

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8077/2013  
(22) Anmeldetag: 02.07.2012  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2014  
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2014

(51) Int. Cl.: **F24F 12/00** (2006.01)  
**F28F 27/02** (2006.01)

(67) Umwandlung von A 738/2012

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 1485657 B1  
DE 7824829 U1  
JP 3722144 B2

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
J. PICHLER GESELLSCHAFT M.B.H.  
9020 KLAGENFURT (AT)

(72) Erfinder:  
Kalch Reinhard  
3961 Waldenstein 138 (AT)

(74) Vertreter:  
BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE KG  
WIEN

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Belüften von Räumen**

(57) Beim Belüften von Räumen mit Hilfe einer Vorrichtung, die einen Wärmetauscher (1) mit zwei Kanälen (2, 3) aufweist, wird aus einem Raum abgeführte Abluft durch einen Kanal (2 oder 3) des Wärmetauschers (1) geführt und gibt dabei Wärme an durch einen weiteren Kanal (2 oder 3) des Wärmetauschers (1) geführte Zuluft ab. Die Strömungsrichtungen im Wärmetauscher (1) werden periodisch geändert, um eine erhöhte Bildung von Kondensat bzw. das Einfrieren von Kondensat im Bereich des Wärmetauschers (1) zu verhindern. Vor jedem Ändern der Strömungsrichtung durch die Kanäle (2, 3) des Wärmetauschers (1) wird der Kanal (2 oder 3) des Wärmetauschers (1), durch den Abluft geströmt ist, mit Zuluft gespült. Das Spülen wird eine vorwählbare Zeit lang oder so lange fortgesetzt, bis die Schadstoffbelastung in der aus dem Kanal (2 oder 3) des Wärmetauschers (1) verdrängten Abluft unter einem vorgegebenen Wert liegt.

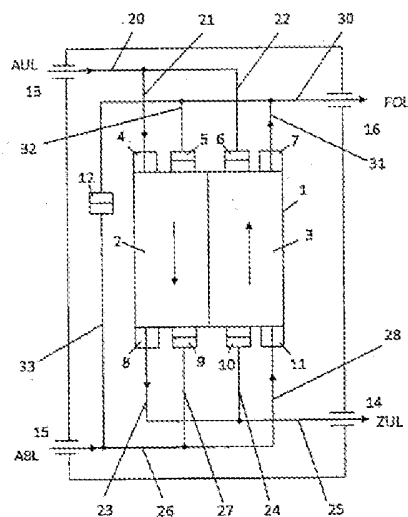


FIG. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren mit den Merkmalen des einleitenden Teils von Anspruch 1.

**[0002]** Die Erfindung betrifft weiters eine Vorrichtung, mit der das Verfahren ausgeführt werden kann.

**[0003]** Für das Belüften von Räumen sind verschiedene Verfahren und Vorrichtungen bekannt, wobei es auch schon vorgeschlagen worden ist, im Strömungsweg der aus dem Raum abzuführenden Luft und im Strömungsweg der dem Raum zuzuführenden Luft Wärmetauscher vorzusehen, damit in den Raum einzuführende Luft angewärmt wird.

**[0004]** Eine derartige Verfahrensweise und eine Vorrichtung, mit der das Verfahren ausgeführt werden kann, ist aus der EP 1 485 657 B1 bekannt.

**[0005]** Bei dieser bekannten Vorrichtung wird durch periodisches Ändern der Strömungswege von Zuluft/Abluft verhindert, dass Feuchtigkeit, die sich als Kondensat im Wärmetauscher ansammelt, wenn warme Abluft (Fortluft) durch Außenluft mit niedriger Temperatur abgekühlt wird, friert und wenigstens den Wärmetauscher unwirksam macht.

**[0006]** Problematisch bei den bekannten Verfahren und Vorrichtungen und auch jenen der EP 1 485 657 B1 ist es, dass nach dem Ändern der Strömungsrichtungen eine Zeit lang durch Zuluft aus dem Wärmetauscher Abluft in den Raum gedrückt wird. Dies ist unerwünscht und kann insbesondere beim Belüften einer Mehrzahl von Räumen dazu führen, dass störende Gerüche und andere Schadstoffe aus anderen Räumen in einen Raum geführt werden. Beispielsweise können Gerüche aus einer Küche oder verbrauchte Abluft in andere Räume gedrückt werden.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, hier Abhilfe zu schaffen.

**[0008]** Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Verfahren, das die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

**[0009]** Insoweit die Vorrichtung betroffen ist, wird die Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale des unabhängigen, auf die Vorrichtung gerichteten Anspruches aufweist.

**[0010]** Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0011]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Belüften von Räumen und bei der zum Ausführen dieses Verfahrens vorgeschlagenen Vorrichtung wird der Bereich des Wärmetauschers (Abluftkanal), aus dem Abluft abgeführt wird, mit frischer Zuluft gespült und die "Spül-luft", beispielsweise ins Freie, abgeführt. Auf diese Weise ist mit einfachen Maßnahmen gewährleistet, dass verbrauchte und gegebenenfalls mit Schadstoffen (Gerüchen und ähnlichem) belastete Abluft nicht in einen Raum geblasen wird.

**[0012]** Mit anderen Worten wird beim erfindungsgemäßen Verfahren vor dem Ändern der Strömungswege so gearbeitet, dass durch den Bereich des Wärmetauschers, durch den Abluft aus dem Raum abgeführt wurde, durch Spülen mit frischer Zuluft Abluft verdrängt und ins Freie abgeführt wird, noch bevor durch diesen Bereich des Wärmetauschers Zuluft in den zu belüftenden Raum geleitet wird.

**[0013]** Es wird also der Strömungskanal, durch den Abluft durch den Wärmetauscher als "Fortluft" ins Freie abgeleitet worden ist, mit frischer Zuluft gespült, ohne dass die beim Spülen verwendete Luft in den Raum gelangt. Erst nachdem das Spülen erledigt ist, wird Zuluft über den jetzt gespülten Kanal des Wärmetauschers in den zu belüftenden Raum geleitet, um diesen bestimmungsgemäß zu belüften.

**[0014]** Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung der erfindungsgemäßen Verfahrensweise und der erfindungsgemäßen Vorrich-

tung mit Bezugnahme auf die schematischen Zeichnungen.

**[0015]** Es zeigt:

**[0016]** Fig. 1 schematisch eine erfindungsgemäße Anlage in einer ersten Betriebsstellung (Belüften eines Raumes),

**[0017]** Fig. 2 eine erfindungsgemäße Anlage in einer zweiten Betriebsstellung (Spülen des einen Kanals im Wärmetauscher),

**[0018]** Fig. 3 eine erfindungsgemäße Anlage in einer dritten Betriebsstellung (Belüften des Raumes mit gegenüber Fig. 1 geänderten Strömungsrichtungen) und

**[0019]** Fig. 4 eine erfindungsgemäße Anlage in einer vierten Betriebsstellung (Spülen des zweiten Kanals im Wärmetauscher).

**[0020]** Die in den Zeichnungen schematisiert dargestellte erfindungsgemäße Vorrichtung, mit der das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt werden kann, umfasst einen Wärmetauscher 1 mit zwei Kanälen 2 und 3. Am Ende des Kanals 2 des Wärmetauschers 1 Absperrorgane 4, 5, 8 und 9, beispielsweise Klappen und am Ende des Kanals 3 des Wärmetauschers 1 Absperrorgane 6, 7, 10 und 11 vorgesehen. Der Wärmetauscher 1 ist über Leitungen mit dem zu belüftenden Raum bzw. mit dem Freien verbunden. So ist eine Leitung 20 vorgesehen, die von dem mit "AUL" ("Außenluft") bezeichneten Anschluss 13 ausgeht und sich in zwei Äste 21 und 22 teilt, von welchen der Ast 21 zur Klappe 4 am ersten Kanal 2 und der zweite Ast 22 zur Klappe 6 am zweiten Kanal 3 des Wärmetauschers 1 führt.

**[0021]** Von den Klappen 8 und 10 der Kanäle 2 und 3 des Wärmetauschers 1 führen zwei Äste 23 und 24 zu einer Leitung 25, die zu einem mit "ZUL" ("Zuluft") bezeichneten Anschluss 14 führt.

**[0022]** Zu dem Anschluss 15, der mit "ABL" ("Abluft") bezeichnet ist, führt eine Leitung 26, die sich in zwei Äste 27 und 28 teilt, die zur Klappe 9 am Kanal 2 bzw. zur Klappe 11 am Kanal 3 des Wärmetauschers 1 führen.

**[0023]** Zusätzlich ist eine Leitung 30 mit zwei Leitungsästen 31 und 32, ausgehend von der Klappe 5 am Kanal 2 bzw. der Klappe 7 am Kanal 3 des Wärmetauschers 1, vorgesehen. Die Leitung 30 führt zum Anschluss 16, der mit "FOL" ("Fortluft") bezeichnet ist.

**[0024]** Über eine Leitung 33 (Bypass-Leitung) ist die vom Anschluss 15 ("ABL") kommende Leitung 26 mit einer vom Anschluss 16 ("FOL") kommenden Leitung 30 verbunden, wobei in der Leitung 33 ein Absperrorgan 12, beispielsweise eine Klappe, vorgesehen ist.

**[0025]** Bei der zuvor beschriebenen und in den Zeichnungen schematisch dargestellten Vorrichtung wird durch entsprechendes Ansteuern der Klappen 4 bis 12 erreicht, dass beim Ändern der Strömungsrichtung von Luft durch die Kanäle 2 und 3 im Wärmetauscher 1 mit Schadstoffen (Gerüche, Rauch und ähnliches) belastete Abluft, die zunächst vom Anschluss 15 zugeführt wird, durch frische Zuluft, die beispielsweise vom Zuluft-Kanal 2 und der Leitung 23 über die Leitung 20, den Ast 21, den Kanal 2 und die Äste 23 und 24 kommt, gespült wird. Dabei wird während des Spülens durch Ansteuern des Absperrorganes 12 über die Leitung 33 Überdruck in den belüfteten Räumen verhindert.

**[0026]** Die Zeichnungen Fig. 1 bis Fig. 4 zeigen, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung mit dem Wärmetauscher 1 zum Übertragen von thermischer Energie über die Klappen 4 bis 12 und Leitungen 20, 25, 26 und 30 angesteuert wird.

**[0027]** Die Klappen 4 bis 12 werden so angesteuert (betätigt, d.h. geöffnet/geschlossen), dass beim Wechseln der Strömungsrichtung von Luft in den Kanälen 2 und 3 des Wärmetauschers 1 mit Schadstoffen belastete Abluft, die über den Anschluss 15 dem Kanal 3 (über die Leitung 26 und den Ast 28) zugeführt wurde, aus dem Abluftkanal mit frischer Zuluft, die beispielsweise vom Kanal 2 und die Äste 23 und 24 kommt, gespült wird.

**[0028]** Über die Klappe 12 in der Leitung 33 wird Überdruck in den belüfteten Räumen während

des Spülprozesses verhindert. Die Leitung 33 dient gleichzeitig als Bypass zum Umgehen des Wärmetauschers 1.

**[0029]** Beim Umschalten der Luftführung von Fig. 1 bis Fig. 4 wird zuerst die Klappe 11 geschlossen, um ein Nachströmen von Abluft aus dem Anschluss 15 über den Ast 28 zu verhindern. Dadurch steigt der Unterdruck im Kanal 3. Unmittelbar danach wird die Klappe 10 und die Klappe 12 teilweise oder komplett geöffnet. Dadurch wird der Kanal 3 mit frischer Luft aus dem Kanal 2 gespült (Fig. 2). Das teilweise oder komplette Öffnen der Klappe 12 verhindert einen Überdruck in den belüfteten Räumen. Unmittelbar danach werden die Klappen 8, 4, und 7 geschlossen und die Klappen 6, 10, 9 und 5 geöffnet, wobei die Klappe 9 zeitverzögert geöffnet werden kann. Danach wird auch die Klappe 12 wieder geschlossen. Dadurch werden die Luftströmungen in den Kanälen 2, 3 im Wärmetauscher 1 über die Klappen 4 bis 11 vertauscht (Fig. 3).

**[0030]** Beim Umschaltvorgang von Fig. 3 bis Fig. 1 wird zuerst die Klappe 9 geschlossen, um ein Nachströmen von Abluft aus dem Anschluss 15 zu verhindern. Dadurch steigt der Unterdruck im Kanal 2. Unmittelbar danach wird die Klappe 8 und die Klappe 12 teilweise oder komplett geöffnet. Dadurch wird der Kanal 2 mit frischer Luft aus dem Kanal 3 gespült. Das teilweise oder komplette Öffnen der Klappe 12 verhindert einen Überdruck in den belüfteten Räumen. Unmittelbar danach werden die Klappen 10, 6, 5 geschlossen und die Klappen 4, 8, 11, 7 geöffnet, wobei die Klappe 11 zeitverzögert geöffnet werden kann. Danach wird auch die Klappe 12 geschlossen. Dadurch werden die Luftströmungen 2, 3 im Wärmetauscher 1 über die Klappen 4 bis 11 vertauscht (Fig. 1).

**[0031]** Beispielsweise kann mit dem beschriebenen Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung beim Ausführen des erfindungsgemäßen Verfahrens wie folgt gearbeitet werden:

**[0032]** Bei der Stellung der Klappen 4 bis 12 gemäß Fig. 1 strömt Luft ("Abluft") über den Anschluss 15, durch die Leitung 26, durch den Ast 28 und durch die geöffnete Klappe 11 in den Kanal 3 des Wärmetauschers 1 und aus diesem durch die geöffnete Klappe 7, den Ast 31, die Leitung 30 und durch den Anschluss 16 als "Fortluft" ab. Gleichzeitig strömt "Außenluft" über den Anschluss 13, durch die Leitung 20, durch den Ast 21, durch die geöffnete Klappe 4, durch den Kanal 2 des Wärmetauschers 1, durch die geöffnete Klappe 8, durch den Ast 23 und durch die Leitung 25 zum Anschluss 14 als "Zuluft" in den zu belüftenden Raum. Dabei wird die durch den Kanal 2 des Wärmetauschers 1 strömende Luft ("Zuluft") von der durch den Kanal 3 des Wärmetauschers 1 strömenden Luft ("Abluft") erwärmt.

**[0033]** Bei der Stellung der Klappen 4 bis 12 der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 2 strömt Außenluft über den Anschluss 13, durch die Leitung 20, durch den Ast 21, durch die geöffnete Klappe 4, durch den Kanal 2 des Wärmetauschers 1, durch die geöffnete Klappe 8, durch den Ast 23 und durch die Leitung 25 als Zuluft in den Raum. Da auch die Klappe 10 am Kanal 3 des Wärmetauschers 1 und die Klappe 7 am Kanal 3 des Wärmetauschers 1 geöffnet sind, strömt ein Teil der über den Anschluss 13 zugeführten Außenluft durch den Kanal 3 und durch die geöffnete Klappe 7, durch den Ast 31 sowie die Leitung 30 und durch den Anschluss 16 ab. Es wird also der Kanal 3 des Wärmetauschers 1, bevor in die Stellung gemäß Fig. 3 umgeschaltet wurde (Änderung der Strömungsrichtungen), durch den Abluft geströmt war (bei der Stellung gemäß Fig. 1), mit "frischer" Zuluft gespült. Dabei kann die Drossel 12 in der Leitung 33 wenigstens teilweise geöffnet werden, um während des Spülprozesses das Ausbilden von Überdruck in den belüftenden Räumen zu verhindern.

**[0034]** Dieser Verfahrensschritt, also das Spülen des Kanals 3, um aus diesem Abluft zu verdrängen, wird entweder eine vorgewählte Zeitspanne lang durchgeführt oder aber es wird das Spülen so lange fortgesetzt, bis in der bei der Stellung der Vorrichtung gemäß Fig. 2 aus dem Kanal 3 austretenden Luft keine Schadstoffbelastung mehr festzustellen ist oder die Schadstoffbelastung unter einem vorgewählten Wert liegt. Dies kann beispielsweise durch Sensoren festgestellt werden, welche die Schadstoffbelastung, z.B. den CO<sub>2</sub>-Gehalt oder die Belastung mit Staub (Feinstaub), erfassen.

**[0035]** Nachdem das Spülen beendet worden ist, wird die Strömungsrichtung in den Kanälen 2 und 3 des Wärmetauschers 1 umgedreht, indem die Klappen 2 bis 12 der erfindungsgemäßen Vorrichtung in die Stellung gemäß Fig. 3 gebracht werden. Bei der Stellung gemäß Fig. 3 strömt Abluft aus dem Anschluss 15 durch die Leitung 26, durch den Ast 27, durch die geöffnete Klappe 9 in den Kanal 2 des Wärmetauschers 1, durch die ebenfalls geöffnete Klappe 5, durch den Ast 32 und durch die Leitung 30 über den Anschluss 16 als "Fortluft" ab. Gleichzeitig strömt über den Anschluss 13 Außenluft durch die Leitung 20, durch den Ast 22, durch die geöffnete Klappe 6 in den Kanal 3 des Wärmetauschers 1, wird in diesem während des Durchtritts durch den Kanal 3 durch von der Abluft im Kanal 2 abgegebene Wärme erwärmt, tritt aus dem Kanal 3 durch die geöffnete Klappe 10 in den Ast 24, strömt aus diesem durch die Leitung 25 und durch den Anschluss 14 als Zuluft in den zu belüftenden Raum. Bei dieser Stellung ist die Drossel 12 in der Leitung 33 geschlossen.

**[0036]** Bevor das nächste Mal die Strömungsrichtung von Luft in den Kanälen 2 und 3 des Wärmetauschers 1 umgedreht wird, indem wieder die Stellung der Klappen 2 bis 12 gemäß Fig. 1 gewählt wird, wird Abluft aus dem Kanal 2 des Wärmetauschers 1 durch Spülen verdrängt. Hierzu wird aus dem Kanal 3 durch die geöffnete Klappe 10 austretende, dem Kanal 3 über den Anschluss 13, die Leitung 20 und den Ast 22 zugeführte Außenluft durch den Ast 24, die Leitung 25, den Ast 23 und durch die teilweise geöffnete Klappe 8 in den Kanal 2 des Wärmetauschers 1 geleitet und strömt aus diesem über die geöffnete Klappe 5, den Ast 32 und die Leitung 30 durch den Anschluss 16 als "Fortluft". Bei dieser Stellung, also dem Spülen des Kanals 2 des Wärmetauschers 1, ist, um (hohen) Überdruck in den zu belüftenden Räumen zu vermeiden, die Drossel 12 in der Leitung 33 wieder teilweise geöffnet.

**[0037]** Auch in diesem Fall (Fig. 4) wird das Spülen des Kanals 2 so lange durchgeführt, wie dies oben für die Stellung der Vorrichtung gemäß Fig. 2 erwähnt worden ist. Sobald das Spülen beendet ist, werden die Klappen 2 bis 12 der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus der Stellung gemäß Fig. 4 in die Stellung gemäß Fig. 1 gebracht und das Belüften unter Austausch von Wärme zwischen zugeführter Außenluft und abgeführter Abluft im Wärmetauscher 1 ausgeführt.

**[0038]** Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt dargestellt werden:

**[0039]** Beim Belüften von Räumen mit Hilfe einer Vorrichtung, die einen Wärmetauscher 1 mit zwei Kanälen 2, 3 aufweist, wird aus einem Raum abgeführte Abluft durch einen Kanal 2 oder 3 des Wärmetauschers 1 geführt und gibt dabei Wärme an durch einen weiteren Kanal 2 oder 3 des Wärmetauschers 1 geführte Zuluft ab. Die Strömungsrichtungen im Wärmetauscher 1 werden periodisch geändert, um eine erhöhte Bildung von Kondensat bzw. das Einfrieren von Kondensat im Bereich des Wärmetauschers 1 zu verhindern. Vor jedem Ändern der Strömungsrichtung durch die Kanäle 2, 3 des Wärmetauschers 1 wird der Kanal 2 oder 3 des Wärmetauschers 1, durch den Abluft geströmt ist, mit Zuluft gespült. Das Spülen wird fortgesetzt, bis die Schadstoffbelastung in der aus dem Kanal 2 oder 3 des Wärmetauschers 1 verdrängten Abluft unter einem vorgegebenen Wert liegt.

## Ansprüche

1. Verfahren zum Belüften von Räumen, bei dem aus einem Raum abgeführte Abluft über einen Wärmetauscher (1) geführt und als Fortluft ins Freie geleitet wird und bei dem Zuluft (Außenluft) im Gegenstrom durch den Wärmetauscher (1) geführt und als Zuluft in den Raum eingeleitet wird, wobei die Strömungsrichtungen im Wärmetauscher (1) periodisch geändert werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor dem Ändern der Strömungsrichtungen über eine Zeitspanne lang durch Spülen mit Zuluft Abluft aus dem Wärmetauscher (1) verdrängt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass Abluft aus dem Kanal (2, 3) des Wärmetauschers (1), aus dem vor dem Ändern der Strömungsrichtung Abluft geströmt ist, verdrängt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Spülen über den Kanal (2, 3) des Wärmetauschers (1), durch den zuvor Abluft aus dem Raum abgeführt wurde, Zuluft in den Raum geleitet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Spülen des Kanals (2, 3) des Wärmetauschers (1) eine vorgegebene Zeitspanne lang ausgeführt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Spülen des Kanals (2, 3) des Wärmetauschers (1) so lange ausgeführt wird, bis die Schadstoffbelastung in der aus dem Kanal (2, 3) verdrängten Abluft unter einem vorgegebenen Grenzwert liegt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schadstoffbelastung beim Spülen des Kanals (2, 3) des Wärmetauschers (1) in der aus diesem verdrängten Abluft erfasst wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass Luft über eine Leitung (33) zwischen einer Abluft abführenden Leitung (26) und einer Fortluft zuführenden Leitung (30) geführt wird, wobei die Strömung von Luft in der Leitung (33) durch ein Absperrorgan (12) geregelt wird.
8. Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit einem Wärmetauscher (1), in dem zwei Kanäle (2, 3) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wärmetauscher (1) über eine Leitung (20) und über Äste (21, 22) an einen an Außenluft angeschlossenen Anschluss (13) angeschlossen ist, dass der Wärmetauscher (1) mit einem mit dem zu belüftenden Raum in Verbindung stehenden, mit Zuluft beaufschlagten Anschluss (14) über eine Leitung (25) und über Äste (23, 24), die zu dem Anschluss (14) führen, verbunden ist, dass der Wärmetauscher (1) mit einem mit Abluft aus dem zu belüftenden Raum beaufschlagten Anschluss (15) über eine Leitung (26) und über Äste (27, 28), die zu dem Anschluss (15), führen verbunden ist, und dass der Wärmetauscher (1) mit einem Anschluss (16) für Fortluft über eine Leitung (30) und über Äste (31, 32), die zu dem Anschluss (16) führen, verbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Leitung (26), die vom Anschluss (15) für Abluft kommt, und der Leitung (30), die vom Anschluss (16) für das Abführen von Fortluft führt, als Bypass eine Leitung (33) mit einem Absperrorgan (12) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass den Kanälen (2 und 3) des Wärmetauschers (1) Absperrorgane (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11), vorzugsweise Klappen, zugeordnet sind, und dass die Leitungen (20, 25; 26, 30) über Äste (21, 22, 23, 24; 27, 28, 31, 32) mit den Absperrorganen (4 bis 11) verbunden sind.

## Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

1/1

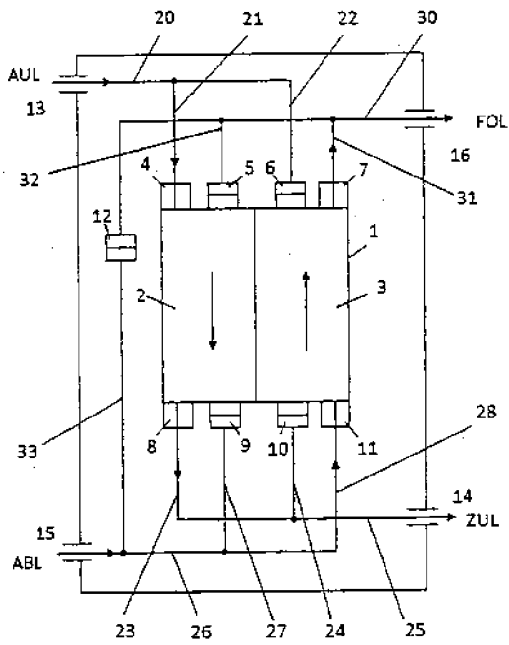


FIG. 1

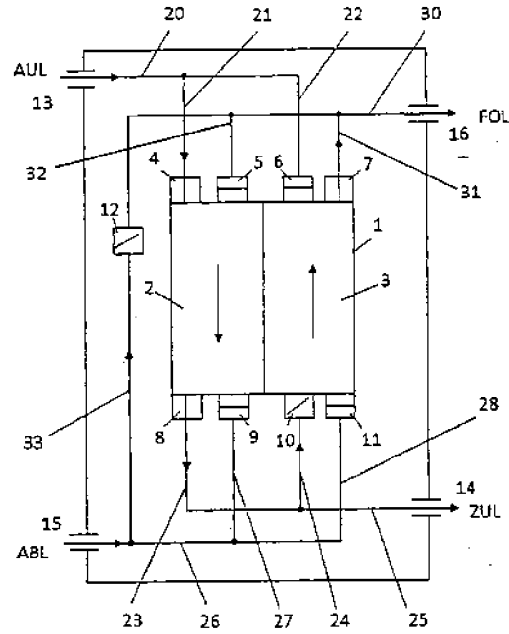


FIG. 2

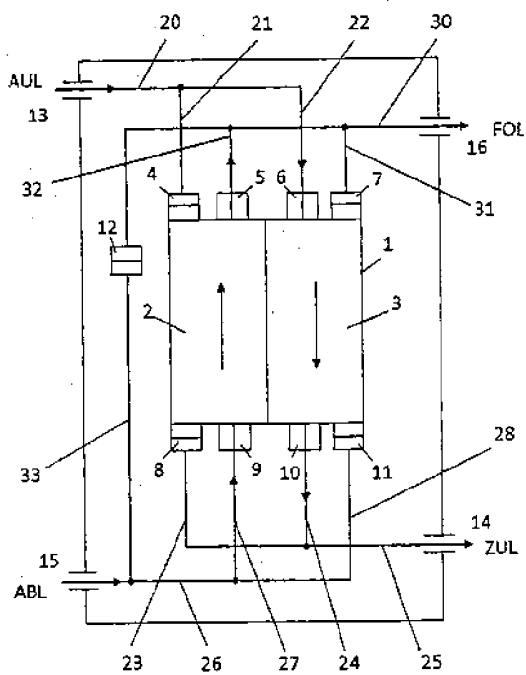


FIG. 3

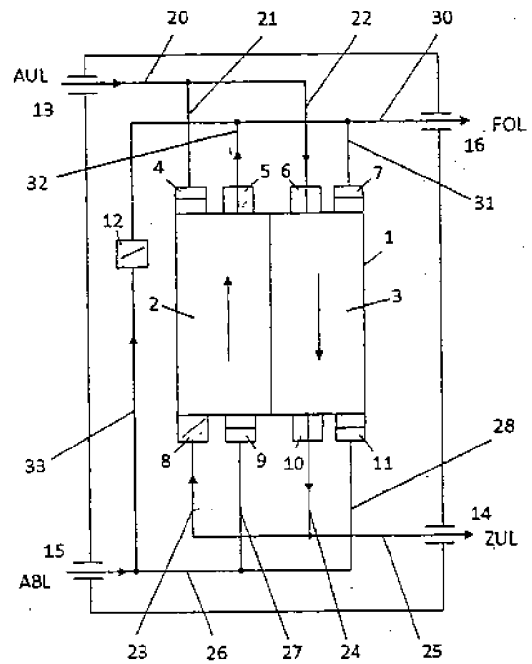


FIG. 4

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>F24F 12/00</b> (2006.01); <b>F28F 27/02</b> (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>F24F 12/006</b> (2013.01); <b>F28F 27/02</b> (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F24F, F28F
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **12.12.2013** eingereichten Ansprüchen **1-10** erstellt.

Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 1485657 B1 (LEVEL HOLDING) 29. März 2006 (29.03.2006) Zusammenfassung; Fig. 2C, 2D	8-10
X	DE 7824829 U1 (HONEYWELL) 21. August 1980 (21.08.1980) Beschreibung Seite 5; Fig. 1	8, 10
A	JP 3722144 B2 (DAIKIN) 30. November 2005 (30.11.2005) Zusammenfassung; Fig. 2, 12	1

Datum der Beendigung der Recherche: 19.12.2013	Seite 1 von 1	Prüfer(in): KUTZENBERGER Thomas
---	---------------	------------------------------------

<sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein „ <b>älteres Recht</b> “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.
---	---