



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 25 295 T2** 2006.01.26

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 119 728 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 25 295.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR99/02266**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 969 784.0**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/19151**

(86) PCT-Anmeldetag: **23.09.1999**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **06.04.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **01.08.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **11.05.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **26.01.2006**

(51) Int Cl.⁸: **F24F 12/00** (2006.01)
F28D 9/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

9812028 **25.09.1998** **FR**

(73) Patentinhaber:

Masa-Therm S.A., Boudevilliers, CH

(74) Vertreter:

**Kroher, Strobel Rechts- und Patentanwälte, 80336
München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**RYLEWSKI, Eugeniusz, F-78470 Saint Remy les
Chevreuse, FR**

(54) Bezeichnung: **WÄRMETAUSCHER, INSBESONDERE FÜR DIE BELÜFTUNG VON GEBÄUDEN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Anspruchs 1 definiert ist.

[0001] Die Erfindung betrifft eine unabhängige Wärmetauschereinheit, die geeignet ist, im Inneren eines Gebäudes angeordnet zu sein, um beispielsweise die Belüftung und/oder die Klimatisierung eines Zimmers oder Lokals im Inneren dieses Gebäudes sicherzustellen.

[0002] Sie betrifft genauer eine unabhängige Wärmetauschereinheit, die ein Gehäuse aufweist, das mit Seitenwänden versehen ist, die zwei Fluidkanäle begrenzen, die einen Abschnitt mit welliger Form aufweisen, und Luftzirkulationseinrichtungen aufweist, die geeignet sind, im Gegenstrom in den beiden Fluidkanälen einerseits einen Strom neuer Luft, der vom Äußeren des Gebäudes abgegriffen wird, und, andererseits, einen Strom von schlechter bzw. verbrauchter Luft, der im Inneren des Gebäudes abgegriffen wird, zirkulieren zu lassen.

[0003] Eine unabhängige Einheit dieses Typs ist in dem französischen Patent Nr. 86 17714 beschrieben.

[0004] Diese bekannte Einheit ermöglicht die Belüftung und/oder die Klimatisierung eines Zimmers oder eines Lokals im Inneren eines Gebäudes sicherzustellen, unter Wärmeaustausch zwischen einem Primärfluid und einem Sekundärfluid, d. h. von neuer Luft, die außerhalb des Gebäudes abgegriffen wird und von verbrauchter Luft, die im Inneren des Gebäudes abgegriffen wird.

[0005] Die frische oder äußere Luft, die in das Gebäude eingeführt wird, kann gegebenenfalls gekühlt oder erwärmt werden durch die verbrauchte Luft im Inneren, die dazu bestimmt ist, aus dem Gebäude hinausgeworfen zu werden. Die Belüftung des Lokals oder des Zimmers erfolgt somit ohne dass sie wesentliche Temperaturänderungen im Inneren des Gebäudes hervorruft.

[0006] In dieser bekannten Einheit sind die beiden Fluidpassagen, auch Kanäle genannt, die im Inneren des Gehäuses ausgebildet sind, durch eine gewellte Seitenwand getrennt, im Allgemeinen eine metallische Seitenwand, die nicht immer einer leichten Reinigung zugänglich ist.

[0007] Die Erfindung zielt insbesondere darauf ab, eine unabhängige Wärmetauschereinheit vom 5351 P 1105 EP/DE vorgenannten Typ zu schaffen, die andere Materialien verwendet, die die Reinigung erleichtern, die auf einfachere Weise und mit weniger Kosten erzeugt werden kann, und die unterschiedliche Betriebsweisen bieten kann, mit oder ohne Wärmerückgewinnung.

[0008] Hierzu schlägt sie eine unabhängige Wärmetauschereinheit vor, die durch den Gegenstand des

[0009] So wird die Trennung zwischen den beiden Fluidpassagen, auch Kanälen genannt, durch eine nachgiebige Folie gebildet, die Falten bildet.

[0010] Diese nachgiebige oder weiche Folie weist den Vorteil auf, leicht zu sein, leicht entfernt und gereinigt werden zu können, beispielsweise durch einfaches Waschen oder einfach ausgetauscht zu werden, gegen eine neue Folie.

[0011] Darüber hinaus sind aufgrund ihres nachgiebigen Charakters ihre Falten verformbar, derart, dass die angebotenen Durchtrittsquerschnitte von den beiden Fluidpassagen sich in Abhängigkeit der entsprechenden Flussraten des Frischluftflusses und des Flusses verbrauchter Luft verändern können.

[0012] Vorteilhafterweise ist das Blatt bzw. die Folie aus einem gegenüber Luft dichten Material, wie einem Gewebe, einem Nicht-Gewebe, einem Kunststoffmaterial, Papier oder dergleichen.

[0013] Dieses Material kann gegenüber Wasserdampf dicht sein wenn man keine Zwischenwirkung zwischen den beiden Luftströmen wünscht, oder kann gegenüber Wasserdampf durchlässig sein, was somit ermöglicht, einen Teil des Wasserdampfes, der in der verbrauchten Luft ist, die nach dem Äußeren des Gebäudes evakuiert wird, wiederzugewinnen.

[0014] Gemäß noch einer weiteren Eigenschaft der vorliegenden Erfindung ist das Gehäuse von allgemein länglicher Form, und die Falten der nachgiebigen Folie haben Erzeugende, die im Wesentlichen parallel sind und sich in Längsrichtung des Gehäuses erstrecken.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse vertikal angeordnet und die Erzeugenden der Falten sind im Wesentlichen vertikal.

[0016] Im letzteren Fall, wenn das Gehäuse sich in einer im Allgemeinen vertikalen Position befindet, sind die beiden Ausbringventilatoren im oberen Abschnitt bzw. im unteren Abschnitt des Gehäuses angeordnet.

[0017] Man kann also vorsehen, dass die Einheit zwei Wärmetauscher aufweist, die entsprechend zwei Ausbringventilatoren zugeordnet sind und jeweils eine nachgiebige Folie aufweisen, die zwei Fluidpassagen begrenzt.

[0018] In der nachfolgenden beispielhaften Beschreibung wird Bezug genommen auf die beigefügten Zeichnungen, in denen:

[0019] die [Fig. 1](#) eine Vorderansicht einer Wärme-

tauschereinheit gemäß der vorliegenden Erfindung ist, die an einer Mauer im Inneren eines Gebäudes angebracht ist;

[0020] die [Fig. 2](#) eine Schnittansicht entlang der Linie II-II von [Fig. 1](#) ist;

[0021] die [Fig. 3](#) eine Schnittansicht in vergrößertem Maßstab gemäß der Linie III-III von [Fig. 1](#) ist;

[0022] die [Fig. 4](#) eine schematische Darstellung analog zu jener von [Fig. 1](#) in einem Betriebsmodus ist;

[0023] die [Fig. 5](#) eine Schnittansicht entlang der Linie V-V von [Fig. 4](#) ist;

[0024] die [Fig. 6](#) eine Schnittansicht entlang der Linie VI-VI von [Fig. 4](#) ist;

[0025] die [Fig. 7](#) eine Schnittansicht entlang der Linie VII-VII von [Fig. 4](#) ist;

[0026] die [Fig. 8](#) eine Ansicht analog zu jener von [Fig. 4](#) in einem anderen Betriebsmodus ist;

[0027] die [Fig. 9](#) eine Schnittansicht entlang der Linie IX-IX von [Fig. 8](#) ist;

[0028] die [Fig. 10](#) eine Schnittansicht entlang der Linie X-X von [Fig. 8](#) ist; und

[0029] die [Fig. 11](#) eine Schnittansicht entlang der Linie XI-XI von [Fig. 8](#) ist.

[0030] Es wird zunächst auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) Bezug genommen, die eine unabhängige Wärmetauschereinheit **10** darstellen, die dazu geeignet ist, im Inneren eines Gebäudes platziert zu werden, wobei sie an einer Mauer M von letzterem angebracht ist.

[0031] Diese Einheit **10** stellt sich in Form eines Gehäuses **12** von im Allgemeinen länglicher Form dar, die beispielsweise ein Höhe H in der Größenordnung von 200 cm, eine Breite L in der Größenordnung von 30 cm und eine Tiefe P in der Größenordnung von 15 cm aufweisen kann.

[0032] Im Beispielsfalle erstreckt sich das Gehäuse **12** in eine allgemein vertikale Richtung und es ist durch zwei Seitenwände **11** und **13**, eine vordere Seitenwand **15**, eine hintere Seitenwand **17**, eine obere Wand **16** und eine untere Wand **18** ([Fig. 3](#)) begrenzt. Darüber hinaus ist das Gehäuse auf halber Höhe durch eine Hüllwand **14** begrenzt, die beiderseits der Seitenwände vorspringt, um eine örtliche Aufweitung zu bilden.

[0033] Das Gehäuse **12** wird seitlich in seinem Mit-

tenabschnitt entsprechend der Hüllwand **14**, durch eine Leitung **20** verlängert, die eine Hülle bildet, und dazu dient die Mauer M zu durchqueren und nach außen EXT des Gebäudes ([Fig. 2](#) und [Fig. 3](#)) zu münden. Der Kanal **20**, der ein integraler Abschnitt des Gehäuses **12** ist, ist hierzu in eine Öffnung **22** eingeführt, die vorher in der Wand der Mauer M ausgebildet wurde.

[0034] Die Leitung **20** hat hier einen rechteckigen Querschnitt, der durch die beiden Seiten von der Länge I gebildet ist, wobei I größer ist als L, und er ist durch eine Trennwand **24** in zwei Leitungen **26** und **28** aufgeteilt. Die Leitung **26** dient dazu, in dem Gehäuse **12** einen Strom frischer Luft AN (Außenluft) aufzunehmen, der außerhalb des Gebäudes abgegriffen wird. Die Leitung **28** ist geeignet, nach außen einen Strom von verbrauchter Luft AV (Innenluft) zu evakuieren, der in dem Gehäuse **12** abgegriffen wird, und aus dem Inneren des Gebäudes stammt.

[0035] Im Inneren des Gehäuses **12** ist eine nachgiebige und dünne Folie **30** gesetzt, die Falten **32** auf die Art und Weise eines Vorhangs oder dergleichen bildet. Diese Falten haben hier im Wesentlichen untereinander parallele Erzeugende, und erstrecken sich in Längsrichtung des Gehäuses. Mit anderen Worten diese Erzeugenden verlaufen im Wesentlichen vertikal. Die Folie **30** dient dazu eine Wärmeaustauschtrennwand zu bilden, unter Begrenzen, auf der einen Seite eines Fluidkanals **34**, der mit der Leitung **26** für die Zirkulation des Stromes von neuer Luft AN kommuniziert, und andererseits eines Kanals **36**, der mit der Leitung **28** für die Zirkulation des Stromes an verbrauchter Luft AV in Verbindung steht. Diese Kanäle **34** und **36** erlauben eine Gegenstromzirkulation der beiden Luftströme, die einen primären Strom bzw. einen sekundären Strom bilden, um einen Wärmeaustausch untereinander zu ermöglichen. Die Folie **30** ist aus einem luftdichten Material gebildet, das beispielsweise eine Gewebefolie, eine Nicht-Gewebefolie, ein Film aus Kunststoffmaterial, ein Blatt Papier oder dergleichen sein kann.

[0036] Ein derartiges Material bietet den Vorteil dass es besonders leicht ist und dass es leicht aus dem Gehäuse entfernt werden kann, entweder um gewaschen zu werden, beispielsweise in einer Maschine, wenn es sich um ein Gewebe oder um ein Blatt aus Kunststoffmaterial, oder um ganz einfach durch eine neue Folie bzw. ein neues Blatt ausgetauscht zu werden. Darüber hinaus, wie man später sehen wird, können aufgrund seiner Nachgiebigkeit, die Falten der Folie sich in Abhängigkeit der Drücke des Frischluftstromes AN bzw. des Stromes verbrauchter Luft AV verformen, um zu ermöglichen, dass eine gesteuerte Öffnung oder Schließung des einen oder anderen Fluidkanals **34** und **36** in Abhängigkeit vom gewünschten Betriebsmodus sichergestellt wird.

[0037] Das Material aus dem das Blatt bzw. die Folie **30** gebildet ist kann entweder wasserdampfdicht sein oder wasserdampfdurchlässig sein, um einen Teil des Wasserdampfs, der in der ausgebrachten Luft ist, wiederzugewinnen. Dies ist interessant, um einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad im Inneren des Gebäudes aufrechtzuerhalten.

[0038] Die Einheit **10** der Erfindung weist darüber hinaus Luftzirkulationseinrichtungen auf, um eine Zirkulation der Ströme AN und AV sicherzustellen. Im Inneren der Leitung **26** ist ein Einführventilator **38** angebracht, der als Funktion hat, den außen abgegriffenen Strom von Frischluft AN in das Innere des Gebäudes einzuführen.

[0039] Der Strom AN dringt in das Gehäuse **12** und genauer in den Kanal **34** ein. Er wird in einen oberen Strom ANS und einen unteren Strom ANF (**Fig. 1** und **Fig. 2**) aufgeteilt. Der obere Strom ist ein aufsteigender Strom und verlässt das Gehäuse durch wenigstens eine Öffnung **40**, die in dem oberen Abschnitt ausgebildet ist, während der Strom ANF ein abfallender Strom ist und das Gehäuse durch wenigstens eine Öffnung **42**, die im unteren Abschnitt vorgesehen ist, verlässt.

[0040] Darüber hinaus sind im Inneren des Gehäuses **12** zwei Ventilatoren angeordnet, nämlich ein Ventilator **44** im oberen Abschnitt und ein Ventilator **46** im unteren Abschnitt (**Fig. 1**). Der Ventilator **44** ist unterhalb der oberen Wand **16** angeordnet, welche mit einer Öffnung **48** versehen ist, die geeignet ist, verbrauchte Luft AV durchströmen zu lassen. Darüber hinaus ist der Ventilator **46** oberhalb der unteren Wand **18** platziert, die mit einer Öffnung **50** versehen ist, die geeignet ist, verbrauchte Luft AV durchströmen zu lassen.

[0041] Wie es weiter unten noch ersichtlich sein wird, kann der eine und/oder der andere der Ventilatoren **44** bzw. **46** in Betrieb gesetzt werden. Wenn der Ventilator **44** betrieben wird, zirkuliert ein Strom verbrauchter Luft, oder ein oberer Strom AVS auf herabfallende Weise und trifft auf die Leitung **28**, um nach dem Äußeren evakuiert zu werden. Wenn der Ventilator **46** betrieben wird, wird ein Strom verbrauchter Luft aus dem unteren Abschnitt des Gebäudes abgegriffen und bildet einen aufsteigenden Strom oder einen unteren Strom AVF, der das Gehäuse durch die Leitung **28** verlässt, um nach Außen evakuiert zu werden.

[0042] So wird in jedem Fall ein Wärmeaustausch durch Zirkulation im Gegenstrom zwischen der neuen Luft, die außen am Gebäude abgegriffen wird und der verbrauchten Luft, die im Inneren des Gebäudes abgegriffen wird entweder im oberen Abschnitt oder im unteren Abschnitt oder in beiden Abschnitten gleichzeitig verwirklicht.

[0043] Die Ventilatoren **38**, **44** und **46** sind mit einer Steuertafel **52** verbunden, die schematisch in **Fig. 1** dargestellt ist, welche in unmittelbarer Nähe des Gehäuses **12** angeordnet sein kann oder sogar in jenes integriert sein kann.

[0044] Diese Tafel ermöglicht, die selektive Steuerung der drei Ventilatoren in Abhängigkeit der gewünschten Betriebsweisen sicherzustellen, entweder auf manuelle Weise oder auf automatische Weise, unter Berücksichtigung gegebenenfalls der Temperaturwerte im Inneren des und/oder außen am Gebäude.

[0045] Es wird nunmehr Bezug genommen auf die **Fig. 4** und **Fig. 5**, die den **Fig. 1** und **Fig. 2** entsprechen und schematisch die Einheit **10** in einer Betriebsweise mit Wärmeaustausch zeigen. In dieser Betriebsweise sind die drei Ventilatoren **38**, **44** und **46** im Betrieb. Dies bedeutet, dass ein Strom von Frischluft AN, der außen abgegriffen wird, in den Teil im oberen Abschnitt und im unteren Abschnitt durch die Öffnung **40** bzw. **42** des Gehäuses eingeführt wird. Gleichermaßen, aufgrund dessen, dass die Ventilatoren **44** und **46** betätigt werden, wird ein Strom von verbrauchter Luft AV oben und unten durch die Öffnungen **48** und **50** abgegriffen und nach dem Äußeren des Gebäudes durch die Leitung **28** evakuiert. Aufgrund der Tatsache, dass die Ventilatoren sich im Betrieb befinden, sind die Fluidkanäle **34** und **36** beide unter Druck und die Falten der Wellen der Folie **30** begrenzen auf der einen und der anderen Seite offene Kanäle, die die entsprechende Zirkulation der beiden Fluide (**Fig. 6** und **Fig. 7**) sicherstellen.

[0046] Aufgrund des so verwirklichten Wärmeaustausches wird der Strom Frischluft AN, der in das Zimmer eingeführt wird, je nachdem gekühlt oder erwärmt, durch Wärmeaustausch mit dem Strom verbrauchter Luft AV, der in dem Gebäude abgegriffen wird und nach außen evakuiert wird.

[0047] Es wird nunmehr Bezug genommen auf die **Fig. 8** und **Fig. 9**, die den **Fig. 4** und **Fig. 5** entsprechen, für eine unterschiedliche Betriebsweise, ohne Rückgewinnung von Wärme.

[0048] Im Beispiel ist der Einführungsventilator **38** (zentraler Ventilator) im Betrieb, der Ausbringventilator **44** ist ebenfalls im Betrieb, jedoch ist der Ausbringventilator **46** abgeschaltet, was eine Ungleichheit in der Betriebsweise mit sich bringt.

[0049] Daraus resultiert, wie man es aus den **Fig. 10** und **Fig. 11** ersehen kann, dass die Falten der Folie **30** unterschiedliche Ausbildungen annehmen, je nachdem, ob man sich oberhalb der Leitung **20** (siehe **Fig. 10**) oder unterhalb dieser Leitung (siehe **Fig. 11**) befindet.

[0050] In der Position oberhalb der Leitung **20** sind die beiden Fluidkanäle **34** und **36** einem Druck unterworfen, so dass die entsprechenden Kanäle geöffnet sind, sowohl auf der Seite des Kanals **34** als auch auf der Seite des Kanals **36**, was einen schwachen Wärmeaustausch zwischen dem aufsteigenden Frischluftstrom ANS und dem absteigenden Strom verbrauchter Luft AVS sicherstellt, der im oberen Abschnitt abgegriffen wird.

[0051] Im Gegensatz dazu existiert unterhalb der Leitung **20**, dadurch dass der Ventilator **46** abgeschaltet ist, eine beträchtliche Druckdifferenz zwischen den Fluidkanälen **34** und **36**. Aufgrund der Tatsache, dass der Kanal **34** von einem Luftstrom unter Druck durchquert wird, während der Kanal **36** nicht von einem Luftstrom unter Druck durchquert wird, schließen die Kanäle des letzteren Kanals, was einen Wärmeaustausch verhindert. Daraus resultiert, dass praktisch keine verbrauchte Luft ausgehend von dem unteren Abschnitt des Gehäuses abgegriffen wird.

[0052] Selbstverständlich ist es möglich vorzusehen, den Ventilator **44** im oberen Abschnitt abzuschalten und den Ventilator **46**, der sich im unteren Abschnitt befindet in Bewegung zu setzen.

[0053] Es ist ebenfalls möglich, die Ventilatoren **44** und **46** auf abwechselnde Weise in Betrieb zu setzen, unter Beibehalten des Ventilators **38** im Betrieb, und dieses in Abhängigkeit der Betriebsweise, die vom Bediener gewünscht wird.

[0054] Ebenfalls kann diese Funktionsweise durch eine automatische Steuerung erreicht werden, beispielsweise mit Hilfe eines Thermostats.

[0055] Auch ist einleuchtend, dass, wenn die Ventilatoren **44** und **46** beide im Betrieb sind, es einen Luftaustausch mit Wärmerückgewinnung gibt. Demgegenüber findet, wenn ein einziger der beiden im Betrieb ist, ein Luftaustausch ohne Wärmerückgewinnung statt.

[0056] Wenn alle Ventilatoren im Betrieb sind, sind die Kanäle, die beiderseits der Folie begrenzt sind, über ihre gesamte Länge offen und die Luft zirkuliert normal an den beiden Seite der Folie bzw. des Blattes mit Wärmeaustausch.

[0057] Wenn ein einziger der Ausbringventilatoren im Betrieb ist, ergibt sich eine Ungleichheit. Nur die Kanäle unter Druck sind offen, während die anderen abgeflacht sind und praktisch geschlossen sind. Der offene Kanal verfügt über einen größeren Querschnitt (praktisch den doppelten Querschnitt) und kann somit mehr fördern. Darüber hinaus gibt es dort wo kein Doppelstrom ist, keinen Wärmeaustausch.

[0058] Selbstverständlich ist die vorliegende Erfin-

dung nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform beschränkt, die beispielhaft angegeben ist und erstreckt sich auf andere Varianten.

[0059] So versteht man, dass das Gehäuse in einer Position im Wesentlichen horizontal angeordnet sein könnte, mit seinen Ventilatoren **44** und **46**, die auf derselben Höhe angeordnet sind.

[0060] Ebenfalls könnte vorgesehen sein, das Gehäuse in zwei Abschnitten auszubilden, von denen jeder einen Wärmetauscher bildet, mit einer nachgiebigen Folie und einem der Ausbringventilatoren. In diesem Fall kann jeder Wärmetauscher sein eigenes Gehäuse und seinen eigenen Einführventilator und seinen eigenen Ausbringventilator aufweisen.

Patentansprüche

1. Unabhängige Wärmetauschereinheit, die geeignet ist, im Inneren eines Gebäudes angeordnet zu sein und ein Gehäuse (**12**), versehen mit Seitenwänden (**14, 30**), die zwei Fluidkanäle begrenzen, die einen Abschnitt mit welliger Form aufweisen, und Luftzirkulationseinrichtungen (**38, 44, 46**) aufweist, die geeignet sind, im Gegenstrom in den beiden Fluidkanälen einerseits einen Strom von neuer Luft (AN), der vom Äußeren des Gebäudes abgegriffen wird, und, andererseits, einen Strom von schlechter bzw. verbrauchter Luft (AV), der im Inneren des Gebäudes abgegriffen wird, zirkulieren zu lassen, in der die Seitenwände, die die Fluidkanäle begrenzen, eine biegsame und dünne Folie (**30**) aufweisen, die Falten (**32**) bildet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenwände in der Lage sind, sich in Abhängigkeit der Drücke des neuen Luftstroms (AN) bzw. des verbrauchten Luftstroms (AV) zu verformen, dass die Einrichtungen zum Luftzirkulieren wenigstens einen Einführventilator (**38**) in der unabhängigen Wärmetauschereinheit, der in einem zentralen Bereich des Gehäuses (**12**) angeordnet und in der Lage ist, in das Innere des Gebäudes einen Strom neuer Luft (AN) einzuführen, der außen abgegriffen wird, und zwei Ausbringventilatoren (**44, 46**) in der unabhängigen Wärmetauschereinheit aufweisen, die in zwei Endbereichen des Gehäuses angeordnet sind und in der Lage sind, einen Strom verbrauchter Luft, der vom Inneren herrührt, nach dem Äußeren des Gebäudes auszubringen, und dass sie Steuereinrichtungen (**52**) aufweist, die in der Lage sind, wahlweise das Ingangsetzen oder Anhalten des (der) Einführventilatoren (**38**) und des einen und/oder des anderen der Ausbringventilatoren (**44, 46**) sicherzustellen, was ermöglicht, einen Betrieb mit Wärmetauschen sicherzustellen, wenn die beiden Ausbringventilatoren in Betrieb sind, und einen Betrieb ohne Wärmetausch sicherzustellen, wenn einer der beiden Ausbringventilatoren in Betrieb und der andere außer Betrieb ist.

2. Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie **(30)** aus einem luftdichten Material gebildet ist, wie einem Gewebe, einem Nicht-Gewebe, einem Kunststoffmaterial, Papier oder dergleichen.

3. Einheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Folienmaterial **(30)** darüber hinaus gegenüber Wasserdampf dicht ist.

4. Einheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Folienmaterial **(30)** darüber hinaus wasserdampfdurchlässig ist.

5. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse **(12)** von allgemein länglicher Form ist, und dass die Falten **(32)** der biegsamen Folien **(30)** Erzeugende aufweisen, die im wesentlichen parallel sind und sich in Richtung der Länge des Gehäuses erstrecken soll.

6. Einheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse **(12)** vertikal angeordnet ist, und dass die Erzeugenden der Falten sich im wesentlichen vertikal erstrecken.

7. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse allgemein vertikal ausgerichtet ist, und dass die beiden Ausbringventilatoren **(44, 46)** im oberen bzw. im unteren Abschnitt des Gehäuses angeordnet sind.

8. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei Wärmetauscher aufweist, die entsprechend mit den beiden Ausbringventilatoren **(44, 46)** verbunden sind und jeweils eine biegsame Folie **(30)** aufweisen.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

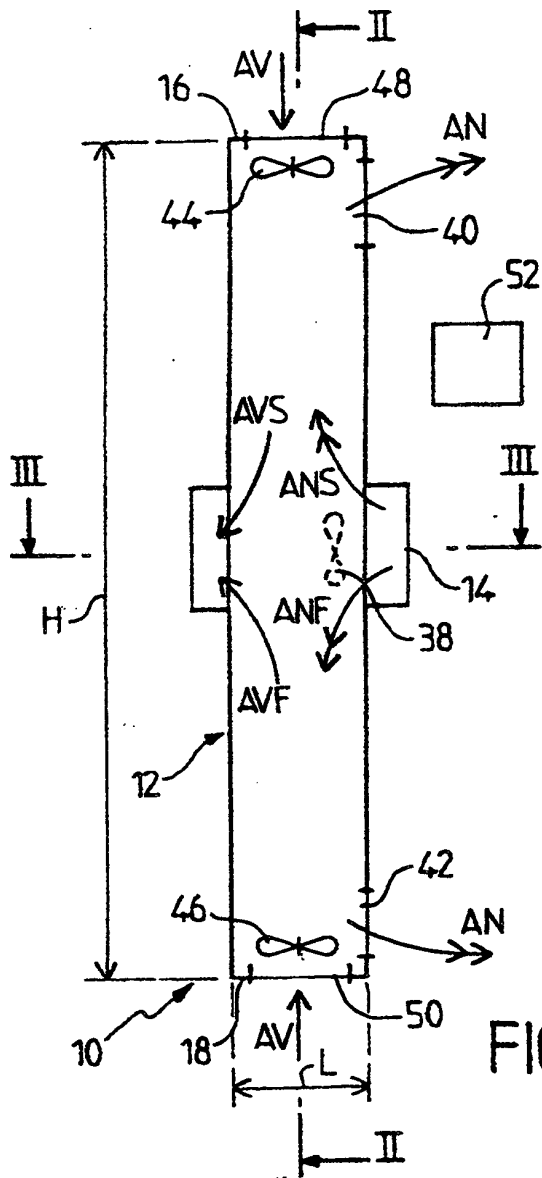


FIG. 1

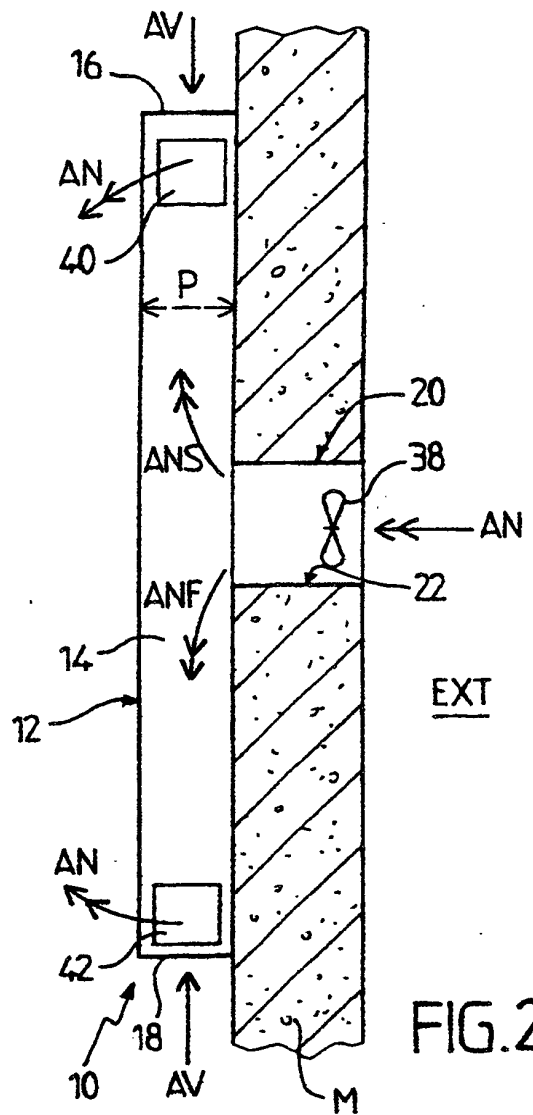


FIG. 2

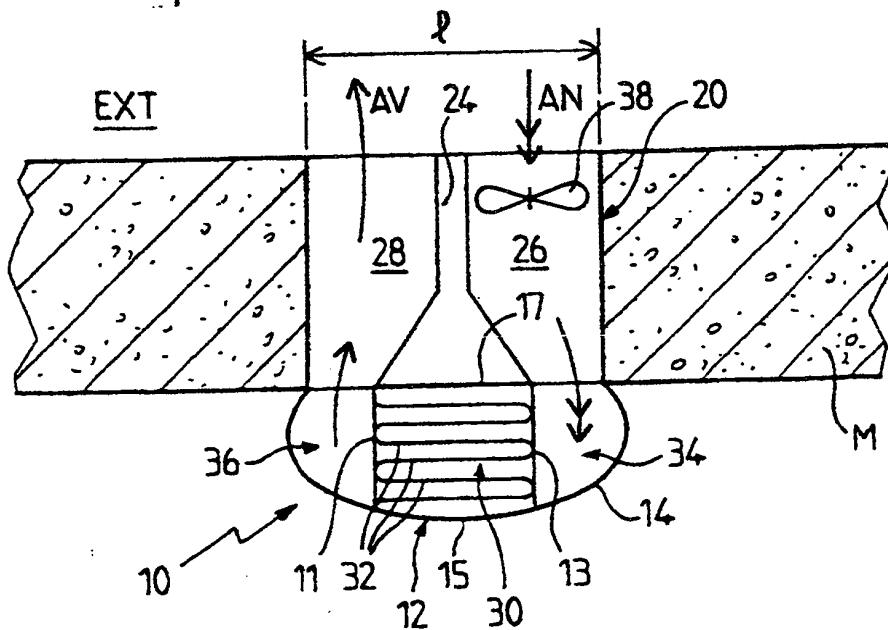


FIG. 3

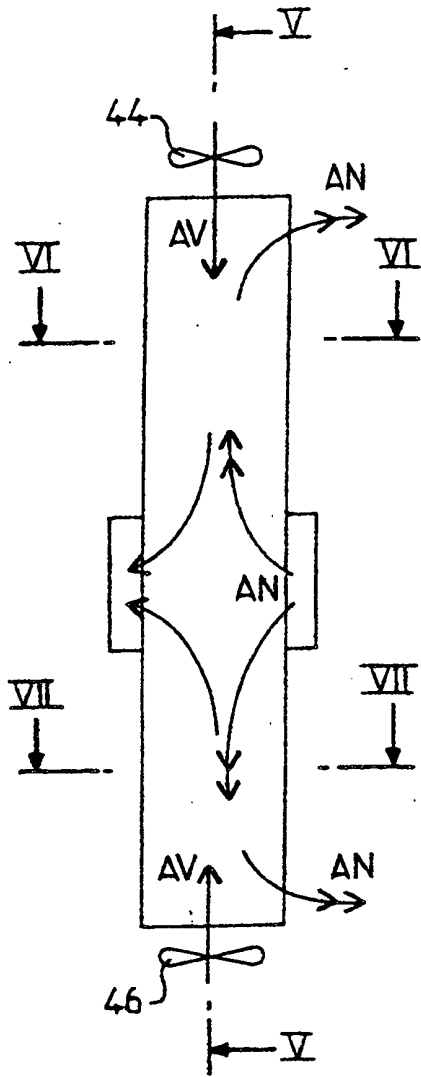


FIG. 4

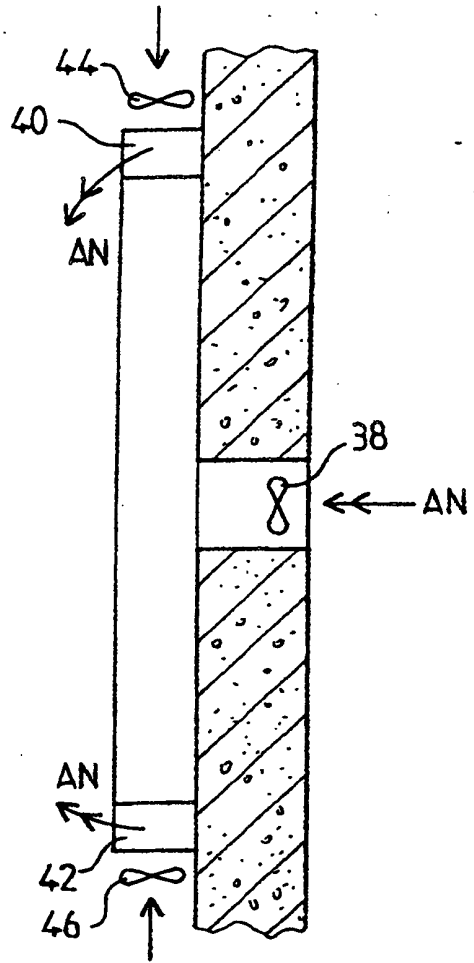


FIG. 5

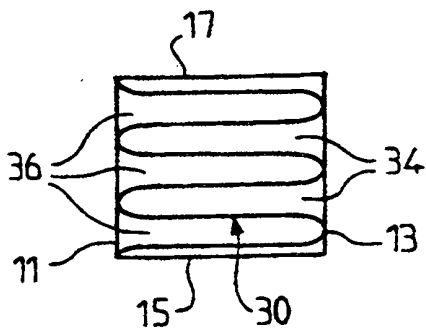


FIG. 6

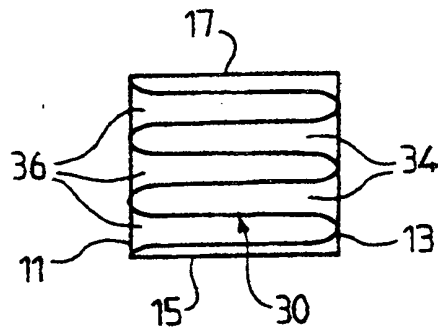


FIG. 7

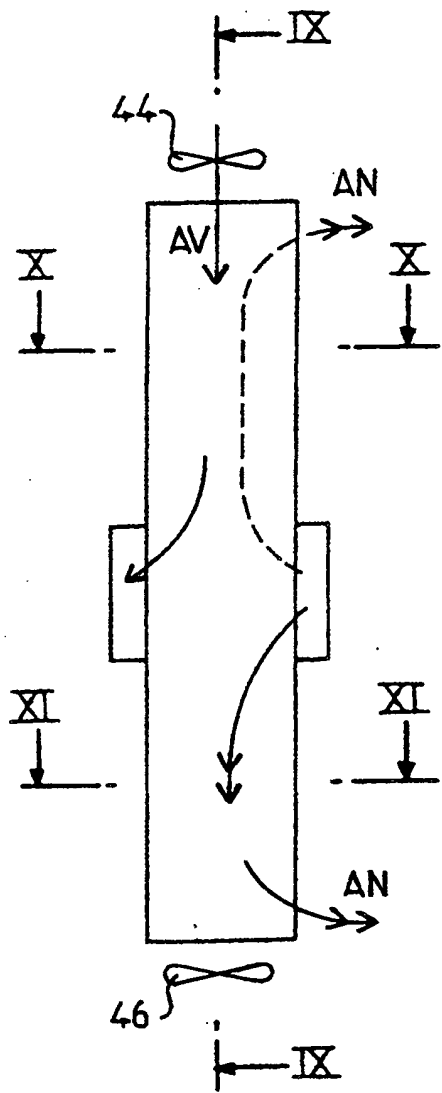


FIG. 8

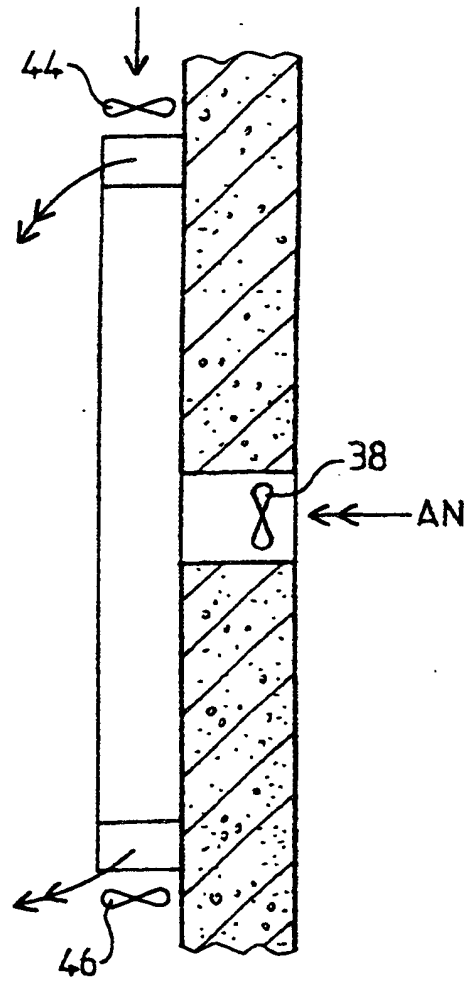


FIG. 9

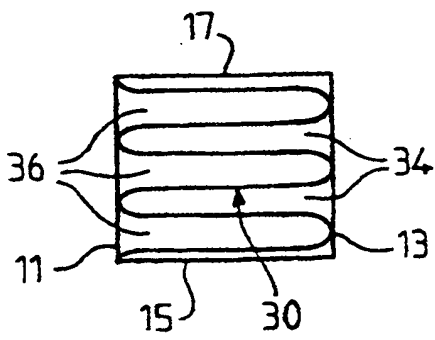


FIG. 10

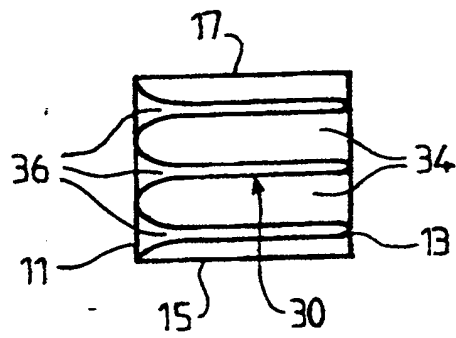


FIG. 11