



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
18.01.2006 Patentblatt 2006/03

(51) Int Cl.:  
F24F 1/00 (2006.01) F24F 13/068 (2006.01)  
F24F 1/01 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05013917.9

(22) Anmeldetag: 28.06.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **M+W Zander Gebäudetechnik GmbH**  
70499 Stuttgart (DE)

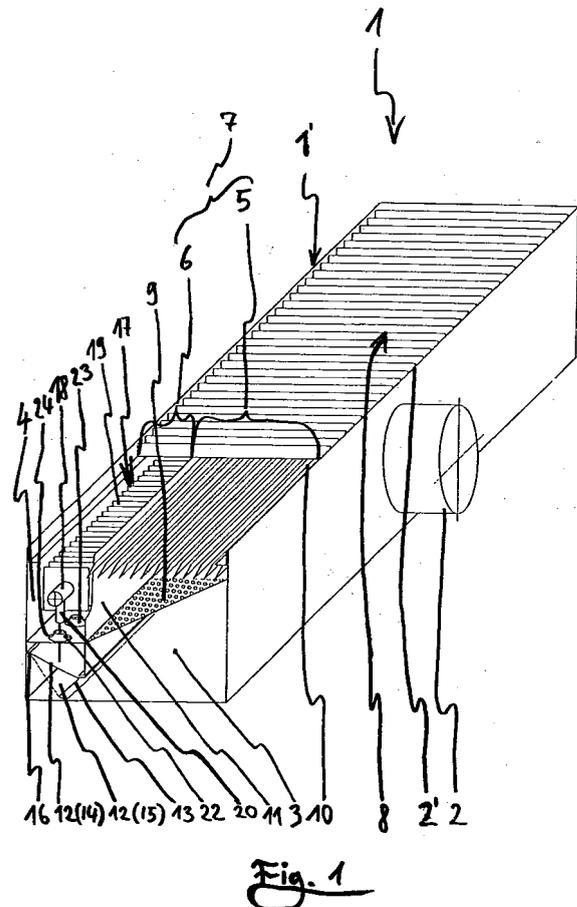
(72) Erfinder: **Göbel, Andre**  
52223 Stolberg (DE)

(30) Priorität: 14.07.2004 DE 102004034210

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**  
Am Keilbusch 4  
52080 Aachen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Belüftung und Temperierung eines mit einem Fenster versehenen Raumes**

(57) Vorgestellt wird ein Verfahren zur Belüftung und Temperierung eines mit einem Fenster versehenen Raumes, bei dem einem langgestreckten, in horizontaler Richtung parallel zu und unterhalb vor dem Fenster verlaufenden Verteilkanal über mindestens einen Primärluftanschluss Primärluft zugeführt und durch einen großflächigen Austrittsquerschnitt des Verteilkanal in den Raum als Zuluft abgegeben wird, wobei die Primärluft in einen ersten Teilvolumenstrom und mindestens einen zweiten Teilvolumenstrom aufgeteilt wird, und der erste Teilvolumenstrom des Verteilkanals durch einen ersten dem Raum zugewandten Teilaustrittsquerschnitt in den Raum geleitet wird und der zweite Teilvolumenstrom mittels eines Wärmetauschers temperiert wird und durch einen zweiten dem Fenster zugewandten Teilaustrittsquerschnitt in den Raum geleitet wird, wobei das Verfahren dadurch vorteilhaft ausgestaltet wird, dass der gesamte Volumenstrom bei nichtaktivem Wärmetauscher durch den ersten Teilaustrittsquerschnitt in den Raum geleitet wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Belüftung und Temperierung eines mit einem Fenster versehenen Raumes, bei dem einem langgestreckten, in horizontaler Richtung parallel zu und unterhalb vor dem Fenster verlaufenden Verteilkanal über mindestens einen Primärluftanschluss Primärluft zugeführt und durch einen großflächigen Austrittsquerschnitt des Verteilkanals in den Raum als Zuluft abgegeben wird, wobei die Primärluft in einen ersten Teilvolumenstrom und mindestens einen zweiten Teilvolumenstrom aufgeteilt wird, und der erste Teilvolumenstrom des Verteilkanals durch einen ersten dem Raum zugewandten Teilaustrittsquerschnitt in den Raum geleitet wird und der zweite Teilvolumenstrom mittels eines Wärmetauschers temperiert wird und durch einen zweiten dem Fenster zugewandten Teilaustrittsquerschnitt in den Raum geleitet wird. Die Erfindung betrifft ebenfalls eine entsprechende Vorrichtung.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung wird beispielsweise von der Firma KRANTZ TKT als so genannter Quellauslass für Sockelanbau mit integrierter Heizeinrichtung vertrieben und ist aus der DE 44 42 918 A1 bekannt. Der Quellauslass dient hier der Zuluftzufuhr und Raumheizung im Komfortbereich. Die Vorteile sind vor allem seine kompakte Bauform, die relativ wenig Installationsfläche erfordert, und eine verhältnismäßig kurze Montagezeit. Der Quellauslass wird in der Regel im Sockelbereich einer Fensterbrüstung angeordnet. Der Luftanschluss erfolgt im Allgemeinen von unten, z.B. über einen Hohlraumboden oder Bodenkanal. Im Kühlfall wird bei einem derartigen Quellauslass Luft sowohl waagrecht, als auch schräg als auch senkrecht nach oben ausgeblasen. Die gesamte Luftströmung legt sich nach dem Austritt in relativ geringem Abstand von dem Quellauslass dem Boden an und strömt mit wenigen Zentimetern Strahldicke tief in den Raum ein. Durch den thermischen Auftrieb vorhandener Wärmequellen (Personen und Maschinen) bilden sich Quellströmungen vom Boden bis zur Decke des Raumes.

**[0003]** Im Heizfall werden ca. zwei Drittel des Zuluftstroms im unteren Luftdurchlassbereich waagrecht ausgeblasen. Die restliche Zuluft strömt zum, wobei gleichzeitig über einen Teilkanal, der als Induktionsschacht dient, aus dem Wand-/Fensterbereich Raumluft induziert und beigemischt wird, bevor die erwärmte Luft durch eine Lochabdeckung nach oben austritt. Es entsteht so im Heizfall eine waagerechte Bodenströmung der nicht thermisch nachbehandelten Luft, und über dem Luftdurchlass eine aufwärts gerichtete Konvektionsströmung, wobei sich Boden- und Konvektionsströmung gegenseitig nicht beeinflussen.

**[0004]** Die Änderung der Ausblas-Charakteristik geschieht ausschließlich durch die thermodynamischen Kräfte der kühlen Zuluft bzw. durch die vom Wärmetauscher erwärmte Luft. Bewegliche Leiteinrichtungen sind nicht erforderlich. Allerdings eignet sich der beschriebene

ne Quellauslass der Firma KRANTZ TKT nicht ohne weiteres für einen Unterflureinbau, da sich der konstruktive Aufbau des Quellauslasses mit seinem seitlichen Austrittsquerschnitt nicht entsprechend anpassen lässt. Ein Nachteil kann auch die senkrecht nach oben ausgeblasene Luft sein, da in Wohnräumen die Isolation inzwischen derart hochwertig ist, dass die nach oben ausgeblasene Luft sich im Kühlfall nicht unbedingt nach dem Austritt an den Boden anlegt, sondern eher raumzentral, und damit für im Raum befindliche Personen störend abgegeben wird. Bei einer vorhandenen Deckenabsaugung wird zudem die vertikal vom Quellauslass abgegebene Luft direkt von der Deckenabsaugung eingesaugt und somit ein für das Raumklima nachteiliger Kurzschluss erzeugt.

## Aufgabe

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, auch bei gut isolierten Räumen Kurzschlüsse von Luftströmungen zwischen Vorrichtungen zur Belüftung und Temperierung und Deckenabsaugungsvorrichtungen zu verhindern, sowie raumzentral einströmende Kühlluft auszuschließen. Auch ein Unterflureinbau soll ermöglicht werden.

## Lösung

**[0006]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird in verfahrensmäßiger Weise dadurch gelöst, dass der gesamte Volumenstrom bei nicht aktivem Wärmetauscher durch den ersten Teilaustrittsquerschnitt in den Raum geleitet wird. Im Hinblick auf die eingangs genannte Vorrichtung erfolgt die Lösung dadurch, dass die Durchströmung eines zweiten Teilkanals mittels eines Absperrorgans unterbrechbar ist.

**[0007]** Durch den völligen Verzicht auf die Einleitung von Luft durch den zweiten Teilaustrittsquerschnitt in den Raum wird von vornherein die Möglichkeit eines Kurzschlusses sowie das Entstehen von Zugluft auf einfache Weise vermieden. Wenn der Wärmetauscher aktiv ist, kann im Heizfall durch die aus dem zweiten Teilaustrittsquerschnitt austretende erwärmte Luft ein Kaltluftabfall am Fenster sowie eine unangenehme kalte Abstrahlung desselben vermieden und im Kühlfall durch die dann austretende Kühlluft die Strahlungstemperatur des Fensters wirksam reduziert werden.

**[0008]** Die Erfindung kann dadurch weitergebildet werden, dass die Aufteilung des Volumenstroms der Primärluft automatisch erfolgt, wenn der Wärmetauscher aktiviert wird. Die automatische Aufteilung des Volumenstroms macht das Verfahren besonders einfach. Die direkte Kopplung an eine Aktivität des Wärmetauschers bedarf keiner Messung und steuerungstechnischen Weiterverarbeitung von weiteren Parametern, wie Temperatur in bestimmten Teilen des Raumes etc., und bildet eine besonders günstige Möglichkeit für die Steuerung der Aufteilung des Volumenstroms.

**[0009]** Weiterhin kann die Erfindung dadurch ausge-

staltet werden, dass die Aufteilung des Volumenstroms der Primärluft mittels eines von einem Dehnstoffantrieb betätigten Absperrorgans erfolgt, welches durch die von dem Wärmetauscher zugeführte oder abgeführte Energie aktiviert wird. Der Dehnstoffantrieb kann dabei so genannter thermoaktiver Wachs, Thermowachs oder Ähnliches sein, und ist schon lange als temperaturabhängiges Regelelement bekannt. Das Antriebsmedium ist in seiner Ausdehnung abhängig von der Temperatur des Wärmetauschers und kann entsprechend das Absperrorgan von einer Schließüber Zwischenstellungen in eine Absperrstellung bringen, bei der kein Teilvolumenstrom des Volumenstroms mehr durch den ersten Teilaustrittsquerschnitt in den Raum geleitet wird. Ein Vorteil ist, dass es bei einer derartigen Ausgestaltung zu keinerlei Verschleiß kommt und dadurch das erfindungsgemäße Verfahren auch für eine jahrzehntelange Anwendung geeignet ist. Die unkomplizierte Ausgestaltung des Antriebs als Dehnstoffantrieb macht das Verfahren zudem besonders zuverlässig und absolut wartungsfrei.

**[0010]** Indem der zweite Teilvolumenstrom durch Düsen auf den Wärmetauscher geleitet wird, lässt sich auf besonders vorteilhafte Weise eine gezielte Anströmung des Wärmetauschers mit erhöhter Geschwindigkeit erreichen und die vom Wärmetauscher abgegebene Wärme oder Kälte direkt an den durch die auf ihn über die Düsen geleiteten Luftstrom abgeben. Das gesamte Verfahren kann dadurch in besonders kompakten Geräten stattfinden, da die Oberfläche des Wärmetauschers im Wesentlichen ohne Ausnahme völlig von der durch die Düsen tretenden Luft überstrichen wird und der Wirkungsgrad des Wärmetauschers besonders gut ausgenutzt wird.

**[0011]** Das erfindungsgemäße Verfahren kann noch dadurch ausgestaltet werden, dass der erste Teilvolumenstrom dem Raum unter einem Winkel zur Vertikalen und/ oder der zweite Teilvolumenstrom dem Raum in senkrechte Richtung zugeführt wird. Dies ist im Heizfall besonders sinnvoll, da der zweite Teilvolumenstrom vom Wärmetauscher nacherwärmt ist, der erste jedoch die nicht. Wird der erste Teilvolumenstrom dem Raum in schräger Richtung zugeführt, so können in vorteilhafter Weise Turbulenzen minimiert werden und eine Erhöhung der Eindringtiefe der Quelluft in den Raum erreicht werden, so dass es auch hierdurch zu einem verbesserten Raumklima mit erhöhter Behaglichkeit kommt. Da der zweite Teilvolumenstrom dem Raum in senkrechter Richtung zugeführt wird, kommt es auch hier nicht zu einer gegenseitigen Beeinflussung der beiden Teilvolumenströme.

**[0012]** Generell ist die Möglichkeit, den zweiten Teilkanal mittels eines Absperrorgans abzusperren eine einfach zu realisierende Idee mit sehr vorteilhafter Wirkung. Das Absperrorgan kann dabei z. B. als drehbar gelagerte und sich in Längsrichtung des Verteilkanals erstreckende Klappe ausgestaltet sein.

**[0013]** Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist, dass das Absperrorgan der Vorrichtung automatisch

von einer Schließstellung, in der der gesamte Volumenstrom der Primärluft durch den ersten Teilkanal führbar ist, in eine Öffnungsstellung, in der der Volumenstrom der Primärluft aufteilbar ist, überführbar ist, wenn der Wärmetauscher aktiviert wird. Die Aufteilung der Primärluft in einen Warm- und einen Kaltluftstrom, der einmal ungefähr vertikal und einmal im wesentlichen horizontal über den Raumboden geführt wird, oder die alleinige horizontale Führung des Luftstroms in Form der gesamten Primärluft, ist eine besonders vorteilhafte Wahlmöglichkeit, da dadurch die Luft entsprechend der Temperaturdifferenz zum Raum geführt wird, d.h. bei jeder Wahl besonders turbulenzarm.

**[0014]** Ebenfalls von Vorteil ist, dass der erste Teilkanal im Bereich des ersten Teilaustrittsquerschnitts Luftleitmittel, insbesondere Lamellen, aufweist, mit denen die Zuluft unter einem Winkel zur Vertikalen vom Fenster weg in den Raum einbringbar ist und/oder der zweite Teilkanal im Bereich des zweiten Teilaustrittsquerschnitts zweite Luftleitmittel, insbesondere Lamellen, aufweist, mit denen die Zuluft im Wesentlichen in senkrechte Richtung in den Raum einbringbar ist. Die senkrechte oder abgewinkelte Ausrichtung der Lamellen ermöglicht es, die Luft unter einem optimalen Winkel gezielt in den Raum einzuleiten, ohne besondere Luftgeschwindigkeiten erreichen zu müssen, unter denen die Einleitung vonstatten geht.

**[0015]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann ebenfalls noch dadurch ausgestaltet werden, dass der Dehnstoffantrieb, mittels dem das Absperrorgan betätigbar ist, wärmeleitend mit dem Wärmetauscher verbunden ist.

**[0016]** Durch die Ausdehnung des Dehnstoffantriebs wird das Absperrorgan entweder direkt, oder mittels einer Betätigungsstange vom Dehnstoffantrieb geöffnet bzw. geschlossen, wobei abhängig von der Temperatur sofern gewünscht auch sämtliche Zwischenpositionen zwischen der Öffnungs- und der Absperrstellung vom Absperrorgan einnehmbar sind. Solche Art dienen Absperrorgan und Dehnstoffantrieb als Schalter, mit welchem der erste Teilaustrittsquerschnitt für einen warmen bzw. kalten Luftstrom geöffnet bzw. geschlossen werden kann. Neben der kostengünstigen Realisierung ist eine einfache Herstellung sowie eine generelle Wartungsfreiheit bei einer derartigen Weiterbildung von Vorteil.

**[0017]** Die Erfindung soll dadurch weitergebildet werden, dass die Düsen hintereinander in einem sich in Längsrichtung des Verteilkanals erstreckenden Düsenblech angeordnet sind. Durch die Hintereinander-Anordnung der Düsen wird gewährleistet, dass die über die Düsen eingeleitete Primärluft gezielt dem Wärmetauscher, der sich ebenfalls in Längsrichtung des Verteilkanals befindet, beaufschlagt wird und so eine besonders hohe Erwärmung erfahren kann. Eine besondere Ausführungsform des Absperrorgans soll sein, dass dieses eine drehbar gelagerte, sich in Längsrichtung des Verteilkanals erstreckende Klappe ist.

**[0018]** Weiterhin kann die Erfindung vorteilhaft ausgestaltet werden, indem das Absperrorgan mittels einer Be-

tätigungsstange mit dem Dehnstoffantrieb gekoppelt ist, wobei die Betätigungsstange derart durch einen Öffnungsquerschnitt einer Düse hindurch geführt ist, dass ein freier Restquerschnitt verbleibt. Diese Anordnung von Düse, Betätigungsstange und Dehnstoffantrieb ist deswegen vorteilhaft, weil die durch die Düse eingeführte Luft eine längere Wärmespeicherung im Bereich des Dehnstoffantriebs vermeidet, die die vom Dehnstoffantrieb an das Absperrorgan vermittelte Position verfälschen uns zu einer trägen Schaltcharakteristik führen würde. Im Vergleich mit einer weniger direkten Kopplung des Dehnstoffantriebs an den Wärmetauscher lässt sich hierdurch eine verzögerungsarme Reaktion des Dehnstoffantriebs auf Änderungen der Wärmetauscher-Temperatur erreichen. Ebenfalls wird dadurch erreicht, dass über die gesamte Länge des Verteilkanals ein gleichmäßiger Luftstrom über den ersten Austrittsquerschnitt in den Raum eingeleitet wird. Durch den freien Restquerschnitt zwischen der Betätigungsstange und dem Öffnungsquerschnitt der Düse wird gewährleistet, dass sich die Betätigungsstange frei bewegen kann und ein etwaiger Verschleiß der Betätigungsstange und der Düse vermieden wird.

**[0019]** Schließlich ist noch als erfindungsgemäße Weiterbildung vorgesehen, dass ein Widerstandsbaulement, insbesondere ein Lochblech oder Vlies, zwischen dem Primärluftanschluss und dem Austrittsquerschnitt, insbesondere dem ersten Teilaustrittsquerschnitt angeordnet ist. Durch ein derartiges Widerstandsbaulement und den hierdurch hervorgerufenen Druckabfall werden abweichende Distanzen zwischen Primärluftanschluss und den unterschiedlichen Bereichen des Austrittsquerschnitts wirksam egalisiert und so ein äußerst gleichmäßiger Luftstrom in allen Bereichen des Austrittsquerschnitts gewährleistet. Damit ist die Vorrichtung in ihrer gesamten dem Raum zugewandten Fläche gleichmäßig wirksam hinsichtlich der Heiz- und/oder Belüftungsleistung.

Ausführungsbeispiel:

**[0020]** Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung nachfolgend erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische schematische Darstellung der Vorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung im Schnitt,

Fig. 3 eine schematische Teilseitenansicht der Vorrichtung im Schnitt mit ausströmender Luft im Kühlfall und

Fig. 4 eine Teilansicht wie in Figur 3, jedoch im Heizfall.

**[0021]** Die in Figur 1 gezeigte Vorrichtung 1 ist vorge-

sehen für einen Unterflureinbau, und zwar derart, dass die Vorrichtung 1 mit ihrer Oberkante 2' mit dem nicht gezeigten Fußboden eines Raumes eine Ebene bildet. Ein Primärluftanschluss 2 der Vorrichtung 1 weist dabei in Richtung Rauminneres. An den Primärluftanschluss 2 können insbesondere rohrförmige Verbindungselemente zum Verbinden mit zentralen Belüftungseinrichtungen angeschlossen werden.

**[0022]** Die Vorrichtung 1 besitzt einen Verteilkanal 1', der im wesentlichen in einen ersten Teilkanal 3 und einen zweiten Teilkanal 4 aufgeteilt ist, wobei der erste Teilkanal 3 zu einem ersten Teilaustrittsquerschnitt 5, und der zweite Teilkanal 4 zu einem zweiten Teilaustrittsquerschnitt 6 eines Austrittsquerschnitts 7 der Vorrichtung führt. Dabei ist die gesamte Fläche des Austrittsquerschnitts 7 von einem trittfesten Gitterrost 8 aus vertikal ausgerichteten Lamellen eingenommen, welches in der Figur 1 jedoch nur teilweise gezeigt ist.

**[0023]** Der erste Teilkanal 3 weist ein Widerstandsbaulement 9 in Form eines mit einer Vielzahl von äquidistant zueinander angeordneten Löchern versehenen Lochblechs und ein darüber liegendes und den ersten Teilaustrittsquerschnitt 5 einnehmendes Luftleitmittel 10 auf, welches aus einer Mehrzahl von Lamellen besteht, die in einem Winkel zur Vertikalen ausgerichtet sind und auf die Raummitte weisen. Der Teilkanäle 3, 4 werden getrennt durch ein Kanaltrennblech 11.

**[0024]** Mittels eines Absperrorgans 12 in Form einer drehbar gelagerten und sich in Längsrichtung des Verteilkanals 1' erstreckenden Klappe ist der Teilkanal 4 absperrbar. Das Absperrorgan 12 ist dabei in einer Schließstellung 14 und einer Öffnungsstellung 15 gezeigt, wobei die Öffnungsstellung 15 in Fig. 1 durch eine gestrichelte Linie dargestellt ist. Dabei ist das Absperrorgan 12 so angeordnet, dass die einen Dichtungsfalz 13 aufweisende Seite gegenüber der ein Scharnier 16 aufweisenden Seite nach unten gezogen ist. Dadurch kann in der Öffnungsstellung 15 die eindringende Primärluft mittels des Absperrorgans 12 in den zweiten Teilkanal 4 geleitet werden, ohne dass besondere Turbulenzen entstünden. Der zweite Teilkanal 4 weist einen sich über die gesamte Länge der Vorrichtung 1 erstreckenden Wärmetauscher 17 mit Heizrohr 18 und Lamellen 19 auf. An dem Heizrohr 18 ist ein mit einem Thermowachs bestückter Dehnstoffantrieb 20 befestigt, welcher zylinderförmig ausgestaltet ist und endseitig eine Betätigungsstange 21 aufweist, die gelenkig an dem Absperrorgan 12 befestigt ist. Dabei ist die Betätigungsstange 21 durch eine Düse 22 derart geführt, dass weder in der Öffnungs- noch in der Schließstellung die Betätigungsstange 21 mit dem Absperrorgan 12 in Kontakt kommt. Neben der Düse 22 befinden sich noch weitere Düsen 23 auf einem Düsenblech 24, welches bis auf die Öffnungsquerschnitte der Düsen 22, 23 den Teilkanal 3 versperrt. Die Lamellen 19 des Wärmetauschers 17 wirken ebenfalls als Luftleitmittel, welches die durch die Düsen 22, 23 in den Teilkanal 4 eintretende Luft senkrecht durch den Teilaustrittsquerschnitt

schnitt 6 nach oben leiten.

**[0025]** Die Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 in einer schematischen Seitenansicht, wobei besonders die Schließstellung 14 und die durch eine Punkt-Strich-Linie dargestellte Öffnungsstellung 15 des Absperrorgans 12 dargestellt sind. Zudem zeigt Figur 2 noch ein zwischen einem abgewinkelten Randstreifen 25 des Kanaltrennblechs 11 und der Dichtungsfalz 13 des Absperrorgans 12 angebrachtes Dichtungselement 26, welches sich über die gesamte Länge der Vorrichtung 1 entlang des Kanaltrennblechs 11 erstreckt und an dem Randstreifen 25 angebracht ist.

**[0026]** Die Figuren 3 und 4 zeigen einen ersten Teilvolumenstrom 27, welcher durch den Teilaustrittsquerschnitt 5 hindurch tritt und welcher durch gebogene Pfeile dargestellt ist. Der Zuluftstrom 27 besitzt dabei dieselbe Temperatur wie die über den hier nicht gezeigten Primärluftanschluss 2 eingeführte Primärluft. Figur 4 zeigt zusätzlich noch einen durch gerade Pfeile gekennzeichneten zweiten Teilvolumenstrom 28, wie er bei der Öffnungsstellung 15 des Absperrorgans 12 in senkrechter Richtung nach oben austritt. Entsprechend zeigt Figur 3 die Vorrichtung in der Schließstellung 14 des Absperrorgans. Der Wärmetauscher 17 ist entsprechend in der Figur 3 nicht beheizt, wohingegen er in der Figur 4 mittels des Heizrohres 18 beheizt wird.

#### Bezugszeichenliste

#### [0027]

1	Vorrichtung
1'	Verteilkanal
2	Primärluftanschluss
2'	Oberkante
3	Teilkanal
4	Teilkanal
5	Teilaustrittsquerschnitt
6	Teilaustrittsquerschnitt
7	Austrittsquerschnitt
8	Gitterrost
9	Widerstandsbauelement
10	Luftleitmittel
11	Kanaltrennblech
12	Absperrorgan
13	Dichtungsfalz
14	Schließstellung
15	Öffnungsstellung
16	Scharnier
17	Wärmetauscher
18	Heizrohr
19	Lamellen
20	Dehnstoffantrieb
21	Betätigungsstange
22	Düse
23	Düse
24	Düsenblech
25	Randstreifen

26	Dichtungselement
27	Teilvolumenstrom
28	Teilvolumenstrom

5

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Belüftung und Temperierung eines mit einem Fenster versehenen Raumes, bei dem einem langgestreckten, in horizontaler Richtung parallel zu und unterhalb vor dem Fenster verlaufenden Verteilkanal (1') über mindestens einen Primärluftanschluss (2) Primärluft zugeführt und durch einen großflächigen Austrittsquerschnitt (7) des Verteilkanals (1') in den Raum als Zuluft abgegeben wird, wobei die Primärluft in einen ersten Teilvolumenstrom (27) und mindestens einen zweiten Teilvolumenstrom (28) aufgeteilt wird, und der erste Teilvolumenstrom (27) des Verteilkanals (1') durch einen ersten dem Raum zugewandten Teilaustrittsquerschnitt (5) in den Raum geleitet wird und der zweite Teilvolumenstrom (28) mittels eines Wärmetauschers (17) temperiert wird und durch einen zweiten dem Fenster zugewandten Teilaustrittsquerschnitt (6) in den Raum geleitet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gesamte Volumenstrom bei nichtaktivem Wärmetauscher (17) durch den ersten Teilaustrittsquerschnitt (5) in den Raum geleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufteilung des Volumenstroms der Primärluft automatisch erfolgt, wenn der Wärmetauscher (17) aktiviert wird.
3. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufteilung des Volumenstroms der Primärluft mittels eines von einem Dehnstoffantrieb betätigten Absperrorgans (12) erfolgt, welches durch die von dem Wärmetauscher (17) zugeführte oder abgeführte Energie aktiviert wird.
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teilvolumenstrom (28) durch Düsen (22, 23) auf den Wärmetauscher (17) geleitet wird.
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teilvolumenstrom (27) dem Raum unter einem Winkel zur Vertikalen und/oder der zweite Teilvolumenstrom (28) dem Raum in senkrechter Richtung zugeführt wird.
6. Vorrichtung (1) zur Belüftung und Temperierung eines mit einem Fenster versehenen Raumes, mit einem langgestreckten, in horizontaler Richtung parallel zu und unterhalb vor dem Fenster verlaufenden

- Verteilkanal (1'), mindestens einem Primärluftanschluss (2), durch den dem Verteilkanal (1') Primärluft zuführbar ist, einem großflächigen Austrittsquerschnitt (7) des Verteilkanals (1'), durch den Zuluft in den Raum abgebbar ist, und einem in dem Verteilkanal (1') angeordneten Wärmetauscher (17), mittels dem die Primärluft temperierbar ist, wobei der Verteilkanal (1') in seiner Längsrichtung in einen ersten Teilkanal (3) und einen zweiten Teilkanal (4), die parallel zueinander verlaufen aufgeteilt ist und der Austrittsquerschnitt (7) in einen dem ersten Teilkanal (3) zugeordneten und dem Raum zugewandten Teilaustrittsquerschnitt (5) und einen zweiten dem zweiten Teilkanal (4) zugeordneten und dem Fenster zugewandten Teilaustrittsquerschnitt (6) unterteilt ist und der Wärmetauscher (17) in dem zweiten Teilkanal (4) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchströmung des zweiten Teilkanals (4) mittels eines Absperrorgans (12) unterbrechbar ist.
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrorgan (12) automatisch von einer Schließstellung (14), in der der gesamte Volumenstrom der Primärluft durch den ersten Teilkanal (3) führbar ist, in eine Öffnungsstellung (15), in der der Volumenstrom der Primärluft aufteilbar ist, überführbar ist, wenn der Wärmetauscher (17) aktiviert wird.
8. Vorrichtung (1) nach mindestens einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teilkanal (3) im Bereich des ersten Teilaustrittsquerschnitts (5) Luftleitmittel (10), insbesondere Lamellen, aufweist, mit denen die Zuluft unter einem Winkel zur Vertikalen vom Fenster weg in den Raum einbringbar ist und/oder der zweite Teilkanal (4) im Bereich des zweiten Teilaustrittsquerschnitts (6) zweite Luftleitmittel, insbesondere Lamellen (19), aufweist, mit denen die Zuluft im wesentlichen in senkrechter Richtung in den Raum einbringbar ist.
9. Vorrichtung (1) nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 7, **gekennzeichnet durch** einen wärmeleitend mit dem Wärmetauscher (17) verbundenen Dehnstoffantrieb mittels dem das Absperrorgan (12) betätigbar ist.
10. Vorrichtung (1) nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 9, **gekennzeichnet durch** eine Mehrzahl von Düsen (22, 23), mittels denen der Wärmetauscher (17) bei geöffnetem Absperrorgan (12) mit Primärluft umströmbar ist.
11. Vorrichtung (1) nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen (22, 23) hintereinander in einem sich in Längsrichtung des Verteilkanals (1') erstreckenden Düsenblech (24) angeordnet sind.
12. Vorrichtung (1) nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrorgan (12) eine gelenkig gelagerte sich in Längsrichtung des Verteilkanals (1') erstreckende Klappe ist.
13. Vorrichtung (1) nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrorgan (12) mittels einer Betätigungsstange (21) mit dem Dehnstoffantrieb gekoppelt ist, wobei die Betätigungsstange (21) durch einen Öffnungsquerschnitt einer Düse (22) hindurchgeführt ist.
14. Vorrichtung (1) nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Widerstandsbaulement (9), insbesondere ein Lochblech oder Vlies, zwischen dem Primärluftanschluss (2) und dem Austrittsquerschnitt (7), insbesondere dem ersten Teilaustrittsquerschnitt (5), angeordnet ist.

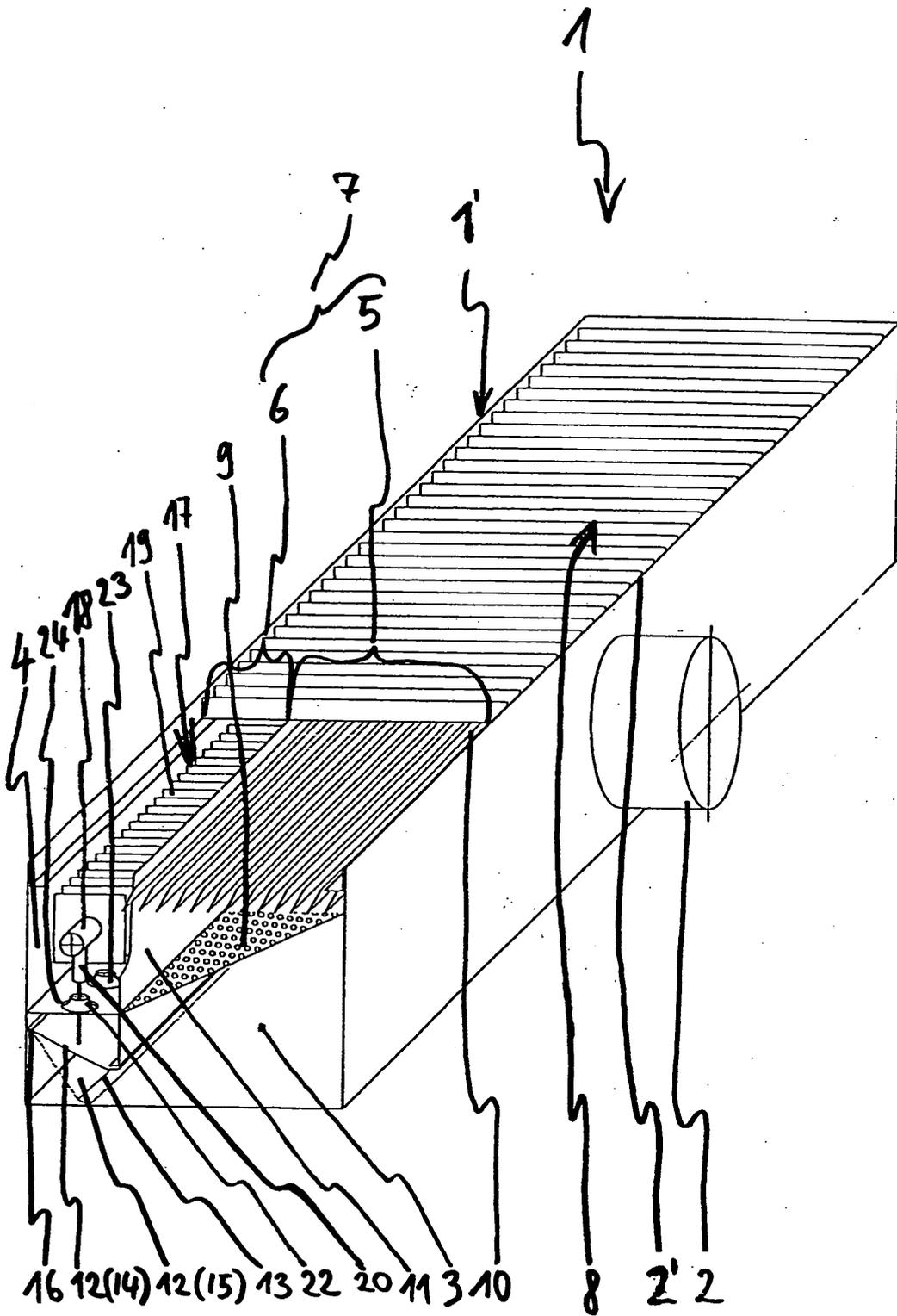


Fig. 1

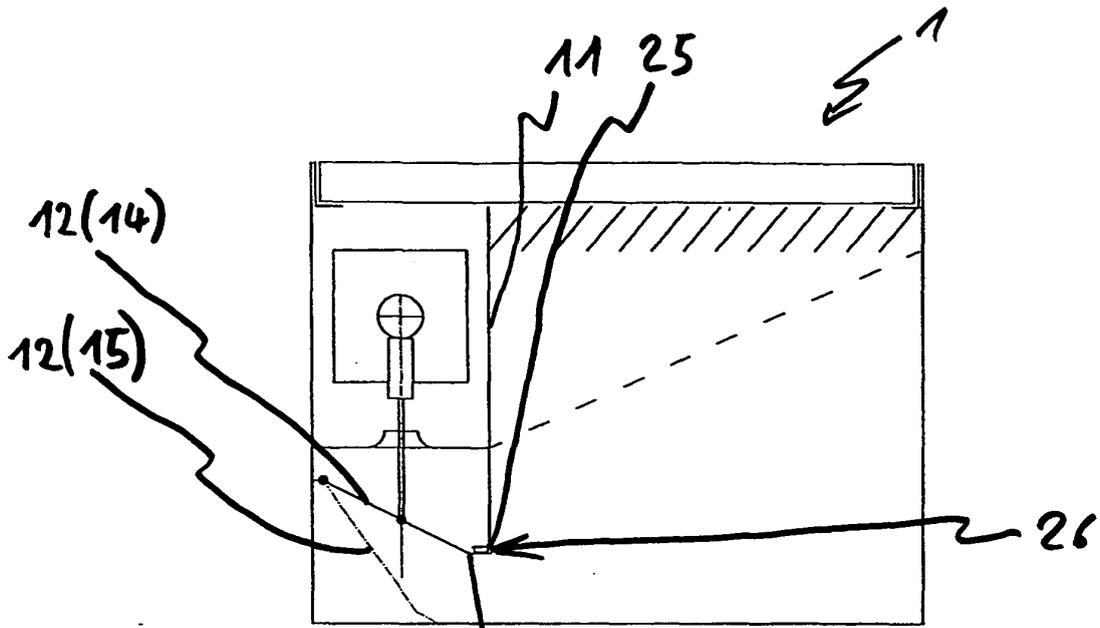


Fig. 2

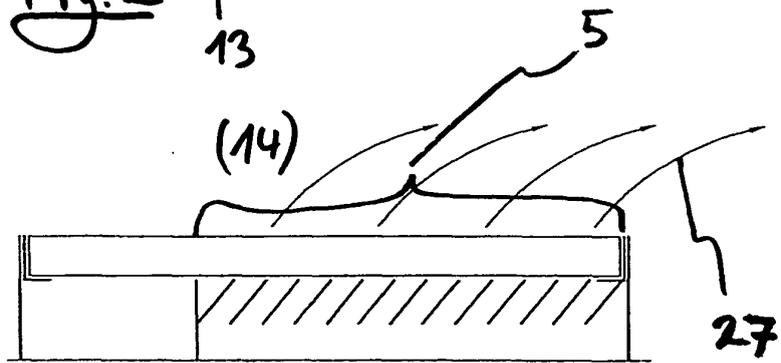


Fig. 3

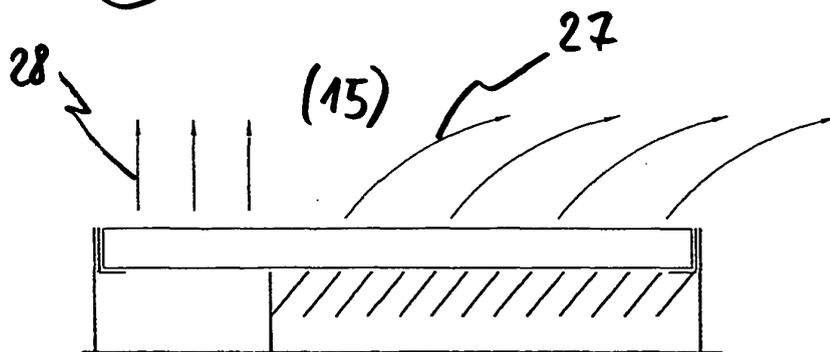


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 33 22 075 A1 (GEBRUEDER SULZER AG; GEBRUEDER SULZER AG, WINTERTHUR, CH) 20. Dezember 1984 (1984-12-20) * Seite 6, Zeile 4 - Seite 9, Zeile 8; Abbildung 1 *	1,4-6, 10,12	F24F1/00 F24F13/068 F24F1/01
X	GB 1 055 013 A (PIETER WILLEM ALEXANDER VAN HATTUM) 11. Januar 1967 (1967-01-11) * Seite 2, Zeilen 54-99; Abbildung 1 *	6	
A	EP 1 130 331 A (KRANTZ-TKT GMBH) 5. September 2001 (2001-09-05) * Absätze [0029] - [0037]; Abbildung 4 *	1,4-6,8, 10,12,14	
D,A	DE 44 42 918 A1 (H. KRANTZ-TKT GMBH, 51465 BERGISCH GLADBACH, DE) 5. Juni 1996 (1996-06-05) * das ganze Dokument *	1,6	
A	DE 37 19 134 A1 (T-O-P - CONSULTING INGENIEURGESELLSCHAFT MBH) 15. Dezember 1988 (1988-12-15) * das ganze Dokument *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F24F
4 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Oktober 2005	Prüfer Lienhard, D
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	

EPO FORM 1 503 03 82 (P04C03)

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

EP 05 01 3917

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.

19-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3322075 A1	20-12-1984	CH 654901 A5 FR 2548334 A1 GB 2144212 A	14-03-1986 04-01-1985 27-02-1985
GB 1055013 A	11-01-1967	NL 121105 C NL 292112 A	
EP 1130331 A	05-09-2001	AT 266842 T CZ 20010697 A3 DE 10010119 A1 PL 346209 A1	15-05-2004 17-10-2001 13-09-2001 10-09-2001
DE 4442918 A1	05-06-1996	AT 212706 T EP 0715129 A2	15-02-2002 05-06-1996
DE 3719134 A1	15-12-1988	KEINE	

EPO FORM P0461

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