

(19)



(11)

EP 3 086 052 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.10.2016 Patentblatt 2016/43

(51) Int Cl.:
F24F 13/22 (2006.01) F24F 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16166365.3**

(22) Anmeldetag: **21.04.2016**

(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
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

- **Moser, Wieland**
1020 Wien (AT)

(72) Erfinder:

- **Käferhaus, Jochen**
2103 Langenzersdorf (AT)
- **Obkircher, Leo**
9972 Virgen/Osttirol (AT)
- **Moser, Wieland**
1020 Wien (AT)

(30) Priorität: **22.04.2015 AT 503162015**

(71) Anmelder:

- **Käferhaus, Jochen**
2103 Langenzersdorf (AT)
- **Obkircher, Leo**
9972 Virgen/Osttirol (AT)

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei**
Matschnig & Forsthuber OG
Biberstraße 22
Postfach 36
1010 Wien (AT)

(54) **KLIMATISIERUNGSELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Klimatisierungselement (1) zur Temperierung eines Gebäudeinnenraums (100), umfassend zumindest ein Trägermittel (10) sowie zumindest eine Wärmetauscheinrichtung (20), welche an zumindest einer Seite (12,14) des Trägermittels (10) angeordnet und welche von einem Wärmeträgermedium

(200) durchströmbar ist, wobei zumindest eine Feuchteregulierende Schicht (30) aus einem diffusionsoffenen Material (35) an zumindest einer Seite (12, 14) des Trägermittels (10) aufgebracht ist und die Wärmetauscheinrichtung (20) zumindest abschnittsweise mit der Feuchteregulierenden Schicht (30) in Verbindung steht.

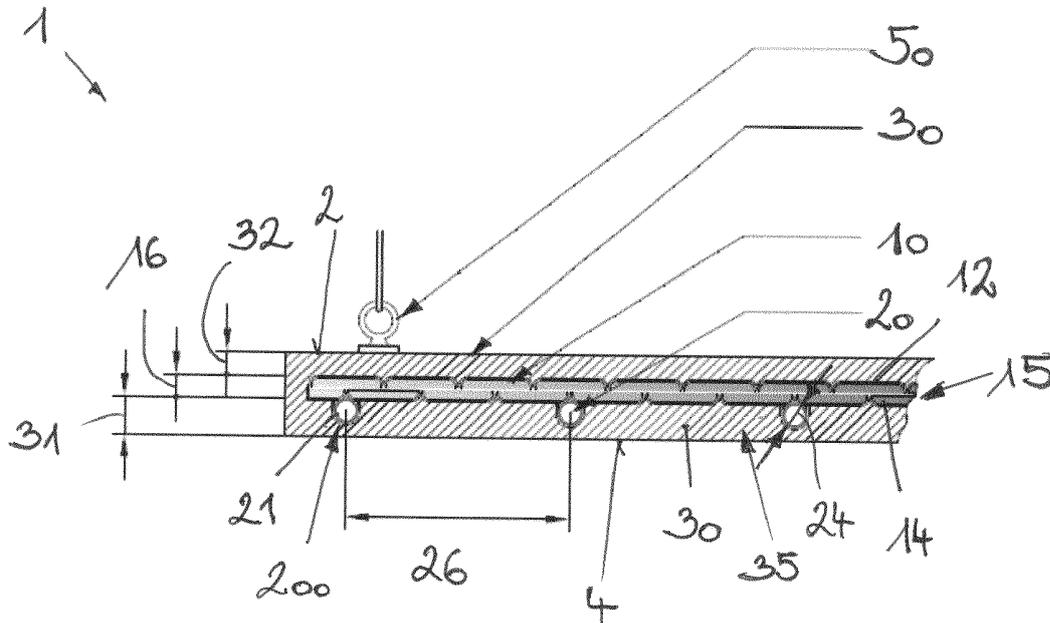


Fig. 2

EP 3 086 052 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Klimatisierungselement zur Temperierung eines Gebäudeinnenraums, umfassend zumindest ein Trägermittel sowie zumindest eine Wärmetauscheinrichtung, welche an zumindest einer Seite des Trägermittels angeordnet und welche von einem Wärmeträgermedium durchströmbar ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl an Ausführungsformen von Flächenheiz- und/oder -kühlsystemen zur Klimatisierung bzw. Temperierung von Gebäuden bekannt. Beispielsweise sind Flächenelemente aus Gipsfaserplatten bekannt, auf denen Rohrleitungen verlegt sind, die wahlweise je nach Temperierungsaufgabe von einem Heiz- oder einem Kühlmedium durchströmt werden, wobei durch die Verwendung von Wärmeleitblechen aus Metall ein möglichst guter Wärmeübergang zwischen der Rohrleitung und dem Flächenelement erzielt werden soll. Derartige Flächenelemente sind insbesondere für die Montage an Gebäudedecken vorgesehen.

[0003] Weiters sind sogenannte Kühldecken bekannt, die beispielsweise als von einer Gebäudedecke abgehängte Flächenkühlsysteme eingesetzt werden, wobei insbesondere abgehängte Kühldecken meist aus einzelnen Plattenelementen bestehen. Dabei werden Kühlrohre bereits bei der Fertigung der Plattenelemente meist in Gipskartonplatten oder Gipsfaserplatten eingeformt und dabei vollständig von der jeweiligen Gipsplatte umschlossen. Vorteilhaft sind die Kühlrohre somit an den Oberflächen der Plattenelemente nicht mehr sichtbar. Als Kühldecken werden üblicherweise Raumdecken bezeichnet, deren Temperatur unterhalb der jeweiligen Raumlufttemperatur im Gebäudeinneren gebracht werden und auf diesem Temperaturniveau auch über einen bestimmten Zeitraum gehalten werden. Sinngemäß können derartige Kühldecken beispielsweise auch als entsprechende Wandpaneele oder als Fußbodenelemente eingesetzt werden und zusätzlich oder in Ergänzung einer Deckenkühlung auch zur Wand- oder Bodenkühlung dienen.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind außerdem in der Putzschicht integrierte, eingeputzte Kühldecken bekannt, bei denen Flächenkühlsysteme direkt in einer Gebäudedecke oder Gebäudewand befestigt sind, wobei beispielsweise Kapillarrohrmatten oder Kupferrohre in den Decken- oder Wandputz eingelegt und überputzt werden.

[0005] Weiters wird zwischen Strahlungskühldecken und Konvektionskühldecken unterschieden. Flächenheiz- und/oder -kühlsysteme, bei denen die Wärmeübertragung vorwiegend durch Strahlung erfolgt, haben meist geschlossene Oberflächen. Eingeputzte Kühldecken, die direkt in der Gebäudedecke integriert sind, arbeiten meist nach diesem Prinzip. Hingegen handelt es sich bei Flächenheiz- und/oder -kühlsystemen, bei denen die Wärmeübertragung vorwiegend durch Konvektion erfolgt, meist um offene Konstruktionen, die von Gebäu-

dedecken abgehängt sind und die üblicherweise auch an eine Gebäudelüftung gekoppelt sind.

[0006] Die Kühlung der vorgenannten Flächenkühlsysteme erfolgt üblicherweise durch einen geschlossenen Kühlmittelkreislauf, in dem gekühltes Wasser als Kühlmittel umgewälzt wird. Die bisher bekannten Flächenkühlsysteme, bei denen die Wärmeübertragung vorwiegend durch Strahlung erfolgt, sind jedoch dadurch eingeschränkt, dass bei niedrigen Vorlauftemperaturen im Kühlbetrieb insbesondere bei hoher Luftfeuchtigkeit Kondensat an den Wandungen der Flächenelemente anfällt, da die Raumluftfeuchte an den kalten Oberflächen der Flächenkühlsysteme kondensiert. Um die unerwünschte Bildung von Kondensat bzw. von Tauwasser zu vermeiden, wird üblicherweise danach getrachtet, die Vorlauftemperatur des Kühlmittels nicht unter 16°C abzusenken. Dies erfolgt üblicherweise durch den Einsatz eines Kondensationsfühlers bzw. Taupunktwächters, von dem der Beginn einer Kondensatbildung bzw. Betauung festgestellt wird und sodann die Vorlauftemperatur entsprechend der detektierten Taupunkttemperatur angehoben wird. Durch den unerwünschten Effekt der Kondensatbildung sind alle bekannten Kühlsysteme in Ihrem Leistungseintrag bzw. in ihrem Wirkungsgrad der Raumkühlung insbesondere bei höheren Raumluftfeuchten sehr eingeschränkt. Weshalb die Kühlleistungen, die mit derartigen Flächenkühlsystemen üblicherweise erzielt werden können, zum Kühlen beispielsweise von stark frequentierten Besprechung- und Gemeinschaftsräumen insbesondere in der warmen Jahreszeit oftmals unzureichend sind.

[0007] Um den Wirkungsgrad herkömmlicher Kühldecken oder Kühlelemente von Flächenkühlsystemen zu erhöhen, muss die Luft im Gebäudeinneren mit hohem Energie- und Kostenaufwand entfeuchtet werden, um Kondensation zu vermeiden. Insbesondere im Sommer bzw. zu Spitzenlastzeiten sind dazu entsprechend aufwendige Gebäudelüftungseinrichtungen erforderlich, um die gesamte Zuluft, die in ein Gebäude eingeblasen wird, zuvor bereits entsprechend zu entfeuchten. Ebenso sind die vorhin genannten offenen Flächenheiz- und/oder -kühlsysteme, bei denen die Wärmeübertragung vorwiegend durch Konvektion erfolgt, sowohl in der Errichtung als auch im Betrieb aufwendig, da meist jedes einzelne Flächenelement neben den Anschlüssen an die entsprechenden Wärmeträgermittelleitungen zusätzlich auch noch an Zuluftleitungen der Gebäudelüftung gekoppelt sein muss.

[0008] Weiters sind die derzeit bekannten Flächenkühlsysteme dadurch eingeschränkt, dass diese nicht gemeinsam mit Kondensat unempfindlichen Systemen wie beispielsweise mit üblichen Gebläsekonvektoren (englisch: Fan-Coils) kombiniert und mittels einer gemeinsamen Versorgung auch gemeinsam mit diesen betrieben werden können, da sich sonst bei den Flächenkühlsystemen aufgrund der erforderlichen tiefen Vorlauftemperaturen für den Betrieb der Gebläsekonvektoren ebenfalls unerwünschtes Kondensat bildet. Gebläsekon-

vektoren werden üblicherweise bei einem Temperaturniveau zwischen 10° und 14°C betrieben, um Gebäudeinnenräume ausreichend entfeuchten zu können. Um dieses Temperaturniveau zu erreichen sind zur Versorgung solcher Gebläsekonvektoren Vorlauftemperaturen beispielsweise von 6° bis 7°C sowie Rücklauftemperaturen beispielsweise von 12° bis 13°C einzustellen.

[0009] Mit abgehängten Deckensystemen aus besonders wärmeleitfähigen Materialien wie beispielsweise aus Graphit lassen sich zwar auch mit wasserführender Flächentemperierung höhere Kühlleistungen von über 100 W/m² erzielen, allerdings haben diese Flächenheiz- und/oder -kühlsysteme zumindest den Nachteil, dass sie in der Anschaffung teuer sind.

[0010] Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, für Flächenheiz- bzw. -kühlsysteme der eingangs genannten Art die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zu vermeiden, und dazu ein Flächenelement zur Klimatisierung bzw. Temperierung von Gebäuden bereitzustellen, welches sowohl in seiner Herstellung als auch im laufenden Betrieb günstig ist und welches auch bei tiefen Temperaturen des Kühlmittels, beispielsweise bei einer Vorlauftemperatur des Kühlmittels von 6°C und einer Rücklauftemperatur von 12°C betrieben werden kann, ohne dass sich im Kühlbetrieb Kondensat an den Oberflächen des Flächenelementes bildet.

[0011] Diese Aufgabe wird bei einem Klimatisierungselement gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche betreffen besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0012] Bei einem erfindungsgemäßen Klimatisierungselement zur Temperierung eines Gebäudeinnenraums, umfassend zumindest ein Trägermittel sowie zumindest eine Wärmetauscheinrichtung, welche an zumindest einer Seite des Trägermittels angeordnet und welche von einem Wärmeträgermedium durchströmbar ist, ist zumindest eine Feuchteregulierende Schicht aus einem diffusionsoffenen Material an zumindest einer Seite des Trägermittels aufgebracht, wobei die Wärmetauscheinrichtung zumindest abschnittsweise mit der Feuchteregulierenden Schicht in Verbindung steht.

[0013] Vorteilhaft ist bei dem Klimatisierungselement zumindest eine Feuchteregulierende Schicht aus einem diffusionsoffenen und hygrysch aktiven Material hergestellt, welches diffusionsoffene Material eine vergrößerte Verdunstungsoberfläche bereitstellt und daher ein anfallendes Kondensat aufnehmen kann, ohne dass an der Oberfläche des Klimatisierungselements sichtbares Kondensat auftritt. Die Raumluft dringt durch das diffusionsoffene Material hindurch bis zum Wärmetauschelement, das im Kühlbetrieb eine Temperatur unter dem örtlichen Taupunkt haben kann. Die Raumluft kondensiert dabei am Wärmetauschelement aus und das Kondensat sammelt sich in den Poren des diffusionsoffenen Materials. Nach Beendigung des täglichen Kühlbetriebs wird keine Wärmeenergie mehr vom Wärmetauschele-

ment des Klimatisierungselements abgeführt. Dadurch wird das Klimatisierungselement samt der Feuchteregulierenden Schicht erwärmt und es beginnt eine Diffusionsumkehr, während der das gesammelte Kondensat aus den Poren abgetrocknet wird. Als diffusionsoffenes Material werden vorzugsweise Zement-Verbindungen eingesetzt. Die Vergrößerung der Verdunstungsfläche erfolgt dabei durch ein Mikroporensystem, welches mit einem Feinstkapillarnetz verbunden ist. Die anfallende Feuchtigkeit im Kühlbetrieb des Klimatisierungselements, also kapillare Feuchtigkeit, hygroskopische Feuchte sowie Kondensation, wird durch die vergrößerte Verdunstungsfläche der Feuchteregulierenden Schicht von dieser mit hoher Geschwindigkeit abgeführt, wobei vorteilhaft das Klimatisierungselement selbst oberflächlich trocken bleibt.

[0014] Aufgrund des diffusionsoffenen Materials der Feuchteregulierenden Schicht kann überschüssiges Kondensat, welches beispielsweise tagsüber bzw. in Intervallen mit hoher Luftfeuchte im Gebäudeinneren schadensfrei in der Feuchteregulierenden Schicht im Klimatisierungselement gespeichert wird, beispielsweise während der Nachtstunden bzw. in Zeiten mit geringerer Luftfeuchte wieder abtrocknen. Dieser Verdunstungsprozess während des Abtrocknens der Feuchteregulierenden Schicht führt dem zu kühlenden Raum im Sinne einer adiabaten Kühlung vorteilhaft weitere Kühlenergie zu. Dadurch wird die zuvor aufgewendete Energie der Kondensation dem Raum wieder als Kühlenergie zugeführt.

[0015] Je nach Anwendungsfall können Klimatisierungselemente als abgehängte Plattenelemente ausgeführt sein, die mittels entsprechender Aufhängungen als Deckensegel an einer Gebäudedecke hängend befestigt sind, wobei vorteilhaft jeweils eine Oberseite sowie eine Unterseite der Klimatisierungselemente als Wärmetauschflächen zur Verfügung stehen. Ebenso können im Rahmen der Erfindung Klimatisierungselemente in eine Gebäudewand oder eine Gebäudedecke integriert bzw. eingeputzte sein, wobei in diesem Fall nur eine Außenfläche, insbesondere die Unterseite des Klimatisierungselements, als Wärmetauschfläche mit dem Gebäudeinneren in Kontakt steht.

[0016] Im Rahmen der Erfindung ist es weiters möglich, in einem Klimatisierungselement unterschiedlichste Trägermittel einzusetzen. Beispielsweise können eine oder mehrere flächige Trägerplatten oder Trägermatten ebenso wie ein Trägergitter, Geflecht, Gewebe und/oder Vlies als Trägermittel dienen. Je nach Ausführung und Gestalt der zumindest einen Wärmetauscheinrichtung dient ein Trägermittel dazu, die Anordnung beispielsweise von Wärmetauschrohren der Wärmetauscheinrichtung zueinander festzulegen und ein Trägermaterial für die Feuchteregulierende Schicht zu bilden.

[0017] Die Wärmetauscheinrichtung steht dabei zumindest abschnittsweise mit der Feuchteregulierenden Schicht in Verbindung oder ist in diese zumindest abschnittsweise eingebettet. Somit wird insbesondere während des Betriebs des Klimatisierungselements zur Ge-

bäudekühlung, wenn sich also bevorzugt Kondensat an der Wärmetauscheinrichtung bildet, dieses sogleich von der Feuchteregulierenden Schicht absorbiert.

[0018] Vorteilhaft bildet bei einem Klimatisierungselement gemäß der Erfindung die zumindest eine Feuchteregulierende Schicht eine Außenfläche des Klimatisierungselements. Somit kann von der Feuchteregulierenden Schicht an der Außenfläche des Klimatisierungselements besonders rasch eine Überschussfeuchte aus der Raumluft aufgenommen bzw. eine Kondensatbildung zuverlässig vermieden werden. Die Feuchteregulierende Schicht an der Außenfläche des Klimatisierungselements bietet aufgrund der diffusionsoffenen großen Oberfläche vorteilhaft auch eine schallabsorbierende Wirkung. Diese schallabsorbierende Wirkung kann durch eine entsprechende geometrische Gestaltung der Oberfläche noch erhöht werden.

[0019] Zweckmäßig ist bei einem erfindungsgemäßen Klimatisierungselement die zumindest eine Wärmetauscheinrichtung an zumindest einem Trägermittel befestigt. In dieser Ausführung dient das Trägermittel zur Befestigung und Stabilisierung der Verteilerrohre und/oder Kapillarrohre der Wärmetauscheinrichtung. Beispielsweise können Trägerplatten, Trägermatten ebenso wie ein Trägerraster, Geflecht, Gewebe und/oder Vlies als Trägermittel dienen. Vorteilhaft ist der Einsatz eines metallischen Trägermaterials beispielsweise aus Aluminium, da es zusätzlich als Wärme- bzw. als Kälteleiter fungiert und damit die Wärme- bzw. Kälteverteilung an der Oberfläche des Klimatisierungselements begünstigt.

[0020] In einer Weiterbildung der Erfindung ist bei einem Klimatisierungselement die zumindest eine Wärmetauscheinrichtung in zumindest einem Trägermittel integriert. In dieser Ausführung wird eine besonders kompakte Trägerstruktur bereitgestellt, wobei Verteilerrohre und/oder Kapillarrohre der Wärmetauscheinrichtung beispielsweise in Trägerplatten, Trägermatten oder Trägerraster des Trägermittels integriert sind. Abstände zwischen den Rohren der Wärmetauscheinrichtung werden vom Trägermittel verbunden bzw. durch dieses stabilisiert.

[0021] Zweckmäßig umfasst bei einem Klimatisierungselement die zumindest eine Wärmetauscheinrichtung Verteilerrohre und/oder Kapillarrohre, welche vorzugsweise an zumindest ein Vorlaufsammelrohr sowie zumindest ein Rücklaufsammelrohr angeschlossen sind. Je nach Anforderung an das Klimatisierungselement können Wärmetauscheinrichtung mit Verteilerrohren bzw. mit Kapillarrohren mit beliebigen Querschnittsgeometrien eingesetzt werden. So ist es im Rahmen der Erfindung möglich, beispielsweise Verteilerrohre mit kreisförmigem und/oder mit ovalem Querschnitt einzusetzen. Ebenso ist es denkbar, Verteilerrohre und/oder Kapillarrohre einzusetzen, die an ihren Außenseiten beispielsweise gerillte oder strukturierte Oberflächen aufweisen. Dadurch werden sowohl der Wärmeübergang als auch die Befestigung der Wärmetauscheinrichtungen zum umgebenden Material verbessert. Die Rohre können bei-

spielsweise aus Kunststoff oder aus einem wärmeleitenden Metall, beispielsweise aus Kupfer oder aus Legierungen enthaltend Kupfer hergestellt sein. Vorlaufsammelrohre bzw. Rücklaufsammelrohre, die mehrere Verteilerrohre oder Kapillarrohre miteinander verbinden, bieten bekanntermaßen den Vorteil, dass die Anzahl der erforderlichen Anschlüsse für das Wärmeträgermedium verringert werden können. So ist es beispielsweise einfach möglich, die Vorlaufsammelrohre bzw. Rücklaufsammelrohre mehrerer Klimatisierungselemente seriell oder parallel miteinander zu verbinden.

[0022] In weiteren bevorzugten Ausführungen der Erfindung ist bzw. sind bei einem Klimatisierungselement die Verteilerrohre und/oder die Kapillarrohre und/oder zumindest ein Vorlaufsammelrohr und/oder zumindest ein Rücklaufsammelrohr zumindest abschnittsweise in der Feuchteregulierenden Schicht eingebettet. Vorteilhaft wird in dieser Ausführung eine mögliche Kondensatbildung an den Rohren der Wärmetauscheinrichtung zuverlässig verhindert, da diese zumindest abschnittsweise in der Feuchteregulierenden Schicht eingebettet sind und Kondensat von dieser rasch absorbiert wird.

[0023] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist bei einem Klimatisierungselement die zumindest eine Feuchteregulierende Schicht aus einem diffusionsoffenen Material einen Luftporengehalt von zumindest 35% sowie eine wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke von höchstens 0,5 m auf. Als einzuhaltende Grenzwerte der Feuchteregulierenden Schicht werden die vorgenannten physikalischen Eigenschaften definiert. Die Wasserdampf-Diffusionsstromdichte des Materials der Feuchteregulierenden Schicht fällt in Anlehnung an die DIN EN 1062-1 Tabelle 4 dabei in die Klasse V1.

[0024] Zweckmäßig ist bei einem erfindungsgemäßen Klimatisierungselement die Feuchteregulierende Schicht aus einem Porenputz/Sanierputz aus luftreichen Mörtelschichten enthaltend Zuschlagstoffe hergestellt. Vorteilhaft ist ein Porenputz/Sanierputz, der als diffusionsoffene Materialschicht eingesetzt wird, einfarbig bzw. strukturierbar, weshalb in dieser Variante die Feuchteregulierende Schicht besonders flexibel in unterschiedlichen Farben und/oder Strukturen ausgeführt sein kann. Ein diffusionsoffener Porenputz/Sanierputz ermöglicht damit nicht nur große Oberfläche für die Aufnahme bzw. Verdunstung von Kondensat und überschüssiger Feuchte, sondern bietet zusätzlich auch eine schallabsorbierende Wirkung. Unter der Bezeichnung Porenputz/Sanierputz werden im Rahmen der Erfindung am Markt erhältliche Spezialputze verstanden, die aufgrund ihrer diffusionsoffenen Porenstruktur Überschussfeuchte aus der Luft bzw. Kondensat aufnehmen und die gesammelte Feuchtigkeit bei Diffusionsumkehr auch wieder nach außen leiten und damit entfeuchtend wirken. "Sanierputze" werden von zahlreichen Herstellern von Mauerputzen hergestellt. "Sanierputze nach WTA" sind von der WTA (Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege

e. V. mit Sitz in Deutschland) zertifiziert. Unter der Bezeichnung "Porenputze" sind beispielsweise die Produkte Diffupor®, Poroment® sowie Hydroment® am Markt erhältlich.

[0025] Bevorzugt enthält bei einem Klimatisierungselement der Porenputz/Sanierputz Tenside als Zuschlagstoff, wobei von 100 g bis 1000 g Tenside je 100 l Mörtel, vorzugsweise von 300 g bis 500 g Tenside je 100 l Mörtel, dem Porenputz/Sanierputz zugesetzt sind. Die Rezeptur der zugesetzten Tenside spielt eine große Rolle bei der Bildung der Luftporen beim Herstellen von Luftporenbeton mit dem Porenputz/Sanierputz. Der Tensidanteil im Mörtel beeinflusst auch die feuchteregulierende Wirkung des Luftporenbetons.

[0026] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Erfindung umfasst bei einem Klimatisierungselement das zumindest eine Trägermittel eine flächige Trägerplatte, welche Trägerplatte vorzugsweise aus einem Streckmetall hergestellt ist. Vorteilhaft kann im Rahmen der Erfindung beispielsweise eine Gipskartonplatte als Trägerplatte eingesetzt werden kann, wobei Rohre der Wärmetauscheinrichtung in dem flächigen Trägermittel integriert sind. Abstände zwischen den Rohren werden von der Trägerplatte verbunden bzw. durch diese stabilisiert. In einer bevorzugten Ausführung wird als Trägermittel eine Trägerplatte aus Streckmetall eingesetzt, da diese eine besonders hohe Steifigkeit aufweist und ein unerwünschtes Durchhängen der Klimatisierungselemente damit zuverlässig verhindert wird.

[0027] In einer Weiterbildung der Erfindung ist bei einem Klimatisierungselement, welches weiterhin zumindest eine Stabilisierungsplatte umfasst, die Stabilisierungsplatte vorzugsweise an einer Oberseite des Klimatisierungselements befestigt. Erforderlichenfalls wird zur statischen Stabilisierung des Klimatisierungselements, wie z.B. gegen Durchhängen, zusätzlich eine Stabilisierungsplatte am Klimatisierungselement befestigt. Die Befestigung der Stabilisierungsplatte am Klimatisierungselement erfolgt dabei beispielsweise durch Kleben oder eine entsprechende stoffschlüssige Verbindung oder durch eine mechanische Verbindung. Die Stabilisierungsplatte ist dabei vorzugsweise auf der oberen Seite des Plattenelementes angeordnet. Um im Kühlbetrieb des Klimatisierungselements eine unerwünschte Kondensatbildung an der Stabilisierungsplatte zu vermeiden, ist diese beispielsweise perforiert oder gelocht ausgeführt. Allfällig sich an der Stabilisierungsplatte bildendes Kondensat kann durch die Perforierungsöffnungen oder Lochungen hindurch in die Feuchteregulierende Schicht gelangen und dort gesammelt werden.

[0028] Besonders zweckmäßig umfasst ein Klimatisierungselement weiterhin zumindest eine Faserverstärkungsschicht, wobei die Faserverstärkungsschicht zumindest abschnittsweise in der Feuchteregulierenden Schicht eingebettet ist und die Faserverstärkungsschicht vorzugsweise Glasfasern enthält. Die Faserverstärkungsschicht dient dabei zur statischen Stabilisierung des Klimatisierungselementes, wie z.B. gegen Durch-

hängen. Vorzugsweise sind Zuschlagsstoffe wie Faserstoffe, vorzugsweise Glasfasern oder faserige Haltestoffe, der Faserverstärkungsschicht beigemischt.

[0029] Besonders vorteilhaft ist bei einem Klimatisierungselement gemäß der Erfindung, welches weiterhin zumindest eine Wärmedämmschicht umfasst, die Wärmedämmschicht an einer Oberseite des Klimatisierungselements befestigt und bildet vorzugsweise eine Außenfläche des Klimatisierungselements. Die Wärmedämmschicht dient dabei zur thermischen Optimierung des Klimatisierungselements. Um den Wärmefluss in einem Gebäudeinnenraum zu erhöhen, ist eine Dämmplatte auf der oberen Seite des Klimatisierungselements angeordnet. Zweckmäßig wird diese Dämmplatte beispielsweise am Klimatisierungselement angeklebt oder mechanisch mit diesem verbunden. Wird das Klimatisierungselement in einer Betondecke mit eingegossen so dient die Wärmedämmschicht im Kühlbetrieb als Isolierung zur Betondecke hin, um eine raschere Abkühlung des Gebäudeinneren zu erreichen.

[0030] Vorteilhaft erfolgt bei einem Klimatisierungselement gemäß der Erfindung die Wärmeübertragung vom Klimatisierungselement an den umgebenden Gebäudeinnenraum vorwiegend durch Strahlungswärme. Dies ist insbesondere aus wirtschaftlichen Gründen vorteilhaft, da zusätzliche Lüftungseinrichtungen bzw. -anschlüsse, die sonst üblicherweise zum Betrieb von konvektiven Klimatisierungselementen erforderlich sind, bei einem vorwiegend nach dem Prinzip der Wärmestrahlung arbeitenden Klimatisierungselement nicht notwendig sind.

[0031] Im Rahmen der Erfindung kann auch ein Klimatisierungssystem zur Temperierung von Gebäudeinnerräumen angegeben werden, welches zumindest zwei erfindungsgemäße Klimatisierungselemente umfasst, wobei die Wärmetauscheinrichtungen der zumindest zwei Klimatisierungselemente kommunizierend miteinander verbunden und von einem Wärmeträgermedium gemeinsam durchströmbar sind.

[0032] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Erläuterung von in den Zeichnungen schematisch dargestellten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 in einer isometrischen Ansicht von vorne einen Gebäudeinnenraum mit mehreren Klimatisierungselementen;
- Fig. 2 in einer Schnittansicht von der Seite eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements;
- Fig. 3 in einer Schnittansicht von der Seite eine zweite Ausführung eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements;
- Fig. 4 in einer Schnittansicht von der Seite eine dritte Ausführung eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements;
- Fig. 5 in einer Schnittansicht von der Seite eine vierte

Ausführung eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements;

- Fig. 6 in einer Schnittansicht von der Seite eine fünfte Ausführung eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements;
- Fig. 7 in einer isometrischen Ansicht in Explosionsdarstellung Details möglicher Kombinationen an Schichten eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements.

[0033] Fig. 1 zeigt mehrere längliche Klimatisierungselemente 1, die jeweils abgehängt von einer Gebäudedecke 110 in einem Gebäudeinnenraum 100 befestigt sind. Die plattenförmigen Klimatisierungselemente 1 sind jeweils von der Gebäudedecke 110 beabstandet im Innenraum 100 befestigt, weshalb sie jeweils mit einer Oberseite 2 bzw. einer ersten Außenfläche 2 sowie mit einer Unterseite 4 bzw. einer zweiten Außenfläche 4 in Kontakt mit dem Luftraum stehen. Zur Aufhängung 50 der Klimatisierungselemente 1 dienen hier beispielsweise Stahlseile. Im Inneren der Klimatisierungselemente 1 weisen diese jeweils ein flächiges Trägermittel 10 mit einer Oberseite 12 sowie einer Unterseite 14 des Trägermittels 10 auf. Als Trägermittel 10 wird hier eine Trägerplatte 15 aus Streckmetall verwendet, wie sie beispielsweise auch in Fig. 2 veranschaulicht ist. Als Wärmetauscheinrichtungen 20 sind hier jeweils über die Fläche des plattenförmigen Klimatisierungselements 1 verteilt mehrere Verteilerrohre 21 parallel zueinander in Längsrichtung der Klimatisierungselemente 1 angeordnet. Die Verteilerrohre 21 sind jeweils an ihren Enden an einer ersten Schmalseite des Klimatisierungselements 1 mit einem Vorlaufsammelrohr 22 bzw. an einer gegenüberliegenden, zweiten Schmalseite des Klimatisierungselements mit einem Rücklaufsammelrohr 23 miteinander verbunden. Vorlaufsammelrohr 22 bzw. Rücklaufsammelrohr 23 sind hier im Wesentlichen rechtwinklig zu den Verteilerrohren 21 angeordnet. Die Wärmetauscheinrichtungen 20 sind an der Trägerplatte 15 ortsfest befestigt.

[0034] Im linken Bildteil von Fig. 1 sind zwei Klimatisierungselemente 1 dargestellt, die an ihren Schmalseiten miteinander verbunden sowie in Längsrichtung fluchtend an der Gebäudedecke 110 montiert sind. Dazu sind die entsprechenden Vorlaufsammelrohre 22 bzw. Rücklaufsammelrohre 23 der einzelnen Klimatisierungselemente 1 leitend miteinander verbunden, wobei je nach Design der Installation die Wärmetauscheinrichtungen 20 der Klimatisierungselemente 1 seriell oder parallel kommunizierend miteinander verbunden und von einem Wärmeträgermedium 200 durchströmt werden können. Als Wärmeträgermedium 200 dient hier beispielsweise Wasser, das je nach Klimatisierungsaufgabe wahlweise erwärmt wird und als Warmwasser zur Gebäudeheizung dient oder aber gekühlt als Kaltwasser zur Gebäudekühlung eingesetzt wird. Die externen Einrichtungen, Apparaturen und Armaturen, die zur Kaltwasser- bzw. Warmwassererzeugung und -speicherung erforderlich sind,

sind dem Fachmann an sich bekannt und der besseren Übersicht wegen in den Figuren nicht dargestellt. Im rechten, hinteren Bildteil von Fig. 1 ist ein in Längsrichtung durchgehendes Klimatisierungselement 1 dargestellt, wobei sowohl das linke, vordere als auch das rechte Klimatisierungselement 1 jeweils teilweise frei geschnitten dargestellt ist und somit die parallel zueinander angeordneten Verteilerrohre 21 im Inneren der Klimatisierungselemente 1 sichtbar sind.

[0035] An ihren Unterseiten 4 weisen die Klimatisierungselemente 1 jeweils eine Feuchteregulierende Schicht 30 aus einem diffusionsoffenen Material 35 auf. Sollte sich im Kühlbetrieb beispielsweise tagsüber aufgrund von hoher Luftfeuchte im Gebäudeinneren 100 außenseitig an den Klimatisierungselementen 30 Kondensat bilden, so wird dieses von der Feuchteregulierenden Schicht 30 aufgenommen. Zu einem späteren Zeitpunkt, beispielsweise nachts, wenn die Luftfeuchte nicht mehr so hoch ist, wird die von der Feuchteregulierenden Schicht 30 absorbierte Feuchte wieder an die Umgebungsluft abgegeben und die Feuchteregulierende Schicht 30 abgetrocknet, die somit erneut zur Aufnahme von Überschussfeuchte in der Luft bzw. von Kondensat zur Verfügung steht.

[0036] Ebenso könnte ein Klimatisierungselement 1 direkt in der Gebäudedecke 110 eingeputzt oder ohne Abstand direkt auf dieser flächig aufliegend montiert sein. Ebenso könnte ein Klimatisierungselement 1 als Wandelement an einer Gebäudewand 120 befestigt sein.

[0037] Fig. 2 veranschaulicht in einer Schnittansicht eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements 1, wie es beispielsweise in Fig. 1 zum Einsatz gelangt. Im Inneren des Klimatisierungselements 1 dient eine Trägerplatte 15 aus Streckmetall als Trägermittel 10, an der die Wärmetauscheinrichtungen 20, also die Verteilerrohre 21 sowie die Sammelrohre 22, 23 befestigt sind. Die Trägerplatte 15 weist eine Höhe 16 auf. Die Verteilerrohre 24 weisen hier einen kreisförmigen Durchmesser 24 bzw. eine Höhe 24 auf und sind in einem Abstand 26 voneinander beabstandet. Aufhängungsschlaufen 50, die zur Befestigung von entsprechend an der Gebäudedecke befestigten Montageeilen oder -ketten dienen, sind ebenfalls mit der Trägerplatte 15 verbunden. An der Oberseite 12 sowie an der Unterseite 14 der Trägerplatte 15 sind jeweils Feuchteregulierende Schichten 30 aufgebracht, welche jeweils die Oberseite 2 bzw. die Unterseite 4 des Klimatisierungselements 1 bilden. Die untere Feuchteregulierende Schicht 30 weist eine Höhe 31 und die obere Feuchteregulierende Schicht 30 weist eine Höhe 32 auf. Beide Feuchteregulierenden Schichten 30 sind im Randbereich des Klimatisierungselements 1 miteinander verbunden und jeweils aus einem offenporigen Porenputz/Sanierputz 35 aus luftreichen Mörtelschichten mit Tensiden als Zuschlagstoffen hergestellt. Somit wird hier das diffusionsoffene Material 35 der Feuchteregulierenden Schichten 30 jeweils aus offenporigem Porenputz/Sanierputz 35 gebildet.

[0038] Fig. 3 veranschaulicht in einer Schnittansicht eine zweite Ausführung eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements 1, wobei zusätzlich zu der in Fig. 2 veranschaulichten Ausführung hier an der Oberseite der oberen Feuchteregulierenden Schicht 30 eine Wärmedämmschicht 80 mit einer Höhe 81 angebracht ist. Die Wärmedämmschicht 80 bildet hier die obere Außenfläche 2 des Klimatisierungselements 1.

[0039] Fig. 4 zeigt in einer Schnittansicht von der Seite eine dritte Ausführung eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements 1, bei der die Wärmetauscheinrichtungen 20, also die Verteilerrohre 21 sowie die Sammelrohre 22, 23, in einer Faserverstärkungsschicht 70 als Teil der Feuchteregulierenden Schicht 30 eingebettet sind. Die Faserverstärkungsschicht 70 weist eine Höhe 71 auf und dient dabei zur statischen Stabilisierung des Klimatisierungselements 1. Als Trägermittel 10 dient hier eine Trägermatte 15 aus zwei Lagen von zueinander versetzt angeordneten Trägerlamellen. Durch die Faserverstärkungsschicht 70, die an der Unterseite der Trägermatte 15 befestigt ist und in der Glasfasern beigemischt sind, wird einerseits die Haftung und Verbindung mit der unteren Feuchteregulierenden Schicht 30 aus Porenputz/Sanierputz 35 verbessert und andererseits ein Durchhängen des Klimatisierungselements 1 verhindert.

[0040] Fig. 5 stellt in einer Schnittansicht eine vierte Ausführung eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements 1 dar, bei dem ein Trägergitter als Trägermittel 10 dient, an dem die Wärmetauscheinrichtungen 20, also die Verteilerrohre 21 sowie die Sammelrohre 22, 23, befestigt sind. Zusätzlich ist hier oberhalb des Trägergitters 10 eine Stabilisierungsplatte 60 mit einer Höhe 61 vorgesehen. Die Stabilisierungsplatte 60 ist aus Streckmetall hergestellt und dient zur Stabilisierung und Versteifung des Klimatisierungselements 1, bei dem an der Oberseite 2 zusätzlich eine Wärmedämmschicht 80 angeordnet ist.

[0041] Fig. 6 in einer Schnittansicht von der Seite eine fünfte Ausführung eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements 1, wobei hier im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Ausführungen die Schichthöhe 31 der unteren Feuchteregulierenden Schicht 30 weiter erhöht ist und als besonders stark strukturierte Schallabsorptionsschicht 90 mit einer Höhe 91 der Schallabsorptionsschicht 90 ausgeführt ist.

[0042] Fig. 7 zeigt in einer isometrischen Ansicht in Explosionsdarstellung Details möglicher Kombinationen an Schichten, die im Rahmen eines erfindungsgemäßen Klimatisierungselements 1 zum Einsatz kommen können. Von oben nach unten zeigt die mit Pfeil "A" bezeichnete Schicht ein plattenförmiges Trägermittel 10, in das Verteilerrohre 21 der Wärmetauscheinrichtung 20 eingefräst sind. Beispielsweise ist bei der mit A" bezeichneten Anordnung an der Oberseite des Trägermittels 10 eine - hier nicht gezeigte - Feuchteregulierende Schicht 30 aufgebracht, in welche die Verteilerrohre 21 zumindest teilweise eingebettet sind.

[0043] Die mit Pfeil "B" bezeichnete Schicht zeigt al-

ternativ oder in Ergänzung zur Schicht "A" Verteilerrohre 21 der Wärmetauscheinrichtung 20, die in einer Trägermittelschicht 10 zur Gänze eingebettet bzw. in diese integriert sind. Die hier gezeigte Trägermittelschicht 10 umfasst eine Trägerplatte, die eine Feuchteregulierende Schicht enthält.

[0044] Die mit Pfeil "C" bezeichnete Schicht zeigt alternativ oder in Ergänzung zu den zuvor genannten Schichten eine Trägermittelschicht 10 mit einer Wärmetauscheinrichtung 20 mit Kapillarrohren 25, die hier in einem Abstand 27 parallel zueinander angeordnet in der Trägermittelschicht 10 zur Gänze eingebettet bzw. in diese integriert sind.

[0045] Die mit Pfeil "D" bezeichnete Schicht zeigt eine Faserverstärkungsschicht 70 mit einer Höhe 71, die erforderlichenfalls zur Verstärkung des Klimatisierungselements 1 dient. Ebenso kann die Faserverstärkungsschicht 70 als Putzträger zur Verstärkung für einen Porenputz/Sanierputz 35, der als Feuchteregulierende Schicht 30 dient, verwendet werden.

[0046] Die mit Pfeil "E" bezeichneten Schichten zeigen eine Stabilisierungsplatte 60 beispielsweise aus Gipskarton sowie eine Feuchteregulierende Schicht 30, die an der Unterseite der Stabilisierungsplatte 60 angebracht ist.

[0047] Die mit Pfeil "F" bezeichneten Schichten zeigen eine Stabilisierungsplatte 60 beispielsweise aus Gipskarton, wobei an deren Unterseite eine Feuchteregulierende Schicht 30 sowie an deren Oberseite eine Wärmedämmschicht 80 befestigt sind.

[0048] Die mit Pfeil "G" bezeichneten Schichten zeigen eine Wärmedämmschicht 80, an deren Unterseite eine Feuchteregulierende Schicht 30 befestigt ist.

LISTE DER POSITIONSBEZEICHNUNGEN

[0049]

1	Klimatisierungselement
2	Oberseite bzw. erste Außenfläche des Klimatisierungselements
4	Unterseite bzw. zweite Außenfläche des Klimatisierungselements
10	Trägermittel
12	Oberseite des Trägermittels
14	Unterseite des Trägermittels
15	Trägerplatte
16	Höhe der Trägerplatte
20	Wärmetauscheinrichtung
21	Verteilerrohr
22	Vorlaufsammlerrohr
23	Rücklaufsammlerrohr
24	Höhe bzw. Durchmesser des Verteilerrohrs
25	Kapillarrohr
26	Abstand zwischen benachbarten Verteilerrohren
27	Abstand zwischen benachbarten Kapillarrohren
30	Feuchteregulierende Schicht
31	Höhe der (ersten) Feuchteregulierenden Schicht

- 32 Höhe der (zweiten) Feuchteregulierenden Schicht
- 35 diffusionsoffenes Material; Porenputz/Sanierputz
- 50 Aufhängung
- 60 Stabilisierungsplatte
- 61 Höhe der Stabilisierungsplatte
- 70 Faserverstärkungsschicht
- 71 Höhe der Faserverstärkungsschicht
- 80 Wärmedämmschicht
- 81 Höhe der Wärmedämmschicht
- 90 Schallabsorptionsschicht
- 91 Höhe der Schallabsorptionsschicht
- 100 Gebäudeinnenraum
- 110 Gebäudedecke
- 120 Gebäudewand
- 200 Wärmeträgermedium

Patentansprüche

1. Klimatisierungselement (1) zur Temperierung eines Gebäudeinnenraums (100), umfassend zumindest ein Trägermittel (10) sowie zumindest eine Wärmetauscheinrichtung (20), welche an zumindest einer Seite (12,14) des Trägermittels (10) angeordnet und welche von einem Wärmeträgermedium (200) durchströmbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Feuchteregulierende Schicht (30) aus einem diffusionsoffenen Material (35) an zumindest einer Seite (12,14) des Trägermittels (10) aufgebracht ist, wobei die Wärmetauscheinrichtung (20) zumindest abschnittsweise mit der Feuchteregulierenden Schicht (30) in Verbindung steht.
2. Klimatisierungselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Feuchteregulierende Schicht (30) eine Außenfläche (2,4) des Klimatisierungselements (1) bildet.
3. Klimatisierungselement (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Wärmetauscheinrichtung (20) an zumindest einem Trägermittel (10) befestigt ist.
4. Klimatisierungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Wärmetauscheinrichtung (20) in zumindest einem Trägermittel (10) integriert ist.
5. Klimatisierungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Wärmetauscheinrichtung (20) Verteilerrohre (21) und/oder Kapillarrohre (25) umfasst, welche vorzugsweise an zumindest ein Vorlaufsammlerrohr (22) sowie ein Rücklaufsammlerrohr (23) angeschlossen sind.
6. Klimatisierungselement (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilerrohre (21) und/oder die Kapillarrohre (25) und/oder zumindest ein Vorlaufsammlerrohr (22) und/oder zumindest ein Rücklaufsammlerrohr (23) zumindest abschnittsweise in der Feuchteregulierenden Schicht (30) eingebettet ist bzw. sind.
7. Klimatisierungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Feuchteregulierende Schicht (30) aus einem diffusionsoffenen Material (35) einen Luftporengehalt von zumindest 35% sowie eine wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke von höchstens 0,5 m aufweist.
8. Klimatisierungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchteregulierende Schicht (30) aus einem Porenputz/Sanierputz (35) aus luftreichen Mörtelschichten enthaltend Zuschlagstoffe hergestellt ist.
9. Klimatisierungselement (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Porenputz/Sanierputz (35) Tenside als Zuschlagstoff enthält, wobei von 100 g bis 1000 g Tenside je 100 l Mörtel, vorzugsweise von 300 g bis 500 g Tenside je 100 l Mörtel, dem Porenputz/Sanierputz (35) zugesetzt sind.
10. Klimatisierungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Trägermittel (10) eine flächige Trägerplatte (15) umfasst, welche Trägerplatte (15) vorzugsweise aus einem Streckmetall hergestellt ist.
11. Klimatisierungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, weiterhin umfassend zumindest eine Stabilisierungsplatte (60), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungsplatte (60) vorzugsweise an einer Oberseite (2) des Klimatisierungselements (1) befestigt ist.
12. Klimatisierungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, weiterhin umfassend zumindest eine Faserverstärkungsschicht (70), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserverstärkungsschicht (70) zumindest abschnittsweise in der Feuchteregulierenden Schicht (30) eingebettet ist, wobei die Faserverstärkungsschicht (70) vorzugsweise Glasfasern enthält.
13. Klimatisierungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, weiterhin umfassend zumindest eine Wärmedämmschicht (80), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmedämmschicht (80) an einer Oberseite (2) des Klimatisierungselements (1) befestigt ist und vorzugsweise eine Außenfläche (2)

des Klimatisierungselements (1) bildet.

14. Klimatisierungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeübertragung vom Klimatisierungselement (1) an einen Gebäudeinnenraum (100) vorwiegend durch Strahlung erfolgt. 5
15. Klimatisierungssystem zur Temperierung von Gebäudeinnenräumen (100), umfassend zumindest zwei Klimatisierungselemente (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmetauscheinrichtungen (20) der zumindest zwei Klimatisierungselemente (1) kommunizierend miteinander verbunden und von einem Wärmeträgermedium (200) gemeinsam durchströmbar sind. 10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

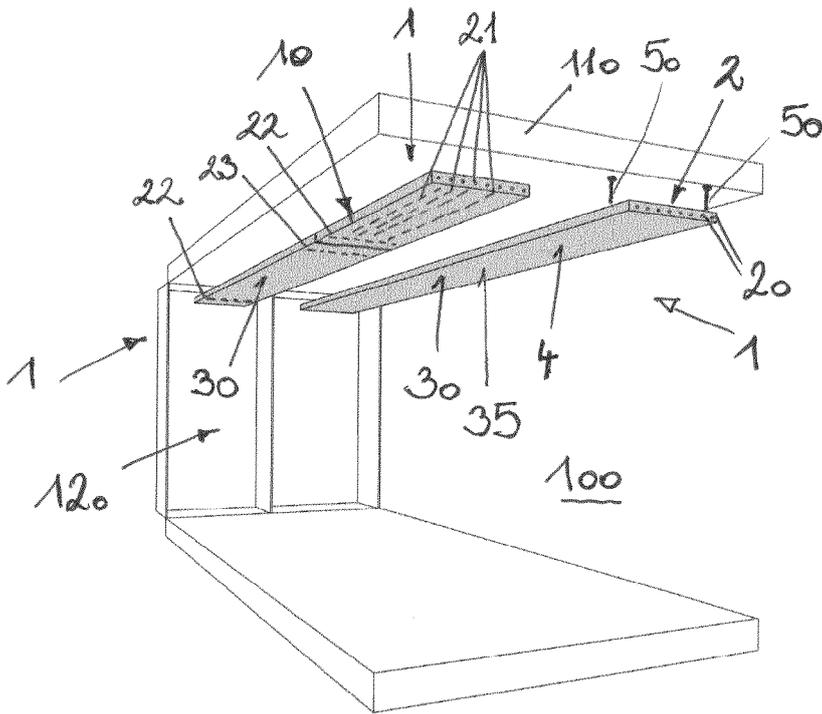


Fig. 1

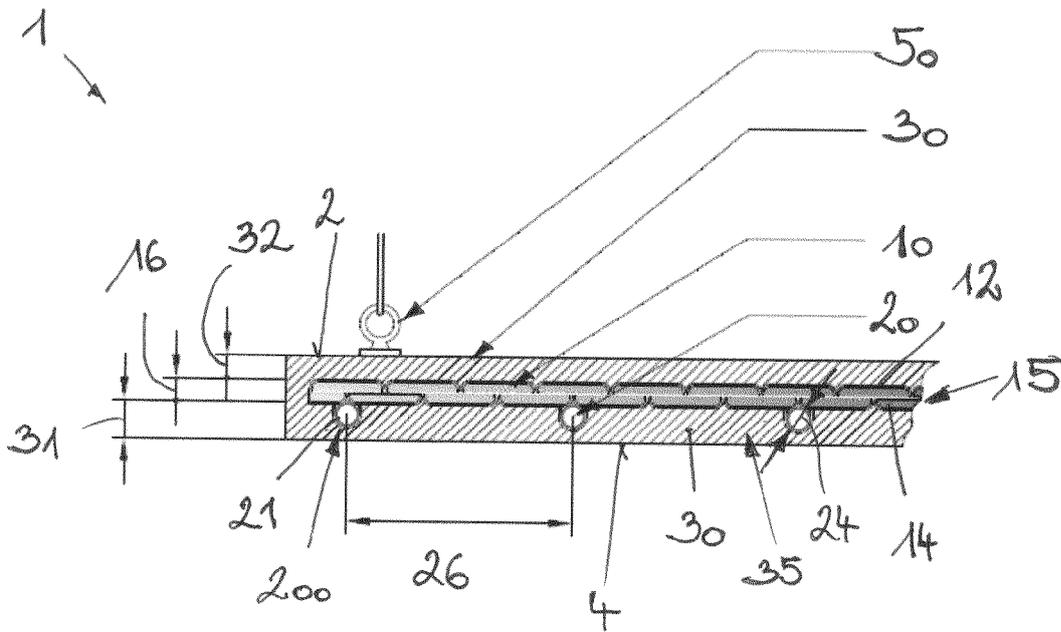


Fig. 2

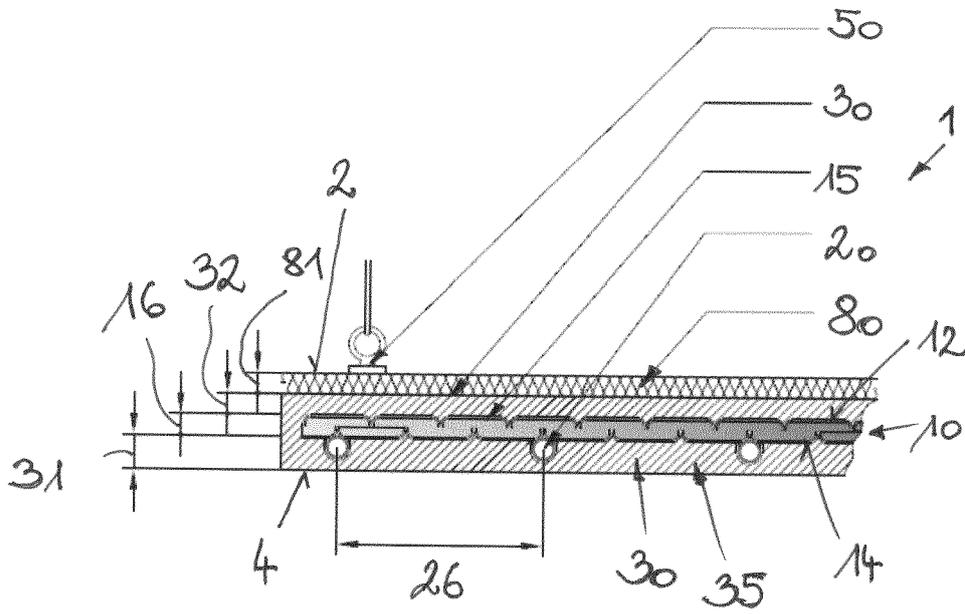


Fig. 3

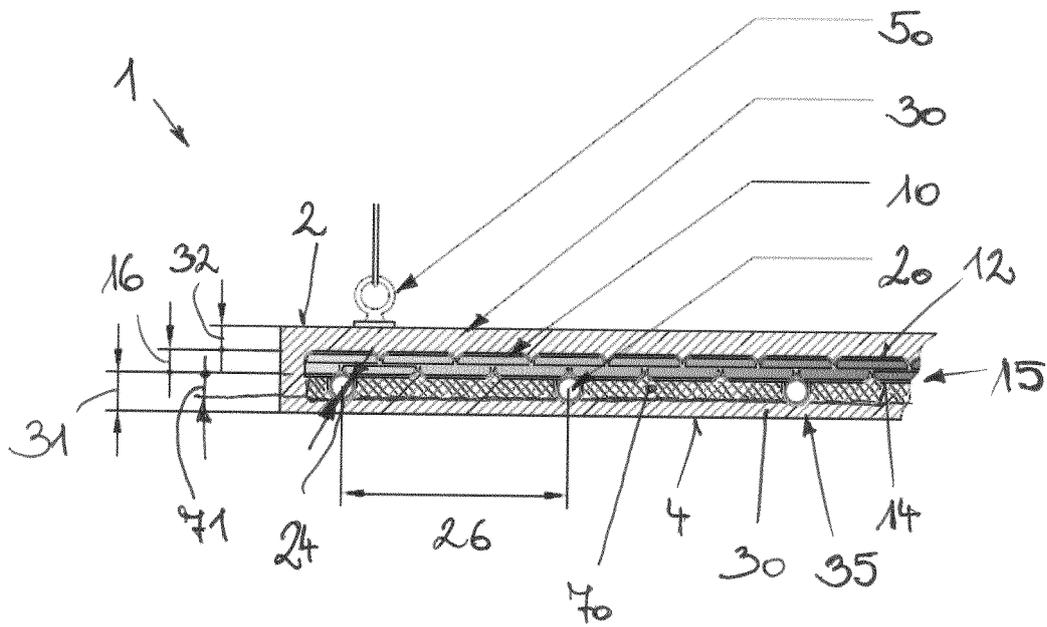


Fig. 4

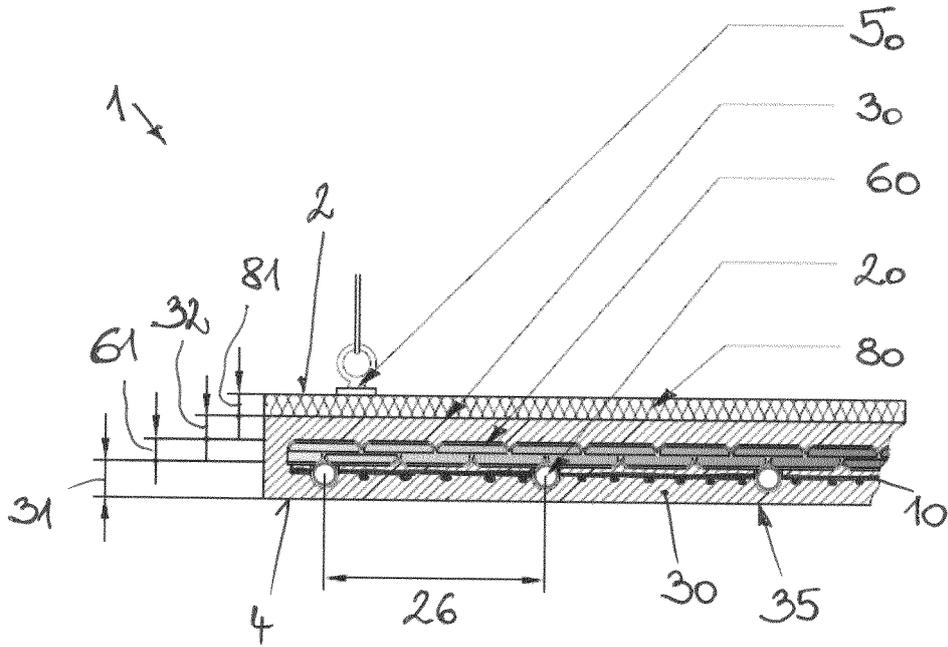


Fig. 5

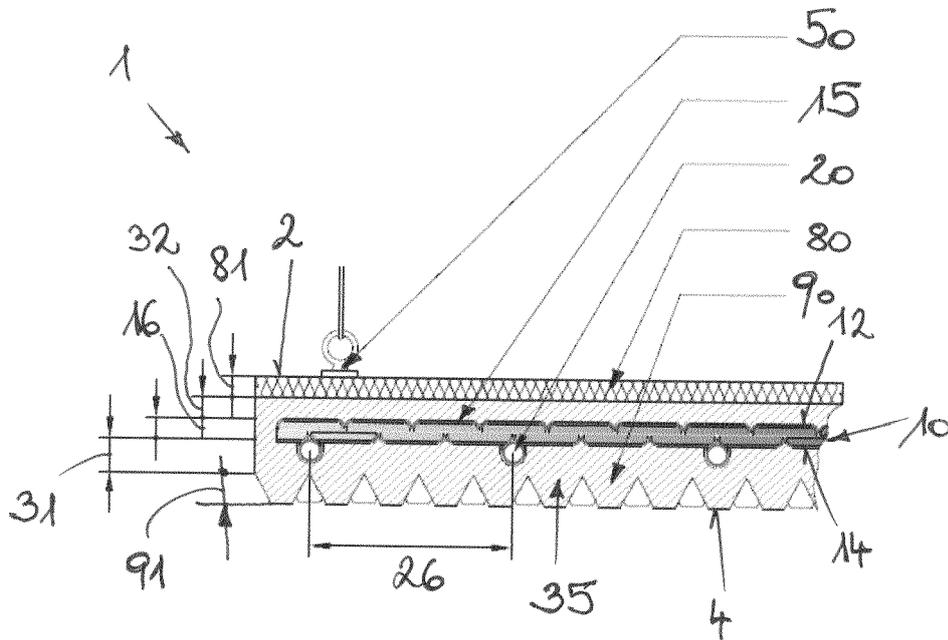


Fig. 6

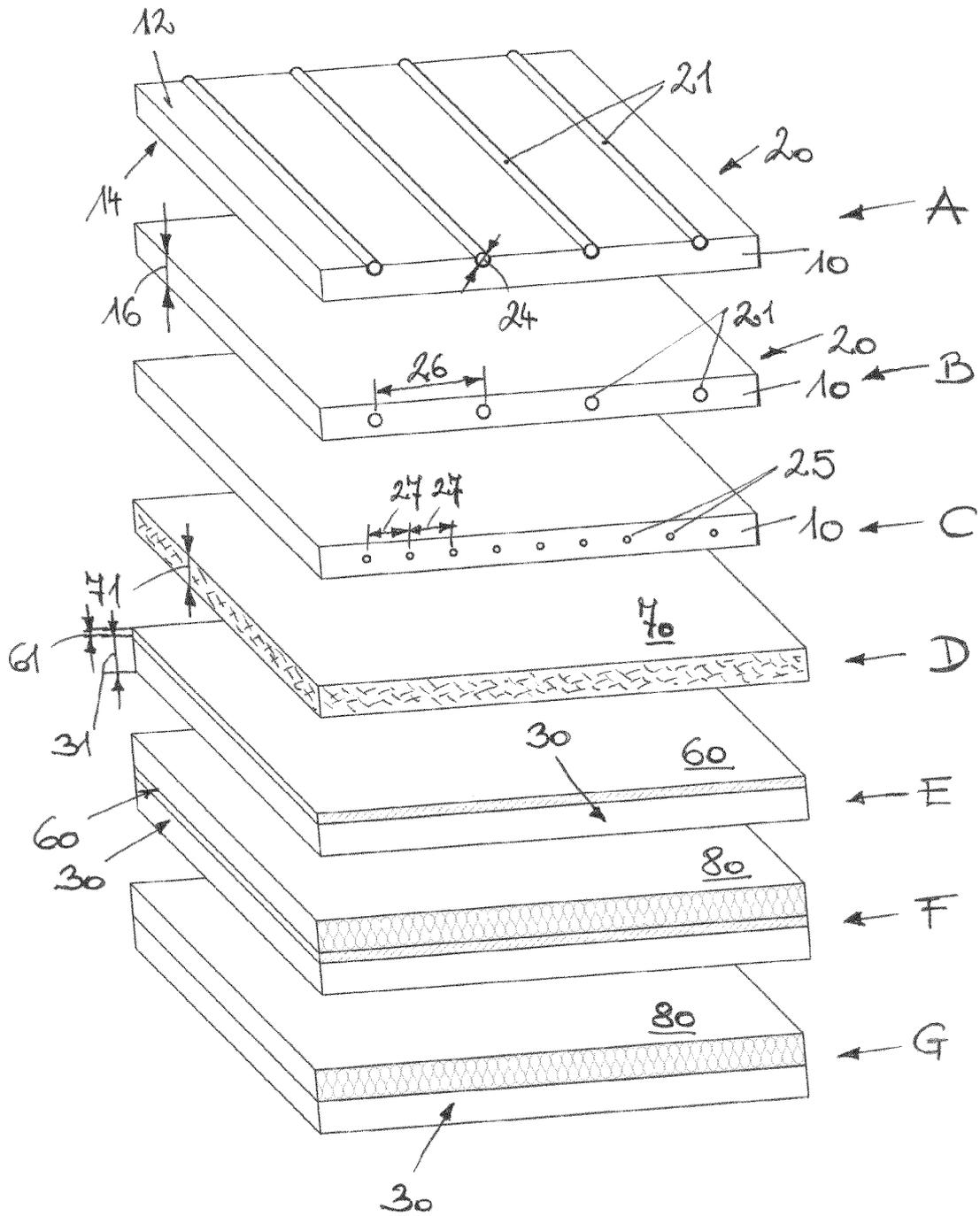


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 16 6365

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AT 407 084 B (WATZEK WILHELM) 27. Dezember 2000 (2000-12-27) * Seite 2 - Seite 2; Abbildungen 1,2 * -----	1-12,14,15	INV. F24F13/22 F24F5/00
X	EP 1 657 496 A2 (HAASE WERNER [DE]) 17. Mai 2006 (2006-05-17) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,7,8,9; Abbildungen 1,2 *	1-6,14	
X	DE 10 2010 056047 B3 (SEIDL ROBERT [DE]) 16. Mai 2012 (2012-05-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. September 2016	Prüfer Decking, Oliver
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 : nichtschriftliche 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 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 16 6365

5 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.

08-09-2016

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AT 407084 B	27-12-2000	KEINE	
EP 1657496 A2	17-05-2006	DE 102004050207 A1 EP 1657496 A2	20-04-2006 17-05-2006
DE 102010056047 B3	16-05-2012	KEINE	

EPO FORM P0461

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