

(19)



(11)

EP 2 245 377 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.05.2019 Patentblatt 2019/22

(51) Int Cl.:
F24F 7/04^(2006.01) F24F 7/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09713974.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/000020

(22) Anmeldetag: **07.01.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/106189 (03.09.2009 Gazette 2009/36)

(54) **GEBÄUDESYSTEM MIT EINEM LÜFTUNGSSYSTEM UND VERFAHREN ZUR UMRÜSTUNG EINES BESTEHENDEN GEBÄUDES ZU EINEM DERARTIGEN GEBÄUDE**

BUILDING WITH A VENTILATION SYSTEM AND METHOD FOR UPGRADING AN EXISTING BUILDING TO SUCH A BUILDING

BÂTIMENT AVEC UN SYSTÈME DE VENTILATION ET PROCÉDÉ POUR TRANSFORMER UN BÂTIMENT EXISTANT EN UN TEL BÂTIMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(30) Priorität: **27.02.2008 DE 102008011348**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(73) Patentinhaber: **Pluggit GmbH
81829 München (DE)**

(72) Erfinder: **PFEIFFER, Georg
81829 München (DE)**

(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbH
Friedrichstraße 2-6
60323 Frankfurt am Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-95/10739 DE-A1- 3 802 583
DE-A1- 4 343 759 DE-U1- 9 407 150
FR-A- 2 361 511**

EP 2 245 377 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gebäude mit einem Lüftungssystem mit mehreren Kanälen zum Be- und/oder Entlüften von Räumen eines Gebäudes. Hierbei kann zur Zufuhr und/oder Ableitung von Luft in wenigstens zwei Räumen eines Gebäudes in einem Versorgungsraum wenigstens ein erster und ein zweiter Luftverteilungspunkt und wenigstens ein diese verbindender Kanal vorgesehen sein, während in einem weiteren Raum wenigstens ein zweiter Kanal vorgesehen ist, der mit dem zweiten Luftverteilungspunkt und gegebenenfalls einem weiteren Luftverteilungspunkt strömungsverbunden ist. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Ausrüstung eines Gebäudes mit einem Lüftungssystem.

[0002] Bekannte Verteilsysteme für Frischluft in Wohnungen und Wohnhäusern werden nach zwei verschiedenen Konzepten unterschieden: Entweder werden hierzu Rundrohre verwendet, die in einer abgehängten Decke oder in einer Wandverkleidung verlegt sind, oder es werden Flachkanäle eingesetzt, die unterhalb eines Fertigfußbodens (Estrich) verlegt werden können. Dabei werden fallweise Luftverteilsysteme eingesetzt, die auch eine individuelle Regulierung der einzelnen Luftkanalstränge ermöglichen.

[0003] Für die Altbausanierung sind diese bekannten Konzepte jedoch aus verschiedenen Gründen entweder ungeeignet oder zumindest mit einem hohen Aufwand verbunden. So wird die sichtbare Verlegung derartiger Luftverteilsysteme in Wohnräumen optisch als störend empfunden. Weiter sprechen auch technische Gründe, wie der Raumbedarf derartiger Kanäle und/oder Verkleidungen gegen die Verwendung dieser bekannten Konzepte bei der Altbausanierung. Weiter ist die verdeckte Verlegung derartiger Kanäle durch Aufschlitzen von Wänden und Fußböden mit hohem Aufwand verbunden. Gleiches gilt für das Einziehen einer abgehängten Decke.

[0004] Aus der DE 43 43 759 A1 ist eine Lüftungsanordnung bekannt, welche einen im Deckenbereich des jeweiligen Raumes angeordneten Sammelkanal aufweist, der über seine Gesamtlänge mit einer Kanalöffnung versehen ist, in welcher Abscheider, Verschleißblenden oder dergleichen lösbar eingesetzt werden können.

[0005] In der FR 2 361 511 A wird zur Beheizung eines Raumes vorgeschlagen, die Wände des Raumes mit voneinander beabstandeten Schichten auszubilden, so dass zwischen diesen Schichten jeweils ein Zwischenraum entsteht, durch den verbrauchte Luft zu einem Luftauslass geführt werden kann. Hierdurch soll die in der Abluft enthaltene Wärme an die Wand abgegeben werden. Durch den mehrschichtigen Wandaufbau eignet sich dieses System nicht zur Nachrüstung bestehender Gebäude. Zudem wird der durch den mehrschichtigen Wandaufbau erforderliche Platzbedarf als nachteilig empfunden.

[0006] Aus der WO 95/10739 A1 ist ein Lüftungssystem

bekannt, das unterhalb des Fußbodens Zwischenräume zur Belüftung und Entlüftung aufweist. Diese Zwischenräume sind jeweils mit mehreren Luftauslässen bzw. Ablufteinlässen verbunden. Durch den mehrschichtigen Fußbodenaufbau eignet sich dieses System nicht zur Nachrüstung bestehender Gebäude. Zudem wird der durch den mehrschichtigen Fußbodenaufbau erforderliche Platzbedarf als nachteilig empfunden.

[0007] Die DE 38 02 583 A1 beschreibt einen Fenster- oder Türrahmen mit Hohlkammerprofilen, die als das Fenster bzw. die Tür ringförmig umgebende Zuluft- oder Abluftkanäle gestaltet sind. Durch den Wärmeaustausch zwischen der Zuluft und der Abluft soll der Rahmen als Konvektionsrekuperator eine Be- und Entlüftung eines Raumes erreichen.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Lüftungssystem der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, dass es sich bei minimalen Platzbedarf und geringem Verlegeaufwand auch für die Nachrüstung in Altbauten geeignet ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Gebäude nach Anspruch 1 sowie ein Verfahren nach Anspruch 11 gelöst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass wenigstens einer der Kanäle, vorzugsweise mehrere Kanäle, des Lüftungssystems (jeweils) als ein Ringkanal mit zwei strömungstechnisch parallel geschalteten Teilkanälen ausgebildet ist. Da der für die Be- und Entlüftung erforderliche Volumenstrom auf die beiden parallelen Teilkanäle des Ringkanals aufgeteilt werden kann, kann jeder dieser Teilkanäle mit einem vergleichsweise kleinen Querschnitt ausgestaltet sein, so dass sich diese Leitungen (Teilkanäle) platzsparend in der Ecke bzw. Kante beispielsweise zwischen Wand und Decke verlegen lassen. Die oben beschriebenen Nachteile der bekannten Systeme werden folglich mit dem erfindungsgemäßen Lüftungssystem vermieden. Gleichzeitig wird eine optimale Frischluftverteilung auf verschiedene Räume einer Wohnung oder einen Teil einer großen Wohnung im Geschosswohnungsbau sichergestellt. Dabei ist es von besonderem Vorteil, dass die Montage aufgrund des geringen baulichen Aufwands auch im bewohnten Zustand ausgeführt werden kann, da die vergleichsweise kleinen Leitungen bzw. Teilkanäle nicht aufwendig in der Wand verlegt werden müssen. Weiter ist erfindungsgemäß in einem Versorgungsraum ein mit dem wenigstens einen Ringkanal strömungsverbundenes Lüftungsgerät vorgesehen, das mit wenigstens einer Zuluftquelle und/oder einer Abluftsenke verbunden ist. In einem zentralen Raum ist ein Verteilerringkanal vorgesehen, der wenigstens drei Luftverteilungspunkte aufweist.

[0010] Im Gegensatz zu der aus der oben genannten DE 43 43 759 A1 bekannten Lüftungsanordnung sind die erfindungsgemäßen (Ring-)Kanäle jedoch vorzugsweise aus geschlossenen Rohrleitungen und entsprechenden Formstücken zur Steckverbindung modular aufgebaut, das heißt ohne eine sich über die Gesamtlänge erstreckende Kanalöffnung.

[0011] Nach einer besonders bevorzugten Ausführ-

rungsform der Erfindung ist wenigstens einer der Kanäle derart als ein Ringkanal ausgebildet, dass ein zwischen zwei Luftverteilungspunkten, das heißt beispielsweise zwischen einem Lüftungsgerät und einem Regelverteilerelement bzw. einem Verbindungselement, zu fördernder Luftstrom auf zwei Teilströme aufteilbar ist, die durch zwei parallel geschaltete Abschnitte des Ringkanals durchleitbar sind. Mit anderen Worten wird der durch einen Kanal zu fördernde Luftstrom in zwei Teilströme aufgeteilt, in diesen beiden Teilströmen beispielsweise unterhalb der Decke entlang geleitet und in dem zweiten Luftverteilungspunkt wieder zusammengeführt.

[0012] Es wird bevorzugt, wenn mehrere Ringkanäle vorgesehen sind, die jeweils verschiedenen Räumen eines Gebäudes zugeordnet sind. Dabei wird es besonders bevorzugt, wenn in jedem der Räume des Gebäudes, die zu be- oder entlüften sind, wenigstens ein Ringkanal angeordnet ist, der mit einem oder mehreren der Ringkanäle der übrigen Räume in Strömungsverbindung steht.

[0013] Hierzu kann ein zentraler Raum, beispielsweise die Diele oder der Flur einer Wohnung, mit einem Ringkanal versehen sein, der als ein Verteilerringkanal ausgebildet ist und wenigstens drei Luftverteilungspunkte aufweist. So kann Frischluft beispielsweise aus einem Versorgungsraum über einen Ringkanal in den Verteilerringkanal in der Diele oder dgl. weitergeleitet werden, von welchem über weitere Luftverteilungspunkte Ringkanäle in den an die Diele angrenzenden Räumen angeschlossen werden. Um eine Wohnung oder ein Gebäude mit Frischluft zu versorgen und verbrauchte Luft abzuleiten, ist ein Versorgungsraum vorgesehen, in welchem ein Lüftungsgerät angeordnet ist, das mit wenigstens einer Zuluftleitung und/oder einer Abluftleitung verbunden ist bzw. mit der Umgebung als Frischluftquelle und Abluftsenke in Verbindung steht. Dieses Lüftungsgerät bildet dabei einen ersten Luftverteilungspunkt. Als ein zweiter Luftverteilungspunkt kann ein Verbindungselement, beispielsweise ein T-förmiges Regelverteilerelement, zur Verbindung zweier Ringkanäle vorgesehen sein. Der Versorgungsraum, in welchem der erste Ringkanal verlegt ist, ist zweckmäßigerweise ein Feuchtraum, wie beispielsweise das Bad, die Küche oder ein WC.

[0014] Weitere Luftverteilungspunkte im Sinne der vorliegenden Erfindung können auch Luftein- oder -auslässe sein, die in die Ringkanäle integriert sein können, um verbrauchte Luft aus den Räumen abzuziehen bzw. Frischluft in diese abzugeben. Hierzu ist das erfindungsgemäße Lüftungssystem vorzugsweise modular aufgebaut und besteht aus einer Vielzahl von steckbaren Elementen oder Formstücken, wie Adaptern, Bogen- und Verteiler- oder T-Stücken. Diese Elemente und Formstücke sind an geeigneter Stelle in die Leitungen der Ringkanäle integrierbar, um an der jeweils optimalen Stelle eine Be- oder Entlüftung vornehmen zu können.

[0015] Um eine Entlüftung einiger Räume, beispielsweise der Feuchträume, und eine gleichzeitige Belüftung

anderer Räume, beispielsweise Wohn- oder Schlafzimmern zu ermöglichen, wird es bevorzugt, wenn in dem Versorgungsraum wenigstens ein Ringkanal zur Zufuhr von Frischluft aus dem Lüftungsgerät und wenigstens ein weiterer Ringkanal zur Ableitung von verbrauchter Luft in das Lüftungsgerät vorgesehen sind. Abhängig von der Lage und Aufteilung der Räume des Gebäudes können auch weitere Räume mit jeweils einem Ringkanal für die Frischluftzufuhr und einem Ringkanal für die Ableitung von verbrauchter Luft ausgestattet werden.

[0016] Die Kanaldimensionen werden vorzugsweise so aufeinander abgestimmt, dass in Bezug auf die zu erwartende Länge des jeweiligen Ringkanals und den jeweils durch den Ringkanal zu leitenden Volumenstrom ein insgesamt möglichst geringer Luftwiderstand entsteht. Der durch den ersten Ringkanal, der unmittelbar an das Lüftungsgerät angeschlossen ist, zu leitende Luftvolumenstrom ist dabei größer oder gleich dem Luftvolumenstrom in den nachgeschalteten Ringkanälen. Dieser (Gesamt-)Luftvolumenstrom wird an einem Einspeiseverteilstück des Lüftungsgeräts aufgeteilt auf zwei Einzelvolumenströme, die jeweils in eine der beiden Ringleitungsrichtungen verteilt werden. Dadurch verringern sich der Luftwiderstand und die Luftgeschwindigkeit in den jeweiligen Luftkanälen erheblich. Hierdurch kann die Dimensionierung des ersten Ringkanals entsprechend reduziert werden, was die Anforderung einer Sichtmontage im Raum- oder Wandbereich erst ermöglicht.

[0017] Erfindungsgemäß sind an den ersten Ringkanal, der unmittelbar mit dem Lüftungsgerät verbunden ist, weitere Ringkanäle anderer Räume angeschlossen. Der durch diese anderen Ringkanäle zu verteilende Luftvolumenstrom ist dabei maximal gleich dem (Gesamt-)Luftvolumenstrom, der durch den ersten Ringkanal geleitet wird. Wenn mehrere Ringkanäle in Reihe hintereinander geschaltet sind, ist dabei vorzugsweise der Leitungsquerschnitt des dem Lüftungsgerät näherliegenden Ringkanals größer oder gleich dem Leitungsquerschnitt des mit diesem verbundenen, von dem Lüftungsgerät weiter entfernten Ringkanals. Hierdurch kann erreicht werden, dass nur in dem Versorgungsraum, beispielsweise dem WC, einem Badezimmer oder der Küche, dem zu verteilenden Gesamtluftvolumenstrom entsprechend geringfügig größere Leitungen verwendet werden, wobei in diesen Räumen ohnehin geringere optische Anforderungen gestellt werden, während in Wohnräumen nur vergleichsweise klein dimensionierte Kanäle eingesetzt werden müssen.

[0018] Zur Verkleidung der Rohrleitungen der Kanäle können passende Profile verwendet werden, die nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung schon Bestandteil der Rohrleitung bzw. der Formstücke sein können. Hierbei können verschiedenen Designs der Profile von "Stuck" bis "Modern" eingesetzt werden. Die Ringkanäle können mittels spezieller Halterungen im Deckenrandbereich befestigt werden. Diese Halterungen dienen vorzugsweise gleichzeitig auch der Befestigung einer Sichtverkleidung, zum Beispiel auf Basis eines L-

förmigen Sichtblendprofils für den Luftringkanal selbst bzw. Kanalformstücke oder T-förmige Regelverteilerelemente.

[0019] In einem erfindungsgemäßen Gebäude, in welchem mehrere Räume mit einem Lüftungssystem der oben genannten Art ausgestattet sind, ist wenigstens ein Ringkanal in einer Kante zwischen einer Wand und der Raumdecke und/oder einer Kante zwischen einer Wand und dem Raumboden verlaufend angeordnet. Ein Verbindungselement, welches aus zwei T-förmigen Regelverteilerelementen gebildet werden kann, ist dabei als ein eine Wand zwischen zwei benachbarten Räumen durchdringender Durchgangskanal ausgestaltet.

[0020] Das erfindungsgemäße Lüftungssystem eignet sich insbesondere zur Nachrüstung in bestehenden Gebäuden, bspw. im Rahmen einer Altbausanierung.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt dabei schematisch ein erfindungsgemäßes Lüftungssystem in einem Gebäude.

[0022] In der dargestellten Ausführungsform besteht das Gebäude aus einem Flur 1 mit einem Eingangsbereich 2 sowie von dem Flur 1 abzweigenden weiteren Räumen. Dies sind das Badezimmer 3, die Küche 4, das Wohnzimmer 5 sowie zwei Schlafzimmer 6 bzw. 7. Zur Be- und Entlüftung der Räume des Gebäudes ist in dem Badezimmer 3 ein Lüftungsgerät 8 vorgesehen, welches mit nicht dargestellten Zuluft- und Abluftleitungen bzw. der Umgebung verbunden ist.

[0023] In dem Badezimmer 3 ist ein erster Entlüftungsringkanal 9 vorgesehen, der über ein nicht näher dargestelltes Einspeise-Verteilstück in oder an dem Lüftungsgerät 8 in zwei Richtungen abzweigt, die einen geschlossenen Ring bilden. Innerhalb des Entlüftungsringkanals 9 ist in der das Badezimmer 3 mit der Küche 4 verbindenden Wand ein Verbindungselement 10 vorgesehen, welches beispielsweise aus zwei T-förmigen Regelverteilerelementen gebildet ist, die eine durch diese Wand gehende Leitung bilden.

[0024] In der Küche 4 ist ein weiterer Entlüftungsringkanal 11 vorgesehen, welcher ebenfalls von dem Verbindungselement 10 ausgehend in zwei einen geschlossenen Ring bildende Teilkanäle aufgespalten wird. Der Entlüftungsringkanal 11 steht somit über den Entlüftungsringkanal 9 mit dem Lüftungsgerät 8 in Strömungsverbindung. Sowohl in dem Badezimmer 12 als auch in der Küche 4 ist in dem ersten Entlüftungsringkanal 9 bzw. dem weiteren Entlüftungsringkanal 11 jeweils ein Lufteinlass 12 angedeutet, über welchen verbrauchte Luft in die Entlüftungsringkanäle 9 bzw. 11 angesaugt und dem Lüftungsgerät 8 zugeführt werden kann.

[0025] In ähnlicher Weise ist in dem Badezimmer 3 ein erster Belüftungsringkanal 13 ausgebildet, welcher wiederum über ein Einspeise-Verteilstück an oder in dem Lüftungsgerät 8 in zwei Teilkanäle aufgespalten wird, welche den Ringkanal definieren. In der das Badezimmer 3 mit dem Flur 1 verbindende Wand ist ein Verbindungs-

element 10 vorgesehen, welches den ersten Belüftungsringkanal 13 mit einem Verteilerringkanal 14 verbindet, welcher in dem Flur 1 vorgesehen ist.

[0026] Von dem Verteilerringkanal 14 zweigen wiederum über weitere Verbindungselemente 10 weitere Belüftungsringkanäle 15, 16 und 17 ab, die in dem Wohnzimmer 5, dem Schlafzimmer 6 bzw. dem Schlafzimmer 7 vorgesehen sind. Die weiteren Belüftungsringkanäle 15, 16 und 17 sind dabei jeweils mit einem oder mehreren Auslässen 18 versehen, über welche Frischluft in die jeweiligen Räume abgegeben werden kann.

[0027] Da der Luftvolumenstrom, der über die weiteren Belüftungsringkanäle 15, 16 bzw. 17 abzugeben ist, vergleichsweise gering ist, können die Leitungsabschnitte dieser Belüftungsringkanäle 15, 16, 17 vergleichsweise klein dimensioniert ausgebildet sein. Dagegen wird sowohl über den Verteilerringkanal 14 als auch über den ersten Belüftungsringkanal 13 der Gesamtluftvolumenstrom für die Belüftung der Räume geleitet. Die Kanalelemente des ersten Belüftungsringkanals 13 und des Verteilerringkanals 14 sind daher zweckmäßigerweise größer dimensioniert als die weiteren Belüftungsringkanäle 15, 16 und 17.

[0028] Entsprechend kann auch der weitere Entlüftungsringkanal 11 für die Küche 4 kleiner dimensioniert werden als der erste Entlüftungsringkanal 9, der in dem Badezimmer 3 verläuft und sowohl die aus dem Badezimmer 3 als auch die aus der Küche 4 abgesaugte Luft aufnehmen muss.

[0029] Die Ausgestaltung der Luftkanäle als Ringkanäle basiert auf der erfindungsgemäßen Idee, den Gesamtluftvolumenstrom auf zwei Luftvolumenströme aufzuteilen, um so zu kleineren Druckverlusten und kleineren Luftkanalquerschnitten zu kommen. Die Luftein- und -auslässe können hierzu als separate Komponenten gestaltet sein und zweckmäßigerweise an das Ringkanalsystem angedockt werden. Dies erfolgt in der Regel erst nachgeordnet zu den T-förmigen Regelverteilerelementen, welche in die Ringkanäle integriert sind und eine Verbindung zwischen den einzelnen Ringkanälen herstellen.

[0030] Hierbei kann ein Hauptringkanal, beispielsweise der Verteilerringkanal 14, ausschließlich als ein Luftverteiler dienen, also nicht gleichzeitig einen Lufteinlass oder Luftauslass aufweisen. Der Verteilerringkanal 14 ist für die Luftverteilung besonders effizient, da dieser innerhalb des Gebäudes so platziert ist, dass von diesem jeder andere zu versorgende Bereich oder Raum über die aus den T-förmigen Regelverteilerelementen gebildeten Verbindungselemente 10 versorgt werden kann.

Bezugszeichenliste:

[0031]

1 Flur

2 Eingangsbereich

3 Badezimmer		Luftverteilungspunkt (10) ein Verbindungselement (10) zur Verbindung des wenigstens einen Ringkanals (13) mit dem Verteilerringkanal (14) vorgesehen ist.
4 Küche		
5 Wohnzimmer	5	
6 Schlafzimmer		2. Gebäude nach Anspruch 1, wobei in dem Versorgungsraum (3) wenigstens ein der erste und der zweite Luftverteilungspunkt (8, 10, 12, 18) und wenigstens der diese verbindende Ringkanal (9, 13) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der Ringkanal (13) und/oder der Verteilerringkanal (14) derart als ein Ringkanal (13, 14) ausgebildet ist, dass ein zwischen zwei Luftverteilungspunkten (8, 10, 12, 18) zu fördernder Luftstrom auf zwei Teilströme aufteilbar ist, die durch zwei parallel geschaltete Abschnitte des Ringkanals (13, 14) durchleitbar sind.
7 Schlafzimmer	10	
8 Lüftungsgerät		
9 erster Entlüftungsringkanal		
10 Verbindungselement (T-förmige Regelverteilerelemente)	15	
11 weiterer Entlüftungsringkanal		3. Gebäude nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die mehreren Ringkanäle (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) jeweils verschiedenen Räumen (1, 3, 4, 5, 6, 7) eines Gebäudes zugeordnet sind.
12 Lufteinlass	20	
13 erster Belüftungsringkanal		
14 Verteilerringkanal	25	4. Gebäude nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der Ringkanäle als ein Verteilerringkanal (14) ausgebildet ist, der wenigstens drei Luftverteilungspunkte (10) aufweist.
15 weiterer Belüftungsringkanal		
16 weiterer Belüftungsringkanal		
17 weiterer Belüftungsringkanal	30	5. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der Kanäle oder Ringkanäle (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) wenigstens einen Luftein- oder -auslass (12, 18) als Luftverteilungspunkt aufweist.
18 Auslass	35	
Patentansprüche		
1. Ein Gebäude mit mehreren Räumen (1, 3, 4, 5, 6, 7) und mit einem Lüftungssystem zur Be- und/oder Entlüftung der Räume (1, 3, 4, 5, 6, 7), wobei das Lüftungssystem mehrere strömungsverbundene Kanäle (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) zur Be- und/oder Entlüftung der Räume (1, 3, 4, 5, 6, 7) aufweist, wobei wenigstens einer, insbesondere mehrere, der Kanäle als ein Ringkanal (13) mit zwei strömungstechnisch parallel geschalteten Teilkanälen ausgebildet ist, wobei in einem Versorgungsraum (3) ein mit dem wenigstens einen Ringkanal (13) strömungsverbundes Lüftungsgerät (8) vorgesehen ist, das einen ersten Luftverteilungspunkt bildet und mit wenigstens einer Zuluftquelle und/oder einer Abluftsenke verbunden ist, und wobei in einem zentralen Raum ein Verteilerringkanal (14) vorgesehen ist, der wenigstens drei Luftverteilungspunkte (10) aufweist, über die der Verteilerringkanal (14) mit Kanälen (9, 11, 13, 15, 16, 17) zur Be- und/oder Entlüftung der Räume (1, 3, 4, 5, 6, 7) strömungsverbunden ist, und wobei in dem Versorgungsraum (3) als zweiter	40	6. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest in einem Versorgungsraum (3) wenigstens ein Ringkanal (13) zur Zufuhr von und wenigstens ein Ringkanal (9) zur Ableitung von Luft vorgesehen sind.
	45	7. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Ringkanäle (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) in Reihe hintereinandergeschaltet sind, wobei vorzugsweise der Leitungsquerschnitt des dem Lüftungsgerät (8) näherliegenden Ringkanals (9, 13, 14) größer oder gleich dem Leitungsquerschnitt des mit diesem verbundenen, von dem Lüftungsgerät (8) weiter entfernten Ringkanals (11, 15, 16, 17) ist.
	50	
	55	8. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der Kanäle (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) mit einem Profilelement verkleidet ist.
		9. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens

ein Ringkanal (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) in einer Kante zwischen einer Wand und der Raumdecke und/oder in einer Kante zwischen einer Wand und dem Raumboden verläuft.

10. Gebäude nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Verbindungselement (10) als ein eine Wand zwischen zwei benachbarten Räumen (1, 3, 4, 5, 6, 7) durchdringender Durchgangskanal ausgebildet ist.
11. Verfahren zur insbesondere nachträglichen Ausrüstung eines bestehenden Gebäudes zu einem Gebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei in wenigstens einigen der Räume (1, 3, 4, 5, 6, 7) jeweils der wenigstens eine Ringkanal (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) in einer Kante zwischen einer Wand und der Raumdecke und/oder in einer Kante zwischen einer Wand und dem Raumboden verlegt und direkt oder indirekt mit dem Lüftungsgerät (8) verbunden wird.

Claims

1. A building with several rooms (1, 3, 4, 5, 6, 7) and with a ventilation system for aeration and venting of the rooms (1, 3, 4, 5, 6, 7), wherein the ventilation system comprises several flow linked channels (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) for aeration and venting of the rooms (1, 3, 4, 5, 6, 7), wherein at least one, particularly several, of the channels is a ring channel (13) formed with two fluidically connected parallel subchannels, whereby a ventilation device (8) is provided in a supply room (3) which is fluidically connected with the at least one ring channel (13) and which constitutes a first air distribution point and is connected to at least one supply air source and/or a exhaust air sink, and wherein a distributor ring channel (14) is provided in a central room, comprising at least three air distribution points (10), by which the distributor ring channel (14) is fluidically connected with channels (9, 11, 13, 15, 16, 17) for aeration and venting of the rooms (1, 3, 4, 5, 6, 7), and wherein in the supply room (3) as second air distribution point (10) a connection element (10) is provided for connecting the at least one ring channel (13) with the distributor ring channel (14).
2. Building according to claim 1, wherein in the supply room (3) at least the first and the second air distribution point (8, 10, 12, 18) and at least the ring channel (9, 13) connecting these are provided, **characterized in that** at least the ring channel (13) and/or the distribution ring channel (14) are constituted as a ring channel (13, 14) such that an air stream to be conveyed between two air distribution points (8, 10, 12, 18) can be separated in two sub-streams which

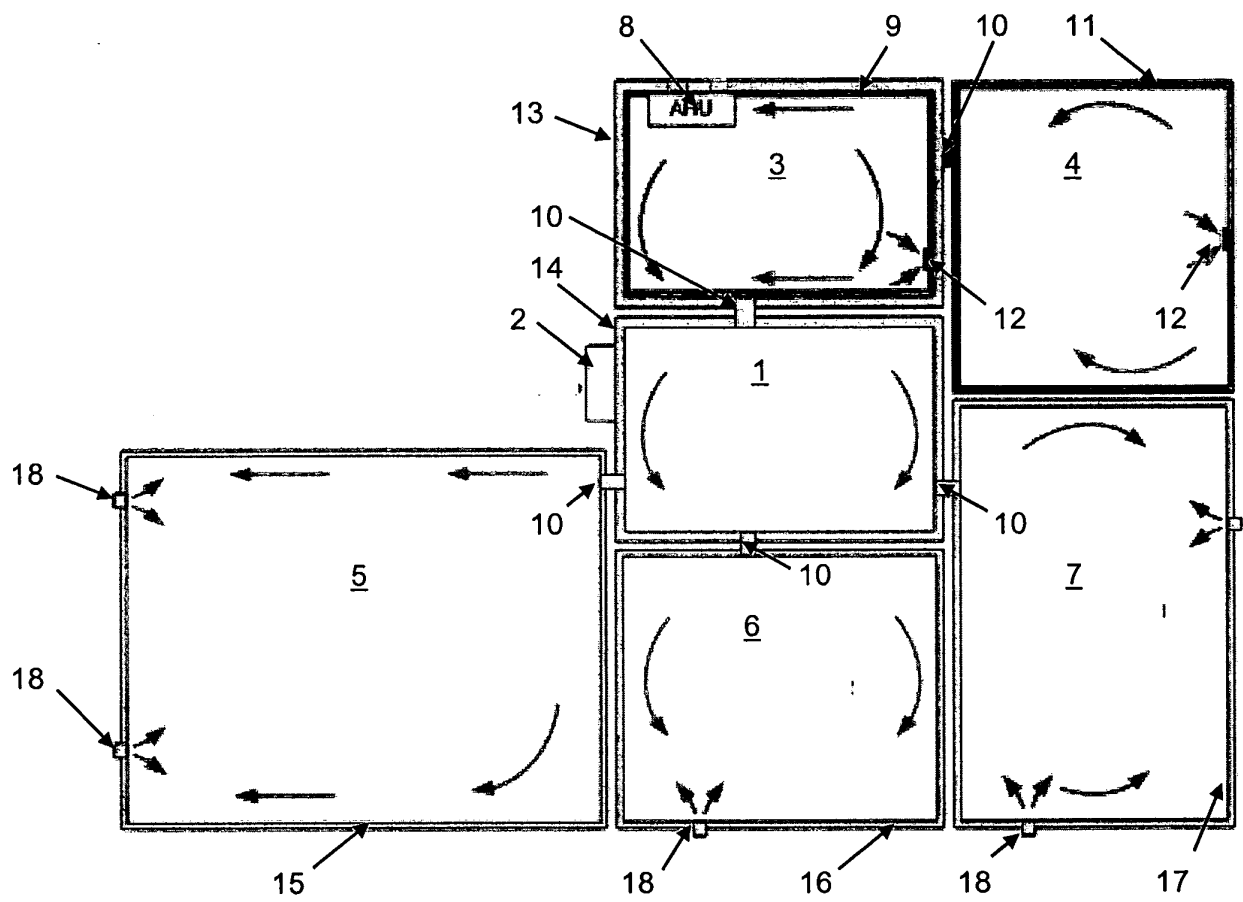
can be passed through two parts of the ring channel (13, 14) arranged in parallel.

3. Building according to claim 2, **characterized in that** the several ring channels (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) are each assigned to different rooms (1, 3, 4, 5, 6, 7) of a building.
4. Building according to claim 1 or 3, **characterized in that** at least one of the ring channels is constituted as a distributor ring channel (14) comprising at least three air distribution points (10).
5. Building according to any of the preceding claims, **characterized in that** at least one of the channels or ring channels (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) comprises at least one air inlet or outlet (12, 18) as air distribution point.
6. Building according to any of the preceding claims **characterized in that** at least a ring channel (13) for the supply of and at least one ring channel (9) for the discharge of air is provided in at least one supply room (3).
7. Building according to any of the preceding claims, **characterized in that** several ring channels (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) are subsequently arranged in series, wherein preferably the conduit cross-section of the ring channel lying next to the ventilation device (8) is larger or equal to the conduit cross-section of the connected ring channel (11, 15, 16, 17) lying further away from the ventilation device (8).
8. Building according to any preceding claims, **characterized in that** at least one of the channels (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) is covered with a profiled element.
9. Building according to any of the preceding claims, **characterized in that** at least one ring channel (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) runs in an edge between a wall and a ceiling of the room and/or in an edge between the wall and the floor of the room.
10. Building according to claim 9, **characterized in that** at least one connection element (10) is constituted as a passage channel penetrating a wall between two adjacent rooms (1, 3, 4, 5, 6, 7).
11. Method in particular for retrofitting a building to a building according to any of the claims 1 to 10, wherein at least in some of the rooms (1, 3, 4, 5, 6, 7) each of the at least one ring channel (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) is laid in an edge between a wall and the ceiling of the room and/or in an edge between a wall and the floor of the room and is directly or indirectly connected with the venting device (8).

Revendications

1. Bâtiment avec plusieurs pièces (1, 3, 4, 5, 6, 7) et avec un système de ventilation pour l'aération et/ou la désaération des pièces (1, 3, 4, 5, 6, 7), dans lequel le système de ventilation comporte plusieurs canaux (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) en communication fluide pour l'aération et/ou la désaération des pièces (1, 3, 4, 5, 6, 7), dans lequel au moins l'un, en particulier plusieurs, des canaux est/sont conçu(s) comme un canal annulaire (13) avec deux canaux partiels montés fluidiquement en parallèle, dans lequel, dans une pièce d'alimentation (3), il est prévu un appareil de ventilation (8) fluidiquement relié à l'au moins un canal annulaire (13), lequel forme un premier point de distribution d'air, tout en étant relié à au moins une source d'air entrant et/ou un drain d'air sortant, et dans lequel il est prévu un canal annulaire de distribution (14) dans une pièce centrale, lequel comporte au moins trois points de distribution d'air, par lesquels le canal annulaire de distribution (14) est en communication fluide avec des canaux (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) pour l'aération et/ou la désaération des pièces (1, 3, 4, 5, 6, 7), et dans lequel un élément de liaison (10) est prévu en tant que deuxième point de distribution d'air (10) dans la pièce d'alimentation (3), destiné à relier l'au moins un canal annulaire (13) au canal annulaire de distribution (14).
2. Bâtiment selon la revendication 1, dans lequel, dans la pièce d'alimentation (3) sont installés au moins le premier et le deuxième points de distribution d'air (8, 10, 12, 18) et au moins le canal annulaire (9, 13) reliant ceux-ci, **caractérisé en ce qu'**au moins le canal annulaire (13) et/ou le canal annulaire de distribution (14) est/sont conçu(s) comme un canal annulaire (13, 14) de telle sorte qu'un flux d'air à transporter entre deux points de distribution d'air (8, 10, 12, 18) peut être divisé en deux flux partiels, lesquels peuvent être guidés à travers deux sections du canal annulaire (13, 14) montées en parallèle.
3. Bâtiment selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les plusieurs canaux annulaires (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) sont respectivement attribués à différentes pièces (1, 3, 4, 5, 6, 7) d'un bâtiment.
4. Bâtiment selon la revendication 1 ou 3, **caractérisé en ce que** l'un au moins des canaux annulaires est conçu comme un canal annulaire de distribution (14) comportant au moins trois points de distribution d'air (10).
5. Bâtiment selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'un au moins des canaux ou canaux annulaires (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) comporte au moins une entrée ou une sortie d'air (12, 18) en tant que point de distribution d'air.
6. Bâtiment selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un canal annulaire (13) assurant l'apport d'air et au moins un canal annulaire (9) assurant l'évacuation d'air sont prévus dans au moins une pièce d'alimentation (3).
7. Bâtiment selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs canaux annulaires (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) sont raccordés les uns à la suite des autres en série, la section transversale de conduit du canal annulaire (9, 13, 14) le plus proche de l'appareil de ventilation (8) étant de préférence supérieure ou égale à la section transversale de conduit du canal annulaire (11, 15, 16, 17) relié à celui-ci et plus éloigné de l'appareil de ventilation (8).
8. Bâtiment selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'un au moins des canaux (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) est revêtu d'un élément de profilé.
9. Bâtiment selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un canal annulaire (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) s'étend dans un bord entre un mur et le plafond de la pièce et/ou dans un bord entre un mur et le sol de la pièce.
10. Bâtiment selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément de liaison (10) est conçu comme un canal de passage traversant un mur entre deux pièces (1, 3, 4, 5, 6, 7) voisines.
11. Procédé pour l'équipement, en particulier ultérieur, d'un bâtiment existant pour un bâtiment selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel, au moins dans certaines des pièces (1, 3, 4, 5, 6, 7), l'au moins un canal annulaire (9, 11, 13, 14, 15, 16, 17) est posé respectivement dans un bord entre un mur et le plafond de la pièce et/ou dans un bord entre un mur et le sol de la pièce, et relié directement ou indirectement à l'appareil de ventilation (8).

Fig. 1



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4343759 A1 [0004] [0010]
- FR 2361511 A [0005]
- WO 9510739 A1 [0006]
- DE 3802583 A1 [0007]