



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

(51) Int Cl.:
F24F 11/00 ^(2006.01) **F24F 11/04** ^(2006.01)
F24F 12/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16200481.6**

(22) Anmeldetag: **24.11.2016**

(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:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Weigl, Andreas**
4020 Linz (AT)
• **Wissing, Ralf**
97990 Weikersheim (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei Hübscher Spittelwiese 4**
4020 Linz (AT)

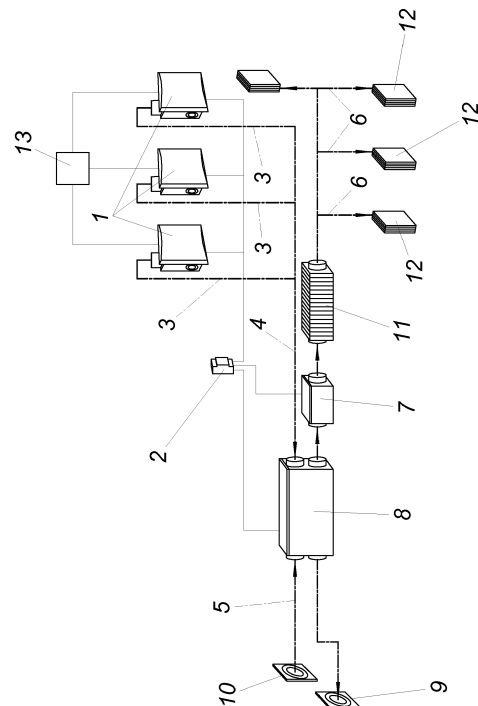
(30) Priorität: **27.11.2015 AT 510162015**

(71) Anmelder: **LIMOT**
Elektromotorenbaugesellschaft m.b.H & Co. KG
4060 Linz (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM LUFTAUSTAUSCH IN GEBÄUDEN**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Luftaustausch in Gebäuden mit wenigstens zwei Gebläseanordnungen (1) zum Absaugen von Abluft vorgeschlagen. Die Vorrichtung umfasst zudem integrierte Steuerungen und/oder eine Steuerungseinrichtung zur Steuerung der abzusaugenden Abluftmenge und wenigstens eine Zuluftleitung (5) zum Einbringen von Zuluft in das Gebäude, die gegebenenfalls in mehrere Stichleitungen (6) verzweigt. Um vorteilhafte geordnete Lüftungsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, der Zuluftleitung (5) eine Gebläseeinheit (7) zuzuordnen, wobei die Steuerung (2) die Zuluftmenge gleichhoch vorgibt, wie die Summe der Abluftmengen der dezentralen Gebläseanordnungen (1) ist.

Fig 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Luftaustausch in Gebäuden mit wenigstens zwei Gebläseanordnungen zum Absaugen von Abluft, mit integrierten Steuerungen und/oder einer Steuerungseinrichtung zur Steuerung der abzusaugenden Abluftmenge und mit wenigstens einer Zuluftleitung zum Einbringen von Zuluft in das Gebäude, die gegebenenfalls in mehrere Stichleitungen verzweigt.

[0002] Grundsätzlich ist es bekannt, diverse Gebäude bzw. Räumlichkeiten mittels Lüfteinheiten zu entlüften. Damit sollen beispielsweise Sanitärräume, Küchen, Abstellräume oder dgl. von schadstoff-, feuchter- bzw. geruchsbelasteter Luft befreit werden. Auch bei Passivhäusern ist mit derartigen Vorrichtungen ein geordneter Luftaustausch im Gebäude vorzusehen, um die ordnungsgemäße Sauerstoffversorgung im Gebäude zu gewährleisten. Eine derartige Vorrichtung ist insbesondere auch deshalb erforderlich, da die moderne Bauweise von Gebäuden, bei der die Gebäudehülle immer dichter ausgestaltet wird und deshalb keine natürliche Be- und Entlüftung in den Wohnräumen stattfinden kann, eine entsprechende Lüftungsanlage erfordert. Damit soll einerseits Energie eingespart werden, was andererseits aber zur Folge hat, dass eine entsprechende Lüftungsanlage vorgesehen wird, die ein behagliches Raumklima schafft. Diese Lüftungsanlage soll ein zugfreies, behagliches Raumklima ermöglichen und dabei möglichst geringe Betriebskosten verursachen.

[0003] Mit einem zentralen Abluftventilator für alle Abluftstellen, kann nur die gesamte Luftmenge im Wohnraum erhöht werden. Dies hat einen erhöhten Energiebedarf, Lärmpegel und niedrigere Luftfeuchte und eingeschränkte Luftmengenanpassung an der Abluftstelle zur Folge.

[0004] Bei Systemen mit zentralem Zu- und Abluftventilator müssen alle Zu- und Abluftöffnungen bei der Inbetriebnahme eingeregelt werden.

[0005] Eine Vorrichtung zum Luftaustausch zu schaffen, die einen energieeffizienten Austausch von Gebäudeluft erlaubt und dabei ein behagliches Raumklima schafft, ist Hauptaufgabe der Erfindung. Zudem soll eine bedarfsabhängige Luftregelung an der Abluftstelle möglich sein. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung soll ein möglichst schneller und effizienter Abtransport schadstoffbelasteter/feuchter Luft aus Räumen möglich sein.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Zuluftleitung eine Gebläseeinheit zugeordnet ist, wobei die Steuerung die Zuluftmenge gleichhoch vorgibt, wie die Summe der Abluftmengen der dezentralen Gebläseanordnungen ist.

[0007] Dadurch, dass vorgesehen wird, dass dieselbe Luftmenge wie sie von den Gebläseanordnungen aus dem Gebäude abgesaugt wird, mit einer zentralen Gebläseeinheit in das Gebäude eingebracht wird, herrschen innerhalb des Gebäudes nur besonders geringe

Druckdifferenzen zwischen Absaugungen und Lufteinbringungsöffnungen vor, was insbesondere einem zugfreien Luftaustausch zugutekommt, der unter andere dafür verantwortlich ist, ein besonders behagliches Raumklima zu schaffen. Erfindungswesentlich ist es also, dass aktiv die gleiche Menge Zuluft in das Gebäude eingebracht wird, wie die aktiv von den einzelnen Stellen abgesaugt wird. Unterdrücke im Gebäude werden damit vermieden. Zur Steuerung können zentrale bzw. dezentrale Sensoren oder eine Mischung daraus verwendet werden. Zudem können zur Steuerung alle Geräte über Steuerleitungen mit der Steuerung verbunden werden und/oder die Luftmenge in der Abluftleitung wird gemessen und die Zuluft danach eingestellt. Für diesen Fall kann gegebenenfalls auch auf Steuerleitungen zwischen Steuerung und Gebläseeinheiten verzichtet werden.

[0008] Insbesondere empfiehlt es sich, wenn den Gebläseanordnungen je eine Sensorsteuerung zugeordnet ist. Die Sensorsteuerung kann eine Zeit-, Nachlauf-, Intervall-, Feuchte-, Licht-, Fern-, CO₂ und/oder Bewegungssteuerung umfassen. Erfindungsgemäß wird jede Abluftstelle mit einer eigenen Gebläseanordnung, einem Ventilator, zur Luftförderung ausgerüstet. Damit kann die abzufördernde Luftmenge in jedem Raum punktuell erhöht oder abgesenkt werden. Durch die Sensorsteuerung (z.B.: Zeit-, Uhr-, Nachlauf-, Intervall-, Feuchte-, Licht- und Bewegungsmelder) beispielsweise im Ablüfter, kann eine Anpassung der Luftmenge ohne bewussten Eingriff des Nutzers erfolgen. Zusätzlich bzw. parallel zum Sensorbetrieb kann der Bewohner manuell mit einem Schalter an jeder Abluftstelle die Luftmenge erhöhen oder absenken. Die Zuluftmenge wird über die zentrale Gebläseeinheit immer automatisch an die Abluftmenge angepasst, damit eine ausgeglichene Volumenstrombilanz garantiert werden kann.

[0009] Folgende Module stehen dafür beispielsweise zur Verfügung.

[0010] Mit der programmierbaren Zeitschaltuhr kann jede Gebläseanordnung zum Absaugen von Abluft gezielt in jeder Betriebsstufe für ein definiertes Zeitintervall ein- bzw. ausgeschaltet werden.

[0011] Im Nachlauf schaltet sich die Gebläseanordnung zum Absaugen von Abluft verzögert ein bzw. aus. Die Ein- und Ausschaltzeiten können unabhängig voneinander eingestellt werden.

[0012] Mit dem Intervallmodul schaltet sich die Gebläseanordnung zum Absaugen von Abluft selbstständig nach Ablauf einer variabel einstellbaren Intervallzeit ein, läuft dann die eingestellte Betriebszeit und schaltet dann selbstständig wieder ab.

[0013] Das Feuchtemodul schaltet die Gebläseanordnung zum Absaugen von Abluft in Abhängigkeit des Raum-Feuchtwertes und einer Klimalogik ein und aus.

[0014] Der Lichtsensor schaltet die Gebläseanordnung zum Absaugen von Abluft bei Lichteinfall ein. Wird der Lichteinfall unterbrochen, schaltet der Lüfter, ggf. mit einer Nachlaufzeit, ab.

[0015] Der Bewegungsmelder reagiert auf bewegende

Wärmestrahlung und schaltet die Gebläseanordnung zum Absaugen von Abluft bei Eintritt in den Sensorbereich ein. Bei Verlassen des Bereiches schaltet der Lüfter wieder ab.

[0016] Mit der Fernsteuerung können die Gebläseanordnungen zum Absaugen von Abluft zentral ein- bzw. ausgeschaltet werden, wobei die manuelle, raumseitige Bedienung erhalten bleibt.

[0017] Wird der CO₂-Grenzwert an der Gebläseanordnung zum Absaugen von Abluft überschritten, schaltet der Lüfter ein, bei Unterschreitung schaltet er wieder ab.

[0018] Zusätzlich sind auch nicht den Gebläseanordnungen zum Absaugen von Abluft direkt zugeordnete Sensoren zum Betrieb der Lüftungsanlage einsetzbar, welche bei einzelnen Ablüftern oder auch Ablüftergruppen oder beim ganzen Lüftungssystem die Luftmengen anpassen.

[0019] Ein Feuchtesensormodul mit Klimalogik kann in Gebläseanordnungen zum Absaugen integriert sein und die Luftfeuchte der Umgebung erfassen. Wird beispielsweise ein Feuchteanstieg von mindestens 5% innerhalb von 15 Minuten erreicht, schaltet die Gebläseanordnung bei Erreichen der 5% Grenze sofort ein. Frühestens aber bei relativer 55% Luftfeuchte. Steigt die Umgebungsfeuchte langsamer, wird alle 15 Minuten ein neuer Startwert festgelegt, der Einschaltpunkt bewegt sich also mit. Vermindert sich die Feuchte, so wird der Einschaltpunkt nach unten korrigiert. Hat sich der Lüfter auf Grund eines Feuchteanstieges eingeschaltet, läuft er so lange, bis er die Feuchteschwelle, bei der er eingeschaltet hat, wieder erreicht. Um sicherzustellen, dass der Lüfter abschaltet, kann eine Maximallaufzeit eingestellt werden. Der große Vorteil der Klimalogik liegt darin, dass auch im Sommer die Funktion gewährleistet bleibt. Bei einem fixen Einschaltpunkt würde das Feuchtemodul nur im Winter funktionieren und müsste im Sommer abgeschaltet werden.

[0020] Zusätzlich kann das Feuchtesensormodul durch Betätigen eines Licht-/Lüftungsschalters in einen Schlafmodus versetzt werden. Die Feuchtesteuerung ist dann beispielsweise für 12 Stunden deaktiviert. Durch abermaliges Einschalten des Lüfters wird der Schlafmodus wieder außer Kraft gesetzt.

[0021] Um dabei die Wärmeverluste möglichst gering zu halten, wird vorgeschlagen, dass die Anschlussleitungen der dezentralen Gebläseanordnungen in eine gemeinsame eine gemeinsame Abluftleitung angeschlossen sind, in deren Strömungsweg ein Wärmetauscher angeordnet ist, der zwecks Vorwärmung der Zuluft ebenfalls an die Zuluftleitung angeschlossen ist und von dieser durchströmt wird. Die aus dem Gebäude auszubringende Abluft gibt somit die Wärme an die in das Gebäude einströmende Zuluft, in allgemein bekannter Weise, ab. Kostengünstige Verhältnisse werden insbesondere dadurch geschaffen, dass alle Abluftleitungen und die Zuluftleitung durch ein einziges Wärmetauscherelement geleitet werden. Dieses kann dann gegebenenfalls gereinigt bzw. desinfiziert werden. Um den Geräuschpegel

möglichst gering zu halten, was ebenfalls einen Einfluss auf das Raumklima hat, wird vorgeschlagen, dass in der Zuluftleitung ein Schalldämpfer angeordnet ist. Dieser Schalldämpfer ist insbesondere nach dem gemeinsamen Gebläse der Zuluftleitung angeordnet und sorgt dafür, dass nur möglichst schallberuhigte Luft zu den einzelnen Luftzuführöffnungen geleitet wird.

[0022] Gegebenenfalls kann es von Vorteil sein, wenn die Zuluftleitung in mehreren Stichleitungen verzweigt, die einseitig mit je einem Luftdurchlassventil ausgestattet sind. Damit ist es auch möglichst, zielgerichtete Lüftungen, beispielsweise Wohnzimmer, Arbeitszimmer, Schlafzimmer vornehmen zu können. So lassen sich verschiedene Winter- wie Sommerregelmodelle realisieren, wobei in der kalten Jahreszeit beispielsweise die Zu- und Abluftführung über den Wärmetauscher erfolgen kann und im Sommer dieser Wärmetauscher gegebenenfalls umgangen wird. Es lassen sich auch verschiedenste Lüftmodelle umsetzen, so beispielsweise eine Grundumlüftung, die den Grundaustausch sicherstellt. Dazu können bedarfsgesteuerte Abluftmengen eingestellt werden, wie sie beispielsweise in der Küche, im Bad oder in WC-Anlagen oder dgl. anfallen, um Räume gezielt rasch entsprechend belüften zu können. Zudem besteht auch die Möglichkeit, das gesamte Gebäude mit hoher Leistung zu durchlüften, wie dies beispielsweise erforderlich sein kann, wenn eine größere Anzahl an Menschen im Gebäude anwesend ist. Die Zuluftmenge wird über die Abluftmenge der Abluftgeräte elektronisch geregelt und liefert immer genau die Zuluftmenge die gerade benötigt wird.

[0023] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Luftaustausch in einem Gebäude, dessen Abluft mit wenigstens zwei dezentralen Gebläseanordnungen abgesaugt wird, zeichnet sich dadurch aus, dass die gleiche Menge an abgesaugter Abluft mit einem zentralen Gebläse in das Gebäude eingebracht und in weiterer Folge mittels Stichleitungen verteilt wird. Dazu empfiehlt es sich, wenn die Zuluft über den den Stichleitungsenden zugeordnete Luftdurchlassventile in das Gebäude eingebracht wird.

[0024] Ein erfindungsgemäßes Lüftungssystem wird beispielsweise durch die dezentralen Gebläseanordnungen und deren integrierte Sensorik, durch externe Sensoren bzw. durch Funktionalitäten und durch eine drahtgebundene Steuerleitung zwischen dezentralen Gebläseanordnungen, Steuerung und zentraler Gebläseeinheit für die Zuluft gesteuert. Meldet ein Sensor eine negative Veränderung der Raumluft so erhöht die jeweilige dezentrale Gebläseanordnung an dieser Abluftstelle die Luftmenge und meldet dies an die Steuerung. Die Steuerung erhöht die Luftmenge der Gebläseeinheit für die Zuluft damit eine ausgeglichene Volumenstrombilanz zwischen Zu- und Abluft gewährleistet werden kann. Werden die Grenzwerte am Sensor wieder unterschritten, verringert die dezentrale Gebläseanordnung ihre Luftmenge und auf Grund der Rückmeldung zur Steuerung wird auch die Zuluft in gleichem Maß verringert. Die

Erhöhung bzw. Verringerung der Abluftmenge kann auch manuell durch den Nutzer erfolgen.

[0025] Ein erfindungsgemäßes Lüftungssystem mit automatischer Anpassung erfasst die Gesamt-Abluftmenge und stellt über eine Regeltechnik/Steuerung einen balancierten Luftvolumenstrom durch die Gebläseeinheit für die Zuluft sicher. Damit ergeben sich folgende Vorteile gegenüber einem System mit Rückmeldung. Es können beliebig viele dezentrale Gebläseanordnungen mit unterschiedlichen Luftvolumenströmen eingesetzt werden. Einzig die gesamte Abluftmenge aller einzelnen dezentralen Gebläseanordnungen darf die maximale Fördermenge des Zuluftventilators nicht überschreiten. Es sind keine Steuerleitungen zwischen dezentralen Gebläseanordnungen und Steuerung nötig. Die Anzahl der dezentralen Gebläseanordnungen ist nicht begrenzt und die Lüftungsanlage wird ausschließlich über die tatsächlich geförderte Abluftmenge geregelt und ausbalanciert.

[0026] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Anlagenschemas schematisch dargestellt.

[0027] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Luftaustausch in Gebäuden umfasst wenigstens zwei, im vorliegenden Fall drei Gebläseanordnungen 1, zum Absaugen von Abluft. Diese Gebläseanordnungen 1 umfassen üblicherweise eine in einem Gehäuse angeordnete Lüftereinheit, die mit einem Deckel vorne abgeschlossen ist, wobei zwischen Lüftereinheit und Deckel üblicherweise ein Filterelement angeordnet ist.

[0028] Zur Ansteuerung dieser Gebläseanordnungen 1 ist eine Steuereinrichtung 2 vorgesehen, welche die einzelnen Abluftmengen registriert und die Zuluft danach einstellt. Die Luftmengen der Gebläseanordnungen können einzeln über integrierte oder externe Steuerungen verändert werden. Zusätzlich kann die Luftmenge zentral über eine Fernsteuerung/Schaltelement 13 eingestellt werden. Die einzelnen Abluftleitungen 3 der Gebläseanordnungen münden in eine gemeinsame Abluftleitung 4. Des Weiteren ist wenigstens eine Zuluftleitung 5 zum Einbringen von Zuluft in das Gebäude vorgesehen, welche Zuluftleitung 5 in mehrere Stichleitungen 6 verzweigt. Die Frischluft wird über die Stichleitungen 6 an den vorgegebenen Stellen in das Gebäude eingebracht.

[0029] Der Zuluftleitung 5 ist eine "zentrale bzw. gemeinsame" Gebläseeinheit 7 zugeordnet, wobei die Steuerung 2 die Zuluftmenge in der Zuluftleitung 5 gleich hoch vorgibt, wie in der Abluftleitung 4, also der Summe der Abluftmengen der dezentralen Gebläseanordnungen 1.

[0030] Die Anschlussleitungen 3 der dezentralen Gebläseanordnungen 1 sind an die gemeinsame Abluftleitung 4 angeschlossen, in deren Strömungsweg ein Wärmetauscher 8 angeordnet ist, der zwecks Vorwärmung der Zuluft ebenfalls an die Zuluftleitung 5 angeschlossen ist. Die Zuluft tritt in das Gebäude durch eine Öffnung 10 ein und die Abluft durch eine Öffnung 9 aus. Des Weiteren ist in der Zuluftleitung 5, im Ausführungsbeispiel nach Wärmetauscher 8 und nach Gebläse 7 ein Schalldämpfer 11 angeordnet. Des Weiteren verzweigt die Zuluftleitung

5, wie bereits erwähnt, in mehrere Stichleitungen 6, über welche die Einbringung der Frischluft in die jeweiligen Räumlichkeiten erfolgt. Diese Stichleitungen 6 sind endseitig mit Luftdurchlassventilen 12 ausgestattet. Mit einer derartigen Vorrichtung kann die Abluft dezentral abgesaugt werden, wobei die einzelnen Entlüftungsgeräte von einer Grundlaststufe, in der beispielsweise 30m³/h abgesaugt werden können, beispielsweise auf eine Bedarfslüftung von 60m³/h hochgeschaltet werden können. Einzelne Lüfter können beispielsweise mit Nachlaufrelais ausgestattet sein, wie dies beispielsweise in Feuchträumen, Küchen oder dgl. von Vorteil sein kann. Sie können mit Lichtschaltern oder mit gesonderten Schalteinrichtungen geschaltet werden bzw. kann die jeweilige Schaltstufe von der Steuereinheit vorgegeben werden. In jedem Fall wird die geförderte Abluftmenge von der Steuereinheit 2 erfasst und die in das Gebäude einzubringende Zuluftmenge über die Gebläseeinheit 7 entsprechend nachgeregelt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Luftaustausch in Gebäuden mit wenigstens zwei Gebläseanordnungen (1) zum Absaugen von Abluft, mit integrierten Steuerungen und/oder einer Steuerungseinrichtung (13) zur Steuerung der abzusaugenden Abluftmenge und mit wenigstens einer Zuluftleitung (5) zum Einbringen von Zuluft in das Gebäude, die gegebenenfalls in mehrere Stichleitungen (6) verzweigt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuluftleitung (5) eine Gebläseeinheit (7) zugeordnet ist, wobei die Steuerung (2) die Zuluftmenge gleichhoch vorgibt, wie die Summe der Abluftmengen der dezentralen Gebläseanordnungen (1) ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Gebläseanordnungen (1) eine Sensorsteuerung zugeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorsteuerung eine Zeit-, Nachlauf-, Intervall-, Feuchte-, Licht-, Fern-, CO₂ und/oder Bewegungssteuerung umfasst.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Anschlussleitungen (3) der dezentralen Gebläseanordnungen (1) in eine gemeinsame Abluftleitung (4) angeschlossen sind, in deren Strömungsweg ein Wärmetauscher (8) angeordnet ist, der zwecks Vorwärmung der Zuluft ebenfalls an die Zuluftleitung (5) angeschlossen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zuluftleitung (5) ein Schalldämpfer (11) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuluftleitung (5) in mehrere Stichleitungen (6) verzweigt, die endseitig mit einem Luftdurchlassventil (12) ausgestattet sind. 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (2) die Gebläseeinheit (7) für die Zuluft derart ansteuert, dass die Zuluftmenge der Summe der Abluftmengen der dezentralen Gebläseanordnungen (1) entspricht. 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zuluftleitung (5) ein Ventilator angeordnet und/oder einer Sensorsteuerung der Gebläseanordnungen (1) eine Klimalogik zugeordnet ist. 15
9. Verfahren zum Luftaustausch im Gebäude, dessen Abluft mit wenigstens zwei dezentralen Gebläseanordnungen abgesaugt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gleiche Menge an abgesaugter Abluft mit einem zentralen Gebläse in das Gebäude eingebracht und in weiterer Folge mittels Stichleitungen verteilt wird. 20 25
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuluft über den Stichleitungsenden zugeordnete Luftdurchlassventile in das Gebäude eingebracht wird. 30

35

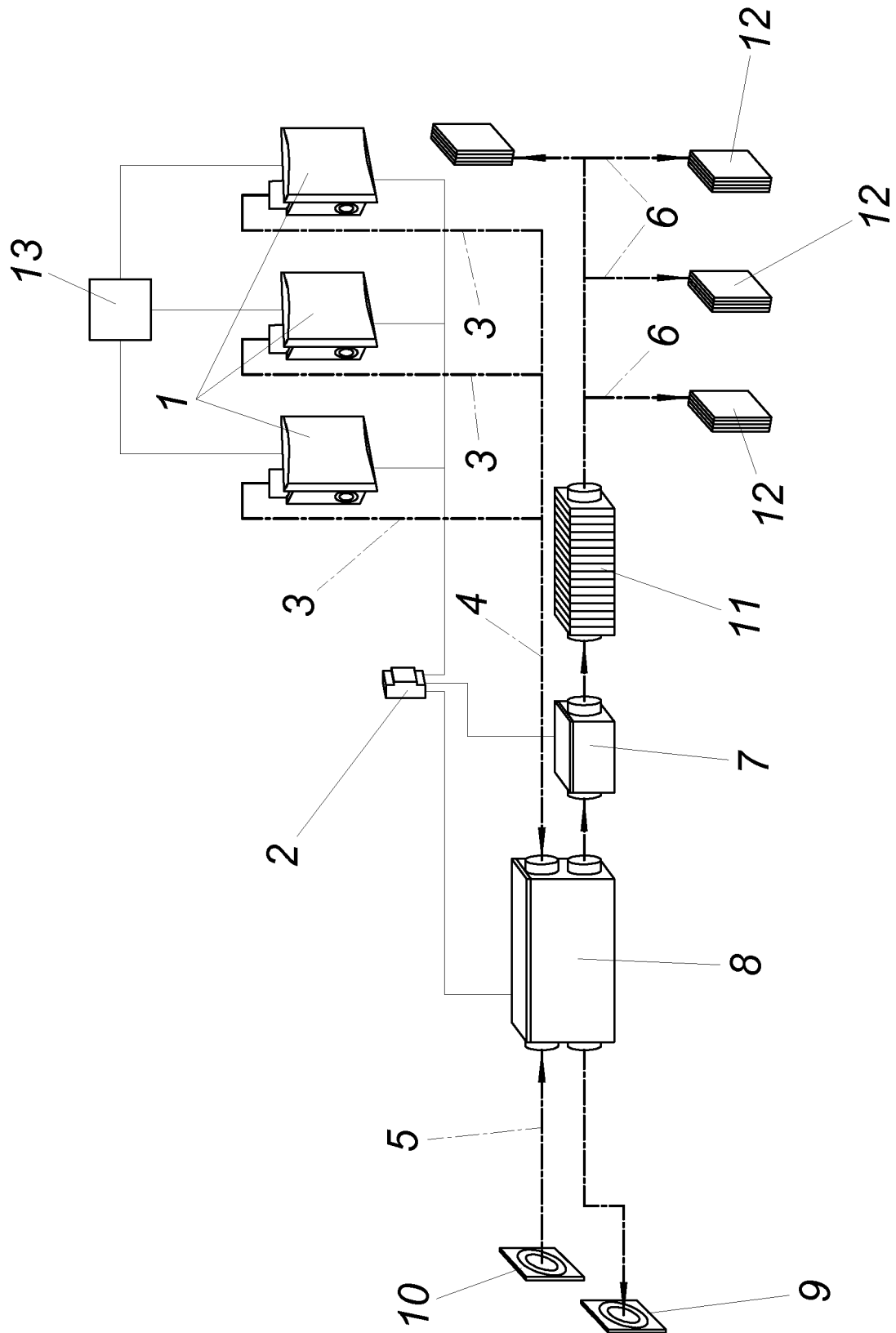
40

45

50

55

Fig 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 20 0481

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP H09 79648 A (TOSHIBA CORP; TOSHIBA AVE KK) 28. März 1997 (1997-03-28) * Absatz [0006] - Absatz [0006]; Abbildung 3 *	1-10	INV. F24F11/00 F24F11/04 F24F12/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. März 2017	Prüfer Decking, Oliver
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 : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 20 0481

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

24-03-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	JP H0979648	A	28-03-1997	JP 3480877 B2		22-12-2003
				JP H0979648 A		28-03-1997
15	-----					
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0481

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