

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1221/2010

(22) Anmeldetag: 20.07.2010

(43) Veröffentlicht am: 15.02.2012

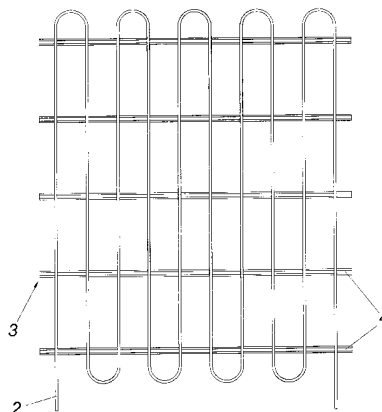
(51) Int. Cl. : **F24D 3/16**

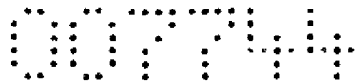
(2006.01)

(73) Patentanmelder:  
KE-KELIT KUNSTSTOFFWERK GESELL-  
SCHAFT M.B.H.  
A-4020 LINZ (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM KLIMATISIEREN EINES RAUMES**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Klimatisieren eines Raumes mit wenigstens einem der Raumdecke (1) zugeordneten, von einem Wärmeträgerfluid durchströmten, insbesondere mit Abstand unterhalb der Decke (1) vorgesehen, Wärmetauscher (2). Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Wärmetauscher (2) von einer Rohrschlange gebildet ist, die zumindest größtenteils strömungsoffen unterhalb der Decke (1) angeordnet und über Halteelemente (3) an der Decke (1) befestigt ist, wobei die Halteelemente (3) die Rohrschlange im Wesentlichen punktuell halten.





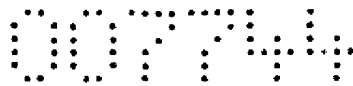
Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher  
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich  
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37 421) hel

### Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Klimatisieren eines Raumes mit wenigstens einem der Raumdecke (1) zugeordneten, von einem Wärmeträgerfluid durchströmten, insbesondere mit Abstand unterhalb der Decke (1) vorgesehen, Wärmetauscher (2). Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Wärmetauscher (2) von einer Rohrschlange gebildet ist, die zumindest größtenteils strömungsoffen unterhalb der Decke (1) angeordnet und über Halteelemente (2) an der Decke (1) befestigt ist, wobei die Halteelemente (3) die Rohrschlange im Wesentlichen punktuell halten.

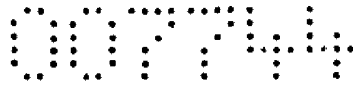
(Fig. 1)



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Klimatisieren eines Raumes mit wenigstens einem der Raumdecke zugeordneten, von einem Wärmeträgerfluid durchströmten, insbesondere mit Abstand unterhalb der Decke vorgesehenen, Wärmetauscher.

Eine derartige bekannte Kühldecke (DE 20011751 U1) umfasst ein Deckenelement mit einer Mineralfaserplatte und einer Gipsplatte, in die eine Nut eingebracht ist, in die ein Temperiermittelschlauch eingelegt ist. Die Gipsplatte ist an der Vorder- und an ihrer Rückseite formschlüssig mit Mineralfaserplatten verbunden. Diese derart aufgebauten Wärmetauscherplatten werden unterhalb der Decke aufgehängt und von einem Wärmeträgerfluid durchströmt. Derartige Platten dienen zum Klimatisieren von Räumen, wobei ihnen gegenüber von auf Umluftsystemen basierenden Klimaanlageanlagen der Vorteil zueigen ist, dass praktisch kein unangenehmer Luftzug entsteht und ein angenehmes zugfreies Raumklima geschaffen werden kann. Allerdings ist diesen vorbekannten Deckenelementen der Nachteil zueigen, dass sie verhältnismäßig aufwendig zu fertigen sind und dass diese an einer Baustelle nicht im gewünschten Maße an eventuelle bauliche Gegebenheiten angepasst werden können, da eine Veränderung der Deckenelementgröße vor Ort nicht möglich ist.

Weiters ist es bekannt in Decken selbst, insbesondere in Betondecken, Wärmetauscher in Form von Rohrschlagen einzubetonieren, womit bei einem einfachen Aufbau eine gute Anpassbarkeit an innenarchitektonische Gegebenheiten gewährleistet werden kann. Derartige Vorrichtungen haben allerdings den Nachteil, dass stets die gesamte Decke und gegebenenfalls auch der darüberliegende Fußboden mitgekühlt wird, was zusätzliche aufwendige Isolationsarbeiten am darüberliegenden Fußbo-



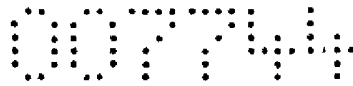
den erforderlich macht. Zudem besteht nicht die einfache Möglichkeit im Nachhinein Gegenstände an der Decke zu befestigen bzw. aufzuhängen, da stets mit einer Beschädigung der Wärmetauscherrohre gerechnet werden muss.

Ausgehend von einem Stand der Technik der vorgeschilderten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Klimatisieren eines Raumes zu schaffen, die sich durch eine gute Anpassbarkeit an innenarchitektonische Gegebenheiten auszeichnet und die rasch und einfach aufgebaut werden können soll. Die erfindungsgemäße Vorrichtung soll insbesondere für eine Verwendung mit einer abgehängten Decke vorteilhaft geeignet sein.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass der Wärmetauscher von einer Rohrschlange gebildet ist, die zumindest größtenteils strömungsoffen unterhalb der Decke angeordnet und über Halteelemente an der Decke befestigt ist, wobei die Halteelemente die Rohrschlange im Wesentlichen punktuell halten.

Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, unterhalb der Decke Wärmetauscherrohre vorzusehen, die zumindest im Wesentlichen strömungsoffen unterhalb der Decke befestigt sind. Dazu sind die Wärmetauscherrohre lediglich punktuell gehalten, wodurch gewährleistet ist, dass zumindest nahezu die gesamte Mantelfläche der Wärmetauscherrohre zum Temperieren zur Verfügung steht. Die strömungsoffene Vorrichtung ist üblicherweise unterhalb der Decke aber über einer ebenfalls strömungsoffenen abgehängten Decke angeordnet. In diesem Bereich werden üblicherweise auch diverse Versorgungsschächte, Kabelstränge und Lüftungsrohre angeordnet sein. Der wesentliche Vorteil dieser Anordnung liegt darin, dass die Wärmetauscherrohre direkt vor Ort an die baulichen Gegebenheiten angepasst und in der gewünschten Weise verlegt werden können.

Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn Halteelemente von an der Deckenunterseite befestigten Halteschienen gebildet werden, welche die Rohrschlange punktuell in Ausnehmungen, vorzugsweise klemmend, aufnehmen. Zur Montage der Vorrichtung sind somit zuerst Halteschienen an der Deckenunter-

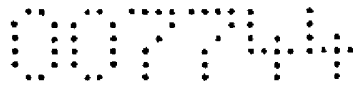


seite zu befestigen, wonach Wärmetauscherrohre an diesen Halteschienen angeschlagen werden können. Die Befestigung kann im einfachen Fall auch durch Verdrahten oder dgl. erfolgen.

Nach einer Ausgestaltungsform der Erfindung können die Halteelemente von an der Deckenunterseite befestigten Stäben eines Gitters gebildet werden, auf welches die Rohrschlange aufgelegt oder an dessen Unterseite die Rohrschlange punktuell befestigt ist. Das Gitter wird an die architektonischen Gegebenheiten angepasst und anschließend die Rohrschlange auf bzw. unterhalb dem Gitter in der gewünschten Weise, beispielsweise mäanderförmig, verlegt und mit den Stäben des Gitters vorzugsweise punktuell verbunden, um das Wärmetauscherrohr gegenüber dem Gitter lagefest halten zu können. Das Gitter kann dabei zudem als Traggitter für diverse andere Versorgungsleitungen, wie Kabelschächte, Lüftungsrohre oder dgl. dienen und erfüllt somit grundsätzliche Aufgaben.

Im einfachsten Fall ist die Rohrschlange auf den Gitterstäben aufgelegt, bzw. mit den Gitterstäben verdrahtet oder dgl. Eine besondere elegante Lösung zur Verbindung der Rohrschlange mit den Gitterstäben ergibt sich allerdings, wenn die Rohrschlange mittels Klemmen an den Gitterstäben befestigt ist, welche Klemmen einerseits an den Gitterstäben und andererseits an der Rohrschlange angreifen. Diese Klemmen können aus Metall oder Kunststoff gefertigt sein und werden vorzugsweise sowohl mit den Gitterstäben als auch mit der Rohrschlange verclipst.

Nach einer alternativen Ausgestaltungsform der Erfindung können die Halteelemente von an der Deckenunterseite oder von einer Tragplatte abragende, vorzugsweise eine Ringnut aufweisende, Halteansätze sein. Zur Montage sind die Tragplatten an der Deckenunterseite zu befestigen bzw. mit Halteansätze an der Deckenunterseite anzuordnen. Schließlich wird die Rohrschlange von diesen Halteansätzen gehalten bzw. zwischen zwei je benachbarten Halteansätzen klemmend gehalten oder in die Ringnut eingesetzt. Derartige Vorrichtungen eignen sich insbesondere zur Verwendung zwischen einer tragenden und einer abgehängten Decke. Um eine unnötige Abkühlung der Decke zu vermeiden, kann es von Vorteil sein, zwischen der Roh-



- 4 -

schlange und der tragenden Decke zusätzliche eine Isolierung anzuordnen. Diese Isolierung kann beispielsweise bereits der Tragplatte zugeordnet sein.

In einem einfachen Fall besteht die Isolierung beispielsweise aus einem Schaumstoff, an den die Rohrschlangen von unten angesetzt und mit einer Mehrzahl an Halteelementen an der Isolierung befestigt ist, welche Halteelemente die Rohrschlange u-förmig umfassen und mit der Isolierung verbunden, insbesondere verhakt, sind.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Unteransicht,

Fig. 2 eine Konstruktionsvariante der Vorrichtung in Unteransicht,

Fig. 3 bis 5 Befestigungsvarianten zur Vorrichtung aus der Fig. 2 im teilgeschnittenen Querschnitt,

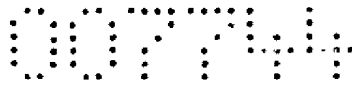
Fig. 6 eine Befestigungsvariante zur Vorrichtung aus Fig. 1 im teilgeschnittenen Querschnitt,

Fig. 7 eine weitere Variante der Erfindung in Unteransicht,

Fig. 8 die Vorrichtung aus Fig. 7 im vergrößerten Maßstab im teilgeschnittenen Querschnitt und

Fig. 9 eine Konstruktionsvariante der Vorrichtung aus Fig. 8.

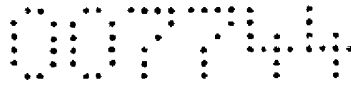
Eine Vorrichtung zum Klimatisieren eines Raumes umfasst einen der Raumdecke 1 zugeordneten und einen Wärmetauscherfluid durchströmten Wärmetauscher 2 in Form einer Rohrschlange. Die Rohrschlange ist in den dargestellten Ausführungsbeispielen stets mit Abstand unterhalb der Decke 1 angeordnet. Der von einer Rohrschlange gebildete Wärmetauscher 2 ist dabei zumindest größtenteils strömungsoffen unterhalb der Decke 1 angeordnet, kann also von der umgebenden Luft frei umströmt werden und ist über Halteelemente 3 an der Decke 1 befestigt, wobei die Halteelemente 3 die Rohrschlange im Wesentlichen punktuell halten, um die effektive Wärmetauscheroberfläche nicht übermäßig zu beschränken.



Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 6 sind die Halteelemente 3 von an der Deckenunterseite befestigten Halteschienen 4 gebildet, welche die Rohrschlange, den Wärmetauscher 2 punktuell in Ausnehmungen 5 klemmend aufnehmen. Zur Montage wird die Halteschiene 4 an der Deckenunterseite befestigt und wird anschließend die Rohrschlange in die Ausnehmungen 5 eingesetzt. Damit lässt sich die Vorrichtung rasch und umstandsfrei vor Ort an architektonische Gegebenheiten anpassen.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 und 3 bis 5 sind die Halteelemente 3 von an der Deckenunterseite befestigten Stäben eines Gitters 6 gebildet, auf welches Gitter 6 die Rohrschlange aufgelegt oder an dessen Unterseite die Rohrschlange punktuell befestigt ist. Gemäß Fig. 3 ist der Wärmetauscher 2 an der Gitterunterseite angeordnet und mit Haltebügeln 7 unter Zwischenlage des Gitters 6 an der Decke 1 befestigt. Nach dieser Variante kann im Bereich zwischen Gitter 6 und der Decke 1 gegebenenfalls zusätzlich diverse Einrichtungen, wie beispielsweise Kabelschächte, Lüftungsschächte oder dgl., vorgesehen werden. Im Ausführungsbeispiel nach der Fig. 4 ist der Wärmetauscher 2 zwischen der Decke 1 und dem Gitter 6 angeordnet, welches Gitter 6 mit der Decke 1 verschraubt ist. Zusätzlich kann der Wärmetauscher mit dem Gitter 6 beispielsweise durch Verdrahten oder dgl. lagefest gehalten werden. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 ist die Rohrschlange mit Klemmen 8 an den Gitterstäben befestigt, welche Klemmen 8 einerseits an den Gitterstäben und andererseits an der Rohrschlange angreifen. Die einzelnen Merkmale der vorgestellten Varianten können in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 7 und 8 sind die Halteelemente 3 von einer Tragplatte 9 abtragende, vorzugsweise eine Ringnut 10 aufweisende Halteansätze 11 und zwischen die Halteansätze 11 ist die Rohrschlange derart eingelegt, dass sie stets in die Ringnut 10 benachbarter Ansätze 11 klemmend gehalten ist. Bei dieser Art der Montage ist dann ebenfalls im hohen Maße frei hinsichtlich der Anpassbarkeit an architektonische Gegebenheiten. Zusätzlich ist in Fig. 8 angedeutet, dass zwischen dem Wärmetauscher 2, also der Rohrschlange und der tragenden Decke 1, eine Isolierung 12 angeordnet ist. Eine derartige erfindungsgemäße Vor-

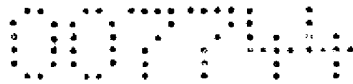


- 6 -

richtung empfiehlt sich insbesondere für die Verwendung einer tragenden und einer abgehängten Decke, welche abgehängte Decke in diesem Fall ebenfalls strömungsoffen auszubilden ist.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 ist die Tragplatte 9 bereits selbst aus einem isolierenden Kunststoff gefertigt und sind die Wärmetauscherrohre mit der Tragplatte 9 mit Haltebügeln 13 verhakt.

*Stierlin*

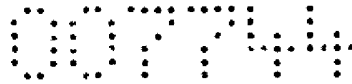


Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher  
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich  
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37 421) hel

### Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Klimatisieren eines Raumes mit wenigstens einem der Raumdecke (1) zugeordneten, von einem Wärmeträgerfluid durchströmten, insbesondere mit Abstand unterhalb der Decke (1) vorgesehen, Wärmetauscher (2), dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher (2) von einer Rohrschlange gebildet ist, die zumindest größtenteils strömungsoffen unterhalb der Decke (1) angeordnet und über Halteelemente (3) an der Decke (1) befestigt ist, wobei die Halteelemente (3) die Rohrschlange im Wesentlichen punktuell halten.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (3) von an der Deckenunterseite befestigten Halteschienen (4) gebildet werden, welche die Rohrschlange punktuell in Ausnehmungen (5), vorzugsweise klemmend, aufnehmen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (3) von an der Deckenunterseite befestigten Stäben eines Gitters (6) gebildet werden, auf welches die Rohrschlange aufgelegt oder an dessen Unterseite die Rohrschlange punktuell befestigt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrschlange mittels Klemmen (8) an den Gitterstäben befestigt ist, welche Klemmen (8) einerseits an den Gitterstäben und andererseits an der Rohrschlange angreifen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (3) von an der Deckenunterseite oder von einer Tragplatte (9) abragende, vorzugsweise eine Ringnut (10) aufweisende, Halteansätze (11) sind.



6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrschlange zwischen einer tragenden und einer abgehängten Decke (1) angeordnet ist.
  
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Rohrschlange und der tragenden Decke (1) eine Isolierung (12) angeordnet ist.
  
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrschlange mit einer Mehrzahl an Halteelementen (3) an der Isolierung (12) befestigt ist, welche Halteelemente (3) die Rohrschlange u-förmig umfassen und mit der Isolierung (12) verbunden, insbesondere verhakt sind.

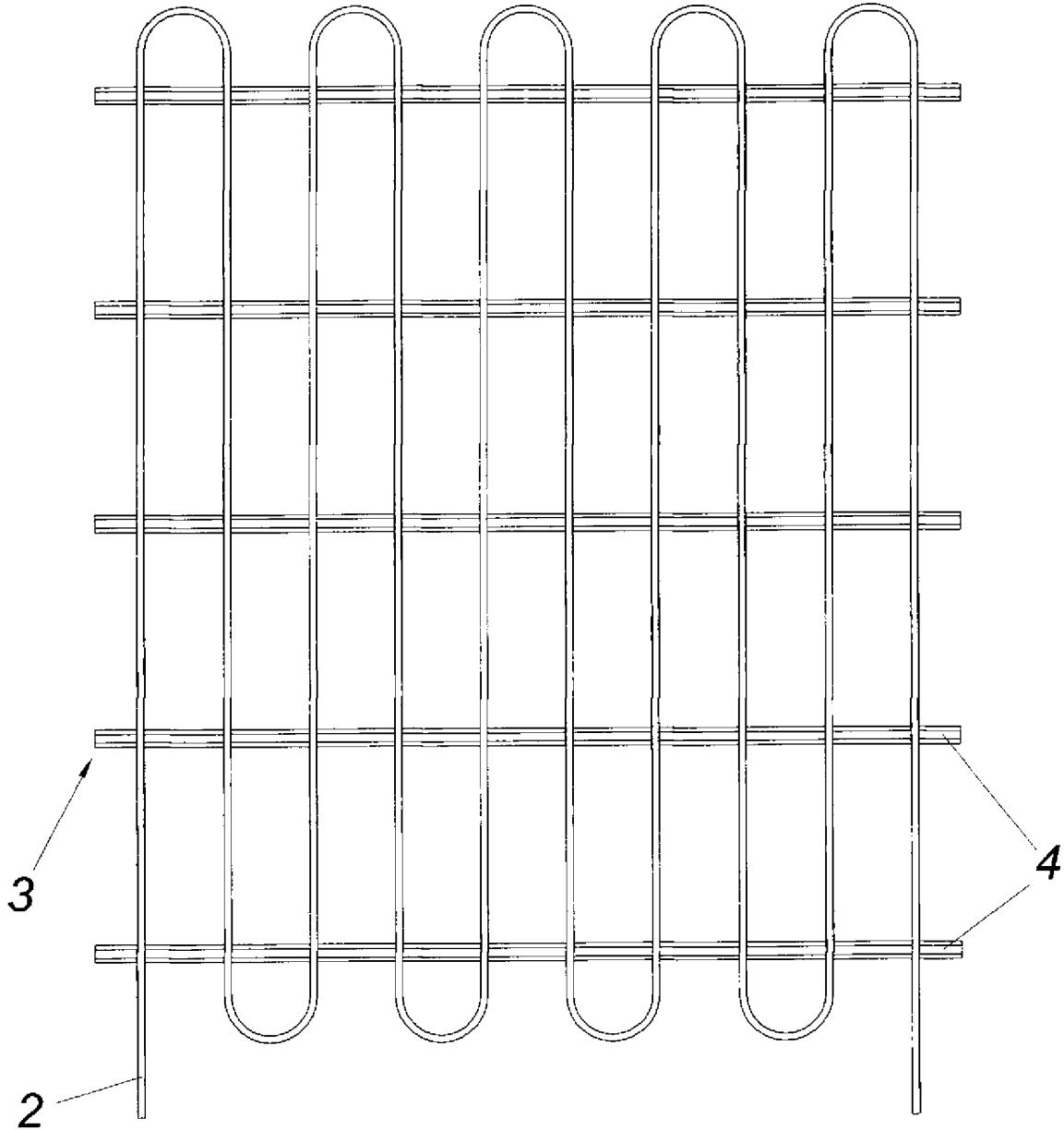
Linz, am 19. Juli 2010

KE-KELIT Kunststoffwerk  
Gesellschaft m.b.H.

durch:

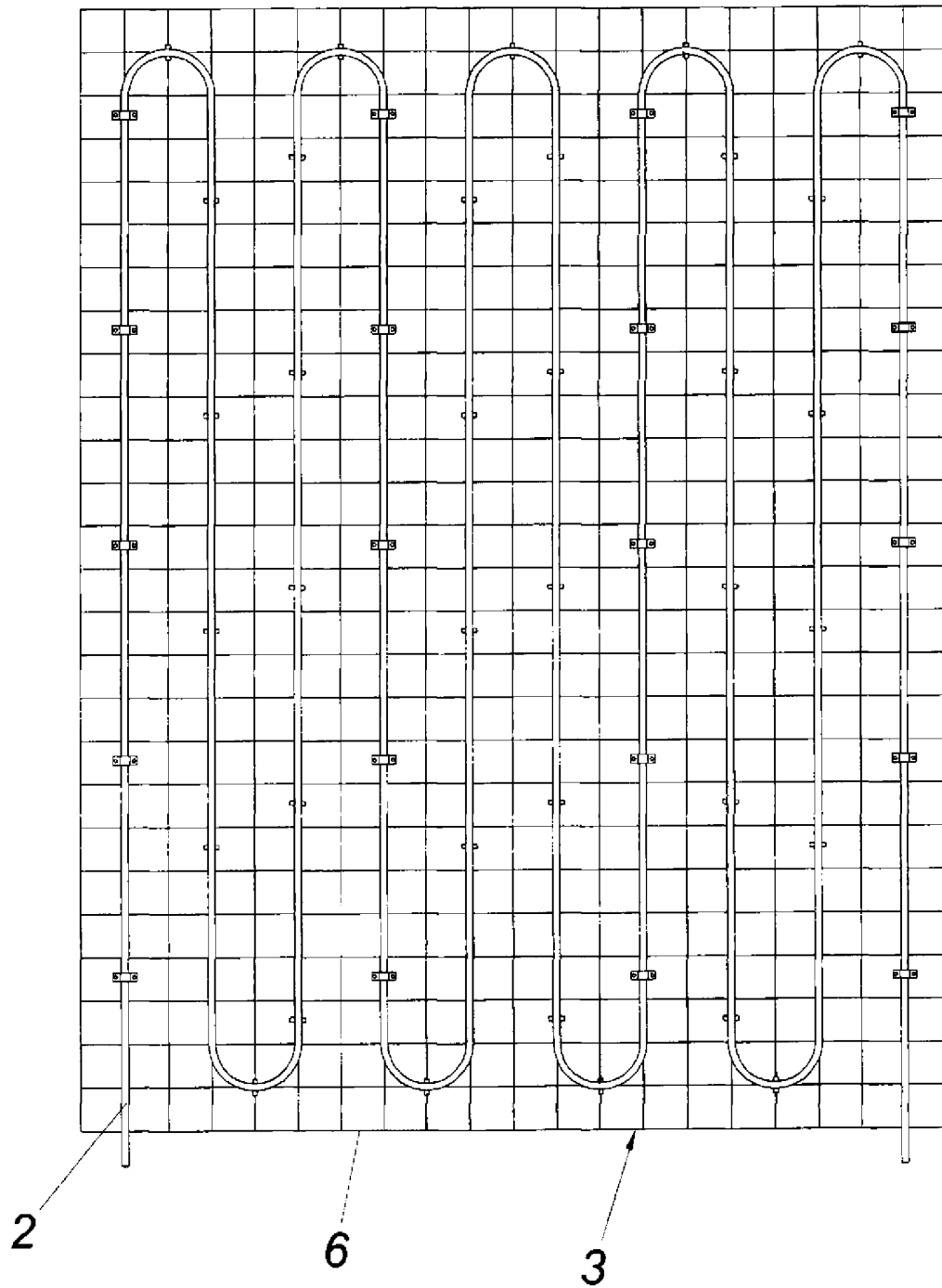
00774

FIG. 1



00774

FIG. 2



00774

FIG.3

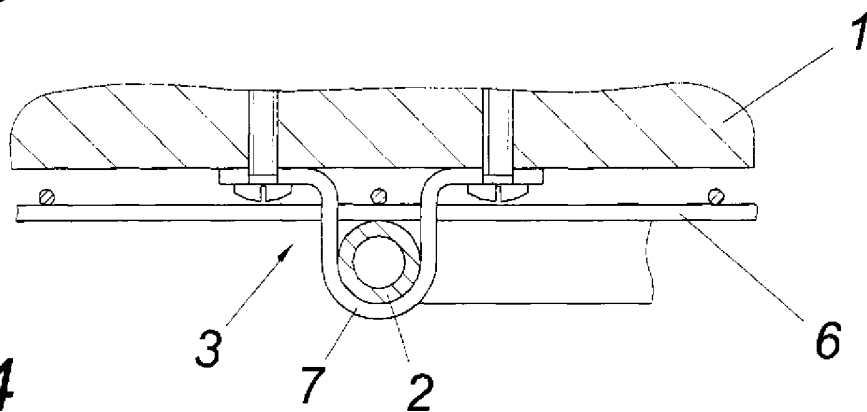


FIG.4

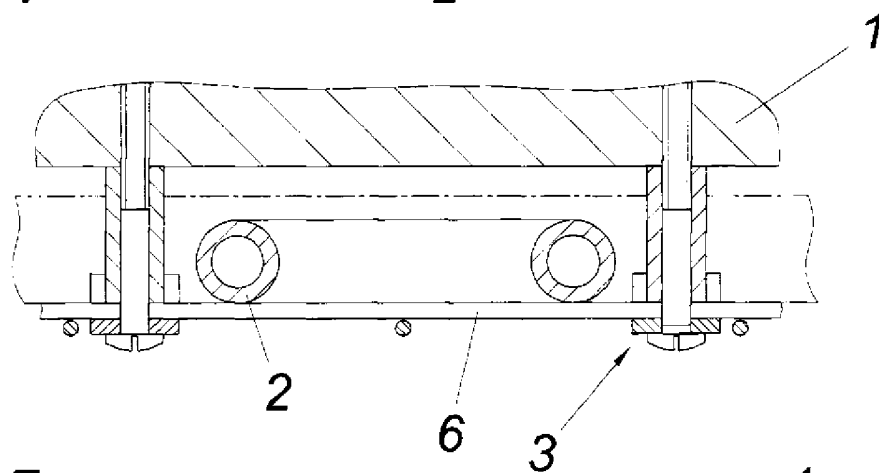


FIG.5

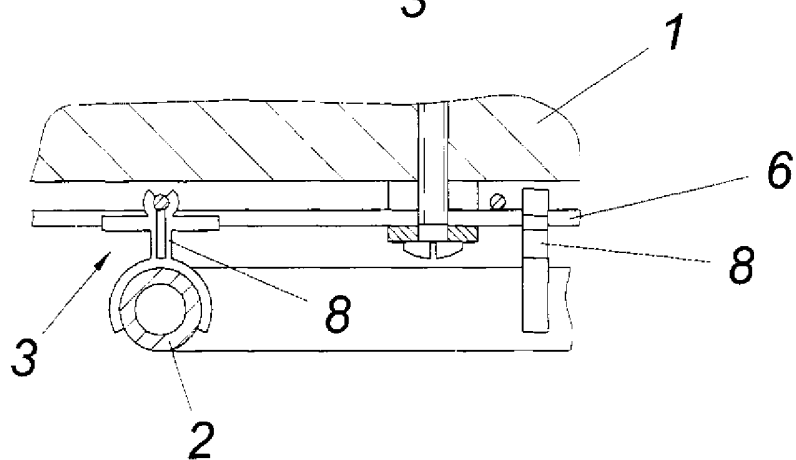
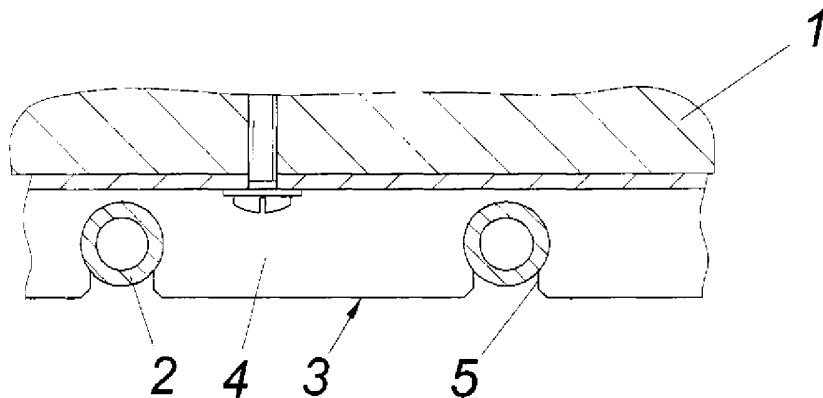
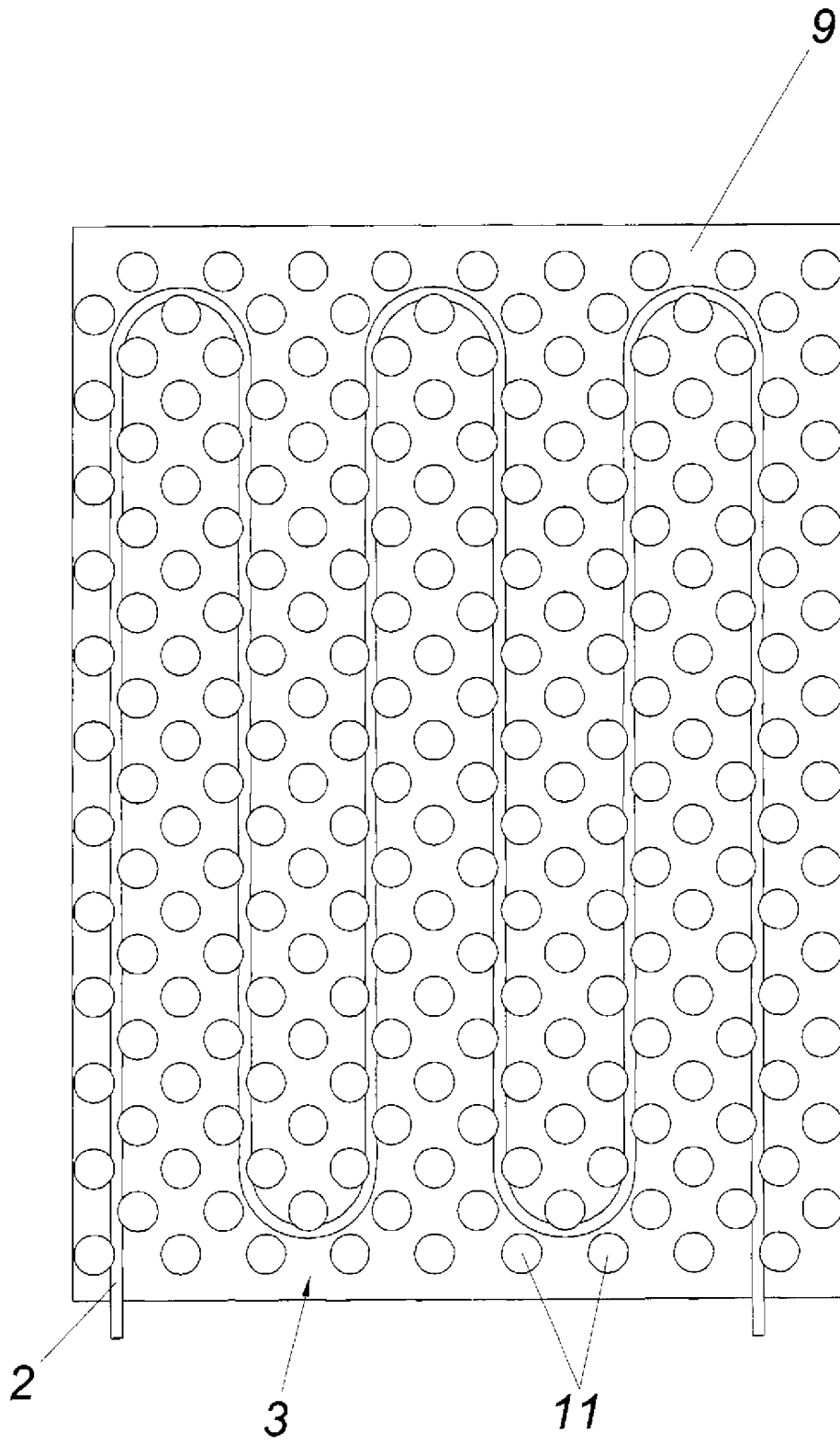


FIG.6



00774

FIG. 7



00774

FIG.8

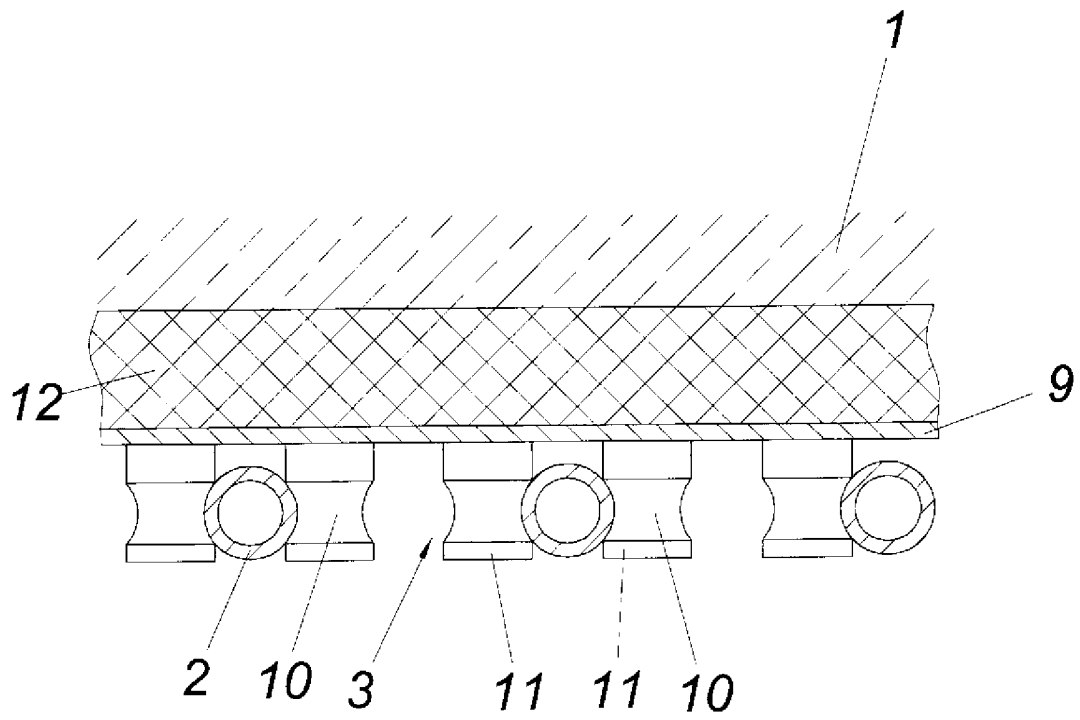
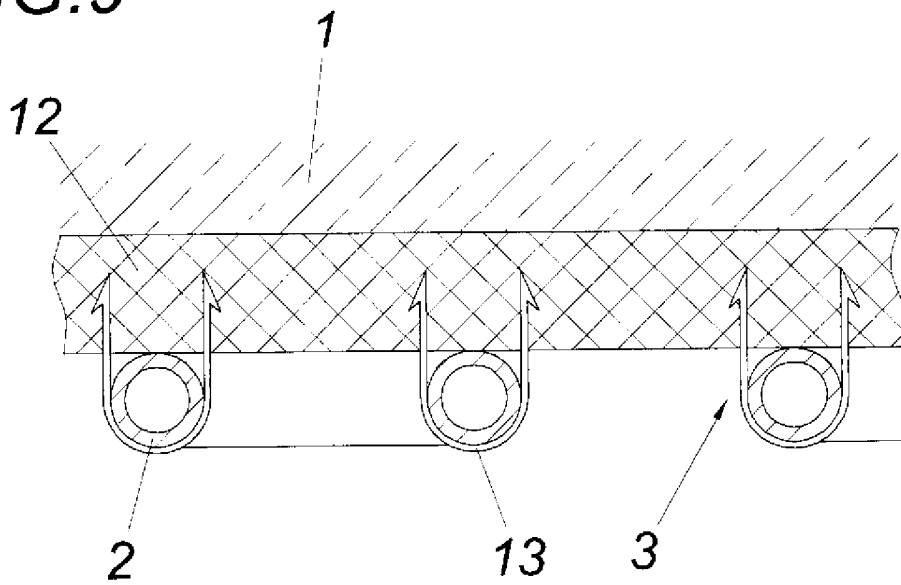
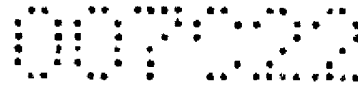


FIG.9





Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher  
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich  
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

2A A 1221/2010, F24D  
Neue Patentansprüche

(37 421) hel

### Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Klimatisieren eines Raumes mit wenigstens einem der Raumdecke (1) zugeordneten, von einem Wärmeträgerfluid durchströmten, insbesondere mit Abstand unterhalb der Decke (1) angeordneten, Wärmetauscher (2), der von einer Rohrschlange gebildet ist, die zumindest größtenteils strömungsoffen unterhalb der Decke (1) angeordnet und über Halteelemente (3) an der Decke (1) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (3) von an der Deckenunterseite befestigten Stäben eines Gitters (6) gebildet werden, auf welches die Rohrschlange aufgelegt oder an dessen Unterseite die Rohrschlange punktuell befestigt ist und dass die Rohrschlange zwischen einer tragenden und einer abgehängten Decke (1) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrschlange mittels Klemmen (8) an den Gitterstäben befestigt ist, welche Klemmen (8) einerseits an den Gitterstäben und andererseits an der Rohrschlange angreifen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (3) von an der Deckenunterseite oder von einer Tragplatte (9) abragende, vorzugsweise eine Ringnut (10) aufweisende, Halteansätze (11) umfassen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Rohrschlange und der tragenden Decke (1) eine Isolierung (12) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrschlange mit einer Mehrzahl an Halteelementen (3) an der Isolierung (12) befestigt

**NACHGEREICHT**

ist, welche Halteelemente (3) die Rohrschlange u-förmig umfassen und mit der Isolierung (12) verbunden, insbesondere verhakt sind.

Linz, am 29. Juli 2011

KE-KELIT Kunststoffwerk  
Gesellschaft m.b.H.  
durch:

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher  
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich  
Spittelwiese 7, A-4020 Linz



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC <sup>6</sup> : <b>F24D 3/16 (2006.01)</b>		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: <b>F24D 3/16B</b>		
Recherchiertes Prüfobjekt (Klassifikation): <b>F24D</b>		
Konsultierte Online-Datenbank: <b>EPODOC, WPI, TXTnn</b>		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>20. Juli 2010</b> eingereichten Ansprüchen <b>1 - 8</b> erstellt.		
Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 31 14 541 A1 (KLEIN) 4. November 1982 (04.11.1982) <i>Fig. 1 - 3, Figurenbeschreibung</i>	1, 2
	--	
X	DE 77 13 320 U (ITW-ATECO GMBH) 4. August 1977 (04.08.1977) <i>Fig. 1 - 5, Figurenbeschreibung</i>	1, 3, 4
	--	
X	EP 0 035 722 A1 (TA ROKAL GMBH) 16. September 1981 (16.09.1981) <i>Fig. 1 - 5, Figurenbeschreibung</i>	1, 3, 4
	--	
X	EP 1 243 860 A1 (MAIR) 25. September 2002 (25.09.2002) <i>Fig. 1 - 3, Figurenbeschreibung</i>	1, 3
	--	
X	DE 296 09 497 U1 (D.F. LIEDELT VELTA PRODUKTIONS- UND VERTRIEBS-GMBH) 22. August 1996 (22.08.1996) <i>Fig. 1, Figurenbeschreibung</i>	1, 5, 7
	--	
X	US 5 666 820 A (HOMM ET AL.) 16. September 1997 (16.09.1997) <i>Fig. 1, Figurenbeschreibung</i>	1, 6
	--	
Datum der Beendigung der Recherche: <b>11. Mai 2011</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): <b>Dipl.-Ing. KRANEWITTER</b>
<sup>1)</sup> Kategorien der angeführten Dokumente:		
X	Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.	A Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.
Y	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.	P Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde.
		E Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
		& Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 27 13 251 B1 (KLEIN) 14. September 1978 (14.09.1978) <i>Fig. 1, 2, Figurenbeschreibung</i>	1, 7, 8