

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

712 370 A1

(51) Int. Cl.: F24D 3/16 (2006.01)
F24F 5/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00503/16

(71) Anmelder:
Barcol-Air Group AG, Wiesenstrasse 5
8603 Schwerzenbach (CH)

(22) Anmeldedatum: 15.04.2016

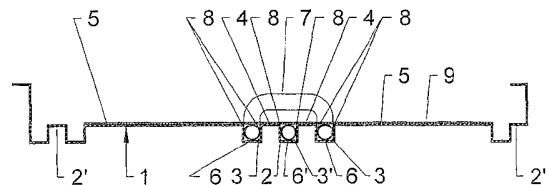
(72) Erfinder:
Helmuth Sokolean, 8712 Stäfa (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.10.2017

(74) Vertreter:
Wagner Patent AG, Bächerstrasse 9
8832 Wollerau (CH)

(54) **Deckenelement für eine Heiz- und Kühldecke.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Deckenelement für eine Heiz- und Kühldecke, mit einer Deckenplatte (1) aus Blech, welche einen gewellten Bereich (2) und daneben gelochte ebene Bereiche (5) aufweist. Im gewellten Bereich (2) weist die Deckenplatte (1) in einer Längsrichtung durchgehende Ausbuchtungen nach unten auf, welche an der Oberseite Nuten (3, 3') bilden, in denen jeweils ein Kontaktabschnitt (6; 6') eines Rohres aus Kupfer versenkt angeordnet ist, das mittels durchgehender seitlicher Schweissnähte (8) mit der Deckenplatte (1) verbunden ist. Die Oberseite der Deckenplatte (1) ist von einem einstückig durchgehenden Akustikvlies (9) bedeckt.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Deckenelement für eine Heiz- und Kühldecke, wie sie zum Klimatisieren von Räumen eingesetzt werden.

Stand der Technik

[0002] Es sind gattungsgemässe Deckenelemente bekannte, bei denen an der Oberseite einer durchgehend ebenen, gelochten Deckenplatte Führungsschienen aufgeklebt sind, jede mit einem oben offenen Kanal, in welchen ein Kontaktabschnitt eines Rohres eingepresst ist. Zwischen den Führungsschienen ist die Oberseite der Deckenplatte gewöhnlich von einem Akustikvlies bedeckt.

[0003] Diese an sich bewährten Deckenelemente sind durch das Erfordernis, verhältnismässig massive Führungsschienen mit der Deckenplatte zu verkleben und das Akustikvlies stückweise aufzubringen, ziemlich aufwendig in der Herstellung.

Darstellung der Erfindung

[0004] In letzter Zeit hat sich das Bedürfnis gezeigt, Heiz- und Kühldecken optisch zu strukturieren und dadurch ästhetisch ansprechender zu gestalten. Insbesondere sind oft in eine Längsrichtung durchgehende stabförmige Vorsprünge vorgesehen, welche die Decke optisch auflockern.

[0005] Erfindungsgemäss wird diese Tendenz benützt, um den Aufbau der Deckenelemente zu vereinfachen und zugleich den Wärmeübergang zwischen der Deckenplatte und Kontaktabschnitten des mindestens einen von Heiz- oder Kühlmedium durchströmten Rohrs direkter zu gestalten und zu verbessern.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0006] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemässes Deckenelement, und

Fig. 2 einen Querschnitt längs II-II durch das Deckenelement von Fig. 1.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0007] Das erfindungsgemässe Deckenelement weist eine rechteckige Deckenplatte 1 auf. Sie besteht vorzugsweise aus Blech, insbesondere Aluminiumblech mit einer Dicke zwischen 1 mm und 2 mm. Die Deckenplatte 1 weist mittig einen gewellten Bereich 2 auf mit in einer Längsrichtung durchgehenden Ausbuchtungen nach unten, derart, dass ihre Oberseite Wellentäler bildet, parallele Vertiefungen, welche als Nuten 3, 3' von rechteckigem, vorzugsweise annähernd quadratischem Querschnitt ausbildet und durch Wellenberge, welche Streifen 4 von etwa gleicher Breite wie die Nuten 3; 3' bilden, getrennt sind. Die Nuten 3, 3' sind vorzugsweise zwischen 8 mm und 15 mm tief und vorzugsweise geringfügig weniger bis gleich breit. Beidseits neben dem gewellten Bereich 2 ist jeweils ein ebener Bereich 5 vorgesehen, welcher in derselben Ebene liegt wie die Streifen 4 und eine Lochung aufweist. Die Löcher haben vorzugsweise einen Durchmesser von zwischen 1,2 mm und 2,5 mm. Der Lochanteil beträgt vorzugsweise zwischen 10% und 30%.

[0008] An beiden Rändern der Deckenplatte 1 sind gewellte Randbereiche 2' vorgesehen, welche einander zu einem gewellten Bereich ergänzen, der dem mittigen gewellten Bereich 2 entspricht. Wenn die Deckenelemente an einer Raumdecke derart aufgehängt sind, dass sie diese oder einen Teilbereich derselben vollständig bedecken, erscheint so eine regelmässige Strukturierung ihrer sichtbaren Unterseite durch äquidistante Gruppen von parallelen stabförmigen Vorsprüngen.

[0009] In den beiden äusseren Nuten 3 des mittigen gewellten Bereichs 2 liegt jeweils ein Kontaktabschnitt 6 eines ersten Rohres, vorzugsweise aus Kupfer, dessen Durchmesser der Breite der Nut 3 entspricht. Die Kontaktabschnitte 6 sind an einem unteren Ende offen, mit Endabschnitten, die senkrecht nach oben aus der Nut 3 herausgeführt sind und können dort jeweils mittels eines Schlauchs mit einem Rohr eines benachbarten Deckenelements oder einem Anschluss einer Zuleitung oder Ableitung verbunden sein. An einem oberen Ende sind die Kontaktabschnitte 6 durch einen U-förmigen Verbindungsabschnitt 7 verbunden, mit Endabschnitten, die ebenfalls aus der Nut 3 senkrecht nach oben geführt sind und einem sie oberhalb der Streifen 4 verbindenden Querabschnitt.

[0010] In der mittigen Nut 3 ist in gleicher Weise ein Kontaktabschnitt 6' eines zweiten Rohres angeordnet, welches an beiden Enden offen ist, ebenfalls mit senkrecht nach oben aus der Nut 3' geführten Endabschnitten, welche wiederum jeweils durch einen Schlauch mit einem Rohr eines benachbarten Deckenelements oder einem Anschluss einer Zuleitung oder Ableitung verbunden werden können.

[0011] Die Kontaktabschnitte 6, 6' berühren jeweils den Grund der entsprechenden Nut 3; 3' und werden vollständig von derselben aufgenommen, so dass sie nicht über die Streifen 4 und die ebenen Bereiche 5 vorstehen. Sie sind jeweils im Wesentlichen über ihre ganze Länge mit der Deckenplatte 1 verschweisst, und zwar durch beidseits durchgehende seitliche Schweissnähte 8 oder entsprechende Folgen von Schweisspunkten, welche das Rohr des Kontaktabschnitts 6, 6' mit einer Seitenwand der Nut 3; 3' verbinden. Diese einfach herstellbare Verbindung stellt einen mechanisch zuverlässigen und sehr gut wärmeleitenden Kontakt sicher.

[0012] Durch das erste Rohr kann etwa bei Bedarf ein Kühlmedium geleitet werden, vorzugsweise Wasser oder Sole und durch das zweite Rohr bei Bedarf ein Heizmedium, vorzugsweise Wasser.

[0013] Die beiden ebenen Bereiche 5 und der gewellte Bereich 2 sind von einem einstückig durchgehenden Akustikvlies 9 bedeckt (in Fig. 1 weggelassen), welches lediglich im Endbereich Schlitz aufweist, durch welche die Endabschnitte der Rohre geführt sind und das im Übrigen rechteckig ist. Es ist mit den ebenen Bereichen 5 verklebt und kann darüber hinaus mit den Streifen 4 verklebt sein.

[0014] Für die Montage können konische Löcher in den Streifen 4 vorgesehen sein, in die Flachkopfnieten oder -schrauben eingesetzt sind, die nach oben ragen und deren Enden mit einer geeigneten Halterung eingreifen.

[0015] Für die Zufuhr gewöhnlich gekühlter Frischluft können an der Oberseite der Deckenplatte 1 Luftkästen vorgesehen sein, welche jeweils einen Teil eines der ebenen Bereiche 5 bedecken. Ein Luftkasten ist jeweils an der Unterseite offen und an eine Zuleitung angeschlossen, durch welche Frischluft zugeführt wird. Die Luft tritt durch das Akustikvlies 9 und die Löcher in der Deckenplatte 1 als laminarer Luftstrom aus. Falls aber der Durchtritt durch das Akustikvlies 9 aus lufthygienischen Gründen unerwünscht ist, kann es dort auch ausgeschnitten sein. Die ebenen Bereiche 5 können auch durch Leuchteinheiten unterbrochen sein, z.B. einen Modul mit einem Feld von Prismen-LEDs.

[0016] Auch sonst sind viele Abwandlungen des beschriebenen Deckenelements möglich. So können mehrere vorzugsweise parallel nebeneinander angeordnete, durch ebenen Bereiche getrennte gewellte Bereiche vorgesehen sein. Die gewellten Bereiche können auch teilweise oder ganz gebogen sein, z.B. Kreise bilden. Jeder gewellte Bereich kann eine beliebige Zahl von Nuten oder Vertiefungen von anderem als rechteckigem Querschnitt aufweisen. Es können Rohre mit mehr oder weniger Kontaktabschnitten vorgesehen sein, welche alle oder nur einen Teil der Nuten ausfüllen, es können ausschliesslich Kühlmedium führende Rohre oder wie beschrieben Rohre für Kühlmedium und solche für Heizmedium vorgesehen sein oder solche, die für beides eingesetzt werden können usw.

Bezugszeichenliste

[0017]

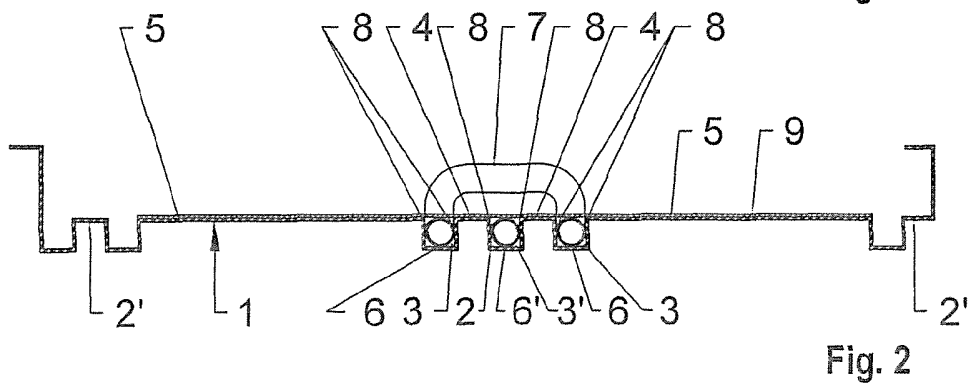
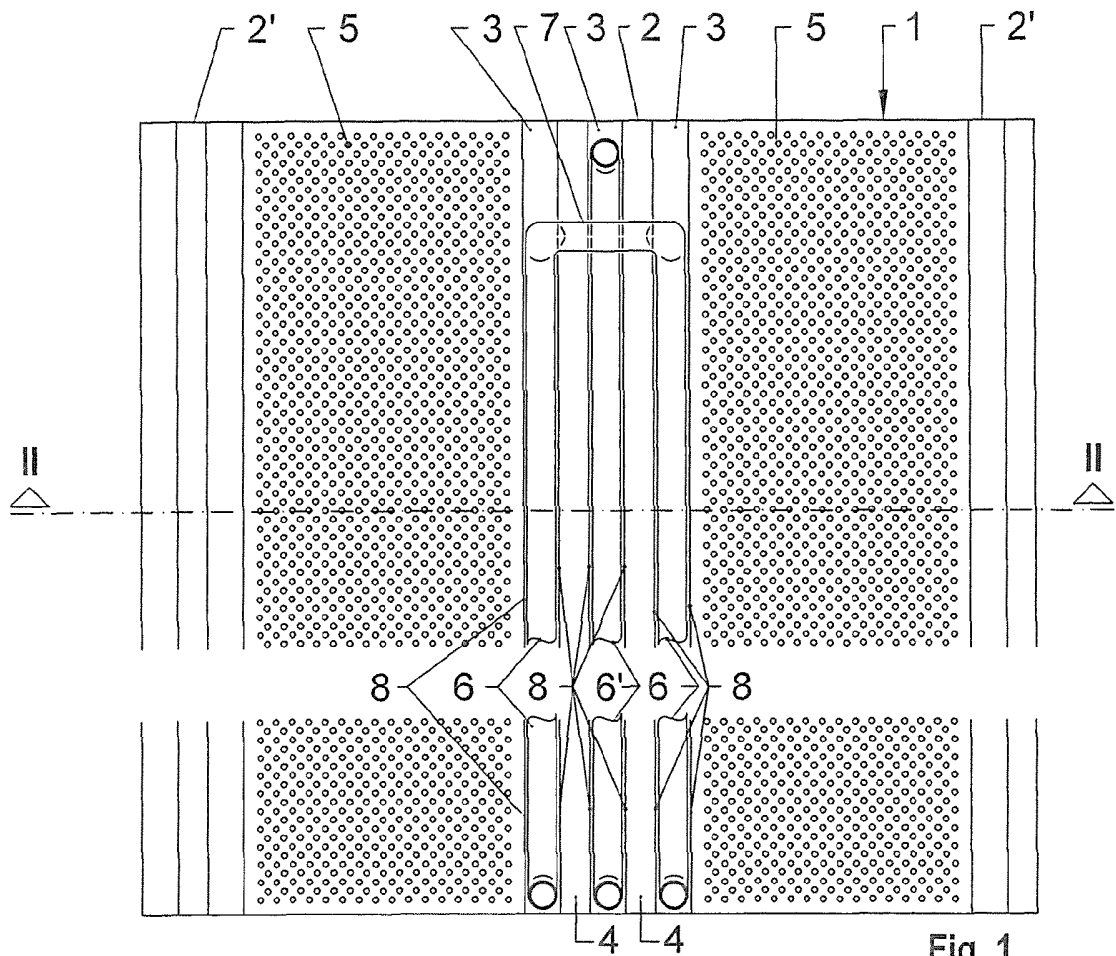
- | | |
|-------|----------------------|
| 1 | Deckenplatte |
| 2 | gewellter Bereich |
| 21 | Randbereich |
| 3, 3' | Nut |
| 4 | Streifen |
| 5 | ebener Bereich |
| 6, 6' | Kontaktabschnitt |
| 7 | Verbindungsabschnitt |
| 8 | Schweissnaht |
| 9 | Akustikvlies |

Patentansprüche

1. Deckenelement für eine Heiz- und Kühldecke, mit einer Deckenplatte (1) und mindestens einem oberhalb der Deckenplatte (1) angeordneten, wärmeleitend mit ihr verbundenen Rohr zur Durchleitung eines Heiz- oder Kühlmediums, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckenplatte (1) mindestens einen gewellten Bereich (2) aufweist, mit mindestens einem Wellental, welches eine längliche Vertiefung an der Oberseite der Deckenplatte bildet, wobei in mindestens einer Vertiefung ein Kontaktabschnitt (6, 6') des mindestens einen Rohres in direktem Kontakt mit der Deckenplatte (1) angeordnet ist.
2. Deckenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktabschnitt (6, 6') mindestens über einen Teil seiner Erstreckung vollständig von der Vertiefung aufgenommen ist.

CH 712 370 A1

3. Deckenelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktabschnitt (6, 6') jeweils mit der Deckenplatte (1) verschweisst ist.
4. Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein gewellter Bereichs (2) jeweils mehrere parallel nebeneinander liegende Vertiefungen aufweist.
5. Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen jeweils gerade sind.
6. Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen jeweils Nuten (3, 3') mit rechteckigem Querschnitt bilden.
7. Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine gewellte Bereich (2) in einer Längsrichtung durchgehend ausgebildet ist.
8. Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckenplatte (1) neben dem mindestens einen gewellten Bereich (2) mindestens einen ebenen Bereich (5) aufweist.
9. Deckenelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckenplatte (1) am mindestens einen ebenen Bereich (5) gelocht ist.
10. Deckenelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite der Deckenplatte (1) von einem einstückig durchgehenden Akustikvlies (9) bedeckt ist.



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		PAdmin sci/00503/16	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
5032016		15-04-2016	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Barcol-Air Group AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugewiesen hat	
31-08-2016		SN67172	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (stellen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
F24D3/16;F24F5/00			
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierter Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	F24D;F24F		
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 & (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 5932016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F2403/16 F24F5/60 ADD.		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC.		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole): F24D F24F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Namen der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe): EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beiz. Anspruch Nr.
X	FR 2 989 760 A1 (INNOVERT [FR]) 25. Oktober 2013 (2013-10-25)	1-5,7-10
A	* das ganze Dokument *	6
X	EP 2 181 114 A2 (FABRIS S R L [IT]) 16. September 2009 (2009-09-16)	1-5,7-10
A	* Spalten 4-7; Abbildungen 1-4 *	6
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Teil C zu entnehmen		
☒ Keine Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		
"E" Abstraktes Dokument, das jedoch erteilt oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbereich genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angeführt)		
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Baraufzählung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		
"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
"S" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist		
"T" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden		
"U" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann einleuchtend ist		
"X" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des telegrafischen Abschlusses der Recherche internationaler Art 2. November 2016		Abschlusssdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
Name und Postanschrift der internationalen Rechercheanstalt: Europäisches Patentamt, P. B. 5019 Patentstr. 2 NL - 2005 NY Rijswijk Tel (+31-70) 340 5040 Fax (+31-70) 340 5018		Bevollmächtigter Beauftragter: Blot, Pierre-Edouard

Formblatt PCT/ISA/2061 (Blatt 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 5032016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2909760	A1	25-10-2013	KEINE
EP 2101114	A2	16-09-2009	EP 2101114 A2 16-09-2009
		IT VE200808009 U1	13-09-2009

Format PC1/BA/201 (Anlage Patentfamilie) (Januar 2004)