)
F24F 13/02 ^(2006.01) **F24F 13/08** ^(2006.01)
F24F 13/10 ^(2006.01) **F24F 11/00** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24F 7/08; F24F 11/0001; F24F 12/006;
F24F 13/02; F24F 13/08; F24F 13/10;
F24F 2007/0025; F24F 2012/007

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Weiss Klimatechnik GmbH**
35447 Reiskirchen (DE)

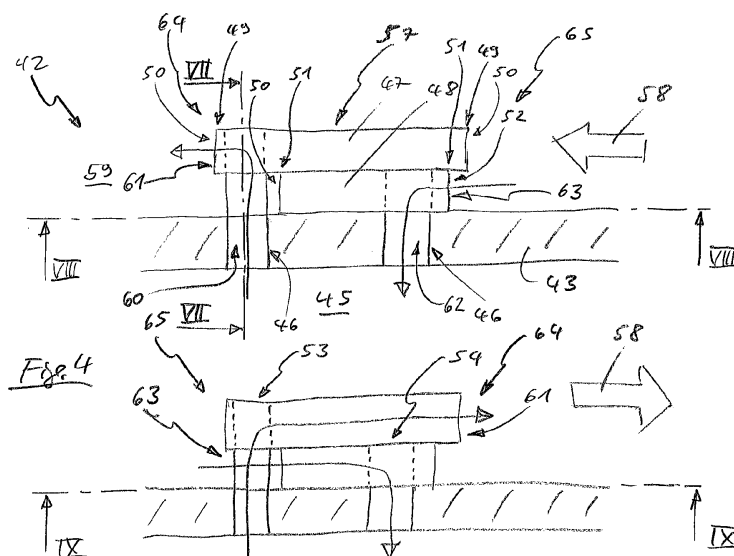
(72) Erfinder: **NOBIS, Dr. Volkhard**
35418 Buseck (DE)

(74) Vertreter: **advotec.**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft
Tappe mbB
Georg-Schlosser-Straße 6
35390 Gießen (DE)

(54) **LÜFTUNGSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER LÜFTUNGSVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Lüftungsvorrichtung (42) und ein Verfahren zum Betrieb einer Lüftungsvorrichtung für eine raumlufttechnische Anlage eines Gebäudes, wobei die Lüftungsvorrichtung an einer Außenhülle (43) eines Gebäudes anordbar ist, wobei die Lüftungsvorrichtung mit einem Außenlufteinlass (63) zum Ansaugen von Außenluft aus einem Außenbereich (59) und mit einem Fortluftauslass (61) zum Ausblasen von Fortluft in den Außenbereich ausgebildet ist, wobei die Lüftungsvorrichtung eine Lenkungseinrichtung (57) mit

zumindest einem Luftkanal (47) zur Führung der Fortluft zu dem Fortluftauslass aufweist, wobei die Lüftungsvorrichtung eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Lenkungseinrichtung mit zumindest einem Sensor zur Detektion einer Richtung (58) einer Luftströmung der Außenluft aufweist, wobei die Lenkungseinrichtung mittels der Steuereinrichtung derart steuerbar ist, dass der Fortluftauslass relativ zu dem Außenlufteinlass auf einer Lee-seite (64) der Luftströmung ausgebildet ist.



EP 4 151 916 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lüftungsanordnung für eine raumlufttechnische Anlage eines Gebäudes sowie ein Verfahren zum Betrieb einer Lüftungsanordnung, wobei die Lüftungsanordnung an einer Außenhülle eines Gebäudes anordbar ist, wobei die Lüftungsanordnung mit einem Außenlufteinlass zum Ansaugen von Außenluft aus einem Außenbereich, und mit einem Fortluftauslass zum Ausblasen von Fortluft in den Außenbereich ausgebildet ist.

[0002] Derartige Lüftungsanordnungen und Verfahren sind hinreichend bekannt und dienen regelmäßig zum Ansaugen und Ausblasen von mit raumlufttechnischen Anlagen geförderter Luft an Gebäuden. Dabei ist wesentlich, dass die in den Außenbereich abgeführte Fortluft bei im Außenbereich befindlichen Personen keine Gesundheitsrisiken oder auch schädliche Auswirkungen auf das betreffende Gebäude, die sich darin aufhaltenden Personen oder die Umwelt verursacht. Die Anordnung des Fortluftauslasses hängt somit im hohen Maße von einer Qualität der Fortluft ab. So sind beispielsweise auch Schornsteine bekannt, mit denen kontaminierte Fortluft von Industrieanlagen entsprechend abgeführt wird.

[0003] Bei einer raumlufttechnischen Anlage ist insbesondere ein ausreichender Abstand von Fortluftauslass und Außenlufteinlass zu berücksichtigen, da die am Außenlufteinlass angesaugte Außenluft sonst mit Fortluft kontaminiert wird. Dies ist gerade dann von Bedeutung, wenn mit Viren kontaminierte Fortluft aus einem Raum mit infizierten Personen abgeführt wird. Eine Rückführung kontaminierter Luft in den Raum ist soweit möglich auszuschließen. Für raumlufttechnische Anlagen ist insbesondere in der DIN EN 13779, in der zum Prioritätstag gültigen Fassung, geregelt, dass bei einem bestimmten Grad einer Verschmutzung der Fortluft ein erforderlicher Abstand zwischen Außenlufteinlass und Fortluftauslass einzuhalten ist. Bereits für die Verschmutzungsklassen ETA 1 und ETA 2, niedriger Verschmutzungsgrad, beträgt dieser Abstand mindestens zwei Meter. Höhere Verschmutzungsklassen erfordern gleichfalls höhere Abstände. Werden daher Ansprüche an eine frische und nicht kontaminierte Zuluft gestellt, bleibt nur die jeweilige Lüftungsanordnung derart auszubilden, dass der Außenlufteinlass möglichst weit von dem Fortluftauslass beabstandet ist.

[0004] Die Ausbildung einer derartigen Lüftungsanordnung ist jedoch vergleichsweise aufwendig, da dann an einer Außenhülle eines Gebäudes, sei es an einer Außenwand, oder an einem Dach oder auch innerhalb des Gebäudes, entsprechende Abstände über Lüftungskanäle ausgebildet werden müssen, die von der raumlufttechnischen Anlage verzweigen. Dies ist jedoch nicht immer einfach zu realisieren, kostenaufwändig und insbesondere im Außenbereich von Gebäuden ästhetisch wenig ansprechend. Darüber hinaus können raumlufttechnische Anlagen bzw. Lüftungsgeräte auch für ein-

zelne Räume vorgesehen sein, sodass dann die Ausbildung eines entsprechenden Abstandes zwischen Außenlufteinlass und Fortluftauslass an einer Außenwand eines einzelnen Raums nur über beispielsweise einen schornsteinartigen, langen Lüftungskanal an der Außenwand für die Fortluft realisierbar ist.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lüftungsanordnung für eine raumlufttechnische Anlage eines Gebäudes sowie ein Verfahren zum Betrieb einer derartigen Lüftungsanordnung vorzuschlagen, welche, bzw. welches kostengünstig eine Kontamination der Außenluft am Außenlufteinlass vermeidet.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Lüftungsanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, ein Gebäude mit den Merkmalen des Anspruchs 14 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Lüftungsanordnung für eine raumlufttechnische Anlage eines Gebäudes ist an einer Außenhülle eines Gebäudes anordbar, wobei die Lüftungsanordnung mit einem Außenlufteinlass zum Ansaugen von Außenluft aus einem Außenbereich und mit einem Fortluftauslass zum Ausblasen bzw. Ausströmen von Fortluft in den Außenbereich ausgebildet ist, wobei die Lüftungsanordnung eine Lenkungsanordnung mit zumindest einem Luftkanal zur Führung der Fortluft zu dem Fortluftauslass aufweist, wobei die Lüftungsanordnung eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Lenkungsanordnung mit zumindest einem Sensor zur Detektion einer Richtung einer Luftströmung der Außenluft aufweist, wobei die Lenkungsanordnung mittels der Steuereinrichtung derart steuerbar ist, dass der Fortluftauslass relativ zu dem Außenlufteinlass auf einer Leeseite der Luftströmung ausgebildet ist.

[0008] Die erfindungsgemäße Lüftungsanordnung kann demnach an einer Außenhülle eines Gebäudes, einem Dach oder vorzugsweise einer Außenwand des Gebäudes angeordnet werden, sodass sich die Lüftungsanordnung in dem Außenbereich des Gebäudes befindet. Die Lüftungsanordnung ist dann mit der raumlufttechnischen Anlage verbunden, über die Außenluft des Außenlufteinlasses angesaugt und über den Fortluftauslass Fortluft in den Außenbereich ausgeblasen bzw. ausgeströmt wird. Die Lenkungsanordnung ist mit zumindest einem Luftkanal in dem Außenbereich ausgebildet, mit dem die Fortluft zu dem Fortluftauslass geführt wird. Weiter ist ein Sensor zur Detektion einer Luftströmung der Außenluft vorgesehen, sodass die Steuereinrichtung die Lenkungsanordnung in Abhängigkeit der Richtung der Luftströmung bzw. einer Richtung der Luftströmung der Außenluft steuern kann. Die Steuerung der Lenkungsanordnung sieht vor, dass sich der Fortluftauslass stets auf einer Leeseite der Luftströmung, relativ bezogen auf eine Position des Außenlufteinlasses, befindet. Folglich ist der Außenlufteinlass relativ zu dem Fortluftauslass immer auf einer Luvseite der Luftströmung ausgebildet bzw. angeordnet. Die Steuereinrichtung kann dazu den Luftkanal zur Führung der Fortluft auf

vielfältige Weise positionieren, beispielsweise durch eine Bewegung des Luftkanals oder durch eine Umlenkung der Fortluft in den betreffenden, auf die Leeseite führenden Luftkanal. Dadurch, dass sich der Außenlufteinlass stets auf der Leeseite der Luftströmung befindet, ist sichergestellt, dass sich die Fortluft immer in Richtung von dem Außenlufteinlass weg bewegt. Die Fortluft kann dann nicht ohne weiteres in den Außenlufteinlass gelangen. Die erfinderische Idee, den Außenlufteinlass relativ zum Fortluftauslass in Abhängigkeit der an dem Gebäude anliegenden Luftströmung auszurichten ermöglicht es, auf besonders lange Luftkanäle zu verzichten und einen Relativabstand zwischen Außenlufteinlass und Fortluftauslass zu minimieren. So kann auch alleine der eine Luftkanal zur Führung der Außenluft von dem Außenlufteinlass zu der raumluftechnischen Anlage ausgebildet sein. Die Steuereinrichtung steuert dann den Außenlufteinlass derart, dass dieser relativ zu dem Fortluftauslass auf der Luvseite der Luftströmung ausgebildet ist. Die Steuereinrichtung kann dabei als eine elektrische oder eine mechanische Steuereinrichtung ausgebildet sein.

[0009] Da an Gebäuden stets eine Luftströmung vorhanden ist, sei es durch Wind, Thermik oder Konvektion von sich an der Außenhülle erwärmender Luft, ist die Lenkungseinrichtung auch immer nutzbar. Sollte dennoch der theoretisch mögliche Fall eintreten, dass Windstille vorliegt, wäre eine Kontamination ebenfalls nicht wahrscheinlich, da die Fortluft dann nicht in dem Bereich des Außenlufteinlasses in Folge von Wind geblasen wird. Auch sorgt ein Temperaturunterschied zwischen der Außenluft und der Fortluft für eine Luftbewegung bzw. einen Abtransport der Fortluft. Gleichwohl ist es dann auch möglich, dass die Steuereinrichtung die raumluftechnische Anlage abschalten kann.

[0010] Vorteilhaft kann der Außenlufteinlass und der Fortluftauslass in einem Relativabstand zueinander von ≤ 3 Meter, bevorzugt ≤ 2 Meter, besonders bevorzugt ≤ 1 Meter ausgebildet sein. Der Relativabstand bezieht sich hier auf die jeweiligen Ränder des Einlasses bzw. Auslasses. Durch die Verminderung des Relativabstandes wird es möglich eine Lüftungsvorrichtung besonders kompakt und damit kostengünstig bei gleichzeitig hoher Schutzwirkung auszubilden.

[0011] Die Lüftungsvorrichtung kann einen Ablufteinlass im Anschluss an eine raumluftechnische Anlage ausbilden, wobei der Luftkanal den Fortluftauslass mit dem Ablufteinlass verbinden kann. Die raumluftechnische Anlage kann innerhalb des Gebäudes angeordnet sein, sodass der Ablufteinlass an eine Durchführung in einer Außenhülle eines Gebäudes angeschlossen sein kann.

[0012] Der Luftkanal kann mit zumindest zwei Kanalöffnungen in dem Außenbereich ausgebildet sein, wobei die Lenkungseinrichtung mit zumindest einem Ventil ausgebildet sein kann, wobei mit dem Ventil die Fortluft zu einer der Kanalöffnungen, die den Fortluftauslass ausbildet, geleitet werden kann. Die zwei Kanalöffnungen

können an bzw. in dem Luftkanal in einem Relativabstand zueinander ausgebildet sein. Mittels des Ventils kann dann eine Umleitung der Fortluft zu einer der Kanalöffnungen in Abhängigkeit einer atmosphärischen Luftströmung erfolgen. Die Kanalöffnung an der die Fortluft austritt, bildet dann den Fortluftauslass aus. Das Ventil kann als ein 2/3-Wegeventil oder 3/3-Wegeventil ausgebildet sein. Die Steuereinrichtung kann dann bei der Betätigung des Ventils in Abhängigkeit der mit dem Sensor ermittelten Luftströmung leicht ausführen.

[0013] Die Lenkungseinrichtung kann einen weiteren Luftkanal zur Führung der Außenluft von dem Außenlufteinlass aufweisen, wobei die Lüftungsvorrichtung einen Zuluftauslass zum Anschluss an einer raumluftechnischen Anlage ausbilden kann, wobei der weitere Luftkanal den Außenlufteinlass mit dem Zuluftauslass verbinden kann. Der weitere Luftkanal kann demnach die Außenluft von dem Außenlufteinlass zu der raumluftechnischen Anlage leiten. Der Zuluftauslass kann dann so ausgebildet sein, dass die Zuluft durch eine Durchführung in der Außenhülle des Gebäudes zu der raumluftechnischen Anlage gelangt. So ist es auch möglich einen Abstand zwischen dem Fortluftauslass und dem Außenlufteinlass durch eine Bewegung bzw. Umschaltung des Luftkanals und/oder des weiteren Luftkanals relativ zur Luftströmung zu maximieren.

[0014] Der weitere Luftkanal kann mit zumindest zwei weiteren Kanalöffnungen in dem Außenbereich ausgebildet sein, wobei die Lenkungseinrichtung mit zumindest einem weiteren Ventil ausgebildet sein kann, wobei mit dem weiteren Ventil die Außenluft zu einer der weiteren Kanalöffnungen, die den Außenlufteinlass ausbildet, geleitet werden kann. Analog zu dem Luftkanal können daher bei dem weiteren Luftkanal ebenfalls zwei weitere Kanalöffnungen vorgesehen sein, von denen eine der weiteren Kanalöffnungen den Außenlufteinlass in Abhängigkeit der atmosphärischen Luftströmung ausbildet. Eine Betätigung des weiteren Ventils kann dann auch hier mittels der Steuereinrichtung erfolgen. Das weitere Ventil kann auch an das Ventil gekoppelt hinsichtlich einer Betätigung sein, beispielsweise über eine gemeinsame Achse.

[0015] Insbesondere durch die Verwendung eines weiteren Luftkanals wird es möglich den Außenlufteinlass von dem Fortluftauslass noch weiter zu beabstanden und eine jeweilige Position des Außenlufteinlasses und des Fortluftauslasses in Abhängigkeit einer Windrichtung zu steuern.

[0016] Die Kanalöffnungen können an jeweiligen Enden des Luftkanals und/oder die weiteren Kanalöffnungen an jeweiligen Enden des weiteren Luftkanals ausgebildet sein. Die Luftkanäle sind dann besonders einfach ausbildbar. Insbesondere können einfache, gerade Kanalprofile zur Ausbildung der Lenkungseinrichtung verwendet werden, wodurch die Lüftungsvorrichtung besonders kostengünstig ausbildbar wird. Die Enden können mit einer dachförmigen Neigung ausgebildet sein, um ein Eindringen von Regenwasser über die Enden zu

verhindern. Weiter kann ein Ablauf für Regenwasser integriert sein.

[0017] So können der Luftkanal und der weitere Luftkanal zumindest abschnittsweise parallel zueinander verlaufend ausgebildet sein, wobei der Luftkanal vergleichsweise länger ausgebildet sein kann als der weitere Luftkanal. Der Luftkanal und der weitere Luftkanal können auch ausschließlich parallel zueinander verlaufend ausgebildet sein. Dadurch dass der Luftkanal vergleichsweise länger ausgebildet ist als der weitere Luftkanal, kann stets sichergestellt werden, dass der Außenlufteinlass auf einer Luvseite der Luftströmung und der Fortluftauslass auf einer Leeseite der Luftströmung ausgebildet ist. Der Luftkanal kann daher den weiteren Luftkanal an seinen jeweiligen Enden ein Stück weit überragen. Der Luftkanal kann dabei der Außenwand abgewandt und der weitere Luftkanal der Außenwand zugewandt angeordnet sein. Die Lenkungseinrichtung kann dann besonders kompakt ausgebildet werden.

[0018] Der Luftkanal und der weitere Luftkanal können relativ bezogen auf eine horizontale Ebene zumindest abschnittsweise aneinander anliegend horizontal verlaufend ausgebildet sein. Vorteilhaft kann auch vorgesehen sein, die beiden Luftkanäle an einer Außenhülle bzw. Außenwand eines Gebäudes horizontal anzuordnen, da Wind häufig entlang einer horizontalen Ebene auftritt und eine entsprechende Luftströmung ausbildet. Prinzipiell könnte auch vorgesehen sein, die Luftkanäle nach einer Richtung einer Luftströmung auszurichten. Dies kann automatisiert mittels der Steuereinrichtung erfolgen, oder auch durch einen Flügel, ein Segel oder eine Staufläche an der Lenkungseinrichtung der Steuereinrichtung. Der Luftkanal und der weitere Luftkanal können aber auch in jede andere, beliebige Richtung orientiert sein. Weiter können beide Luftkanäle unterschiedliche Ausrichtungen aufweisen.

[0019] Der Ablufteinlass kann benachbart einem Ende des Luftkanals an dem Luftkanal angeschlossen sein und der Zuluftauslass kann benachbart einem dem Ende des Luftkanals gegenüberliegendem Ende des weiteren Luftkanals an den weiteren Luftkanal angeschlossen sein. Grundsätzlich ist es möglich durch eine Durchführung in der Außenhülle des Gebäudes die Außenluft und die Fortluft in parallelen Luftkanälen zu der Lüftungsvorrichtung zu führen. Es ist auch möglich, dass zwei Durchführungen in der Außenhülle vorgesehen sind, jeweils eine für die Fortluft und eine für die Außenluft. In diesem Fall bietet es sich an, den Ablufteinlass an dem Ende des Luftkanals und dem Zuluftauslass an dem entsprechend gegenüberliegenden Ende des weiteren Luftkanals anzuordnen und diese mit der raumluftechnischen Anlage bzw. entsprechenden Durchführungen in der Außenhülle zu verbinden. Die Lüftungsvorrichtung kann so besonders kompakt ausgebildet werden.

[0020] Mittels der Steuereinrichtung kann das Ventil und/oder das weitere Ventil in Abhängigkeit der Richtung der Luftströmung steuerbar sein. Die Richtung der atmosphärischen Luftströmung wird mittels des Sensors

detektiert. Der Sensor kann ein Anemometer sein, mit dem auch eine Geschwindigkeit der Luftströmung gemessen werden kann. Auch können mehrere Sensoren vorgesehen sein, beispielsweise Drucksensoren, mit deren Hilfe ein Differenzdruck an dem Luftkanal bzw. dem weiteren Luftkanal gemessen werden kann. Mittels der Differenzdruckmessung kann ein Unterdruck als auch ein Überdruck gemessen werden. Hier kann auch alleine ein Sensor verwendet werden, da beispielsweise bei einem Unterdruck davon ausgegangen werden kann, dass an einer anderen Stelle zwangsläufig ein Überdruck anliegen muss. Die Steuereinrichtung kann dann die Richtung der Luftströmung bestimmen und die Ventile entsprechend so ansteuern, dass der Außenlufteinlass möglichst weit von dem Fortluftauslass beabstandet ist und sich auf der Leeseite der Luftströmung befindet. Alternativ zu mechanisch angetriebenen Ventilen können die Ventile auch durch selbstöffnende Klappen ausgebildet sein. Die Steuereinrichtung kann dann als eine mechanische Steuereinrichtung ausgebildet sein, beispielsweise durch eine oder mehrere mit der Luftströmung betätigbare Stauflächen, deren Bewegung auf die Klappen übertragen wird.

[0021] Das Ventil und/oder das weitere Ventil können mit einem Stellantrieb und jeweils einer Lüftungsklappe ausgebildet sein. Der Stellantrieb kann ein elektromagnetischer Stellantrieb, oder ein Stellmotor sein. Dabei kann das Ventil so ausgebildet sein, dass ein Umschalten zwischen zwei Ventilstellungen möglich ist. Vorteilhaft ist es auch, wenn mit dem Ventil bzw. der Lüftungsklappe eine Zwischenstellung, beispielsweise eine Mittellage einer Lüftungsklappe eingestellt werden kann, beispielsweise für den theoretischen Fall, dass Windstille eintritt. Die Lüftungsklappe kann als eine ebene, verschwenkbare Klappe oder auch als gebogene, beispielsweise halbrunde Klappe ausgeführt sein, die um eine Achse rotiert werden kann und die Kanalabschnitte vollständig und/oder teilweise verschließt.

[0022] Das Ventil und/oder das weitere Ventil kann bzw. können mit einem mittels atmosphärischer Druckdifferenz betätigbaren mechanischen Antrieb ausgebildet sein. Eine Druckdifferenz bzw. ein Wechsel einer Windrichtung kann dann eine Betätigung bzw., ein Umschalten des Ventils bewirken. Der mechanische Antrieb kann beispielsweise eine durch die Druckdifferenz betätigbare Klappe sein.

[0023] Der Außenlufteinlass kann, relativ bezogen auf eine horizontale Ebene, unterhalb des Fortluftauslasses ausgebildet sein. Dies ist besonders vorteilhaft, da Fortluft regelmäßig eine höhere Temperatur aufweist als Außenluft und die Fortluft daher dazu tendiert an dem Gebäude nach oben hin aufzusteigen. Durch die Anordnung des Außenlufteinlasses unterhalb des Fortluftauslasses ist es dann möglich nicht nur die Windrichtung zu berücksichtigen, sondern auch eine mögliche Bewegung der Fortluft nach dem Austritt aus dem Fortluftauslass.

[0024] Das erfindungsgemäße Gebäude umfasst eine raumluftechnische Anlage und eine erfindungsgemäße

Lüftungsvorrichtung.

[0025] Die Raumlüftungstechnische Anlage kann ein dezentrales Lüftungsgerät in einem Raum des Gebäudes sein, wobei das Lüftungsgerät eine Geräteeinheit und eine Steuervorrichtung zur Steuerung des Lüftungsgerätes umfassen kann, wobei die Geräteeinheit einen Wärmeübertrager, eine Filtervorrichtung mit zumindest einem Filter, einen Lüfter zur Erzeugung eines Luftstroms durch den Wärmeübertrager und den Filter, umfassen kann, wobei die Geräteeinheit mit einem Ablufteinlass zum Ansaugen von Abluft aus dem Raum, mit einem Zuluftauslass zum Ausblasen von Zuluft in den Raum, mit einem Außenluftanschluss zum Ansaugen von Außenluft aus der Lüftungsvorrichtung oder einem Außenbereich, und mit einem Fortluftanschluss zum Ausblasen von Fortluft in die Lüftungsvorrichtung, ausgebildet sein kann. Das Lüftungsgerät ist folglich innerhalb des Raums anordbar, sodass auf eine Verlegung von Lüftungskanälen durch das Gebäude verzichtet werden kann. Demzufolge ist das Lüftungsgerät als ein dezentrales Lüftungsgerät nutzbar und kann auch nachträglich in bereits bestehenden Gebäuden ohne größeren Aufwand fest installiert werden. Darüber hinaus erfolgt keine Umwälzung von Raumlüftung durch das Lüftungsgerät, sondern ein Luftwechsel durch den Austausch von Raumlüftung mit der Außenluft. Dadurch wird es möglich in dem Raum befindliche Personen mit Frischluft zu versorgen, die eine vergleichsweise geringere Kohlendioxidkonzentration aufweist als die Raumlüftung. Darüber hinaus können eventuell in der Raumlüftung befindliche Viren, Sporen, oder sonstige gesundheitsschädliche Verunreinigungen in den Außenbereich ausgeblasen werden, wodurch eine Luftqualität in dem Raum wesentlich erhöht wird. Prinzipiell kann das dezentrale Lüftungsgerät auch für sich alleine ohne die Lüftungsvorrichtung funktionsfähig verwendet werden. Das dezentrale Lüftungsgerät kann daher auch ein alleine für sich zu beanspruchender erfindungsgemäßer Gegenstand sein.

[0026] Folglich kann mittels des Lüftungsgerätes eine Schichtlüftung des Raums ausgebildet werden, wobei die Geräteeinheit mit einem Gerätegehäuse ausgebildet sein kann, welches in oder an einem einzelnen Raum anordbar ist. Das Gerätegehäuse kann beispielsweise an einer Seitenwand bzw. Außenwand des Raums einfach angeordnet werden. Von der betreffenden Wand können dann die Durchführungen für den Außenlufteinlass und den Fortluftauslass in einen Außenbereich ausgebildet sein. Ein einzelnes Gerätegehäuse eignet sich auch besonders einfach zur Nachrüstung eines einzelnen Raums mit dem Lüftungsgerät.

[0027] Die Geräteeinheit kann derart ausgebildet sein, dass der Ablufteinlass im Bereich einer Decke des Raums und der Zuluftauslass im Bereich eines Bodens des Raums angeordnet sind. Wenn der Ablufteinlass im Bereich einer Decke des Raums und der Zuluftauslass im Bereich eines Bodens des Raums angeordnet sind, ist ein impulsarmes Einbringen der Zuluft in den Raum möglich, wodurch der Lüfter mit geringerer Leistung, und

damit kostensparend betrieben werden kann. Auch kann im Bereich des Bodens dann ein sogenannter Frischluftsee ausgebildet werden, der sich dort erwärmt und nach oben in den Bereich der Decke zu dem Ablufteinlass strömt. Die Schichtlüftung kann mittels dieser Luftführung ermöglicht werden. Eventuelle Turbulenzen in dem Raum, die eine Verteilung von Viren oder dergleichen, begünstigen könnten, werden so wirkungsvoll vermieden. Auch kommt es zu keiner wesentlichen akustischen Störung durch ein Lüftergeräusch des Lüftungsgerätes. Insgesamt kann mit dem Lüftungsgerät dann ein Gesundheitsschutz von im Raum befindlichen Personen mit geringem Kostenaufwand, insbesondere in Bestandsgebäuden, wesentlich verbessert werden.

[0028] Weitere Ausführungsformen eines Gebäudes ergeben sich aus den Merkmalsbeschreibungen der auf den Vorrichtungsanspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche.

[0029] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betrieb eines Lüftungsvorrichtung für eine raumlüftungstechnische Anlage eines Gebäudes wird die Lüftungsvorrichtung an einer Außenhülle eines Gebäudes angeordnet, wobei mit einem Außenlufteinlass der Lüftungsvorrichtung Außenluft aus einem Außenbereich angesaugt, und mit einem Fortluftauslass der Lüftungsvorrichtung Fortluft in den Außenbereich ausgeblasen wird, wobei mittels einer Lenkungseinrichtung der Lüftungsvorrichtung mit zumindest einem Luftkanal die Fortluft zu dem Fortluftauslass geführt wird, wobei mit einer Steuereinrichtung der Lüftungsvorrichtung die Lenkungseinrichtung gesteuert und mit zumindest einem Sensor der Steuereinrichtung eine Richtung einer Luftströmung der Außenluft detektiert wird, wobei die Lenkungseinrichtung mittels der Steuereinrichtung derart gesteuert wird, dass der Fortluftauslass relativ zu dem Außenlufteinlass auf einer Lee-seite der Luftströmung ausgebildet ist. Zu den Vorteilen des erfindungsgemäßen Verfahrens wird auf die Vorteilsbeschreibung der erfindungsgemäßen Lüftungsvorrichtung verwiesen.

[0030] Weitere Ausführungsformen eines Verfahrens ergeben sich aus den Merkmalsbeschreibungen der auf dem Vorrichtungsanspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche.

[0031] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0032] Es zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht auf einen Raum mit einem Lüftungsgerät;

Fig. 2 eine weitere Seitenansicht des Raums mit dem Lüftungsgerät;

Fig. 3 eine Schnittansicht einer Geräteeinheit des Lüftungsgerätes;

Fig. 4 eine Draufsicht einer Lüftungsvorrichtung an

einer Außenwand in einem ersten Betriebszustand;

Fig. 5 die Lüftungsvorrichtung aus **Fig. 4** in einem zweiten Betriebszustand;

Fig. 6 die Lüftungsvorrichtung aus **Fig. 4** in einem dritten Betriebszustand;

Fig. 7 eine Schnittansicht der Lüftungsvorrichtung aus **Fig. 4** an der Außenwand entlang einer Linie VII-VII;

Fig. 8 eine Schnittansicht der Lüftungsvorrichtung aus **Fig. 4** entlang einer Linie VIII-VIII;

Fig. 9 eine Schnittansicht der Lüftungsvorrichtung aus **Fig. 5** entlang einer Linie IX-IX;

Fig. 10 eine Schnittansicht der Lüftungsvorrichtung aus **Fig. 6** entlang einer Linie X-X;

Fig. 11 eine Vorderansicht einer weiteren Ausführungsform einer Lüftungsvorrichtung.

[0033] Eine Zusammenschau der **Fig. 1, 2 und 3** zeigt ein Lüftungsgerät 10 in verschiedenen Ansichten innerhalb eines Raums 11. Der Raum 11 ist durch eine Außenwand 12, Seitenwände 13, einen Boden 14 und eine Decke 15 gebildet und weist zumindest ein Fenster 16 zu einem Außenbereich 17 auf. Das Lüftungsgerät 10 umfasst eine Geräteeinheit 18 und eine hier nicht näher dargestellte Steuervorrichtung zur Steuerung des Lüftungsgerätes 10. Die Geräteeinheit 18 ist mit einem Ablufteinlass 19 zum Ansaugen von Abluft aus dem Raum 11, mit einem Zuluftauslass 20 zum Ausblasen von Zuluft in den Raum 11, mit einem Außenlufteinlass 21 zum Ansaugen von Außenluft aus dem Außenbereich 17, und mit einem Fortluftauslass 22 zum Ausblasen von Fortluft in den Außenbereich 17 ausgebildet. In dem hier gezeigten Beispiel wird der Außenlufteinlass 21 und der Fortluftauslass 22 durch eine an der Außenwand 12 angebrachte Lüftungsvorrichtung 23 ausgebildet. Es kann prinzipiell auch eine direkte Verbindung zu dem Außenbereich 17 mittels Durchführungen 24 in der Außenwand 12 ausgebildet sein, ohne dass eine Lüftungsvorrichtung 23 verwendet wird.

[0034] Die Geräteeinheit 18 ist mit einem Gerätegehäuse 25 ausgebildet, welches an der Decke 15 und einer Seitenwand 13 des Raums 11 angeordnet ist. Die Geräteeinheit 18 umfasst einen Wärmeübertrager 26 und eine Filtervorrichtung 27, sowie einen hier nicht näher dargestellten Lüfter zur Erzeugung eines Luftstroms. Weiter ist eine Heizvorrichtung 28 zur Erwärmung der Außenluft vorgesehen. Der jeweilige Luftstrom kann auch mittels eines ersten Bypass 29 und eines zweiten Bypass 30 an dem Wärmeübertrager 26 vorbei geleitet werden.

[0035] Das Gerätegehäuse 25 bildet einen vertikalen Lüftungskanal 31 aus, welcher entlang der Seitenwand 13 verläuft. Der Ablufteinlass 21 ist an der Decke 15 des Raums 11 und der Zuluftauslass 20 an dem Boden 14 des Raums 11 angeordnet, sodass die Zuluft im Bereich des Bodens 14 in den Raum 11 eingeblasen und die Abluft aus dem Raum 11 mit dem Ablufteinlass 19 abgesaugt werden kann. Prinzipiell kann das Lüftungsgerät 10 auch ohne die Lüftungsvorrichtung 23 funktionsfähig zur Lüftung des Raums 11 verwendet werden.

[0036] Eine Zusammenschau der **Fig. 4 bis 10** zeigt eine Lüftungsvorrichtung 42 in verschiedenen Betriebszuständen und Ansichten. Die Lüftungsvorrichtung 42 ist an einer Außenwand 43 eines nicht näher ersichtlichen Gebäudes angeordnet und an eine raumlufttechnische Anlage bzw. ein Lüftungsgerät 44 innerhalb eines Raums 45 des Gebäudes angeschlossen. Insbesondere sind in der Außenwand 43 zwei Durchführungen 46 zur Verbindung von Lüftungsvorrichtung 42 und Lüftungsgerät 44 ausgebildet. Die Lüftungsvorrichtung 42 umfasst einen Luftkanal 47 und einen weiteren Luftkanal 48, wobei der Luftkanal 47 an seinen jeweiligen Enden 49 Kanalöffnungen 50, und der weitere Luftkanal 48 an seinen jeweiligen Enden 51 weitere Kanalöffnungen 52 ausbildet. Weiter ist an dem Luftkanal 47 ein Ventil 53 und an dem weiteren Luftkanal 48 ein weiteres Ventil 54 ausgebildet, die mittels einer hier nicht dargestellten Steuereinrichtung der Lüftungsvorrichtung 42 steuerbar sind. Das Ventil 53 und das weitere Ventil 54 weisen halbschalenförmige Klappen 55 auf, die in ihrer Lage mittels eines hier nicht näher dargestellten Antriebs verstellbar bzw. um eine Achse 56 drehbar sind. Dadurch ist es möglich eine Luftströmung in jeweils dem Luftkanal 47 und dem weiteren Luftkanal 48 nach Bedarf umzuleiten. Der Luftkanal 47 und der weitere Luftkanal 48 bilden so eine Lenkungseinrichtung 57 der Lüftungsvorrichtung 42 aus. Die Steuereinrichtung verfügt weiter über zumindest einen hier nicht dargestellten Sensor zur Detektion einer Richtung einer hier mit einem Pfeil 58 gekennzeichneten Luftströmung der Außenluft in einem Außenbereich 59. In Abhängigkeit der Luftströmung kann nun die Steuereinrichtung das Ventil 53 und das weitere Ventil 54 steuern bzw. betätigen und so einen Luftstrom des Lüftungsgerätes 44 leiten.

[0037] Bei der in der **Fig. 4** dargestellten Luftströmung der Außenluft gelangt Fortluft des Lüftungsgerätes 44 über einen Ablufteinlass 60 der Lüftungsvorrichtung 42 zu dem Ventil 53 und wird aufgrund der Stellung des Ventils 53 zu einem Fortluftauslass 61 zum Ausblasen der Fortluft in den Außenbereich 59 an einem der Enden 49 umgeleitet. Weiter ist die Lüftungsvorrichtung 42 bzw. der weitere Luftkanal 48 über einen Zuluftauslass 62 an das Lüftungsgerät 44 angeschlossen. Aufgrund einer Stellung des weiteren Ventils 54 wird dann über einen Außenlufteinlass 63 an einem der Enden 51 Außenluft aus dem Außenbereich 59 angesaugt. Wesentlich hierbei ist, dass sich der Fortluftauslass 61 aufgrund der Stellung des Ventils 53 auf einer Leeseite 64 relativ bezogen

auf die Windrichtung bzw. den Außenlufteinlass 63 und sich der Außenlufteinlass 63 auf einer Luvseite 65 relativ bezogen auf die Windrichtung bzw. den Fortluftauslass 61 aufgrund der Stellung des weiteren Ventils 54 befindet. So kann stets sichergestellt werden, dass die Fortluft von dem Außenlufteinlass 63 durch die Luftströmung weggeführt und am Außenlufteinlass 63 stets nicht mit Fortluft kontaminierte Außenluft angesaugt wird.

[0038] Die Fig. 5 zeigt mit dem Pfeil 58 eine entgegengesetzte Windrichtung, wobei sich hier aufgrund der jeweiligen Stellungen des Ventils 53 und weiteren Ventils 54 der Fortluftauslass 61 und der Ablufteinlass 63 an den jeweils gegenüberliegenden Enden 49 bzw. 51 befinden.

[0039] Die Fig. 6 zeigt den theoretisch möglichen Fall, dass Windstille in dem Außenbereich 59 eintritt. Hier ist das Ventil 53 und das weitere Ventil 54 so geschaltet, dass an den jeweiligen Enden 49 der Fortluftauslass 61 und an den jeweiligen Enden 51 der Außenlufteinlass 63 ausgebildet ist. Dadurch können Ein- bzw. Ausströmgeschwindigkeiten um ca. 50 % reduziert werden, wodurch sich die jeweiligen Strömungen gegenseitig kaum beeinflussen. Aufgrund des Umstandes, dass die Fortluft regelmäßig wärmer ist als die Außenluft steigt diese vertikal nach oben. Auch dadurch, dass der weitere Luftkanal 48 mit seinen Enden 51 relativ zu dem Luftkanal 47 vergleichsweise kürzer und versetzt ausgebildet ist kann weitestgehend sichergestellt werden, dass auch bei Windstille nicht kontaminierte Außenluft angesaugt wird.

[0040] Der sich hier durch die Lüftungsvorrichtung 42 ergebende, wesentliche Vorteil ist, dass ein Relativabstand des Außenlufteinlass 63 und des Fortluftauslass 61 über das nach normativen Vorgaben notwendige Maß hinaus vermindert werden kann. Insbesondere ermöglicht die Lüftungsvorrichtung 42 dadurch auch einen vergleichsweise kompakten Aufbau und einen Anschluss an das Lüftungsgerät 44 über die Durchführungen 46, die vergleichsweise dicht beieinander liegen. Auch die parallele Führungen des Luftkanals 47 und des weiteren Luftkanals 48 sowie deren horizontale Anordnung ist raumsparend und bewirkt einen vergleichsweise ästhetischeren Gesamteindruck als an einer Außenwand verzweigende Luftkanäle.

[0041] Die Fig. 11 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Lüftungsvorrichtung 66 an einer Außenwand 67 eines hier nicht näher dargestellten Gebäudes. Auch hier sind in der Außenwand 67 Durchführungen 68 ausgebildet. Eine Windrichtung ist mit einem Pfeil 69 gekennzeichnet. Bei der Lüftungsvorrichtung 66 ist ausschließlich ein Luftkanal 70 mit einem Ventil 71 vorgesehen. Der Luftkanal 70 ist bogenförmig ausgebildet und weist zwei offene Enden 72 auf. Mittels einer nicht dargestellten Steuereinrichtung, die über einen ebenfalls nicht dargestellten Sensor eine Luftströmung der Außenluft detektiert, wird das Ventil 71 so gesteuert, dass an einem der Enden 72 ein Fortluftauslass 73 zum Ausblasen von Fortluft in einen Außenbereich 74 ausgebildet wird. Ein Außenlufteinlass 75 zum Ansaugen von Außenluft aus dem Außenbereich 74 ist unterhalb des Luftka-

nals 70 durch eine der Durchführungen 68 ausgebildet. Mit dieser sehr einfachen Ausführungsform der Lüftungsvorrichtung 66 wird die Lage des Fortluftauslass 73 relativ zu dem Außenlufteinlass 75 ebenfalls so anpassbar, dass der Fortluftauslass 73 relativ zu dem Außenlufteinlass 75 auf einer Leeseite 76 einer Luftströmung und der Außenlufteinlass 75 relativ zu dem Fortluftauslass 73 auf einer Luvseite 77 der Luftströmung liegt. Gleichwohl ist der Außenlufteinlass 75 unterhalb des Fortluftauslass 73 angeordnet. Da die Fortluft regelmäßig wärmer als die Außenluft ist, bewegt sich diese daher stets nach oben, weg von dem Außenlufteinlass 75.

15 Patentansprüche

1. Lüftungsvorrichtung (23, 42, 66) für eine Raumlufttechnische Anlage (10, 44) eines Gebäudes, wobei die Lüftungsvorrichtung an einer Außenhülle eines Gebäudes anordbar ist, wobei die Lüftungsvorrichtung mit einem Außenlufteinlass (21, 63, 75) zum Ansaugen von Außenluft aus einem Außenbereich (17, 59, 74), und mit einem Fortluftauslass (22, 61, 73) zum Ausblasen von Fortluft in den Außenbereich ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lüftungsvorrichtung eine Lenkungseinrichtung (57) mit zumindest einem Luftkanal (47, 70) zur Führung der Fortluft zu dem Fortluftauslass aufweist, wobei die Lüftungsvorrichtung eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Lenkungseinrichtung mit zumindest einem Sensor zur Detektion einer Richtung (58, 69) einer Luftströmung der Außenluft aufweist, wobei die Lenkungseinrichtung mittels der Steuereinrichtung derart steuerbar ist, dass der Fortluftauslass relativ zu dem Außenlufteinlass auf einer Leeseite (64, 76) der Luftströmung ausgebildet ist.
2. Lüftungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Außenlufteinlass (21, 63, 75) und der Fortluftauslass (22, 61, 73) in einem Relativabstand zueinander von ≤ 3 m, bevorzugt ≤ 2 m, besonders bevorzugt ≤ 1 m ausgebildet sind.
3. Lüftungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet ,
dass die Lüftungsvorrichtung (23, 42, 66) einen Ablufteinlass (19, 60) zum Anschluss an eine Raumlufttechnische Anlage (10, 44) ausbildet, wobei der Luftkanal (47, 70) den Fortluftauslass (22, 61, 73) mit dem Ablufteinlass verbindet.
4. Lüftungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass der Luftkanal (47, 70) mit zumindest zwei Kanalöffnungen (50) in dem Außenbereich (17, 59, 74)

ausgebildet ist, wobei die Lenkungseinrichtung (57) mit zumindest einem Ventil (53, 71) ausgebildet ist, wobei mit dem Ventil die Fortluft zu einer der Kanalöffnungen (50), die den Fortluftauslass (22, 61, 73) ausbildet, leitbar ist.

5. Lüftungsvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lenkungseinrichtung (57) einen weiteren Luftkanal (48) zur Führung der Außenluft von dem Außenlufteinlass (21, 63, 75) aufweist, wobei die Lüftungsvorrichtung (23, 42, 66) einen Zuluftauslass (20, 62) zum Anschluss an eine Raumlufthechnische Anlage (10, 44) ausbildet, wobei der weitere Luftkanal den Außenlufteinlass mit dem Zuluftauslass verbindet.
6. Lüftungsvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der weitere Luftkanal (48) mit zumindest zwei weiteren Kanalöffnungen (52) in dem Außenbereich (17, 59, 74) ausgebildet ist, wobei die Lenkungseinrichtung (57) mit zumindest einem weiteren Ventil (54) ausgebildet ist, wobei mit dem weiteren Ventil die Außenluft zu einer der weiteren Kanalöffnungen, die den Außenlufteinlass (21, 63, 75) ausbildet, leitbar ist.
7. Lüftungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kanalöffnungen (50) an jeweiligen Enden (49, 72) des Luftkanals (47, 70) und/oder die weiteren Kanalöffnungen (52) an jeweiligen Enden (51) des weiteren Luftkanals (48) ausgebildet sind.
8. Lüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Luftkanal (47) und der weitere Luftkanal (48) zumindest abschnittsweise parallel zueinander verlaufend ausgebildet sind, wobei der Luftkanal vergleichsweise länger ausgebildet ist als der weitere Luftkanal.
9. Lüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Luftkanal (47) und der weitere Luftkanal (48), relativ bezogen auf eine horizontale Ebene, zumindest abschnittsweise aneinander anliegend horizontal verlaufend ausgebildet sind.
10. Lüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ablufteinlass (19, 60) benachbart einem Ende (49) des Luftkanals (47) an den Luftkanal angeschlossen ist und der Zuluftauslass (20, 62) be-

nachbart einem dem Ende des Luftkanals gegenüberliegenden Ende (51) des weiteren Luftkanals (48) an den weiteren Luftkanal angeschlossen ist.

- 5 11. Lüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels der Steuereinrichtung das Ventil (53, 71) und/oder das weitere Ventil (54) in Abhängigkeit der Richtung der Luftströmung steuerbar sind.
- 10 12. Lüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ventil (53, 71) und/oder das weitere Ventil (54) mit einem Stellantrieb und jeweils einer Lüftungs-
15 klappe (55) ausgebildet sind.
- 20 13. Lüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ventil (53, 71) und/oder das weitere Ventil (54) mit einem mittels atmosphärischer Druckdifferenz betätigbaren mechanischen Antrieb ausgebil-
25 det sind.
- 30 14. Lüftungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Außenlufteinlass (21, 75), relativ bezogen auf eine horizontale Ebene, unterhalb des Fortluftauslasses (22, 73) ausgebildet ist.
- 35 15. Gebäude mit einer Raumlufthechnischen Anlage (10, 44) und einer Lüftungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche.
- 40 16. Gebäude nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Raumlufthechnische Anlage (10, 44) ein dezentrales Lüftungsgerät in einem Raum (11, 45) des Gebäudes ist, wobei das Lüftungsgerät eine Geräteeinheit (18) und eine Steuervorrichtung zur Steuerung des Lüftungsgerätes umfasst, wobei die Geräteeinheit einen Wärmeübertrager (26), eine Filter-
45 vorrichtung (27) mit zumindest einem Filter, einen Lüfter zur Erzeugung eines Luftstroms durch den Wärmeübertrager und den Filter, umfasst, wobei die Geräteeinheit mit einem Ablufteinlass (19) zum Ansaugen von Abluft aus dem Raum, mit einem Zuluftauslass zum Ausblasen von Zuluft (20) in den Raum, mit einem Außenluftanschluss zum Ansaugen von Außenluft aus der Lüftungsvorrichtung oder einem Außenbereich, und mit einem Fortluftanschluss zum Ausblasen von Fortluft in die Lüftungsvorrichtung, ausgebildet ist.
- 50 17. Gebäude nach Anspruch 15 oder 16,
- 55

dadurch gekennzeichnet ,

dass die Geräteeinheit derart ausgebildet ist, dass der Ablufteinlass (19) im Bereich einer Decke (15) des Raums (11, 45) und der Zuluftauslass im Bereich eines Bodens (14) des Raums angeordnet sind.

5

18. Verfahren zum Betrieb einer Lüftungsvorrichtung (23, 42, 66) für eine Raumlufthechnische Anlage (10, 44) eines Gebäudes, wobei die Lüftungsvorrichtung an einer Außenhülle (12, 43, 67) eines Gebäudes angeordnet wird, wobei mit einem Außenlufteinlass (21, 63, 75) der Lüftungsvorrichtung Außenluft aus einem Außenbereich (17, 59, 74) angesaugt, und mit einem Fortluftauslass (22, 61, 73) der Lüftungsvorrichtung Fortluft in den Außenbereich ausgeblasen wird,

10

15

dadurch gekennzeichnet ,

dass mittels einer Lenkungseinrichtung (57) der Lüftungsvorrichtung mit zumindest einem Luftkanal (47, 70) die Fortluft zu dem Fortluftauslass geführt wird, wobei mit einer Steuereinrichtung der Lüftungsvorrichtung die Lenkungseinrichtung gesteuert und mit zumindest einem Sensor der Steuereinrichtung eine Richtung (58, 69) einer Luftströmung der Außenluft detektiert wird, wobei die Lenkungseinrichtung mittels der Steuereinrichtung derart gesteuert wird, dass der Fortluftauslass relativ zu dem Außenlufteinlass auf einer Leeseite (64, 76) der Luftströmung ausgebildet ist.

20

25

30

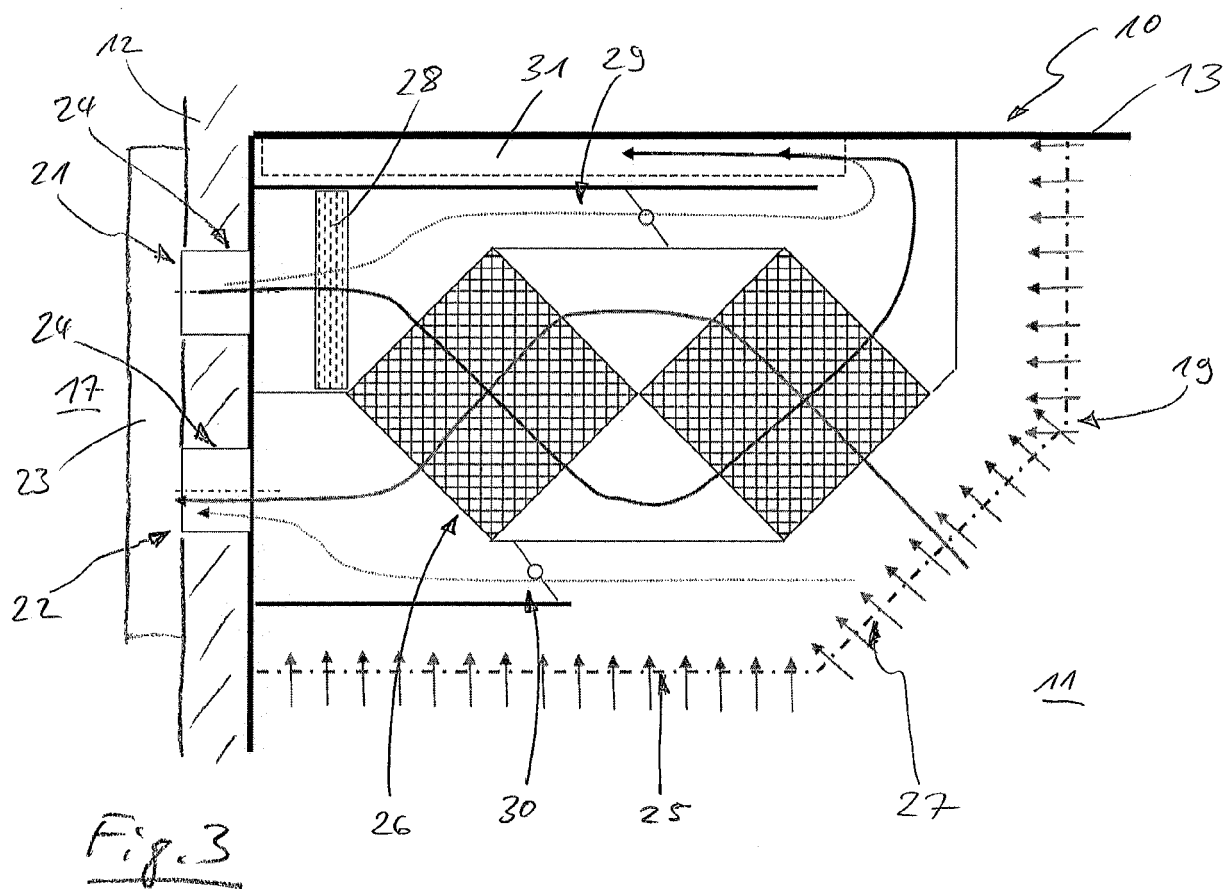
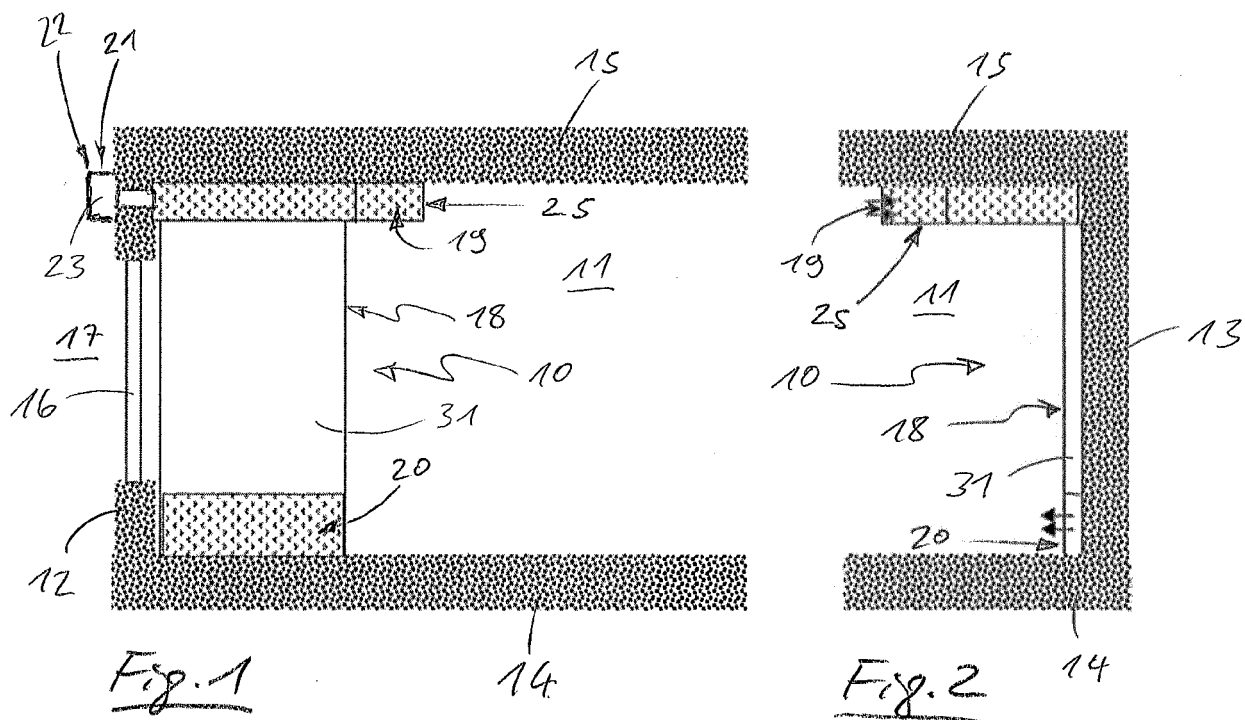
35

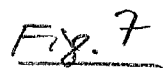
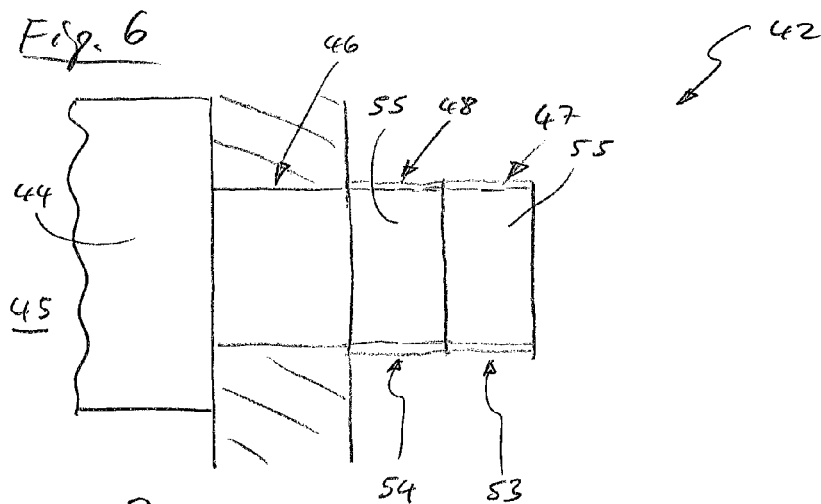
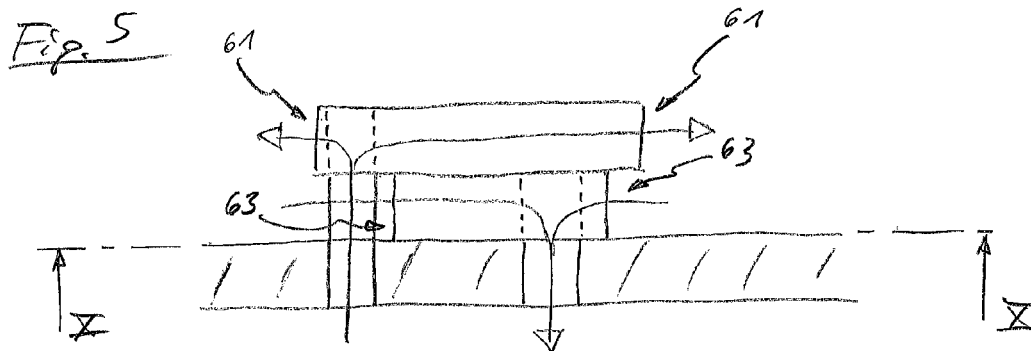
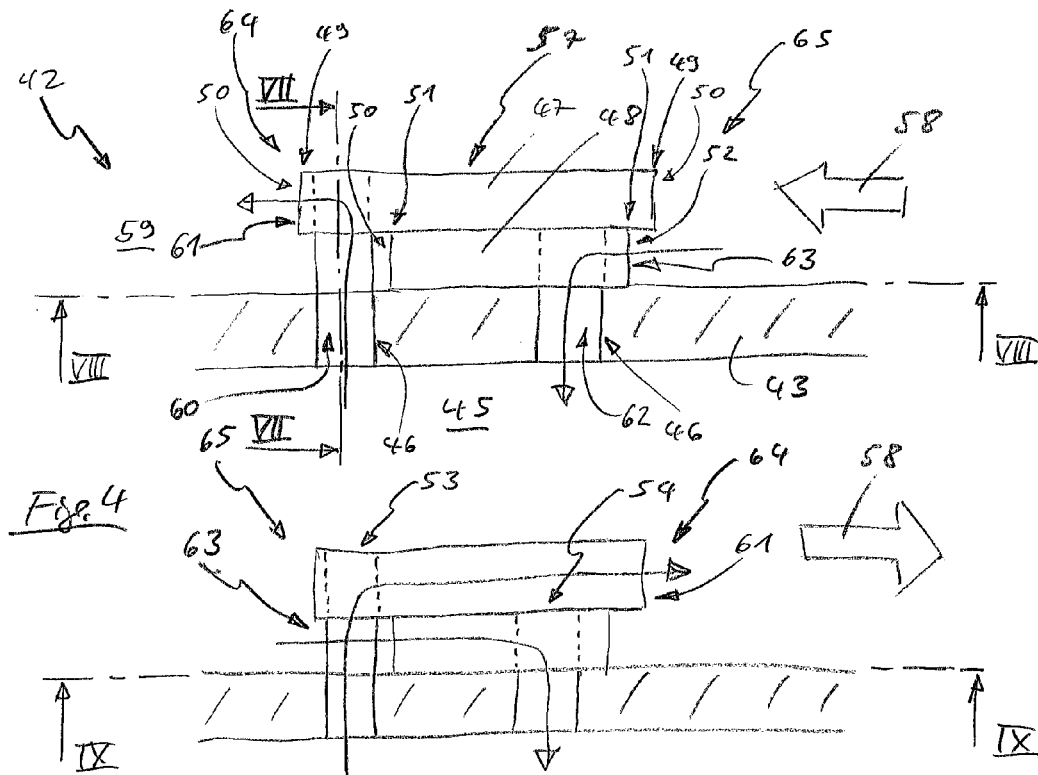
40

45

50

55





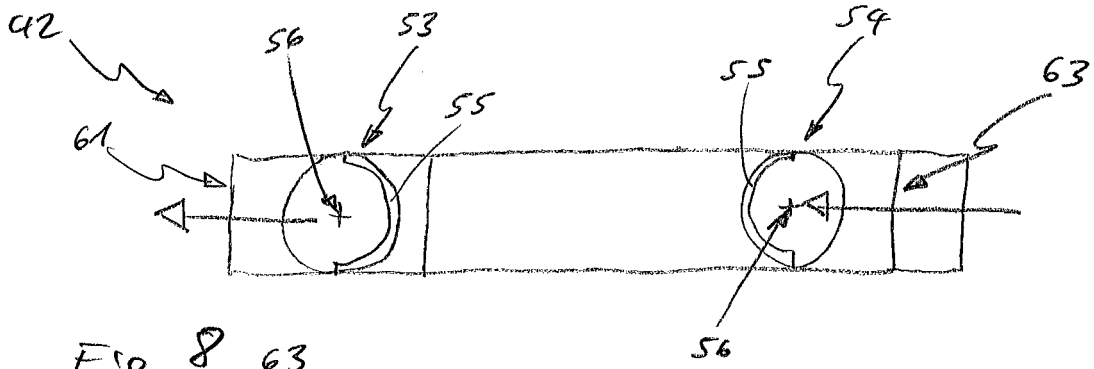


Fig. 8

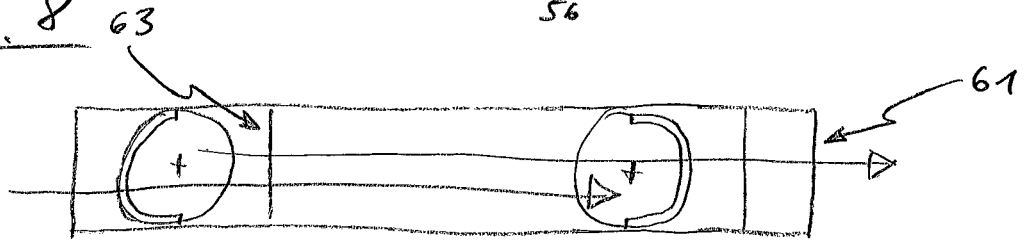


Fig. 9



Fig. 10

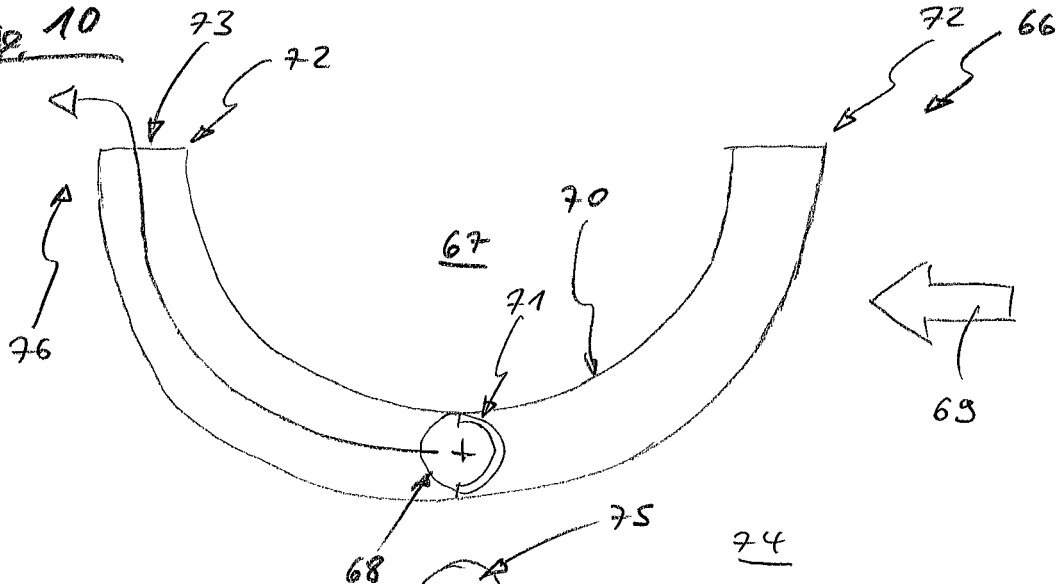


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 7711

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 336 202 A (UNIV LONDON [GB]) 13. Oktober 1999 (1999-10-13)	1-13, 15-18	INV. F24F7/08
A	* Ansprüche 1-5; Abbildungen 2, 4 *	14	F24F12/00 F24F13/02
A	EP 1 903 286 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 26. März 2008 (2008-03-26) * Absatz [0040]; Abbildungen 1, 4 *	1-18	F24F13/08 F24F13/10 F24F11/00
A	US 2002/197948 A1 (GONCALVES SERGE [CA] ET AL) 26. Dezember 2002 (2002-12-26) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 3 *	1-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Februar 2022	Prüfer Degen, Marcello
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 21 19 7711

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

15-02-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2336202 A	13-10-1999	KEINE	
EP 1903286 A1	26-03-2008	CN 101198825 A	11-06-2008
		EP 1903286 A1	26-03-2008
		JP 4507995 B2	21-07-2010
		JP 2006349223 A	28-12-2006
		KR 20080018889 A	28-02-2008
		RU 2358203 C1	10-06-2009
		WO 2006134716 A1	21-12-2006
US 2002197948 A1	26-12-2002	CA 2349332 A1	30-11-2002
		US 2002197948 A1	26-12-2002

EPO FORM P0461

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