

(19)



(11)

EP 3 410 821 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2018 Patentblatt 2018/49

(51) Int Cl.:
H05B 3/56 (2006.01) H05B 3/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18162439.6**

(22) Anmeldetag: **19.03.2018**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Digel Sticktech GmbH & Co. KG**
72793 Pfullingen (DE)

(72) Erfinder: **Digel, Fabian**
72793 Pfullingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(30) Priorität: **02.06.2017 DE 102017112205**

(54) **INFRAROTHEIZUNG**

(57) Eine Infrarotheizung (1) mit einer Frontwand (2) und einer Rückwand (3), zwischen denen eine Heizanordnung (6, 20) mit mindestens einem Heizkreis (11, 21, 22) angeordnet ist, wobei der Heizkreis (11, 21, 22) einen

Heizleiter (12) umfasst, der an einem Träger (10, 25) befestigt ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass der Heizleiter (12) des Heizkreises (11, 21, 22) zumindest abschnittsweise bifilar verläuft.

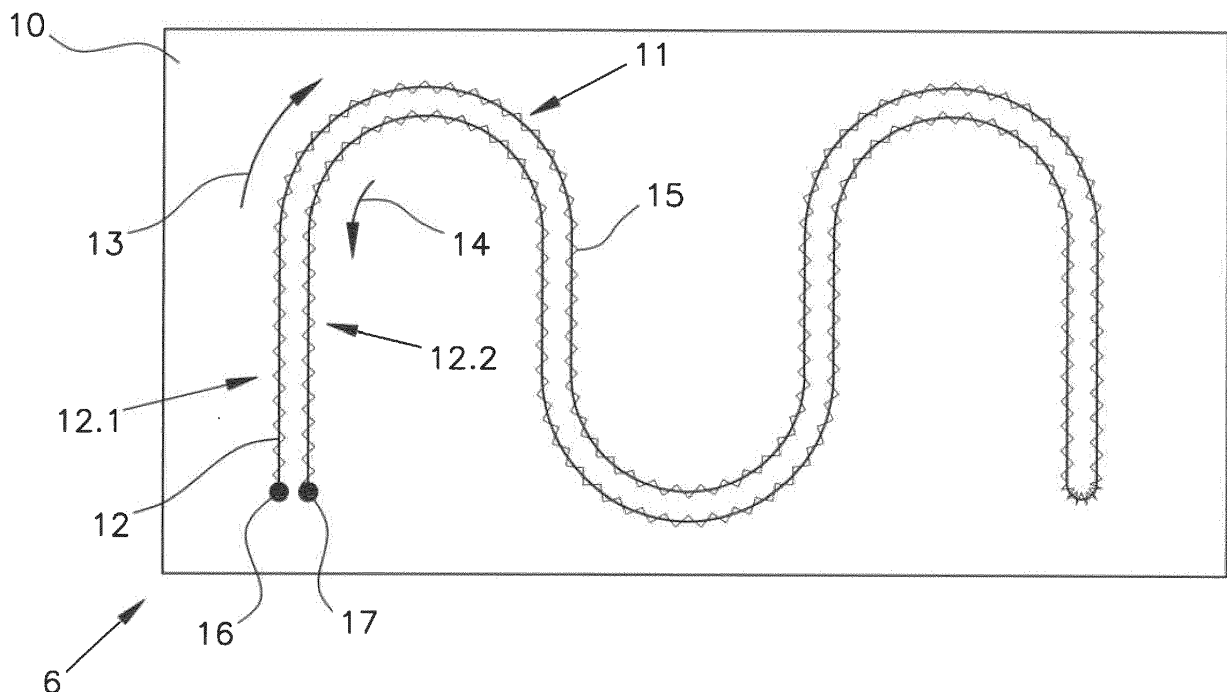


Fig. 2

EP 3 410 821 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Infrarotheizung mit einer Frontwand und einer Rückwand, zwischen denen eine Heizanordnung mit mindestens einem Heizkreis angeordnet ist, wobei der Heizkreis einen Heizleiter umfasst, der an einem Träger befestigt ist.

[0002] Herkömmliche Heizkörper von Heizungen, die mit einem fossilen Brennstoff betrieben werden, funktionieren nach dem Konvektionsprinzip. Sie verfügen über eine große Oberfläche und erwärmen die Luft, die daran vorbeizieht. Dabei kommt es zu Verwirbelungen, die Staub im ganzen Raum verteilen.

[0003] Eine Infrarotheizung erwärmt die Luft dagegen kaum. Sie strahlt ihre Energie direkt auf Personen und Objekte im Wohnraum. Dieser effiziente Übertragungsweg sorgt dafür, dass Infrarotheizungen sowohl gegenüber anderen Heizarten mit Strom als auch im Vergleich mit Zentralheizungen auf Basis fossiler Energieträger in Sachen Kosten und Wirtschaftlichkeit überlegen sind.

[0004] Dadurch, dass Infrarotheizungen elektrisch betrieben werden, kann es zu elektromagnetischer Strahlung kommen, die möglichst reduziert werden sollten. Weiterhin besteht ein Bedarf, Infrarotheizungen effizienter zu gestalten.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, diesbezüglich Abhilfe zu schaffen.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Infrarotheizung mit einer Frontwand und einer Rückwand, zwischen denen eine Heizanordnung mit mindestens einem Heizkreis angeordnet ist, wobei der Heizkreis einen Heizleiter umfasst, der an einem Träger befestigt ist, und wobei der Heizleiter des Heizkreises zumindest abschnittsweise bifilar verläuft. Dies bedeutet, dass der Strom, insbesondere Wechselstrom, der im Heizleiter geführt ist, in den Leiterabschnitten der bifilaren Abschnitte in entgegengesetzten Richtungen fließt, sodass sich die durch den Strom entstehenden elektromagnetischen Felder der beiden Leiterabschnitte gegenseitig weitestgehend kompensieren. Die elektromagnetische Verträglichkeit einer solchen Infrarotheizung ist daher deutlich verbessert.

[0007] Insbesondere kann der Heizleiter des Heizkreises mit seiner ersten Hälfte bis zu einem Wendepunkt verlaufen und anschließend kann die zweite Hälfte des Heizleiters parallel zur ersten Hälfte geführt werden, insbesondere in einem geringen Abstand zur ersten Hälfte des Leiters geführt werden. Dies bedeutet, dass zumindest in einem Abschnitt des Heizkreises ein Teil der ersten Hälfte des Heizleiters parallel zu einem Teil der zweiten Hälfte des Heizleiters verläuft. Die Anschlüsse des Heizleiters können dabei ebenfalls nah beieinanderliegen, also in einem geringen Abstand voneinander angeordnet sein. Dies erleichtert auch den elektrischen Anschluss des Heizleiters.

[0008] Insbesondere kann der Heizleiter des Heizkreises über mindestens 80 % seiner Länge bifilar geführt sein. Durch diese Maßnahme kann sichergestellt wer-

den, dass elektromagnetische Felder weitestgehend kompensiert werden.

[0009] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn der Heizkreis mittels eines Fadens auf dem Träger befestigt ist. Durch den Faden wird der Heizkreis sicher an dem Träger gehalten. Dennoch kann sich der Heizkreis bzw. der Heizleiter zwischen Faden und Träger noch geringfügig bewegen. Insbesondere kann sich der Heizleiter bei Erwärmung ausdehnen und wieder zusammenziehen. Durch diese Art der Befestigung wird also eine gewisse Beweglichkeit und Dehnfähigkeit des Heizleiters beibehalten, was zu einer erhöhten Lebensdauer des Heizleiters beiträgt.

[0010] Der Träger kann aus einem flexiblen Material ausgebildet sein. Dies erleichtert es, den Heizkreis mit dem Träger mittels des Fadens zu vernähen. Der flexible Träger kann insbesondere begrenzt dehnbar sein. Dadurch ist es auch möglich, dass der Träger den temperaturbedingten Bewegungen des Heizleiters folgt. Beispielsweise kann der Träger als Polyestergewebe, Glasgewebe oder Glas-Silikon-Gewebe ausgebildet sein. Der Träger kann im Bereich von 10 % bis 20 % dehnbar sein.

[0011] Der Heizkreis kann mäanderförmig ausgebildet sein, insbesondere mäanderförmig auf dem Träger angeordnet sein. Dadurch kann die Effektivität der Infrarotheizung gesteigert werden, da ein längerer Heizkreis verlegt werden kann.

[0012] In einem Randbereich der Heizanordnung kann ein oder der Heizkreis enger verlegt sein als ein anderer oder der Heizkreis in einem zentralen Bereich der Heizanordnung. Dies kann bedeuten, dass der Abstand zwischen Abschnitten des Heizkreises in einem zentralen Bereich der Heizanordnung größer ist als in einem Randbereich. Bei einer mäanderförmigen Anordnung des Heizkreises auf dem Träger können die Schleifen der mäanderförmigen Gestalt enger verlegt werden. Insbesondere können Schenkel einer Schleife des mäanderförmig verlegten Heizkreises einen geringeren Abstand aufweisen, wenn der Heizkreis in einem Randbereich verlegt ist, im Vergleich zu einem Heizkreis oder Abschnitt des Heizkreises, der in einem zentralen Bereich der Heizanordnung verlegt ist. Auf diese Art und Weise kann sichergestellt werden, dass auch im Randbereich eine ähnliche Heizleistung erzeugt wird wie im zentralen Bereich der Heizanordnung.

[0013] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass in einem Randbereich der Heizanordnung ein Heizleiter oder Heizleiterabschnitt mit einem geringeren elektrischen Widerstand angeordnet ist als in einem zentralen Bereich der Heizanordnung. Ein Heizleiter mit geringerem Widerstand wird bei gleichem Strom wärmer, sodass auch auf diese Art und Weise dafür gesorgt werden kann, dass im Randbereich der Heizanordnung eine ähnliche Heizleistung erzeugt werden kann wie im zentralen Bereich der Heizanordnung. Der elektrische Widerstand kann durch die Materialwahl des Heizleiters beeinflusst werden. Alternativ oder zusätzlich kann der Durchmesser des Heizleiters variiert werden. Um den

Widerstand zu verringern, kann ein größerer Querschnitt, insbesondere Durchmesser, des Heizleiters verwendet werden.

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die Frontwand an der Oberfläche ihrer Außenseite strukturiert ist. Die Strukturierung weist vorzugsweise mindestens eine Höhe von 0,5 mm auf. Maximal sollte die Strukturierung eine Höhe von etwa 10 mm aufweisen.

[0015] Weist die Frontwand eine glatte Oberfläche an der Außenseite auf, so geht ein Großteil der Wärmeleistung nach oben. Wird dagegen die Frontwand strukturiert, so wird dies unterbunden und es entsteht eine höhere Abstrahlleistung. Die Frontwand kann beispielsweise nach Art einer Leder- oder Hautstruktur strukturiert sein. Weitere Strukturierungsbeispiele sind eine Karoform, die Nachbildung einer Leinenstruktur oder einer Rautenstruktur oder halbkegelförmige Ausnehmungen. Dabei ist die Frontwand vorzugsweise selbst durch eine mechanische Bearbeitung und unter einer gegebenenfalls vorhandenen Beschichtung strukturiert.

[0016] Die Frontwand kann zumindest an ihrer Außenseite keramisch beschichtet sein. Auch durch diese Maßnahme kann die Abstrahlleistung der Infrarotheizung verbessert werden. Beispielsweise kann die Frontwand mit einem keramischen Pulver beschichtet sein. Durch eine solche Beschichtung verbessert sich auch die Wärmebeständigkeit der Frontwand. Insbesondere können Farbvariationen aufgrund großer Erwärmung der Frontwand auf diese Art und Weise vermieden werden. Die Beschichtung ist vorzugsweise so dünn, dass die Strukturierung der Oberseite der Frontwand erhalten bleibt.

[0017] Die Frontwand kann aus einem Stahlblech ausgebildet sein. Wenn statt des herkömmlichen Aluminiums ein Stahlblech verwendet wird, kann ein schnelleres Aufheizen der Frontwand erfolgen. Außerdem kann die Dicke der Frontwand reduziert werden. Es kann eine schnellere Wärmeabgabe nach außen erfolgen. Die Innentemperatur der Infrarotheizung kann dadurch reduziert werden. Die Frontwand kann dabei eine Dicke im Bereich von 0,5 bis 1,5 mm aufweisen, vorzugsweise liegt die Dicke im Bereich von 0,75 bis 1 mm.

[0018] Ein Stahlblech kann auch relativ einfach strukturiert werden. Durch die Strukturierung der Vorderseite der Frontwand wird auch noch die Stabilität der Frontwand erhöht, was wiederum dazu führt, dass die Dicke der aus Stahlblech ausgebildeten Frontwand reduziert werden kann.

[0019] Die Rückwand der Infrarotheizung kann aus Stahlblech ausgebildet sein, insbesondere aus Chromstahlblech. Die Rückwand kann hochglanzpoliert oder marmoriert sein. Die Rückwand zu marmorieren hat den Vorteil, dass Fingerabdrücke praktisch nicht zu sehen sind. Sowohl die Ausführung der Rückwand als hochglanzpolierte Rückwand als auch als marmorierte Rückwand führt dazu, dass nur eine geringe Wärmeabgabe nach hinten erfolgt.

[0020] Zwischen der Heizanordnung und der Rück-

wand kann eine Isolierung vorgesehen sein, was dazu führt, dass wenig Wärme nach hinten abgestrahlt wird und ein Großteil der Wärme der Infrarotheizung nach vorn über die Frontwand abgegeben wird.

[0021] Die Effektivität der Infrarotheizung kann weiterhin dadurch verbessert werden, dass zwischen der Heizanordnung und der Rückwand eine reflektierende Schicht oder Beschichtung vorgesehen ist.

[0022] Die Herstellung der Infrarotheizung gestaltet sich besonders einfach, wenn die Front- und Rückwand miteinander verklebt und/oder verrastet sind.

[0023] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigt, sowie aus den Ansprüchen. Die dort gezeigten Merkmale sind nicht notwendig maßstäblich zu verstehen und derart dargestellt, dass die erfindungsgemäßen Besonderheiten deutlich sichtbar gemacht werden können. Die verschiedenen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0024] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

- | | |
|----------------|--|
| Fig. 1 | eine Schnittdarstellung durch eine Infrarotheizung; |
| Fig. 2 | eine erste Ausführungsform einer Heizanordnung; |
| Fig. 3 | eine zweite Ausführungsform einer Heizanordnung; |
| Fig. 4a bis 4d | unterschiedliche Ausführungsformen von Strukturierungen einer Frontwand. |

[0026] Die Fig. 1 zeigt eine Infrarotheizung 1 in einer Schnittdarstellung. Die Infrarotheizung 1 weist eine Frontwand 2 und eine Rückwand 3 auf. Die Frontwand 2 und die Rückwand 3 sind an der Stelle 4 miteinander verklebt. An der Stelle 5 sind sie miteinander verklebt. Zwischen der Frontwand 2 und der Rückwand 3 ist eine Heizanordnung 6, die noch näher beschrieben werden wird, angeordnet. In Richtung Rückwand 3 ist hinter der Heizanordnung 6 zunächst eine reflektierende Schicht 7 und dann eine Isolierung 8 vorgesehen. Dadurch soll möglichst vermieden werden, dass Wärmestrahlung nach hinten abgegeben wird. Die Frontwand 2 ist vorzugsweise aus Stahlblech ausgebildet und an ihrer Außenseite 9, d. h. an der Seite, an der Wärme abgestrahlt werden soll, strukturiert.

[0027] Die Fig. 2 zeigt die Heizanordnung 6. Sie umfasst einen Träger 10, der aus flexiblem Material ausgebildet sein kann. Das Material kann eine gewisse Dehnbarkeit aufweisen. Auf dem Träger 10 ist ein Heizkreis

11 fixiert. Der Heizkreis 11 umfasst einen Heizleiter 12, wobei die erste Hälfte 12.1 des Heizleiters 12 in engem Abstand zur zweiten Hälfte 12.2 geführt ist. Der Heizleiter 12 verläuft demnach bifilar. Ein in der ersten Hälfte 12.1 in Pfeilrichtung 13 verlaufender Strom verläuft in der zweiten Hälfte 12.2 in Pfeilrichtung 14, also gerade in entgegengesetzter Richtung. Die durch den Strom verursachten elektromagnetischen Felder sind somit gegensinnig und heben sich im Wesentlichen auf.

[0028] Der Heizkreis 11 ist mit einem Faden 15 mit dem Träger 10 vernäht. Dadurch, dass der Faden 15 den Heizkreis 11 lediglich überspannt, ist es möglich, dass sich der Heizleiter 12 unterhalb des Fadens 15 ausdehnt und zusammenzieht. Dadurch wird die mechanische Beanspruchung des Heizleiters 12 gering gehalten. Weiterhin ist zu erkennen, dass die Anschlüsse 16, 17 des Heizleiters 12 in geringem Abstand zueinander angeordnet sind.

[0029] Die Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Heizanordnung 20 mit einem ersten Heizkreis 21 und einem zweiten Heizkreis 22. Die jeweiligen Fäden zur Fixierung der Heizkreise 21, 22 sind aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt. Hier ist zu erkennen, dass der Heizkreis 21 in einem zentralen Bereich 23 der Heizanordnung 20 weniger eng verlegt ist als der Heiz-

kreis 22 in einem Randbereich 24 der Heizanordnung 20. [0030] Die Heizkreise 21, 22 sind im Wesentlichen mäanderförmig auf dem Träger 25 angeordnet. Der Abstand d zwischen zwei Abschnitten bzw. Schenkeln einer Schleife des mäanderförmig verlegten Heizkreises 21 ist geringer als der Abstand e zwischen zwei Schenkeln einer Schleife des mäanderförmig verlegten Heizkreises 22. Durch diese Maßnahme kann sichergestellt werden, dass im Randbereich 24 eine ähnliche Heizleistung und Erwärmung erzeugt werden kann wie im zentralen Bereich 23 der Heizanordnung 20.

[0031] Die Fig. 4a zeigt beispielhaft eine Strukturierung einer Oberfläche der Außenseite der Frontwand 2 einer Infrarotheizung. In diesem Fall ist die Strukturierung karoförmig.

[0032] In der Fig. 4b ist eine lederartige Strukturierung gezeigt.

[0033] In der Fig. 4c ist eine gewebeartige Strukturierung gezeigt, insbesondere nach Art eines Leinengewebes.

[0034] In der Fig. 4d ist eine rautenförmige Strukturierung der Oberfläche einer Frontwand gezeigt.

Patentansprüche

1. Infrarotheizung (1) mit einer Frontwand (2) und einer Rückwand (3), zwischen denen eine Heizanordnung (6, 20) mit mindestens einem Heizkreis (11, 21, 22) angeordnet ist, wobei der Heizkreis (11, 21, 22) einen Heizleiter (12) umfasst, der an einem Träger (10, 25) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizleiter (12) des Heizkreises (11, 21, 22) zu-

mindest abschnittsweise bifilar verläuft.

2. Infrarotheizung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizleiter (12) des Heizkreises (11, 21, 22) über mindestens 80 % seiner Länge bifilar geführt ist.

3. Infrarotheizung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizkreis (11, 21, 22) mittels eines Fadens (15) auf dem Träger (10, 25) befestigt ist.

4. Infrarotheizung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (10, 25) aus einem flexiblen Material ausgebildet ist.

5. Infrarotheizung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizkreis (11, 21, 22) mäanderförmig ausgebildet ist.

6. Infrarotheizung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Randbereich (24) der Heizanordnung (20) ein oder der Heizkreis (22) enger verlegt ist als ein anderer oder der Heizkreis (21) in einem zentralen Bereich (23) der Heizanordnung (20).

7. Infrarotheizung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Randbereich (24) der Heizanordnung (20) ein Heizleiter oder Heizleiterabschnitt mit einem geringeren elektrischen Widerstand angeordnet ist als in einem zentralen Bereich (23) der Heizanordnung (20).

8. Infrarotheizung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontwand (2) an der Oberfläche ihrer Außenseite (9) strukturiert ist.

9. Infrarotheizung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontwand (2) zumindest an ihrer Außenseite (9) keramisch beschichtet ist.

10. Infrarotheizung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontwand (2) aus einem Stahlblech ausgebildet ist

11. Infrarotheizung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Heizanordnung (6, 20) und der Rückwand (3) eine reflektierende Schicht (7) oder Beschichtung vorgesehen ist.

12. Infrarotheizung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Front- und Rückwand (2, 3) miteinander verklebt und/oder

verrastet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

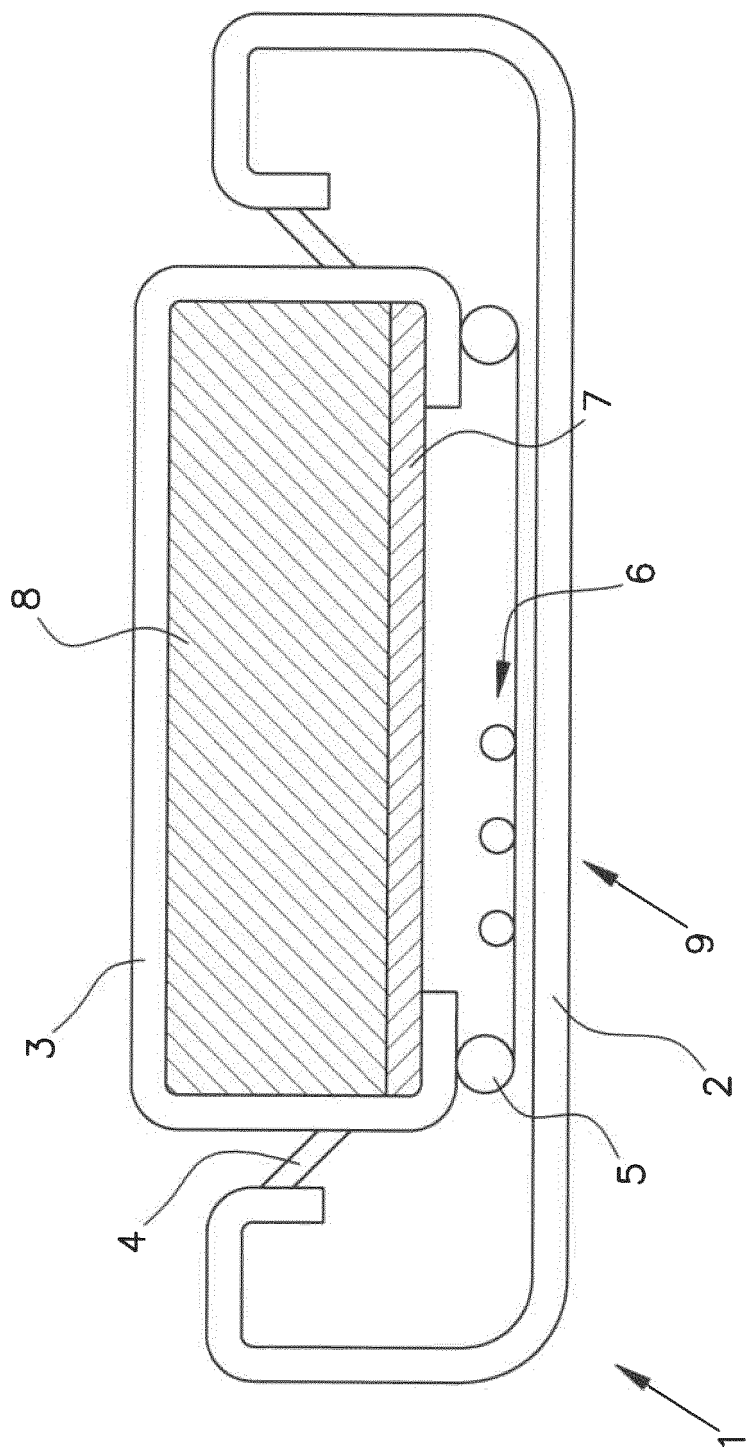


Fig. 1

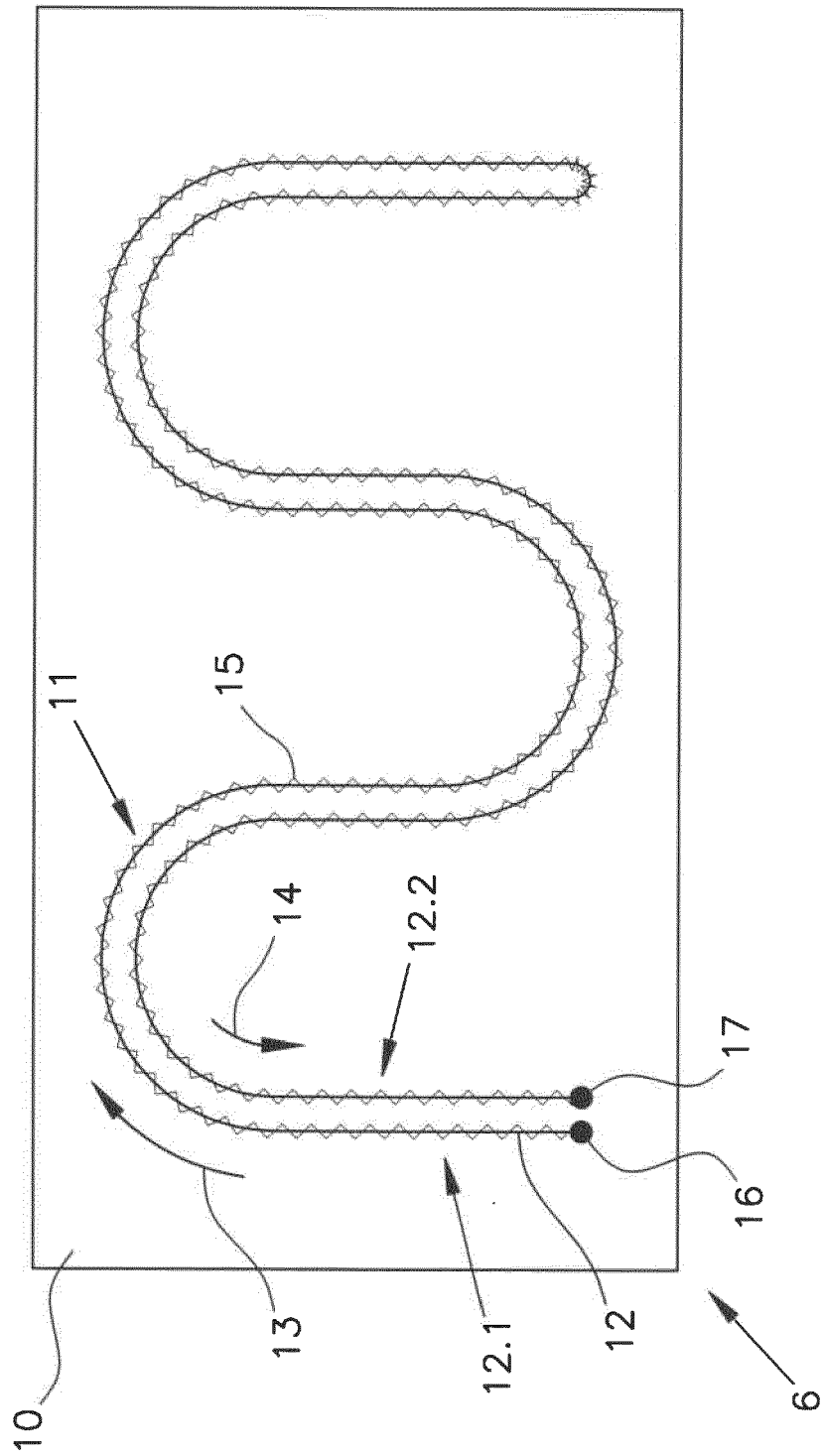


Fig. 2

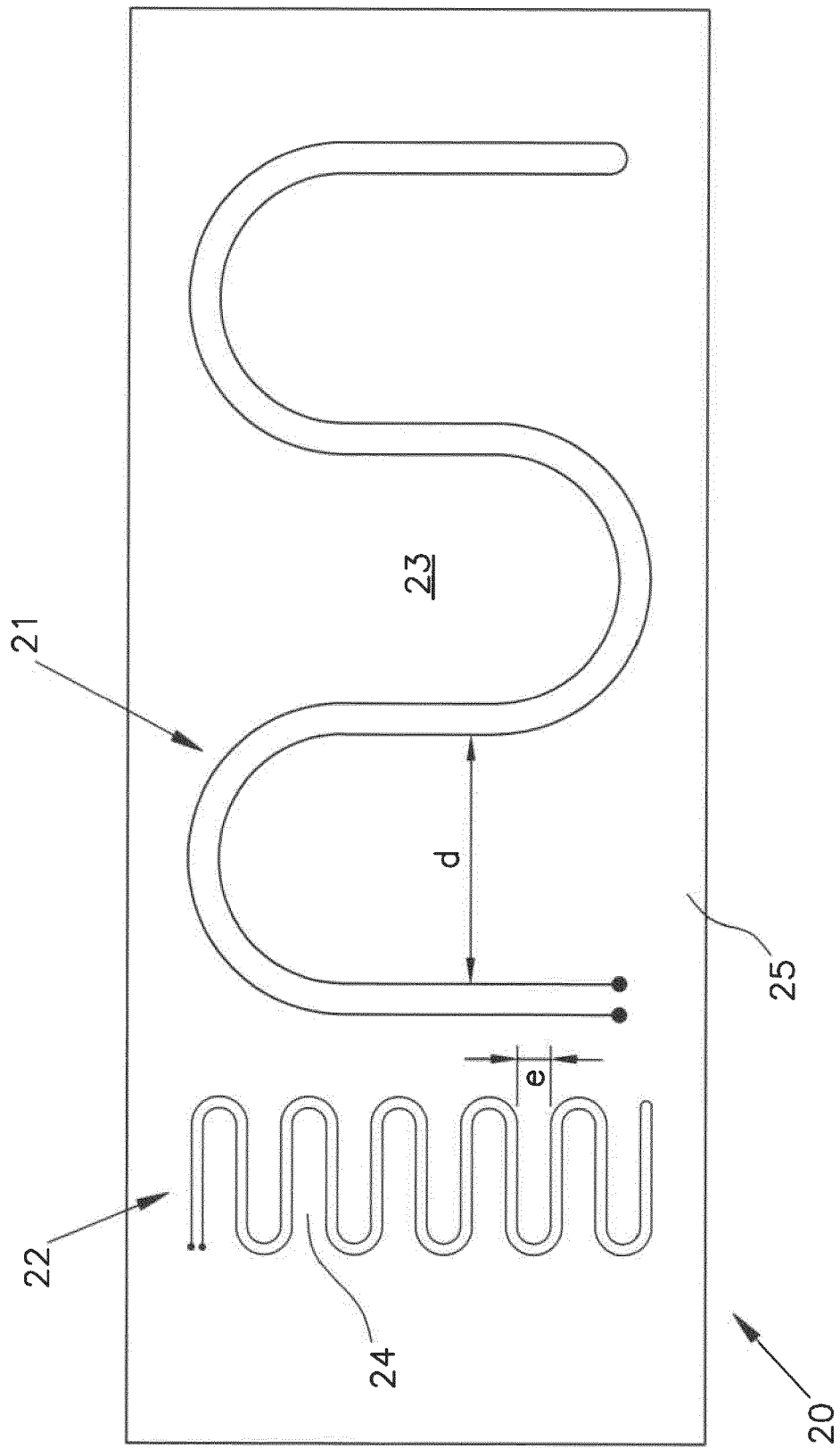
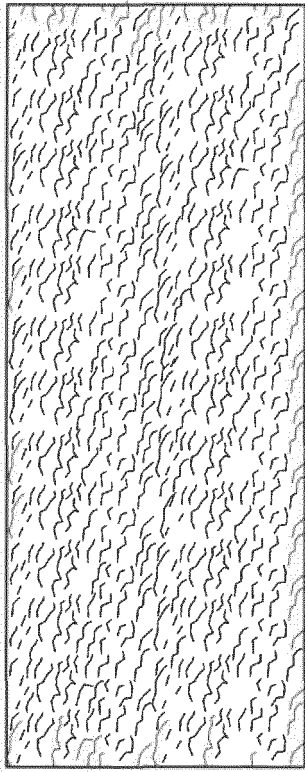
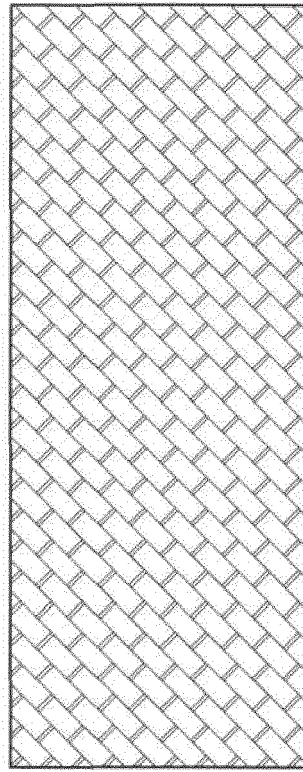


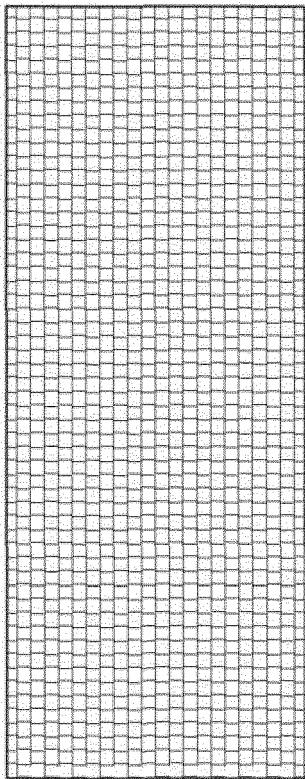
Fig. 3



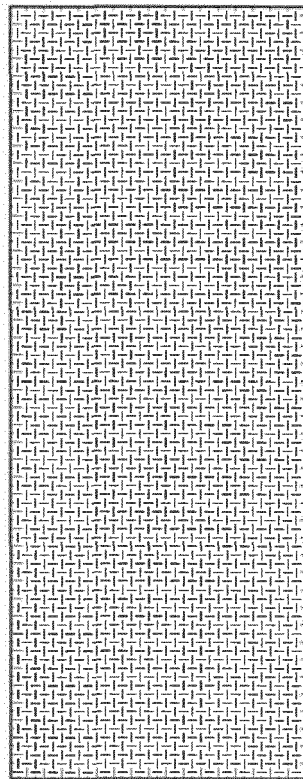
b)



d)



a)



c)

Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 2439

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 5 812 U1 (REGINA SCHLAFKOMFORT GMBH [AT]) 27. Dezember 2002 (2002-12-27)	1,2,4,5,8,10,12	INV. H05B3/56 H05B3/34
Y	* Seite 1, Zeilen 1-3 * * Seite 1, Zeile 15 - Zeile 17 * * Seite 1, Zeile 18 - Seite 2, Zeile 7 * * Seite 2, Zeile 13 - Zeile 21 * * Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 17; Abbildungen 1-2 *	3,6,7	
Y	----- WO 2009/061113 A2 (LEE SANG JUN [KR]; FERNANDO OLIVER RUBIO [ES]) 14. Mai 2009 (2009-05-14) * Seite 3, Zeile 21 - Zeile 24 * * Seite 9, Zeile 18 - Zeile 22; Abbildungen 4-5 * * Seite 10, Zeile 5 - Zeile 10; Abbildungen 4-5 * * Seite 10, Zeile 25 - Seite 11, Zeile 4; Abbildungen 4-5 * * Seite 25, Zeile 3 - Zeile 5; Abbildungen 4-5 * * Abbildungen 2-3 *	1,5,9,11,12	
Y	----- DE 20 2006 017491 U1 (SLAWINSKI ALEXANDER [DE]) 1. März 2007 (2007-03-01) * Absatz [0007] - Absatz [0009] * * Absatz [0018]; Abbildung 1 *	1,4,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B
Y	----- DE 10 2007 019891 A1 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]) 6. November 2008 (2008-11-06) * Absatz [0001] * * Absatz [0014] * * Absatz [0033] - Absatz [0039]; Abbildungen 2-3 *	1,4,5,9,11,12	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. September 2018	Prüfer Barzic, Florent
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)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 16 2439

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)
Y	DE 10 2009 032260 A1 (PHYSIOTHERM GMBH [AT]) 13. Januar 2011 (2011-01-13) * Absatz [0001] * * Absatz [0057]; Abbildung 4 *	6,7	
Y	KR 2010 0132599 A (OH BONG SUN [KR]) 20. Dezember 2010 (2010-12-20) * Abbildung 3 *	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. September 2018	Prüfer Barzic, Florent
KATEGORIE DER GENANNTE 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 Patentedokument, 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	

 1
 EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 18 16 2439

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.

26-09-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	AT 5812	U1	27-12-2002	AT 5812 U1	27-12-2002
				EP 1333702 A2	06-08-2003
15	WO 2009061113	A2	14-05-2009	KR 20090046267 A	11-05-2009
				WO 2009061113 A2	14-05-2009
	DE 202006017491	U1	01-03-2007	KEINE	
20	DE 102007019891	A1	06-11-2008	KEINE	
	DE 102009032260	A1	13-01-2011	AT 508424 A2	15-01-2011
				DE 102009032260 A1	13-01-2011
25	KR 20100132599	A	20-12-2010	KEINE	
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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