



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2017 Patentblatt 2017/30

(51) Int Cl.:
H05B 3/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17150541.5**

(22) Anmeldetag: **06.01.2017**

(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

(71) Anmelder: **Gossmann GmbH**
52224 Stolberg (DE)

(72) Erfinder: **Gossmann, Stefan**
4740 Hauset (BE)

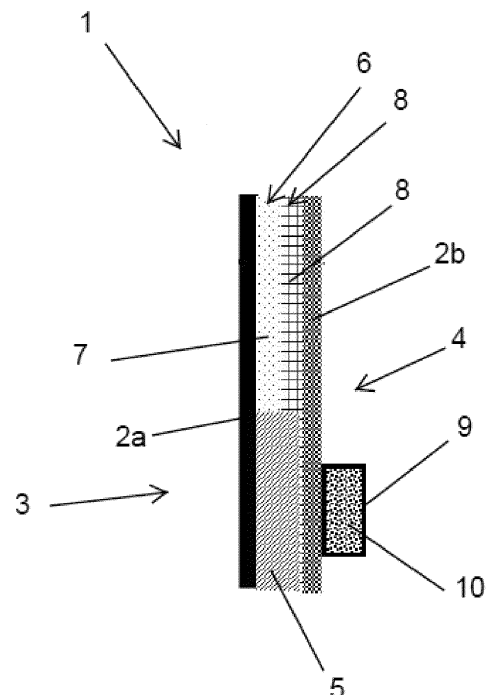
(74) Vertreter: **Kohlmann, Kai**
Donatusstraße 1
52078 Aachen (DE)

(30) Priorität: **19.01.2016 DE 102016100778**
31.10.2016 DE 102016120765

(54) **INFRAROTHEIZKÖRPER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Infrarotheizkörper umfassend

- zwei Außenplatten, die unter Einschluss eines Zwischenraums im Abstand zueinander angeordnet sind,
- mindestens einen an den Rändern der Außenplatten angeordneten Abstandhalter,
- eine stoffschlüssige Verbindung zwischen jedem Abstandhalter und den Rändern der Außenplatten,
- eine in dem Zwischenraum angeordnete, elektrisch betriebene Heizschicht,
- ein hinter der Heizschicht angeordnetes Vakuumpaneel, wobei die Heizschicht bündig an dem Vakuumpaneel anliegt und
- eine Steuerung, die derart eingerichtet ist, dass die Heizschicht eine zuvor festgelegte Maximaltemperatur nicht überschreitet.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Infrarotheizkörper umfassend zwei Außenplatten, die unter Einschluss eines Zwischenraums im Abstand zueinander angeordnet sind, mindestens einen an den Rändern der Außenplatten angeordneten Abstandhalter und eine in dem Zwischenraum angeordnete elektrisch betriebene Heizschicht sowie ein rückseitiges Vakuumpaneel zur Verringerung der Wärmeverluste.

Derartige Infrarotheizkörper sind aus dem Stand der Technik bekannt:

[0002] Die DE 10 2007 041 767 A1 offenbart einen Infrarotheizkörper, der über ein thermisch die Rückseite des Infrarotheizkörpers isolierendes Vakuumpaneel und eine Heizschicht verfügt. Die Heizschicht und das Vakuumpaneel sind zwischen zwei Außenplatten des Infrarotheizkörpers angeordnet, die als Faserplatten ausgestaltet sind, z.B. aus mit Glasfasern verstärktem Zement. Das Vakuumpaneel besteht insbesondere aus mikroporösem Kieselsäurepulver. Zur Verringerung der Wärmeverluste durch Wärmestrahlung wird für die Umhüllung des Vakuumpanels eine metallisierte Barrierefolie aus Kunststoff eingesetzt. Die Heizschicht ist im Abstand zu dem Vakuumpaneel angeordnet, welches zudem mit einer Reflektionsschicht vor der entstehenden Hitze der Heizschicht geschützt wird. Die Außenplatten werden mittels zwei Distanzstücken parallel zueinander auf Abstand gehalten, um zwischen den Distanzstücken die Reflektionsschicht zwischen dem Vakuumpaneel und der Heizschicht zu fixieren.

[0003] Die DE 20 2012 000 771 U1 offenbart einen Infrarotheizkörper mit Außenplatten, beispielsweise bestehend aus Aluminium, Keramik oder Glas zum Einbau in Fensterrahmen, wobei zwischen den Außenplatten eine Vakuum-Isolationsplatte, eine Gel-Isolationsplatte und ein Heizmodul angeordnet sind. Der derart aufgebaute Heizkörper weist je nach gefordertem U-Wert eine Bautiefe von 24-50 mm auf.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik soll ein Infrarotheizkörper mit hoher Wärmestrahlung und reduziertem Energieverbrauch mit einer geringen Bautiefe geschaffen werden, der konstruktiv zudem besonders einfach aufgebaut ist. Außerdem soll ein Infrarotheizkörper mit verkürzter Aufheizzeit, vereinfachter Verkabelung und verbesserter Zuverlässigkeit bereit gestellt werden.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Infrarotheizkörper mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

[0006] Erfindungsgemäß liegt die Heizschicht bündig, d.h. insbesondere ohne Zwischenschaltung einer Reflektionsschicht oder einer zusätzlichen Gel-Isolationsplatte unmittelbar an dem Vakuumpaneel an. Hieraus resultiert die angestrebte kompakte Bauform mit gerin-

gerer Bautiefe als in der Leistung vergleichbare herkömmliche Infrarotheizkörper. Ermöglicht wird die bündige Anlage und die daraus resultierende geringere Bautiefe durch die Implementierung der Steuerung, die derart eingerichtet ist, dass die Heizschicht eine zuvor festgelegte Maximaltemperatur nicht überschreitet. Die Maximaltemperatur wird so gewählt, dass eine Überhitzung des Vakuumpanels sicher verhindert wird. Hierzu wird die Rückseitentemperatur der Heizschicht insbesondere auf 105° Celsius begrenzt. Hierdurch wird wirksam eine Überhitzung des Vakuumpaneels verhindert.

[0007] Durch den Verzicht auf zusätzliche Schichten zwischen der Heizschicht und dem Vakuum-Paneel können bei dem erfindungsgemäßen Infrarotheizkörper die Außenplatten mit lediglich einem Abstandhalter parallel zueinander im Abstand gehalten werden. Durch den Verzicht auf zusätzliche Schichten vereinfacht sich daher auch der Aufbau des Infrarotheizkörpers.

[0008] Die Vorteile des verwendeten Vakuumpaneels - auch als Vakuumdämmplatte bezeichnet - bestehen in einer hervorragenden thermischen Dämmleistung, die bis zu 10-mal höher als die herkömmlicher Dämmstoffe ist. Zugleich wird eine homogene Temperaturverteilung bei gleichzeitig geringster Dicke erreicht.

[0009] Das Vakuumpaneel besteht aus einem offporigem Kernmaterial, das unter anderem als Stützkern für das in dem Vakuumpaneel vorliegende Vakuum dient, und einer hochdichten Hülle, die einen Gaseintrag in das Paneel verhindert. Mit dem Vakuumpaneel lassen sich Wärmeleitfähigkeiten von weniger als $0,004 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ realisieren. Der Stützkern kann beispielsweise aus offporigen Kunststoffschäumen, Mikrofasermaterialien, pyrogenen Kieselsäuren oder Perliten bestehen.

[0010] Um die Wärmeverluste über die Hülle gering zu halten, besteht die Hülle des Paneels insbesondere aus einer metallisierten Kunststoffolie. Hochwertige metallisierte Kunststoffolien erlauben eine Lebensdauer von mehreren Jahrzehnten. Sie sind daher für den Einsatz in Infrarotheizkörpern besonders geeignet.]

[0011] An der Vorderseite des Heizkörpers lässt sich eine gute Wärmeabstrahlung erreichen, während die durch das Vakuum-Paneel abgeschirmte Rückseite lediglich Temperaturen von etwa 1/3 der Vorderseiten-Temperatur annimmt. Das Vakuumpaneel bewirkt außerdem, dass die Infrarot Wärmestrahlen in Richtung der vorderen Platte gelenkt werden, wodurch die Wärmestrahlung verstärkt wird. Somit können auf der Vorderseite des Heizkörpers beispielsweise Temperaturen von 100 Grad erreicht werden, während auf der Rückseite nur 31 Grad erreicht werden.

[0012] Die elektrisch leitfähige Heizschicht ist eine Widerstandsheizung, die beispielsweise Graphitteilchen oder Kohlenstofffasern umfasst, in denen elektrische Energie in thermische Energie gewandelt wird. Die Heizschicht kann in Form eines flexiblen Heizgewebes vorliegen. In das Heizgewebe, beispielsweise aus Glasfaser sind Heizleiter eingewebt, beispielsweise Kohlenstofffasern. Über außerdem eingewebte Stromleiter, bei-

spielsweise Kupferfäden erfolgt die Stromzuführung zu den Heizleitern. Das Heizgewebe kann kaschiert oder unkaschiert ausgeführt sein.

[0013] Zur Erreichung von Energieeinsparungen weist der Infrarotheizkörper einen Temperaturfühler auf, der an die elektrische Steuerung angeschlossen ist, wobei die Steuerung zur Leistungssteuerung der Heizschicht eingerichtet ist. Der Temperaturfühler erfasst die Temperatur der Heizschicht. Durch die Steuerung mit integriertem Temperaturfühler kann die Heizzeit um etwa 20-25% reduziert werden, was einer Energieeinsparung in gleicher Höhe entspricht. Dies wirkt sich auf dem Gesamtwirkungsgrad der Heizung positiv aus.

[0014] Um die Aufheizphase des Heizkörpers so kurz wie möglich zu halten, ist die Steuerung für eine Aufheizphase des Infrarotheizkörpers derart eingerichtet ist, dass die Heizschicht mit der höchstzulässigen Leistung betrieben wird, bis eine vorwählbare Solltemperatur erreicht ist. Dies reduziert die Aufheizzeit der Heizung deutlich und trägt somit zur Verbesserung des Gesamtwirkungsgrades bei. Auch in der Aufheizphase wird die festgelegte Maximaltemperatur nicht überschritten, um Beschädigungen der Heizschicht auch in der Aufheizphase sicher zu vermeiden.

[0015] Nach Erreichen der Betriebstemperatur von ca. 100 Grad, welche den Regelbetrieb darstellt, wird die höchstzulässige Leistung reduziert und die Heizschicht mit einer reduzierten Leistung auf einer konstanten Temperatur gehalten.

[0016] Zur Vereinfachung der Verkabelung ist die Steuerung vorzugsweise in eine Anschlussdose des Infrarotheizkörpers integriert, über die auch die Stromversorgung der Heizschicht erfolgt.

[0017] Die Außenplatten gemäß der Erfindung bestehen vorzugsweise aus metallischem Werkstoff mit hoher Wärmeleitfähigkeit oder aus Glas oder Keramik.

[0018] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen

Figur 1: eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Infrarotheizkörpers mit teilweise weggebrochenem Abstandhalter,

Figur 2: eine schematische Aufsicht auf den Infrarotheizkörper nach Figur 1 von der Rückseite in teilweise transparenter Darstellung sowie

Figur 3: ein Schaltbild einer Steuerung des Infrarotheizkörpers.

[0019] Figur 1 zeigt einen Infrarotheizkörper (1) umfassend zwei Außenplatten (2a,2b) wobei die Außenplatte (2a) die Vorderseite (3) und die Außenplatte (2b) die Rückseite (4) des Infrarotheizkörpers (1) bilden. An den umlaufenden Rändern der rechteckigen Außenplatten (2a, 2b) ist ein in Figur 1 lediglich teilweise dargestellter Abstandhalter (5) angeordnet, der die Außenplatten (2a, 2b) im parallelen Abstand zueinander unter Ausbildung

eines Zwischenraums (6) hält.

[0020] Unmittelbar an der dem Zwischenraum (6) zugewandten Seite der Außenplatte (2a) ist eine Heizschicht (7) flächig angeordnet. Hinter der Heizschicht (7) ist flächendeckend ein Vakuumpaneel (8) angeordnet, wobei die Heizschicht (7) bündig an dem Vakuumpaneel (8) anliegt. Außerdem liegt das Vakuumpaneel (8) bündig an der die Rückseite (4) bildenden Außenplatte (2b) des Infrarotheizkörpers (1) an.

[0021] Dadurch, dass das Vakuumpaneel (8) bündig an der Außenplatte (2b), die Heizschicht (7) bündig an der Außenplatte (2a) und die Heizschicht (7) bündig an dem Vakuumpaneel (8) anliegen, wird ein besonders kompakter Aufbau mit minimaler Bautiefe erzielt, die bei gleicher Leistung des Infrarotheizkörpers (1) deutlich geringer als bei herkömmlichen Infrarotheizkörpern ist.

[0022] Des Weiteren verfügt der Infrarotheizkörper (1) über eine in einer Anschlussdose (9) untergebrachte Steuerung (10), die derart eingerichtet ist, dass die Heizschicht (7) eine zuvor festgelegte Maximaltemperatur nicht überschreitet.

[0023] Der mindestens eine Abstandhalter (5) ist vorzugsweise als ein Rechteckrahmen ausgeführt, der der Kontur der Außenplatten (2a,2b) folgt. Der Rechteckrahmen kann ein oder mehrteilig sein und ist vorzugsweise mittels in den Figuren nicht dargestellten beidseitigen Klebebandes stoffschlüssig mit den Rändern der Außenplatten (2a,2b) verbunden. Selbstverständlich kommen auch andere Klebstoffe in Betracht, um den Infrarotheizkörper kostengünstig durch stoffschlüssige Verbindungen der Bestandteile herstellen zu können.

[0024] Wie insbesondere aus Figur 2 erkennbar, verfügt die Steuerung (10) über eine Anschlussklemme mit den Anschlüssen L1 und N zur Versorgung der Heizschicht (7) mit elektrischer Wechselspannung im Bereich von 100 - 240 Volt sowie Anschlüsse KTY, die über eine Zweidrahtleitung (12) mit einem Temperaturfühler (11) zur Erfassung der Temperatur der Heizschicht (7) verbunden sind. Der Anschluss L1 ist über eine Leitung (14a) mit einem ersten elektrischen Anschluss (7a) der Heizschicht (7) und der Anschluss N über eine zweite elektrische Leitung (14b) mit einem zweiten elektrischen Anschluss (7b) der Heizschicht (7) verbunden. In der ersten elektrischen Leitung (14a) ist ein Bimetall-Sicherheitsschalter (13) angeordnet, der bei Überschreiten einer kritischen Maximaltemperatur der Heizschicht (7) den Stromfluss in der Leitung (14a) unterbricht. Der Bimetall-Sicherheitsschalter (13) verhindert daher bei Fehlfunktionen der Steuerung (10) eine Überhitzung des Vakuumpaneels (8) und der Heizschicht (7) sowie eine Beschädigung anderer Bestandteile des Infrarotheizkörpers (1).

[0025] Mit dem Temperaturfühler (11) wird fortlaufend die Temperatur der Heizschicht (7) erfasst. Das elektrische Signal des Temperaturfühlers (11) wird der Steuerung (10) zugeführt, die derart eingerichtet ist, dass die Heizschicht (7) des Infrarotheizkörpers (1) in Abhängigkeit von der von dem Temperaturfühler (11) erfassten

Temperatur gesteuert wird. Insbesondere verhindert die Steuerung (10), dass die Heizschicht eine zuvor festgelegte Maximaltemperatur überschreitet. Des Weiteren ist die Steuerung (10) derart eingerichtet, dass in einer Aufheizphase des Infrarotheizkörpers die Heizschicht mit der höchstzulässigen Leistung betrieben wird. Bei Erreichen einer vorwählbaren Solltemperatur wird die Leistung reduziert und die Heizschicht mit einer weitgehend konstanten Temperatur betrieben.

[0026] Anhand von Figur 3 wird nachfolgend der Aufbau der Steuerungsschaltung näher erläutert:

Bauteil IC2 der Steuerung (10) ist ein Schaltnetzteil, das 100 bis 240 V Wechselspannung in 12 V Gleichspannung mit einem Laststrom von 167 mA umwandelt. IC1 ist ein Operationsverstärker, der als Schmitt-Trigger mit einer Mitkopplung verschaltet ist. Bauteil IC1 reguliert die Spannung am Kathodenausgang des elektronischen Relais RE2, so dass dieses temperaturabhängig ein- und ausschaltet. Der Anodeneingang von RE2 ist mit dem positiven Pol des Schaltnetzteils IC2 verbunden. Der Eingang 2 von IC1 unterliegt einer festen Spannung, die durch R1, R2 und R3 eingestellt wird. Mithilfe von Widerstand R6 wird der Strom durch die Diode begrenzt. R5 ist der Widerstand der Mitkopplung des Operationsverstärkers. C1 wird über R4 aufgeladen und entladen. Dieser Kondensator dient zur Verzögerung des Schaltverhaltens von RE2. K2 ist die 10-polige Anschlussklemme der Steuerung. An den Anschlüssen 1 und 2 wird IC3 (= Temperaturfühler (11)) angeschlossen. Der Temperaturfühler (11) dient zur Spannungsregulierung des Eingangs 3 von IC1. Die von dem elektronischen Relais RE2 geschaltete Anschlussklemme 7 (= L1) und die Anschlussklemme 10 (= N), die mit der Heizschicht (7) verbunden sind (vgl. Figur 2) sind gekennzeichnet.

[0027] Der erfindungsgemäße Infrarotheizkörper (1) zeichnet sich dadurch aus, dass die Außenplatten (2a, 2b), die Heizschicht (7) und das Vakuumpaneel (8) unmittelbar aneinander liegend ausgeführt sind. Hierdurch ergibt sich für zwei konkrete Ausführungsbeispiele eine minimale Bautiefe des Infrarotheizkörpers (1) von insgesamt nur etwa 13 mm bzw. 16 mm abhängig von dem Material der Außenplatten wie folgt:

Beispiel 1:

[0028] Die gesamte Bautiefe (Dicke) der Glasheizung beträgt 15,88 mm:

- 4mm Glas (Außenplatte Vorderseite)
- 0,5mm Doppelseitiges Klebeband (stoffschlüssige Verbindung)
- 10,0mm Alu Profil (Abstandshalter)
- 0,5mm Doppelseitiges Klebeband (stoffschlüssige Verbindung)

- 0,88mm Rückenblech (Außenplatte Rückseite)

Beispiel 2:

[0029] Die gesamte Bautiefe (Dicke) der Metallheizung beträgt 10,88mm:

- 1mm Metall mit Beschichtung (Außenplatte Vorderseite)
- 0,5mm Doppelseitiges Klebeband (stoffschlüssige Verbindung)
- 10,0mm Alu Profil (Abstandshalter)
- 0,5mm Doppelseitiges Klebeband (stoffschlüssige Verbindung)
- 0,88mm Rückenblech (Außenplatte Rückseite)

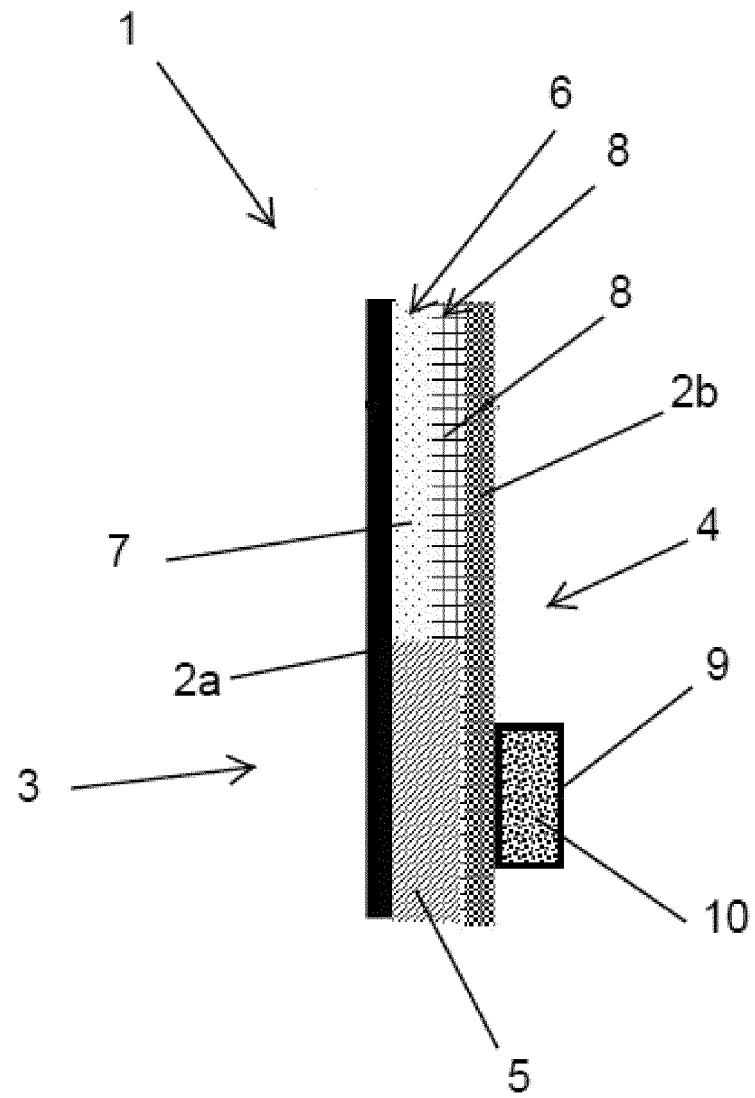
Nr.	Bezeichnung
1.	Infrarotheizkörper
2a.	Außenplatte
2b.	Außenplatte
3.	Vorderseite
4.	Rückseite
5.	Abstandshalter
6.	Zwischenraum
7.	Heizschicht
7a.	elektrische Anschlüsse
7b.	elektrische Anschlüsse
8.	Vakuumpaneel
9.	Anschlussdose
10.	Steuerung
11.	Temperaturfühler
12.	2-Drahtleitung
13.	Bimetall-Sicherheitsschalter
14a.	elektrische Leitung
14.b	elektrische Leitung

Patentansprüche

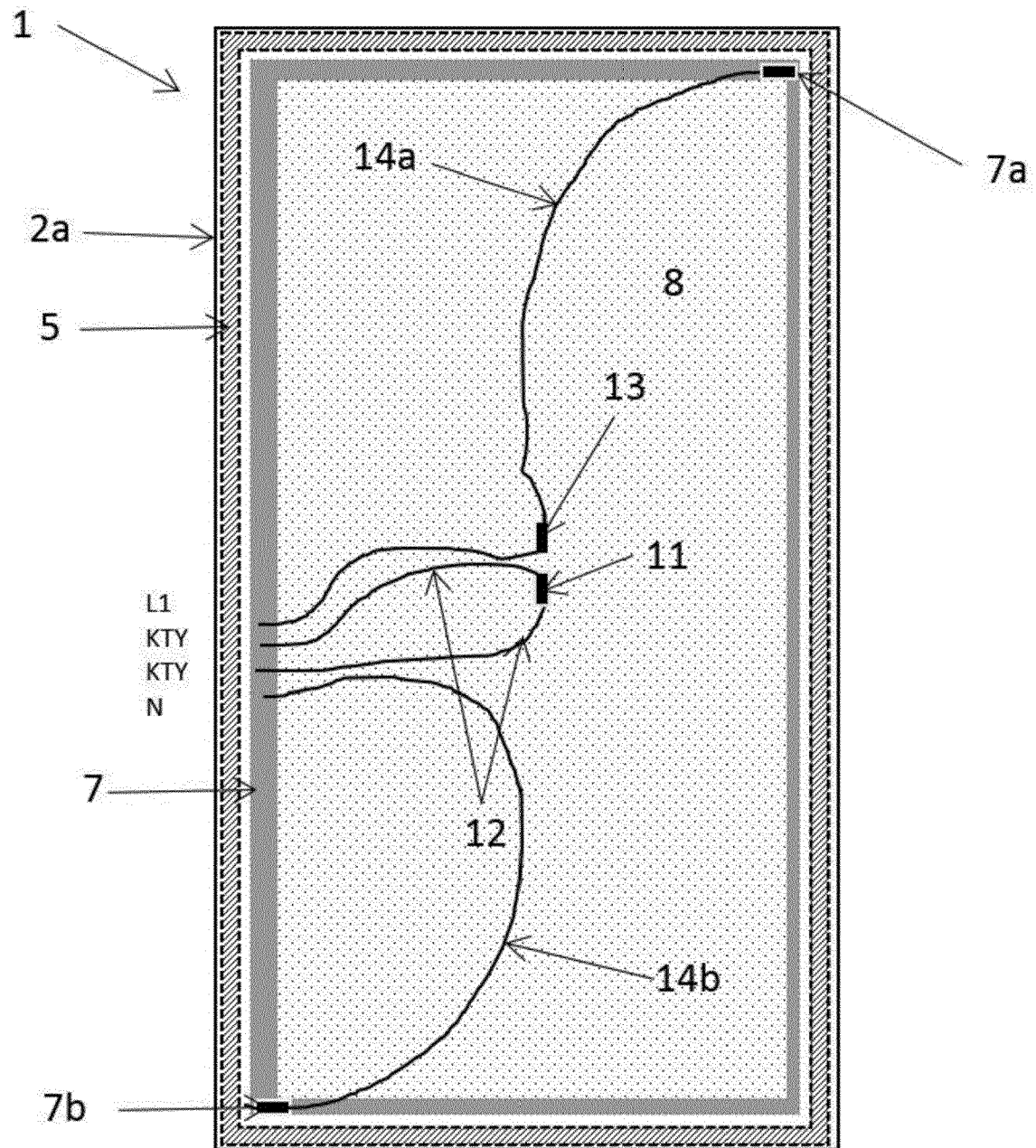
1. Infrarotheizkörper (1) umfassend

- zwei Außenplatten (2a, 2b), die unter Einschluss eines Zwischenraums (6) im Abstand zueinander angeordnet sind,
- mindestens einen an den Rändern der Außenplatten angeordneten Abstandshalter (5),
- eine stoffschlüssige Verbindung zwischen jedem Abstandshalter (5) und den Rändern der

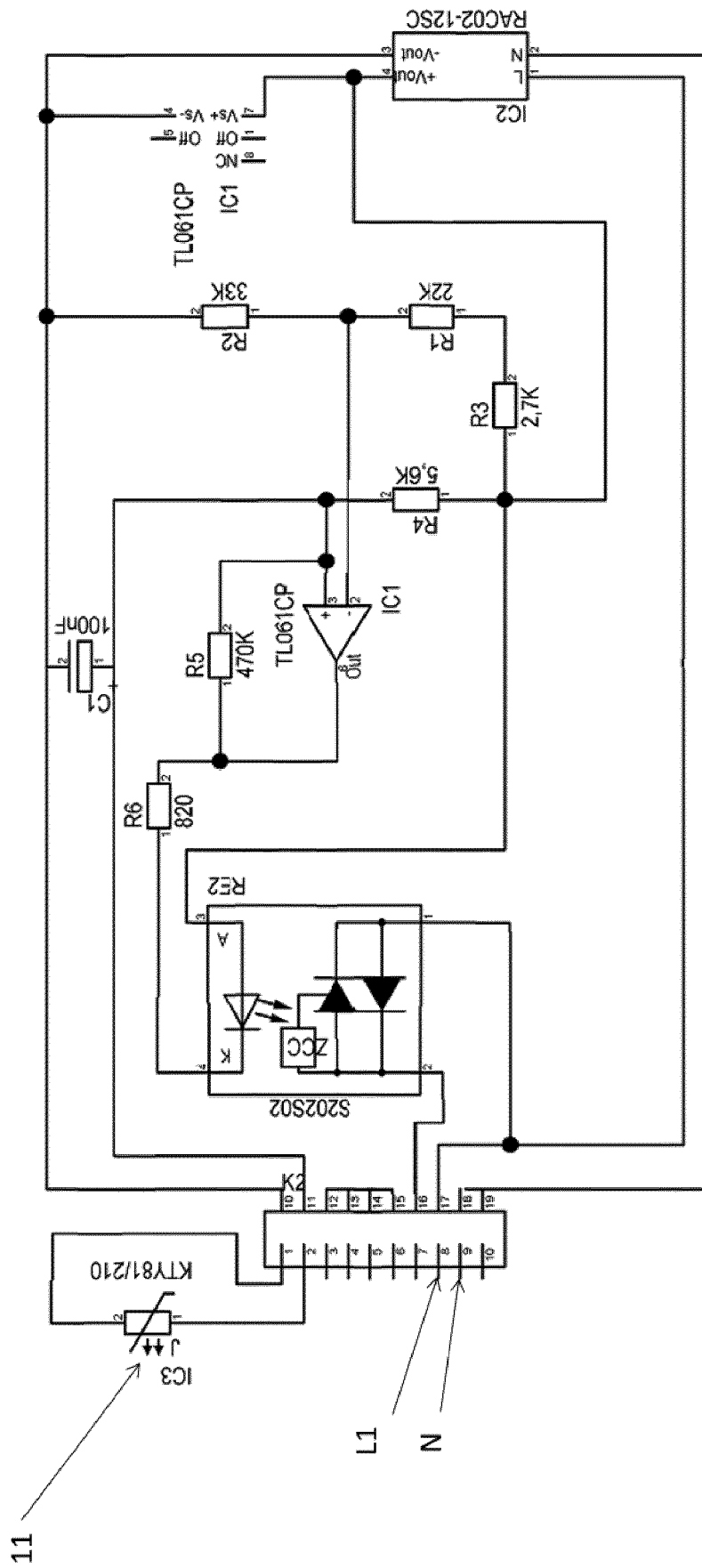
- Außenplatten (2a, 2b),
 - eine in dem Zwischenraum (6) angeordnete, elektrisch betriebene Heizschicht (7),
 - ein hinter der Heizschicht (7) angeordnetes Vakuumpaneel (8), wobei die Heizschicht (7) bündig an dem Vakuumpaneel (8) anliegt,
 - eine Steuerung (10), die derart eingerichtet ist, dass die Heizschicht eine zuvor festgelegte Maximaltemperatur nicht überschreitet.
2. Infrarotheizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Abstandshalter (5) mit den Rändern der Außenplatten (2a, 2b) mit Hilfe eines doppelseitigen Klebebands stoffschlüssig verbunden ist.
3. Infrarotheizkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenplatten (2a, 2b) und/oder jeder Abstandshalter (5) aus einem metallischen Werkstoff mit hoher Wärmeleitfähigkeit oder aus Glas oder aus Keramik bestehen.
4. Infrarotheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vakuumpaneel (8) flächendeckend hinter der Heizschicht (7) angeordnet ist.
5. Infrarotheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vakuumpaneel (8) an einer der beiden Außenplatten (2b) bündig anliegt und dass die Heizschicht (7) an der anderen (2a) der beiden Außenplatten bündig anliegt.
6. Infrarotheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Infrarotheizkörper (1) einen Temperaturfühler (11) aufweist, der an die Steuerung (10) angeschlossen ist und
 - die Steuerung (10) zur Leistungssteuerung der Heizschicht (7) in Abhängigkeit von der von dem Temperaturfühler (11) erfassten Temperatur eingerichtet ist.
7. Infrarotheizkörper nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (10) für eine Aufheizphase des Infrarotheizkörpers (1) derart eingerichtet ist, dass die Heizschicht (7) mit der höchstzulässigen Leistung betrieben wird, bis eine vorwählbare Solltemperatur erreicht ist.
8. Infrarotheizkörper nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (10) für eine Regelbetriebs-Heizphase des Infrarotheizkörpers derart eingerichtet ist, dass die Heizschicht (7) mit einer weitgehend konstanten Temperatur betrieben wird.
9. Infrarotheizkörper nach einem der Ansprüche 1 - 68 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (10) in eine Anschlussdose (9) des Infrarotheizkörpers (1) integriert ist
10. Infrarotheizkörper nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Infrarotheizkörper einen Bimetall-Sicherheitsschalter (13) aufweist.



Figur 1



Figur 2



Figur 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 15 0541

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)
A,D	DE 10 2007 041767 A1 (SCHUERMANN HEINRICH [DE]) 16. April 2009 (2009-04-16) * Abbildung 2 *	1-10	INV. H05B3/26
A	DE 20 2012 000771 U1 (REIN ANDREAS [DE]) 6. März 2012 (2012-03-06) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Mai 2017	Prüfer Tasiaux, Baudouin
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 : mündliche 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 17 15 0541

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.

09-05-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102007041767 A1	16-04-2009	KEINE	

15	DE 202012000771 U1	06-03-2012	KEINE	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007041767 A1 [0002]
- DE 202012000771 U1 [0003]