

(19)



(11)

EP 2 366 959 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.09.2011 Patentblatt 2011/38

(51) Int Cl.:

F24F 1/01 (2011.01)**F24F 3/044** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **11000342.3**(22) Anmeldetag: **18.01.2011**

(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

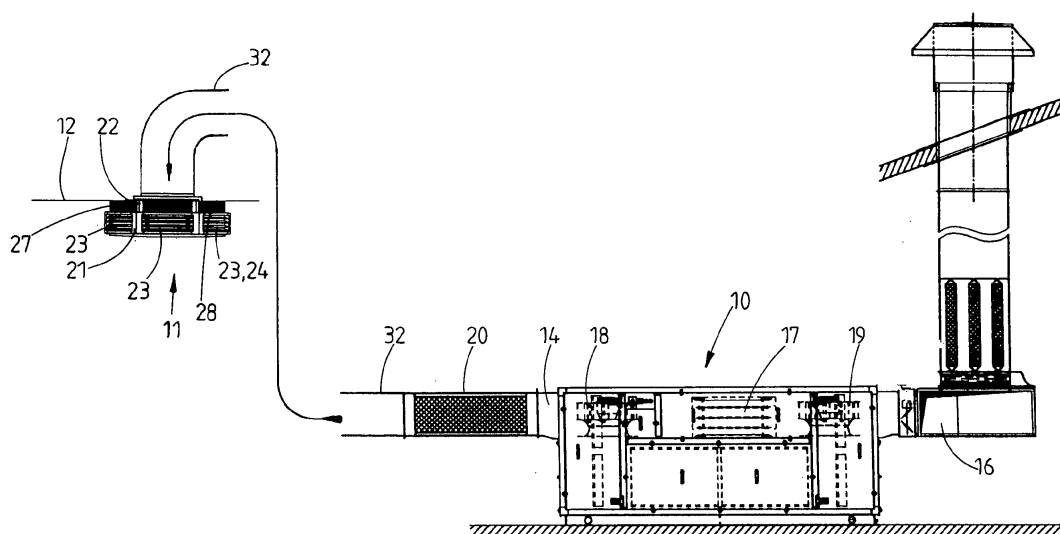
(30) Priorität: **10.03.2010 DE 102010010977**(71) Anmelder: **Kampmann GmbH****49811 Lingen (Ems) (DE)**(72) Erfinder: **Ensink, Hermann, Dipl.-Ing.****49846 Hoogstede (DE)**(74) Vertreter: **Möller, Friedrich et al**

Meissner, Bolte & Partner GbR
Patentanwälte
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Lüften, Heizen und/oder Kühlen (Klimatisieren) von Gebäuden, insbesondere Räumen**

(57) Das Lüften, Heizen und/oder Kühlen von vor allem größeren Räumen erfolgt bei üblichen Lüftungsanlagen mit einem einzigen Gerät, das all diese Funktionen vereint. Ein Lüften ist aber nur erforderlich, wenn die Luftqualität im betreffenden Raum schlechter ist als gefordert. Auch dann werden alle Ventilatoren bei den bekannten Lüftungsanlagen weiterhin betrieben. Das hat einen unnötigen Energieverbrauch zur Folge.

Die Erfindung sieht es vor, das Lüften einerseits und das Temperieren, nämlich Heizen oder Kühlen, andererseits von getrennten Geräten durchzuführen. Es ist ein Lüftungsgerät (20) zum Lüften und ein Luftbehandlungsgerät (11) zum wahlweisen Aufheizen oder Abkühlen der Zuluft vorgesehen, wobei beide Geräte unabhängig voneinander betreibbar sind. Dadurch braucht, wenn keine Frischluft erforderlich ist, das Lüftungsgerät (10) auch nicht betrieben zu werden.

**Fig. 1****EP 2 366 959 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Lüften, Heizen und/oder Kühlen (Klimatisieren) von Gebäuden, insbesondere Räumen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Lüften, Heizen und/oder Kühlen (Klimatisieren) gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0002] Das Klimatisieren von Objekten umfasst das Lüften und entweder das Heizen oder Kühlen. Wenn die Luftqualität im zu klimatisierenden Raum innerhalb vorgegebener Grenzen liegt, ist je nach Jahreszeit nur ein Heizen oder Kühlen erforderlich. Muss auch ein Lüften erfolgen, weil die Luftqualität im betreffenden Raum nicht mehr den Anforderungen genügt, wird in der Regel Außenluft als Zuluft verwendet. Je nach Jahreszeit wird die Zuluft vor dem Einleiten in den zu lüftenden Raum aufgeheizt oder abgekühlt.

[0003] Bekannte Klimatisierungsanlagen übernehmen gleichzeitig die Funktion des Lüftens und des Heizens bzw. Kühlens. Die bekannten Anlagen verfügen dazu sowohl über ein Gerät zum Lüften (Lüftungsgerät) als auch ein Gerät zum wahlweisen Heizen oder Kühlen (Luftbehandlungsgerät). Wenn kein Lüften erforderlich ist, wird die gesamte Anlage im Umluftbetrieb gefahren. Dann wird die Raumluft vom Lüftungsgerät durch ein Luftkanalsystem transportiert und an einer anderen Stelle in den Raum wieder eingeleitet. Dieser Lufttransport ist aufwendig und kostet Energie, weil dazu der mindestens eine Ventilator des Lüftungsgeräts laufen muss, der zum Betrieb verhältnismäßig viel elektrische Energie benötigt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum wirtschaftlichen und energiesparenden Lüften, Heizen und/oder Kühlen (Klimatisieren) von Objekten, insbesondere Räumen, zu schaffen.

[0005] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Nach diesem Verfahren wird das Lüften einerseits und das Heizen oder Kühlen (Temperieren) andererseits von getrennten Geräten vorgenommen. Die Folge ist, dass dann, wenn ein Lüften nicht erforderlich ist, weil die Luftqualität im betreffenden Raum noch kein Lüften erforderlich macht, das Gerät zum Lüften nicht betrieben werden muss. Das Gerät zum Temperieren des Raums wälzt die Raumluft um und heizt bzw. kühlt diese erforderlichenfalls. Dadurch braucht der mindestens eine Ventilator für das Gerät zum Lüften nur betrieben zu werden, wenn ein Lüften erforderlich ist. Bei ausreichend guter Raumluftqualität braucht nur der Ventilator des Geräts zum Temperieren betrieben zu werden, um die Raumluft umzuwälzen.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass das Gerät zum Lüften die angesaugte Außenluft als Zuluft an den Ansaugbereich des Geräts zum Temperieren vorzugsweise indirekt abgibt. Das erfindungsgemäß separate Gerät zum Lüften transportiert somit die Zuluft nur bis zum Gerät zum Tem-

perieren. Dieses saugt die vom Gerät zum Lüften kommende Zuluft vorzugsweise aus einem Ansaugraum an und transportiert die Zuluft nach dem Heizen oder Kühlen als erwärmte oder abgekühlte Zuluft in den zu lüftenden Raum. Dadurch, dass das Gerät zum Temperieren die Zuluft selbst vorzugsweise aus dem Ansaugraum indirekt ansaugt, kann es auch betrieben werden, wenn das Gerät zum Lüften außer Betrieb ist.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens wird vom Gerät zum Temperieren Zuluft vom Gerät zum Lüften oder wahlweise Raumluft angesaugt. Dadurch kann von diesem Gerät die Raumluft unter allen Betriebsbedingungen temperiert werden, und zwar sowohl im Lüftungsbetrieb als auch beim Umluftbetrieb, wenn das Gerät zum Lüften außer Betrieb ist.

[0008] Bevorzugt ist es vorgesehen, dass von einer Steuerung das Gerät zum Temperieren immer mindestens dann eingeschaltet wird, wenn das Gerät zum Lüften in Betrieb ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die vom Gerät zum Lüften kommende Zuluft vom Gerät zum Temperieren aufgenommen und weitertransportiert sowie gegebenenfalls behandelt wird. Es ist aber auch denkbar, dass keine steuerungstechnische Verknüpfung der Geräte stattfindet. Dann wird bei sich nicht in Betrieb befindlichem Gerät zum Temperieren der vom laufenden Gerät zum Lüften erzeugte Zuluftstrom am Ansaugbereich des Geräts zum Temperieren ausgeblasen, so dass der Ansaugbereich, der vorzugsweise als Ansaugraum ausgebildet ist, des sich außer Betrieb befindlichen Geräts zum Temperieren als Luftverteiler wirkt, durch den die Zuluft auch in den zu lüftenden Raum gelangen kann, allerdings ohne erwärmt oder gekühlt zu werden.

[0009] Das Verfahren eignet sich besonders vorteilhaft in Verbindung mit einem Gerät zum Temperieren, das als ein sogenanntes Deckengerät ausgebildet ist. Ein solches Gerät wird innerhalb des zu klimatisierenden Raums unter der Decke angeordnet und befestigt. Bei der Decke kann es sich um eine statisch tragende Raumdecke, aber auch um eine Zwischendecke handeln.

[0010] Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 6 auf. Bei dieser Vorrichtung sind das Lüftungsgerät (Gerät zum Lüften) und das Luftbehandlungsgerät (Gerät zum wahlweisen Heizen oder Lüften) als voneinander getrennte, eigenständig arbeitende Geräte ausgebildet. Weil die Geräte nicht nur voneinander getrennt sind, sondern auch eigenständig arbeiten können, ist es bei dieser Vorrichtung, nämlich Lüftungsanlage bzw. Klimatisierungsanlage, möglich, nur das Luftbehandlungsgerät zu betreiben, aber nicht das Lüftungsgerät auch noch betreiben zu müssen, wenn die Luftqualität im zu klimatisierenden Raum noch so gut ist, dass eine Lüftung nicht erforderlich ist. Dann wird vom Luftbehandlungsgerät nur bedarfsweise ein Erwärmen oder ein Abkühlen der vom Luftbehandlungsgerät umgewälzten Raumluft vorgenommen.

[0011] Es ist bevorzugt vorgesehen, dass das Lüftungsgerät und das Luftbehandlungsgerät jeweils min-

destens einen eigenen Ventilator aufweisen und die Ventilatoren unabhängig voneinander steuerbar sind. Dadurch kann ein Umluftbetrieb des Luftbehandlungsgeräts erfolgen, wenn das Lüftungsgerät außer Betrieb ist, weil momentan eine Lüftung des betreffenden Raums oder des Gebäudes nicht erforderlich ist.

[0012] Es ist vorteilhaft, wenn der Ventilator des Luftbehandlungsgeräts über einen geringeren Energiebedarf verfügt als der Ventilator oder alle Ventilatoren des Lüftungsgeräts. Das hat eine erhebliche Energieeinsparung zur Folge, wenn außerhalb des Lüftungsbetriebs das Lüftungsgerät mit dem mindestens einen diesem zugeordneten Ventilator stillgesetzt werden kann. Es ist dann für den Umluftbetrieb des Luftbehandlungsgeräts nur der geringere Energiebedarf des mindestens einen Ventilators des Luftbehandlungsgeräts zu decken. Bevorzugt ist es vorgesehen, dass der Energiebedarf des einzigen oder aller Ventilatoren des Luftbehandlungsgeräts maximal halb so groß ist wie der Energiebedarf des einzigen oder aller Ventilatoren des Lüftungsgeräts.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung weist das Luftbehandlungsgerät einen Ansaugraum mit wenigstens einer Ansaugöffnung auf. Vorzugsweise ist der Ansaugraum mit einer oder mehreren Ansaugöffnungen über mindestens einer Austrittsöffnung des Luftbehandlungsgeräts angeordnet. Dieser Ansaugraum ermöglicht den Umluftbetrieb des Luftbehandlungsgeräts, wenn das Lüftungsgerät außer Betrieb ist. Vorteilhafterweise mündet in den Ansaugraum ein vom Lüftungsgerät kommender Zuluftkanal. Dann gelangt die Zuluft indirekt in den Luftbehandlungsraum des Luftbehandlungsgeräts, indem es vom Ventilator des Luftbehandlungsgeräts in den Luftbehandlungsraum desselben vom vorzugsweise darüberliegenden Ansaugraum angesaugt wird.

[0014] Es ist außerdem bevorzugt vorgesehen, den Ansaugraum mit mindestens einer Zuluftöffnung für Zuluft vom Lüftungsgerät zu versehen. Der Ansaugraum mit seinen vorzugsweise mehreren Ansaugöffnungen kann auch zur Luftverteilung dienen, wenn das Lüftungsgerät in Betrieb ist, aber nicht das Luftbehandlungsgerät. Dann dienen die Ansaugöffnungen des Ansaugraums als Zuluftaustrittsöffnungen am bzw. über dem Luftbehandlungsgerät.

[0015] Bei einer bevorzugten Vorrichtung ist das Luftansauggerät zur Aufhängung unter einer Decke ausgebildet. Vorzugsweise dient ein Gehäuserahmen des Ansaugraums auf dem Luftbehandlungsgerät zur Aufhängung desselben unter der Decke, und zwar entweder einer tragenden Raumdecke oder einer Zwischendecke.

[0016] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht der Vorrichtung

der Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines Luftbehandlungsgeräts der Vorrichtung der Fig. 1 und 2, und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Luftbehandlungsgeräts der Fig. 3 ohne Lufteintrittslamellen.

[0017] Bei der hier gezeigten Vorrichtung handelt es sich um eine Klimatisierungs- bzw. Lüftungsanlage für insbesondere größere Objekte aller Art, beispielsweise Verkaufsstätten, Hallen und dergleichen Gebäude. Die Lüftungsanlage dient zum Klimatisieren insbesondere größerer Räume solcher Objekte. Zum Klimatisieren gehört das wahlweise Lüften oder Temperieren (Heizen oder Kühlen) und das kombinierte Lüften und Heizen oder Lüften und Kühlen.

[0018] Die hier gezeigte Lüftungsanlage verfügt über ein Lüftungsgerät 10 und ein Luftbehandlungsgerät 11. Denkbar ist es aber auch, dass dem Lüftungsgerät 10 mehrere, vorzugsweise gleich ausgebildete Luftbehandlungsgeräte 11 zugeordnet sind, wobei die Luftbehandlungsgeräte 11 einem einzigen größeren Raum oder auch verschiedenen Räumen zugeordnet sein können. Das Lüftungsgerät 10 ist außerhalb des klimatisierten Raums angeordnet, während das in den Figuren gezeigte einzige Luftbehandlungsgerät 11 unter der Decke 12 des zu klimatisierenden Raums montiert, nämlich aufgehängt, ist. Bei der Decke 12 kann es sich um eine tragende Decke, aber auch eine Zwischendecke, handeln.

[0019] Das Lüftungsgerät 10 weist ein Gehäuse mit einem Frischlufteinlass 13, einem Zuluftauslass 14, einem Ablufteinlass 15 und einem Abluftauslass 16 auf. Innerhalb des Gehäuses befindet sich ein in den Fig. 1 und 2 nur angedeuteter Wärmetauscher 17, durch den die Frischluft und die Abluft hindurchströmen, und zwar im gezeigten Ausführungsbeispiel im Kreuzstrom. Dabei kann die wärmere Abluft die kältere Frischluft vorwärmen, bevor diese als Zuluft zum Luftbehandlungsgerät 11 und von diesem ins Innere des zu lüftenden Raums gelangt.

[0020] Das Lüftungsgerät 10 verfügt über einen Zuluftventilator 18 und einen Abluftventilator 19. Das Lüftungsgerät 10 ist außerdem mit nicht gezeigten Luftfiltern versehen, und zwar zumindest im Bereich des Zuluftauslasses 14 und vorzugsweise auch im Bereich des Ablufteinlasses 15. Weiterhin verfügt das Lüftungsgerät 10 noch über einen nur in der Fig. 1 gezeigten Schalldämpfer 20. Der Zuluftventilator 18 verfügt über eine spezifische Ventilatorleistung von maximal 2.000 Ws/m^3 . Eine gleiche spezifische Ventilatorleistung kann der Abluftventilator 19 aufweisen.

[0021] Das als Deckengerät ausgebildete Luftbehandlungsgerät 11 ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel als Umluftgerät ausgebildet. Das Luftbehandlungsgerät 11 verfügt über ein Gehäuse 21, auf dem ein Ansauggehäuse 22 angeordnet ist. Das Gehäuse 21 des Lüf-

tungsgeräts 10 kann über beliebige Grundflächen verfügen. In den Figuren weist das Gehäuse 21 eine sechseckige Grundfläche auf. Die demzufolge sechs Seitenwände des Gehäuses 21 sind mit Luftauslassöffnungen 23 versehen. Den Luftauslassöffnungen 23 sind Lamellen 24 zugeordnet, die gegebenenfalls verstellbar sein können, und zwar eventuell auch derart, dass die Luftauslassöffnungen 23 durch die Lamellen 24 verschließbar sind und bei geöffneten Luftauslassöffnungen 23 durch die Lamellen 24 die Ausströmrichtung der Luft aus dem Inneren des Gehäuses 21 verändert werden kann. Im Gehäuse 21 befinden sich ein Ventilator 25 und in den Figuren nicht gezeigte Heiz- und/ oder Kühleinrichtungen zum bedarfsgerechten Temperieren des betreffenden Raums, unter dessen Decke 12 das Luftbehandlungsgerät 11 befestigt ist. Der Ventilator 25 verfügt über eine im Vergleich zum Zuluftventilator 18 und/oder Abluftventilator 19 geringere spezifische Ventilatorleistung, und zwar beträgt diese maximal die Hälfte der spezifischen Ventilatorleistung mindestens des Zuluftventilators 18. Im gezeigten Ausführungsbeispiel verfügt der Ventilator 25 nur über eine spezifische Ventilatorleistung im Bereich von 100 bis 500 Ws/m³.

[0022] Der Ansauggehäuserahmen 22 oben auf dem Gehäuse 21 des Lüftungsgeräts 10 bildet einen Ansaugraum 26 für Zu- und/oder Umluft. Der im gezeigten Ausführungsbeispiel eine viereckige Grundfläche aufweisende Ansauggehäuserahmen 22 ist an seinen Seiten offen zur Bildung von seitlichen Ansaugöffnungen 27. Umgeben ist der Ansauggehäuserahmen 22 von in Rahmen gehaltenen Lamellen 28. Diese sind nur in der Fig. 3 gezeigt. Die Fig. 4 zeigt nur Befestigungen 29 der die Lamellen 28 umgebenden Rahmen. Die Lamellen 28 können verstellbar sein und zwar gegebenenfalls auch so, dass einige oder alle Ansaugöffnungen 27 vollständig verschlossen sind.

[0023] Eine obere, viereckige Grundplatte 30 des Ansauggehäuserahmens 22 ist mit einer Zuluftöffnung 31 versehen. Durch die Anordnung der Zuluftleitung 31 in der Grundplatte 30 befindet sich die Zuluftleitung 31 mit Abstand über dem Ventilator 25 in oder auf dem Behandlungsraum des Luftbehandlungsgeräts 11. Zwischen dem Ventilator 25 und der Grundplatte 30 liegen somit der Ansaugraum 26 und seine seitlichen Ansaugöffnungen 30. Die Zuluftöffnung 31 des Lüftungsgeräts 10 ist an dem Zuluftauslass 14 des Luftbehandlungsgeräts 11 angeschlossen durch eine in der Fig. 1 andeutungsweise dargestellte Zuluftleitung 32 oder einen Zuluftkanal.

[0024] Das Lüftungsgerät 10 ist mit dem Ansauggehäuserahmen 22 unter der Decke 12 befestigt. Alternativ oder zusätzlich ist es auch denkbar, das Lüftungsgerät 10 mit den Befestigungen 29 für die Lamellen 28 unter der Decke 12 aufzuhängen.

[0025] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren unter Bezugnahme auf die zuvor beschriebene Klimatisierungs- bzw. Lüftungsanlage näher erläutert:

[0026] Im Wesentlichen ist die gezeigte Lüftungsanlage auf zwei unterschiedliche Weisen betreibbar, und

zwar im Lüftungsbetrieb und im Umluftbetrieb. Das Lüftungsgerät 10 und Luftbehandlungsgerät 11 sind voneinander getrennt und als eigenständige, unabhängig voneinander und selbstständig betreibbare Geräte ausgebildet. Dadurch ist es möglich, im Lüftungsbetrieb sowohl das Lüftungsgerät 10 als auch das Luftbehandlungsgerät 11 zu betreiben. Im Umluftbetrieb wird aber nur das Luftbehandlungsgerät 11 betrieben, während das Lüftungsgerät 10 sich dann nicht im Betrieb befindet, also stillstehen kann und dadurch die Ventilatoren 18 und 19 des Lüftungsgeräts 10 keine elektrische Energie benötigen. Weil das Lüftungsgerät 10 und das Luftbehandlungsgerät 11 als selbstständige und unabhängig voneinander betreibbare Geräte ausgebildet sind, ist es möglich, das Lüftungsgerät 10 dann nicht zu betreiben, wenn die Luft im Inneren des Raums, dem das Luftbehandlungsgerät 11 zugeordnet ist, noch von so guter Qualität ist, dass es die vorgeschriebenen Grenzwerte einhält, insbesondere der CO₂-Anteil der Raumluft einen Grenzwert nicht überschreitet.

[0027] Beim Lüftungsbetrieb der Lüftungsanlage werden das Lüftungsgerät 10 und das Luftbehandlungsgerät 11 gemeinsam betrieben. Das Lüftungsgerät 10 saugt Frischluft, insbesondere Außenluft, durch den Frischlufteinlass 13 ein. Die Frischluft wird unter den gegebenen Voraussetzungen im Wärmetauscher 17 von der wärmeren Abluft vorgewärmt. Über den Zuluftventilator 18 gelangt vorgewärmte Frischluft als Zuluft durch den Zuluftauslass 14 aus dem Lüftungsgerät 10 heraus. Über die Zuluftleitung 32 gelangt die Zuluft zum Luftbehandlungsgerät 11. Es ist vorgesehen, die vom Lüftungsgerät 10 kommende Zuluft durch Zuluftöffnung 31 in den Ansaugraum 26 auf dem Luftbehandlungsgerät 11 einzublasen. Die Zuluft wird dann vom Ventilator 25 des Luftbehandlungsgeräts 11 aus dem Ansaugraum 26 angesaugt. Dadurch gelangt die Zuluft nicht direkt, sondern indirekt, durch den zwischengeschalteten Ansaugraum 26 in das den Luftbehandlungsraum des Luftbehandlungsgeräts 11 umgebende Gehäuse 21, wo die Zuluft bei Bedarf erwärmt oder abgekühlt wird. Anschließend gelangt die gewünschterweise temperierte Zuluft durch die geöffneten Lamellen 24 vor den Luftauslassöffnungen 23 aus dem Luftbehandlungsgerät 11 in den zu klimatisierenden Raum.

[0028] Die Abluft verlässt den Raum durch nicht gezeigte Abluftöffnungen in der Decke 12, die mit dem Ablufteinlass 15 des Lüftungsgeräts 10 verbunden sind.

[0029] Wenn die Luftqualität im zu klimatisierenden Raum keine Lüftung erfordert, erfolgt ein Umluftbetrieb der Lüftungsanlage, bei dem nur das Luftbehandlungsgerät 11 als Umluftgerät betrieben wird, aber das Lüftungsgerät 10 außer Betrieb ist. Dadurch kommt es zu einer erheblichen Energieeinsparung, weil im Umluftbetrieb die wesentlich mehr elektrische Energie benötigten Ventilatoren, und zwar mindestens der Zuluftventilator 18 des Lüftungsgeräts 10, nicht betrieben zu werden brauchen. Der Umluftbetrieb wird dann alleine vom weniger elektrische Energie benötigenden Ventilator 25 des

Luftbehandlungsgeräts 11 aufrechterhalten. Dazu tritt Umluft durch die Lamellen 28 und die Ansaugöffnung 27 in den Ansaugraum 26 über dem Gehäuse 21 des Luftbehandlungsgeräts 11 ein. Diese Umluft wird dann vom Ventilator 25 in das Gehäuse 21 gefördert, wo die Luft bedarfsgerecht klimatisiert wird, indem gegebenenfalls ein Erwärmen oder auch ein Abkühlen der Umluft erfolgt. Die gewünschte Temperatur aufweisende Umluft tritt dann durch die Lamellen 24 aus dem Gehäuse 21 des Luftbehandlungsgeräts 11 aus. Im Umluftbetrieb benötigt somit nur das Luftbehandlungsgerät 11 elektrische Energie und eventuell Energie zum Kühlen oder Erwärmen der Umluft.

[0030] Es ist vorgesehen, das Lüftungsgerät 10 und das Luftbehandlungsgerät 11 steuerungs- bzw. regelungstechnisch miteinander zu verknüpfen. Diese Verknüpfung geschieht im Lüftungsbetrieb so, dass infolge des Betriebs des Lüftungsgeräts 10 zwangsläufig auch das Luftbehandlungsgerät 11 betrieben wird. Im Umluftbetrieb sorgt die Steuerung bzw. Regelung dafür, dass das Lüftungsgerät 10 ausgeschaltet wird und somit nur das Luftbehandlungsgerät 11 in Betrieb ist. Denkbar ist es aber auch, keine steuerungs- oder regelungstechnische Verknüpfung des Lüftungsgeräts 10 mit dem Luftbehandlungsgerät 11 vorzunehmen. Wenn dann der Fall eintritt, dass das Lüftungsgerät 10 läuft, aber nicht das Luftbehandlungsgerät 11, kann die vom Lüftungsgerät 10 dem Luftbehandlungsgerät 11 zugeführte Zuluft durch die Ansaugöffnungen 27 des Ansaugraums 26 in den Raum ausströmen. Die Ansaugöffnungen 27 dienen dann als Zuluftaustrittsöffnungen.

[0031] Das erfindungsgemäße Verfahren führt nicht nur zu einer Energieeinsparung im Umluftbetrieb, wenn das Lüftungsgerät 10 nicht betrieben werden muss; es hat auch eine Verlängerung der Lebensdauer der Filter im Lüftungsgerät 10 zur Folge. Diese Filter werden nämlich nur dann von zu filternder Luft durchströmt, wenn das Lüftungsgerät 10 in Betrieb ist, also Frischluft benötigt wird und deshalb eine Lüftung erforderlich ist.

Bezugszeichenliste:

[0032]

- 10 Lüftungsgerät
- 11 Luftbehandlungsgerät
- 12 Decke
- 13 Frischlufteinlass
- 14 Zuluftauslass
- 15 Ablufteinlass
- 16 Abluftauslass

- 17 Wärmetauscher
- 18 Zuluftventilator
- 19 Abluftventilator
- 20 Schalldämpfer
- 21 Gehäuse
- 22 Ansauggehäuserahmen
- 23 Luftauslassöffnung
- 24 Lamelle
- 25 Ventilator
- 26 Ansaugraum
- 27 Ansaugöffnung
- 28 Lamelle
- 29 Befestigung
- 30 Grundplatte
- 31 Zuluftöffnung
- 32 Zuluftleitung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Lüften, Heizen und/oder Kühlen (Klimatisieren) von Gebäuden, insbesondere Räumen, wobei dem jeweiligen Raum zum Lüften Außenluft zugeführt und die als Zuluft dienende Außenluft bei Bedarf geheizt oder gekühlt (temperiert) wird und wenn ein Lüften nicht erforderlich ist, die Raumluft bedarfsweise nur geheizt oder abgekühlt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüften einerseits und das Temperieren andererseits von getrennten Geräten vorgenommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** von einem Gerät zum Lüften die angesaugte Frischluft als Zuluft an einem Ansaugbereich des Geräts zum Temperieren abgegeben wird, insbesondere Zuluft in einen Ansaugraum (26) eingeblasen und aus dem Ansaugraum (26) von einem Ventilator (25) des Geräts zum Temperieren angesaugt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Gerät zum Temperieren Zuluft vom Gerät zum Lüften und/oder Raum-

luft angesaugt wird.

graums (26) zugeordnet ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von einer Steuerung das Gerät zum Temperieren immer mindestens dann eingeschaltet wird, wenn das Gerät zum Lüften in Betrieb ist. 5
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät zum Lüften ausgeschaltet wird, wenn ein Lüften nicht erforderlich ist und dann nur das Gerät zum Temperieren betrieben wird. 10
6. Vorrichtung zum Lüften, Heizen und/oder Kühlen (Klimatisieren) von Gebäuden, insbesondere Räumen, mit einem Lüftungsgerät (10) und einem Luftbehandlungsgerät (11) zum Heizen und/oder Kühlen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungsgerät (10) und das Luftbehandlungsgerät (11) als voneinander getrennte, eigenständig arbeitende Geräte ausgebildet sind. 15
20
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungsgerät (10) und das Luftbehandlungsgerät (11) jeweils mindestens einen eigenen Ventilator (18, 19, 25) aufweist. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilator (25) des Luftbehandlungsgeräts (11) über einen geringeren Energiebedarf verfügt als der mindestens eine Ventilator (18, 19) des Lüftungsgeräts (10), vorzugsweise der Energiebedarf des Luftbehandlungsgeräts (11) maximal der halbe Energiebedarf des Lüftungsgeräts (10) ist. 30
35
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftbehandlungsgerät (11) einen Ansaugraum (26) mit wenigstens einer Ansaugöffnung (27) aufweist, wobei vorzugsweise die mindestens eine Ansaugöffnung (27) über mindestens einer Luftauslassöffnung (23) des Luftbehandlungsgeräts (11) angeordnet ist. 40
45
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ansaugraum (26) eine Zuluftöffnung (31) für Zuluft vom Lüftungsgerät (10) aufweist, derart, dass die Zuluft vom Lüftungsgerät (10) in den Ansaugraum (26) einblasbar und durch den Ansaugraum (26) zum Ventilator (25) des Luftbehandlungsgeräts (11) gelangt. 50
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftbehandlungsgerät (11) zur Aufhängung unter einer Decke (12) ausgebildet ist, vorzugsweise die Aufhängung einem Ansauggehäuserahmen (22) des Ansaug- 55

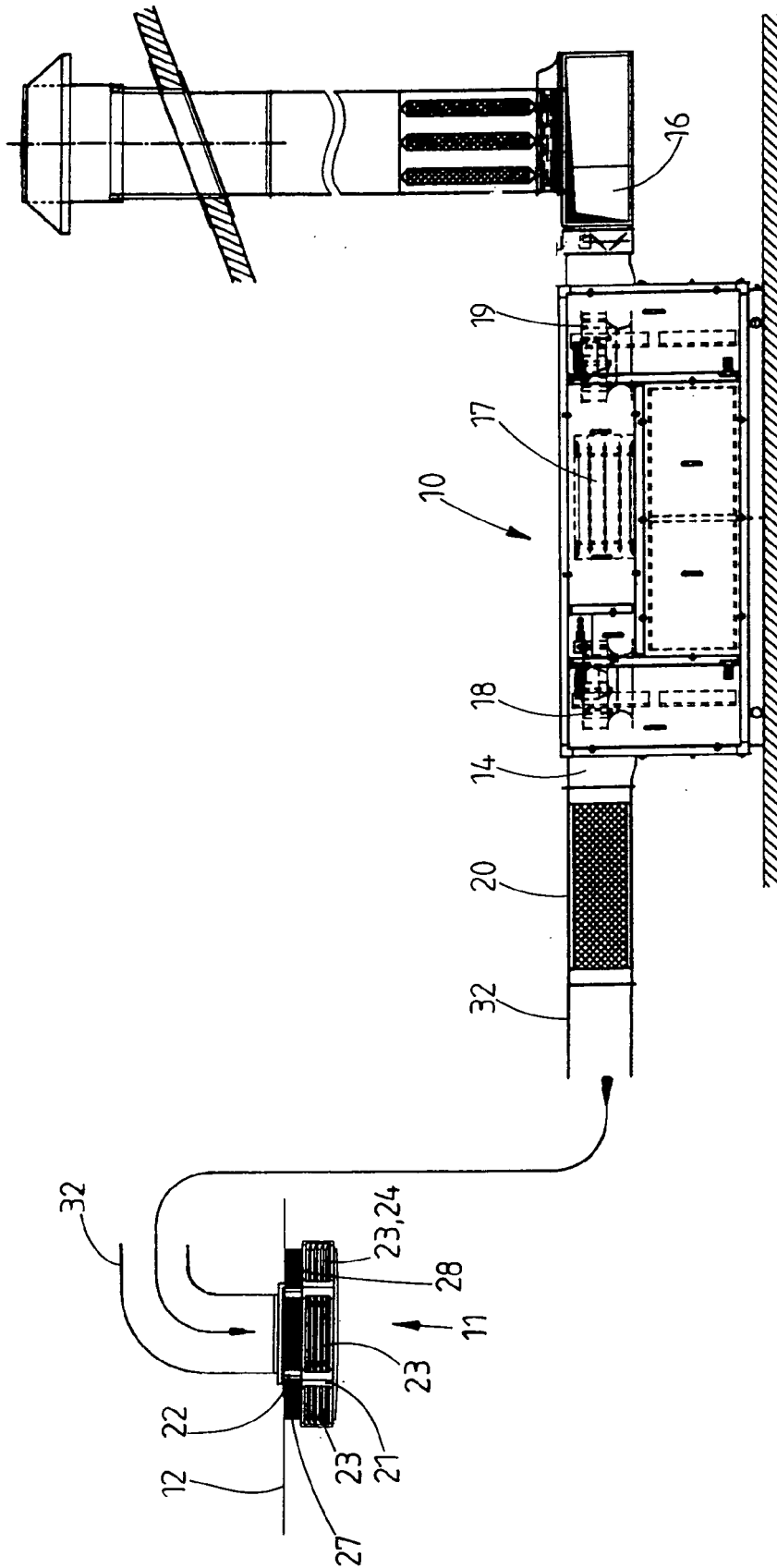


Fig. 1

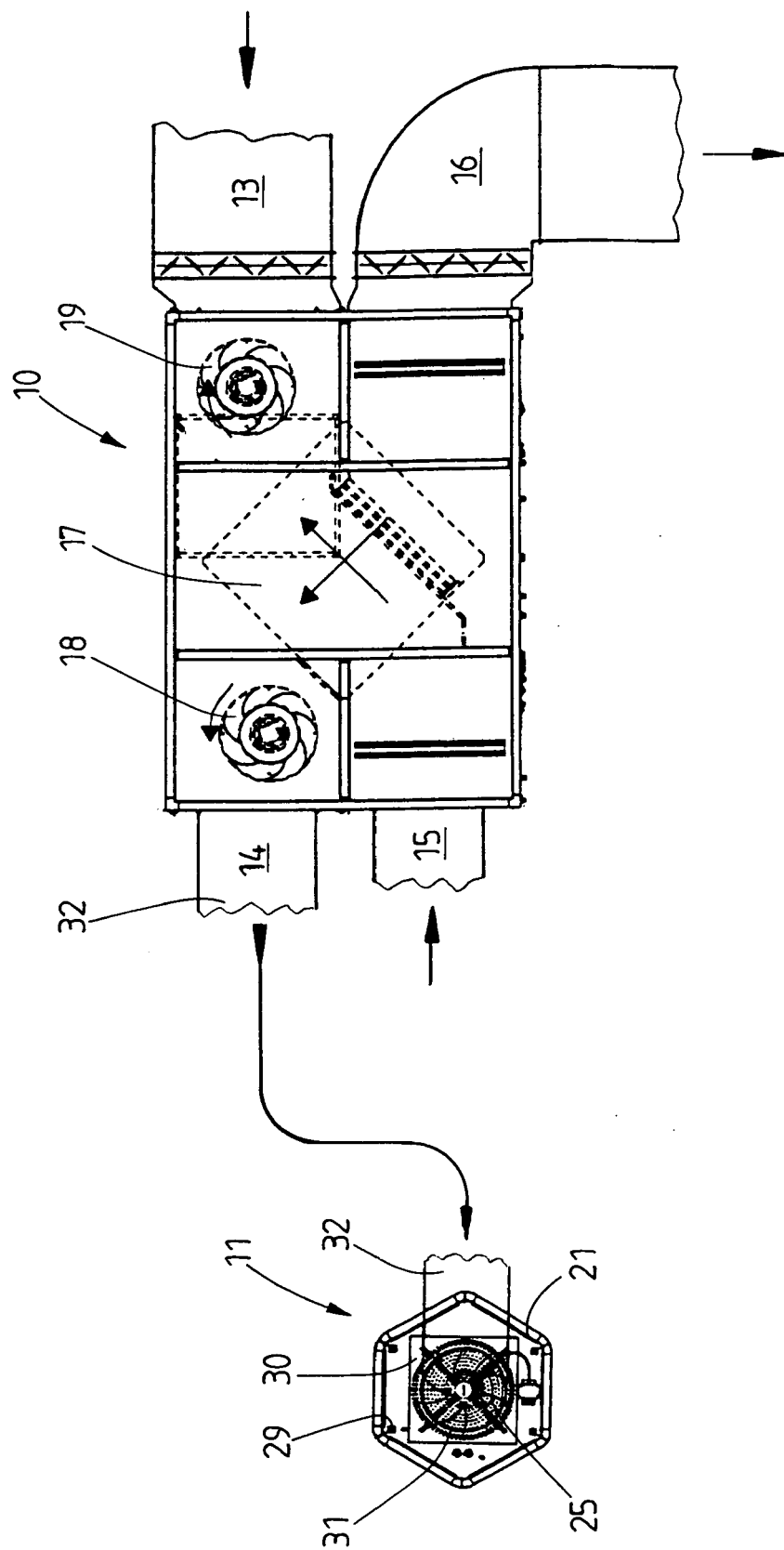


Fig. 2

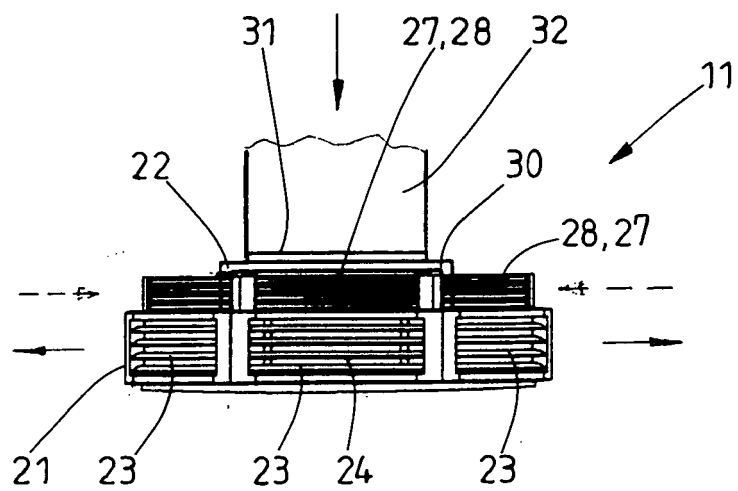


Fig. 3

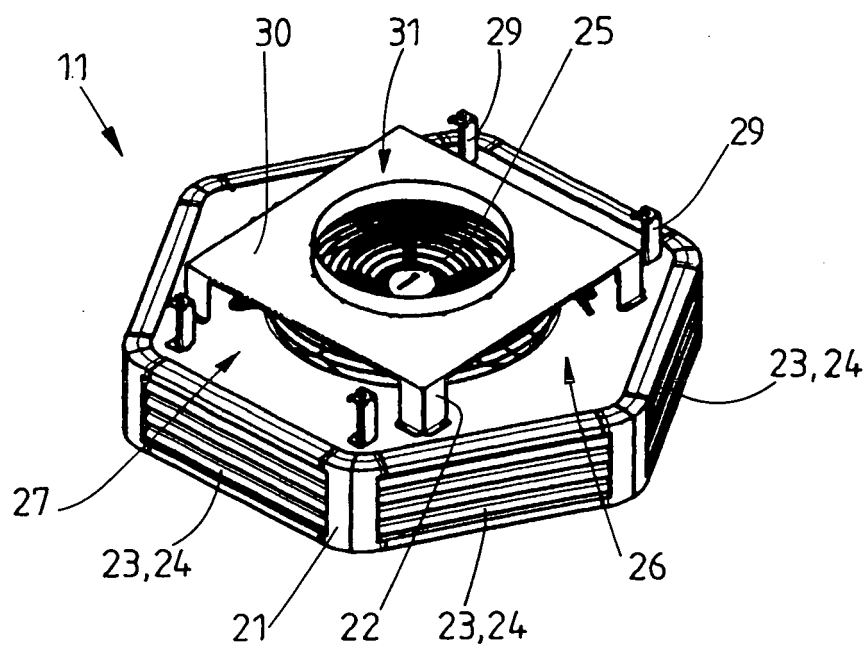


Fig. 4