



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2023 Patentblatt 2023/49

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24D 3/16 ^(2006.01) **F24D 19/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23175945.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24D 3/16; F24D 19/04; F24D 2220/2072

(22) Anmeldetag: **30.05.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Herzmann, Marco**
56414 Salz (DE)
• **Hering, Marcel**
57627 Hachenburg (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Postfach 10 60 78
28060 Bremen (DE)

(30) Priorität: **30.05.2022 DE 102022113591**

(71) Anmelder: **Sokotherm GmbH**
56370 Bremberg (DE)

(54) **LEISTENHEIZUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leistenheizung (10) mit mindestens einem Heizmodul (100), welches eine erste und zweite Seite (110, 120) aufweist, welche jeweils im Wesentlichen gerade und parallel zueinander ausgestaltet sind, wobei das Heizmodul (100) eine dritte Seite (130) mit einer Mehrzahl von ersten Lamellen und eine vierte Seite (140) mit einer Mehrzahl von zweiten

Lamellen und einem Arm (141), der beabstandet zu den zweiten Lamellen vorgesehen ist, aufweist, wobei das Heizmodul eine erste und zweite Längsbohrung (170, 180) zur Aufnahme eines Heizmediums aufweist, wobei jedes Heizmodul (100) einstückig in Form eines Aluminiumstrangpressverfahrens hergestellt ist.

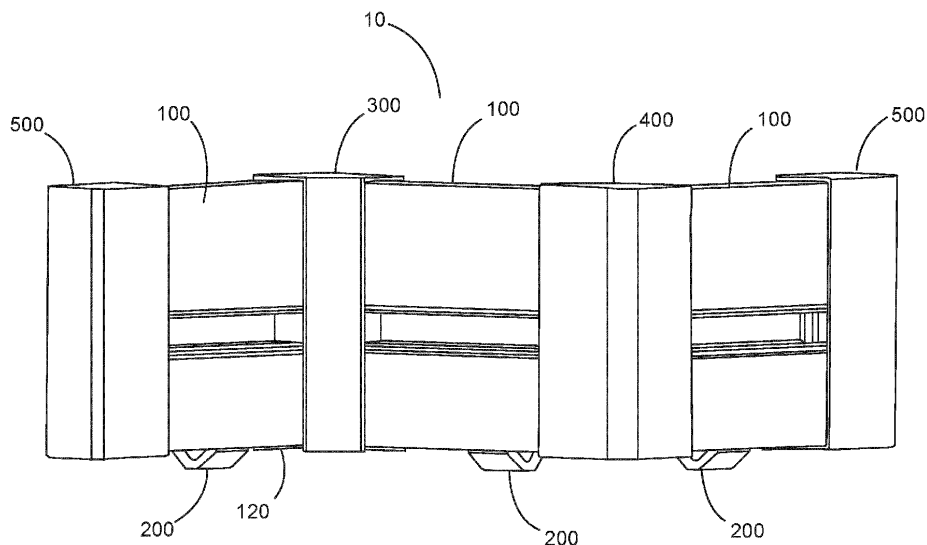


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leistenheizung.

[0002] Zum Heizen von Gebäuden werden typischerweise Lamellenheizungen oder Fußbodenheizungen verwendet. Ein nachträglicher Einbau einer Fußbodenheizung ist oftmals nicht möglich. Eine alternative Möglichkeit der Beheizung von Räumen stellen Leistenheizungen bzw. eine Heizleiste dar.

[0003] WO 2019/037923 A1 zeigt eine entsprechende Leistenheizung. Die Leistenheizung weist dabei verschiedene Module auf, welche zusammengesetzt als Heizeinheit fungieren. Die Module können aus Metall hergestellt werden und können Lamellen aufweisen. Sie können hierbei an einer Wand des zu beheizenden Raumes befestigt werden. Ein Abdeckelement kann dann auf die Module platziert werden. Das Abdeckelement stellt ein Blech dar und weist im oberen Bereich einen geneigten Abschnitt auf, welcher ermöglichen soll, dass erwärmte Luft an eine Raumwand, an welcher die Heizleiste befestigt ist, geleitet wird. Die Module der Leistenheizung können an Wandhaltern befestigt werden. Zwei der drei Module weisen eine Längsbohrung auf, welche dazu dient, Warmwasser als Vorlauf und kälteres Wasser als Rücklauf aufzunehmen.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Leistenheizung vorzusehen, welche über eine verbesserte Stoßfestigkeit und eine verbesserte Effizienz verfügt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Leistenheizung nach Anspruch 1 gelöst.

[0006] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Leistenheizung mindestens ein einstückiges Heizmodul auf. In diesem Heizmodul sind Bohrungen für den Warmwasserzulauf und Bohrungen für den Rücklauf vorgesehen. Das Modul kann eine erste und zweite gegenüberliegende und im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Seite aufweisen. Die erste Seite kann mittels Haltern an einer Wand des zu beheizenden Raumes befestigt werden. Die erste Seite ist im Wesentlichen gerade ausgestaltet und kann optional eine Riffelung aufweisen oder glatt ausgestaltet sein. Die zweite Seite ist im Wesentlichen ebenfalls gerade ausgestaltet und kann optional eine Riffelung aufweisen oder glatt ausgestaltet sein. An einer dritten Seite (zwischen der ersten und zweiten Seite) ist eine Mehrzahl von ersten Lamellen vorgesehen. An einer vierten Seite (zwischen der ersten und zweiten Seite) ist ebenfalls eine Mehrzahl von zweiten Lamellen sowie ein Arm vorgesehen. Im montierten Zustand weist die dritte Seite nach unten und die vierte Seite nach oben. Der Arm stellt damit ein oberes Ende des Moduls dar. Zwischen dem Arm und den Lamellen der vierten Seite ist ein Abstand vorhanden, so dass hier ein Luftvolumen gebildet ist. Das Heizmodul wird in Aluminiumstrangpressen einstückig hergestellt.

[0007] Die Ausgestaltung des Heizmoduls und insbe-

sondere das Vorsehen des Arms an der vierten Seite (oben) ist vorteilhaft, da dadurch die Stoßfestigkeit der Leistenheizung verbessert wird. Ferner wird die mechanische Stabilität des Heizmoduls verbessert. Des Weiteren wird eine Verletzungsgefahr durch das Heizmodul auf Grund seiner kompakten Bauform und durch das Vorsehen des Arms erheblich reduziert.

[0008] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Arm an einer Außenseite eine gerade Fläche und an der gegenüberliegenden Seite eine gebogene Fläche auf. Die gebogene Fläche liegt gegenüber den Lamellen des vierten Endes und begrenzt das Volumen zwischen dem Arm und den Lamellen des vierten Endes.

[0009] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung beträgt die Masse des Heizmoduls zwischen zwei und drei Kilogramm pro Meter, bevorzugt 2,44 kg pro Meter. Ein Wasserinhalt eines Moduls beträgt zwischen 0,4 und 0,6 Liter pro Meter und insbesondere 0,51 Liter pro Meter.

[0010] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Wärmeleistung eines Moduls zwischen 120 und 140 Watt pro Meter und insbesondere ca. 130 Watt pro Meter auf.

[0011] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Leistenheizung mindestens ein Heizmodul auf, welches über Haltebügel an einer Wand befestigt werden können. Die Haltebügel weisen einen Fuß auf, welcher auf dem Boden des Raumes platziert werden kann. Der Körper des Haltebügels wird dann an einer Wand verschraubt. Die Heizmodule können dann auf dem Haltebügelfuß platziert werden.

[0012] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Leistenheizung mindestens eine und vorzugsweise zwei Haltefedern auf, welche als Sicherung von Rohrverbindungen von zwei Heizmodulen oder zwischen den ersten und zweiten Längsbohrungen verwendet wird. Eine Haltefeder dient dazu, Anschlussrohre am Heizkreislauf abzusichern und eine zweite Haltefeder dient dazu, eine Umleitung abzusichern.

[0013] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung können die Haltefedern aus Kunststoff hergestellt werden.

[0014] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung dienen die Haltebügel zum einen der Befestigung der Heizmodule. Ferner geben diese Bügel jedoch ebenfalls einen Abstand zwischen den Heizmodulen vom Boden und zur Wand hin vor, um eine Zirkulation der erwärmten Luft zu ermöglichen. Die Haltebügel können Arme aufweisen, welche dazu dienen, in entsprechenden Ausnehmungen des Heizmoduls befestigt zu werden.

[0015] Durch die Ausgestaltung des Heizmoduls (und insbesondere des Arms) wird die Handhabung des Moduls bei der Montage verbessert. Insbesondere wird es einfacher, das Heizmodul auf die benötigte Länge zurecht zu schneiden. Gemäß einem Aspekt der Erfindung dient der Arm der Luftlenkung, d.h. der Lenkung der erwärmten Luft.

[0016] Gemäß einem Aspekt der Erfindung soll Gewicht des Heizkörpers nicht zu hoch sein, damit der Heizkörper noch montiert werden kann. Es erfolgt somit eine Abwägung zwischen Wärmeleitfähigkeit und Montagefähigkeit.

[0017] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann die Leistenheizung durch eine gezielte Erwärmung des Sockelbereichs die Raumlufthygiene verbessern. Beispielsweise kann dadurch eine Temperaturanhebung im Sockelbereich ermöglicht werden. Bei ungedämmten Altbauhäusern kann somit bei erdberührten Außenwänden eine Unterschreitung der Taupunkttemperatur vermieden werden.

[0018] Durch den Arm wird die Luft entlang der Wand geführt. Dadurch wird die Wand nicht nur im Bereich des Sockels erwärmt, sondern über die gesamte Höhe, wodurch die Unterschreitung des Taupunkts auch in den Ecken unterhalb der Wand vermieden wird, was Schimmel vermeidet.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ermöglicht die Leistenheizung eine homogenere Temperaturverteilung über die Raumhöhe. Hierbei kann insbesondere das lokale Behaglichkeitsempfinden verbessert werden.

[0020] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist eine Außenseite des Arms einen Winkel zur zweiten Seite von zwischen 90° und 100° auf.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist die Leistenheizung mindestens einen Haltebügel auf, welcher an einer Wand (800) befestigbar ist. Der mindestens eine Haltebügel ist an der ersten Seite des Heizmoduls befestigt, so dass zwischen der ersten Seite des Heizmoduls und der Wand ein Abstand vorhanden ist, der durch den Haltebügel bestimmt wird.

[0022] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0023] Vorteile und Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische und perspektivische Ansicht einer Leistenheizung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 zeigt eine perspektivische und schematische Darstellung einer Rückseite einer Leistenheizung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 zeigt eine weitere schematische Ansicht einer Rückseite der Leistenheizung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 4 zeigt eine Ansicht einer Haltefeder für eine Leistenheizung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 5 zeigt einen schematischen Querschnitt eines Heizmoduls für eine Leistenheizung gemäß

dem ersten Ausführungsbeispiel, und

Fig. 6 zeigt eine Ansicht eines Haltebügels gemäß der Erfindung.

[0024] Fig. 1 zeigt eine schematische und perspektivische Ansicht einer Leistenheizung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Leistenheizung 10 weist mindestens ein Heizmodul 100, optional Eckabdeckungen 300, 400, optional Endkappen 500 sowie eine Mehrzahl von Haltebügeln 200 auf.

[0025] Fig. 1 zeigt eine Vorderseite einer Leistenheizung und die Figuren 2 und 3 zeigen eine Rückseite der Leistenheizung in zwei unterschiedlichen Perspektiven.

[0026] Die Leistenheizung aus Fig. 1 stellt lediglich eine exemplarische Darstellung der Leistenheizung dar. Die Heizmodule 100 weisen an ihrer Rückseite Ausnehmungen auf, welche dazu dienen, an einem Haltebügel 200 befestigt zu werden. Der Haltebügel 200 weist einen Fuß 210 und einen Haltekörper 220 mit einer Bohrung 221 auf. Ferner kann der Haltebügel 200 eine Mehrzahl von Armen 230 aufweisen, welche in Ausnehmungen an einer Rückseite des Heizmoduls 100 befestigt werden können. Mit anderen Worten, ein Heizmodul kann nachdem der Haltebügel an einer Wand 800 montiert ist, auf dem Haltefuß 210 platziert werden und die Rückseite des Heizmoduls 100 kann mittels der Arme des Haltebügels 200 montiert werden. Durch die Dicke des Haltekörpers 220 des Haltebügels 200 wird der Abstand zwischen dem Heizmodul und der Wand 800 festgelegt.

[0027] Das Heizmodul 100 weist eine erste und eine zweite Längsbohrung zur Aufnahme des Heizmediums, z. B. Wasser, auf. An einem Ende eines Heizmoduls können Rohrverbinder und Fittings 600 vorgesehen sein, welche mittels der Haltefeder 700 gehalten werden können. Durch die Haltefeder 700 kann ein unbeabsichtigtes Entfernen der Rohrverbinder vermieden werden.

[0028] Fig. 4 zeigt eine Ansicht einer Haltefeder für eine Leistenheizung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel. In Fig. 4 ist insbesondere eine Haltefeder 700 dargestellt. Die Haltefeder 700 weist ein erstes Ende 710 und ein zweites Ende 720 auf. An dem ersten Ende 710 ist ein erster Arm 711 und an dem zweiten Ende 720 ist ein zweiter Arm 721 vorgesehen. Ferner ist ein dritter Arm 712 parallel zum ersten Arm 711 und ein vierter Arm 722 parallel zum zweiten Arm 721 vorgesehen. Im Wesentlichen in der Mitte der Haltefeder 700 kann ein mittlerer Abschnitt 770 vorgesehen sein. Zwischen dem ersten und dritten Arm 711, 712 kann ein erster Abschnitt 730 und zwischen dem dritten Arm 712 und dem mittleren Abschnitt 770 kann ein zweiter Abschnitt 740 vorgesehen sein. Zwischen dem mittleren Abschnitt 770 und dem vierten Arm 722 kann ein dritter Abschnitt 760 und zwischen dem zweiten und vierten Arm 721, 722 kann ein vierter Arm 760 vorgesehen sein.

[0029] Optional kann die Haltefeder 700 aus Kunststoff hergestellt sein. Dies ist vorteilhaft, weil damit Geräusche zwischen der Haltefeder und den Rohrverbindern beim

Betrieb der Leistenheizung aufgrund von unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten vermieden werden.

[0030] Fig. 5 zeigt einen Querschnitt eines Heizmoduls 100. Das Heizmodul 100 weist eine erste Seite 110 (Rückseite), eine zweite Seite 120 (Vorderseite), eine dritte Seite 130 (untere Seite) und eine vierte Seite 140 (obere Seite) auf. Die erste Seite 110 ist im Wesentlichen gerade ausgestaltet. Die erste Seite 110 kann glatt ausgestaltet sein oder eine Riffelung aufweisen. Die zweite Seite 120 ist ebenfalls im Wesentlichen gerade ausgestaltet und ist parallel zur ersten Seite 110 angeordnet. Die erste Seite 110 kann glatt ausgestaltet sein oder eine Riffelung aufweisen. Zwischen der ersten und zweiten Seite 110, 120 sind eine erste und zweite Längsbohrung 170, 180 vorgesehen. Diese Bohrungen 170, 180 dienen der Aufnahme des Heizfluids, beispielsweise Wasser.

[0031] Die dritte Seite 130 weist eine Mehrzahl von ersten Lamellen 131 auf. Diese ersten Lamellen weisen Lamellenberge 133 und Lamellentäler 132 auf. Optional kann eine Oberfläche der Lamellen weitere kleinere dritte Lamellen aufweisen. Dies dient der Vergrößerung der Oberfläche des Heizmoduls.

[0032] Optional kann zwischen den beiden Längsbohrungen 170, 180 ein mittlerer Bereich 150 sowie zwei Befestigungsabschnitte 160 vorgesehen sein. Die Befestigungsabschnitte 160 sind zur ersten Seite 110 hin offen und der mittlere Abschnitt 150 kann zur zweiten Seite 120 hin offen sein. Optional kann der mittlere Abschnitt 150 verschlossen sein. Optional kann der mittlere Abschnitt 150 z. B. durch einen Steg 155 (in Fig. 5 gestrichelt dargestellt) verschlossen sein. In diesem Fall ist die zweite Seite 120 durchgängig.

[0033] Die vierte Seite 140 weist analog zu der dritten Seite 130 eine Mehrzahl von zweiten Lamellen 190 mit Lamellenbergen 191 und Lamellentälern 192 auf. Die Oberflächen dieser Lamellen können weitere dritte Lamellen 193 zur Vergrößerung der Oberfläche aufweisen. Ferner weist die vierte Seite 140 einen Arm 143 auf, welcher sich von der zweiten Seite 120 zur ersten Seite 110 hin erstreckt. Der Arm 141 weist an seiner Außenseite 142 eine glatte Oberfläche und nach innen einen gebogenen Abschnitt 143 auf. Optional kann der gebogene Abschnitt 143 weitere Lamellen zur Vergrößerung der Oberfläche aufweisen. Zwischen dem gebogenen Abschnitt 143 und den Lamellen 190 des ersten Endes ist ein Volumen 144 vorhanden.

[0034] Optional entspricht die Länge des Arms 141 im Wesentlichen der Tiefe des Heizmoduls, so dass ein Luftvolumen 144 durch den gebogenen Abschnitt 143 und die Lamellen 190 begrenzt wird, wenn das Heizmodul montiert ist.

[0035] Die Abschnitte 160 dienen optional der Aufnahme von Haltearmen 230 des Haltebügels 200.

[0036] Der Abschnitt 150 kann ein erstes Ende 152 und ein Volumen 151 mit einem offenen zweiten Ende 155 aufweisen. Der Abschnitt 150 kann zur Aufnahme von Leitungen oder Beleuchtungselementen verwendet

werden. Optional kann der mittlere Abschnitt 150 bzw. sein zweites Ende 153 einen Steg 155 aufweisen, der das Volumen 151 verschließt.

[0037] Die Außenseite 142 des Arms 140 kann einen Winkel zur zweiten Seite 120 von zwischen 90° und 100° aufweisen.

[0038] Durch die Ausgestaltung des Arms 140, der sich optional über die gesamte Tiefe des Heizmoduls 100 erstreckt, kann eine Verschmutzung oder Verstaubung in dem Heizmodul erheblich reduziert werden. Schmutz und insbesondere Staub fällt dann auf den Arm 140. Der Arm 140 kann somit Verschmutzungen und Staub effektiv abgehalten. Die Verschmutzungen und der Staub können auf einfache Art und Weise vom Arm 140 entfernt werden. In das Innere des Heizmoduls 100 kann Verschmutzung und Staub lediglich durch den Spalt zwischen dem Heizmodul und der Wand gelangen. Dieser Spalt wird durch die Dicke des Haltekörpers 200 des Haltebügels festgelegt. Falls dennoch zu viel Staub in das Innere des Heizmoduls (insbesondere in das Volumen zwischen den Lamellen 190 und dem Arm 141) gelangen sollte, so kann dieser Staub durch einen Staubsauger, der an dem Spalt positioniert ist, entfernt werden.

[0039] Durch das Vorsehen des Arm an der oberen Seite des Heizmoduls wird die Heizleistung des Moduls auch langfristig nicht beeinträchtigt. Ansonsten kann es dazu kommen, dass sich Staub auf den zweiten Lamellen festsetzt, was zu einer Beeinträchtigung der Wärmeübertragung an dem Übergang zwischen den Lamellen und der Luft führen kann.

[0040] Der Arm dient vorteilhafterweise dazu, erwärmte Luft zur Wand hinzulenken.

[0041] Fig. 6 zeigt eine Ansicht eines Haltebügels gemäß der Erfindung. Der Haltebügel 200 weist einen Haltefuß 210, einen Haltekörper 220, eine Bohrung 221, und Arme 230 auf. In dem Haltekörper 220 können von beiden Seiten oder von einer Seite Ausnehmungen oder Bohrungen 222 vorgesehen sein.

[0042] Der Haltebügel 200 kann mittels der Bohrung 221 und z. B. einer Schraube an einer Wand 800 befestigt werden. Die Dicke oder Tiefe des Haltekörpers 220 bestimmt die Entfernung des Heizmoduls 100 von der Wand 800.

[0043] Optional wird der Bügel nicht über die gesamte Fläche des Moduls befestigt. Vielmehr kann der Haltebügel z.B. in einem Abstand von 1m an der Wand befestigt sein. Somit unterscheidet sich die Befestigung des Heizmoduls von der Befestigung von Heizmodulen im Stand der Technik, bei denen die Halte technik flächig über die gesamte Länge der Leiste angebracht wird. Durch den Abstand zwischen den Haltebügeln in unserem Heizmodul wird die Luftzirkulation weiter begünstigt, da keine Halterungen im Weg sind.

[0044] Optional wird das Heizmodul 100 durch ein Aluminiumstrangpressen hergestellt. Das Gewicht des Heizmoduls beträgt zwischen 2 und 3 Kilogramm pro Meter, insbesondere 2,44 l/m. Ein Wasserinhalt eines Heizmoduls kann zwischen 0,4 und 0,6 Liter pro Meter, ins-

besondere ca. 0,5 l/m betragen.

[0045] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung beträgt die Höhe des Heizmoduls zwischen 80 und 110 mm. Vorzugsweise beträgt die Höhe des Moduls zwischen 90 und 100 mm, und insbesondere 97 mm. Optional kann eine Gesamtlänge eines Moduls zwischen 3000 und 6000 mm betragen. Vorzugsweise beträgt eine Gesamtlänge des Moduls 5000 mm.

[0046] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Tiefe des Moduls zwischen 15 und 30 mm und insbesondere ca. 20 mm auf.

[0047] Eine Norm-Wärmeleistung eines Moduls kann zwischen 400 und 700 Watt entsprechen. Eine spezifische Norm-Wärmeleistung eines Heizmoduls beträgt ca. 130 Watt pro Meter.

[0048] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wurden bei einer Prüfung des Heizmoduls folgende Parameter bestimmt: Exponent $n = 1,2102$, Konstante $K_m = 3,675$, spezifische Konstante $K_{mL} = 1,148$, spezifische Norm-Wärmeleistung $W/m = 131$, und spezifische Norm-Niedertemperatur-Wärmeleistung $= 70,4 W/m$. Hierbei gilt für die Wärmeleistung $\Phi = K_m \Delta T^n [W]$ Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann die Leistenheizung durch eine gezielte Erwärmung des Sockelbereichs die Raumlufthygiene verbessern. Beispielsweise kann dadurch eine Temperaturanhebung im Sockelbereich ermöglicht werden. Bei ungedämmten Altbauhäusern kann somit bei erdbeherrichten Außenwänden eine Unterschreitung der Taupunkttemperatur vermieden werden. Dies wirkt sich vorteilhaft auf eine Reduzierung eines Schimmelpilzwachstums aus.

[0049] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ermöglicht die Leistenheizung eine homogenere Temperaturverteilung über die Raumhöhe. Hierbei kann insbesondere das lokale Behaglichkeitsempfinden verbessert werden.

Bezugszeichenliste

[0050]

10	Leistenheizung
100	Heizmodul
110	erste Seite
120	zweite Seite
130	dritte Seite
131	erste Lamellen
132	Lamellentäler
133	dritte Lamellen
140	vierte Seite
141	Arm
142	Außenseite
143	gebogener Abschnitt
144	Volumen
150	Bereich
151	Volumen
152	erstes Ende
153	zweites Ende

155	Steg
160	Befestigungsabschnitte
170	erste Längsbohrungen
180	zweite Längsbohrungen
5 190	zweite Lamellen
191	Lamellenberge
192	Lamellentäler
193	dritte Lamellen
200	Haltebügel
10 210	Fuß
220	Haltekörper
221	Bohrung
222	Ausnehmungen
230	Arme
15 300	Eckabdeckung
400	Eckabdeckung
500	Endkappen
600	Fittinge
700	Haltefeder
20 710	erstes Ende
711	erster Arm
712	dritter Arm
720	zweites Ende
721	zweiter Arm
25 722	vierter Arm
730	erster Abschnitt
740	zweiter Abschnitt
760	dritter Abschnitt
770	mittlerer Abschnitt
30 800	Wand

Patentansprüche

- 35 1. Leistenheizung (10), mit
- 40 mindestens einem Heizmodul (100), welches eine erste und zweite Seite (110, 120) aufweist, welche jeweils im Wesentlichen gerade und parallel zueinander ausgestaltet sind, wobei das Heizmodul (100) eine dritte Seite (130) mit einer Mehrzahl von ersten Lamellen (131) und eine vierte Seite (140) mit einer Mehrzahl von zweiten Lamellen (190) und einem Arm (141), der beabstandet zu den zweiten Lamellen (190) vorgesehen ist, aufweist,
- 45 wobei das Heizmodul (100) eine erste und zweite Längsbohrung (170, 180) zur Aufnahme eines Heizmediums aufweist,
- 50 wobei jedes Heizmodul (100) einstückig in Form eines Aluminiumstrangpressverfahrens hergestellt ist.
- 55 2. Leistenheizung nach Anspruch 1, wobei das Heizmodul (100) ein Gewicht von zwischen 2 und 3 Kilogramm pro Meter aufweist.
3. Leistenheizung nach Anspruch 1 oder 2, wobei

ein Heizmodul (100) eine spezifische Norm-Wärmeleistung von zwischen 125 und 140 Watt pro Meter und insbesondere eine spezifische Norm-Wärmeleistung von ca. 130 Watt pro Meter aufweist.

5

4. Leistenheizung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei
der Arm (141) an seiner Außenseite (142) gerade ausgestaltet ist und an seiner gegenüberliegenden Seite einen gebogenen Abschnitt (143) aufweist, welcher zu den zweiten Lamellen (190) weist. 10
5. Leistenheizung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei
eine Oberfläche der ersten Lamellen (130), eine Oberfläche der zweiten Lamellen (190) und/oder eine Oberfläche eines gebogenen Abschnitts (143) des Arms (141) jeweils eine Riffelung aufweist. 15
6. Leistenheizung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, ferner mit
einem mittleren Abschnitt (150) mit einem ersten Ende (152) an der ersten Seite (110) und einem zweiten Ende (153) an der zweiten Seite (120), wobei der mittlere Abschnitt (150) als Kabelkanal dienen kann. 20
25
7. Leistenheizung nach Anspruch 6, wobei das zweite Ende (152) des mittleren Abschnitts (150) offen oder verschlossen ausgestaltet ist. 30
8. Leistenheizung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei
das Heizmodul (100) eine Tiefe aufweist, wobei die Länge des Arms (141) gemessen von der zweiten Seite (120) an im Wesentlichen der Tiefe des Heizmoduls (100) entspricht. 35
40
9. Leistenheizung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei
eine Außenseite (142) des Arms (140) einen Winkel zur zweiten Seite (120) von zwischen 90° und 100° aufweist. 45
10. Leistenheizung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, ferner mit
mindestens einem Haltebügel (200), welcher an einer Wand (800) befestigbar ist, wobei der mindestens eine Haltebügel (200) an der ersten Seite (110) des Heizmoduls (100) befestigt ist, so dass zwischen der ersten Seite (110) des Heizmoduls (100) und der Wand (800) ein Abstand vorhanden ist, der durch den Haltebügel (200) bestimmt wird. 50
55

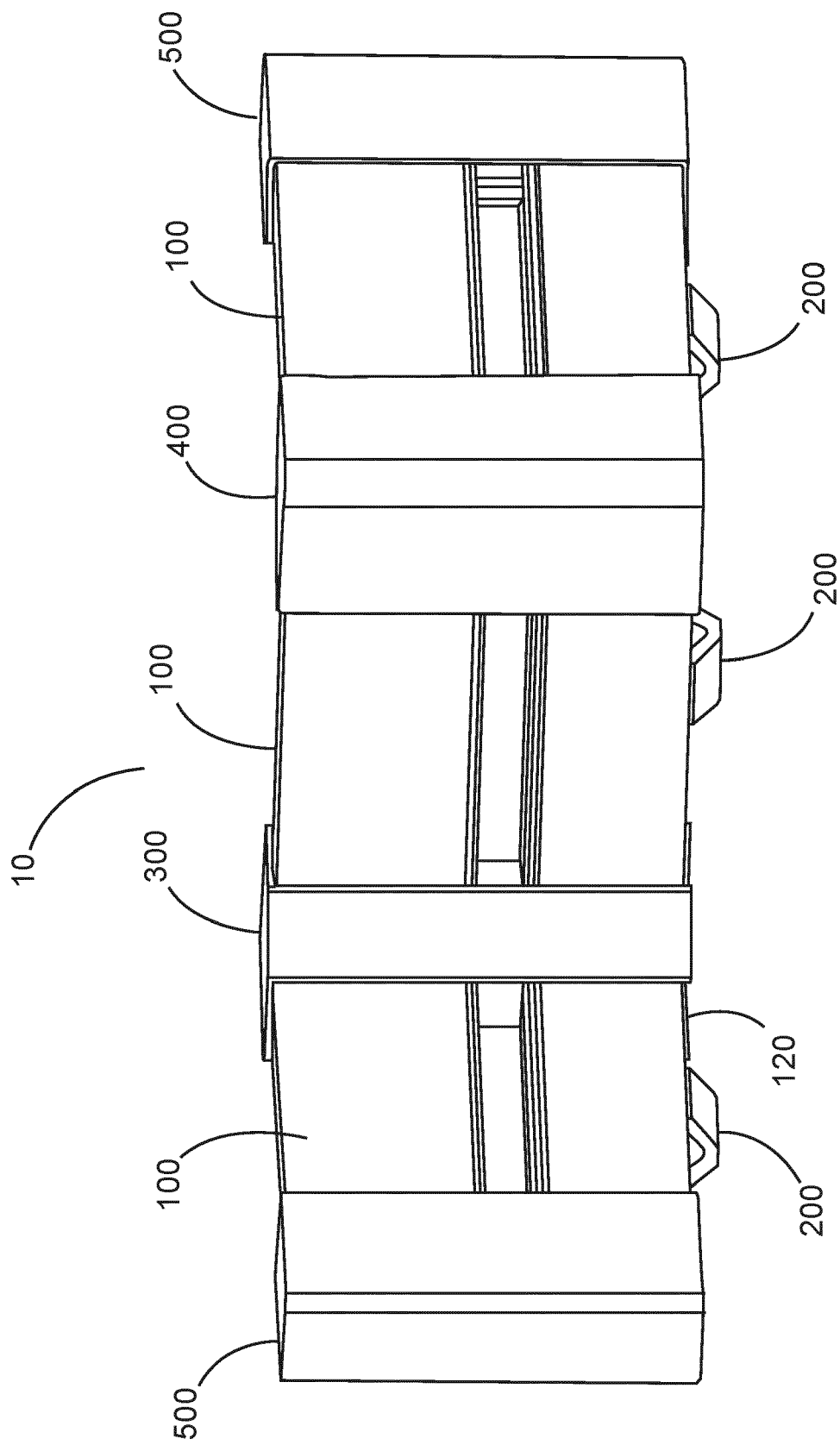


Fig. 1

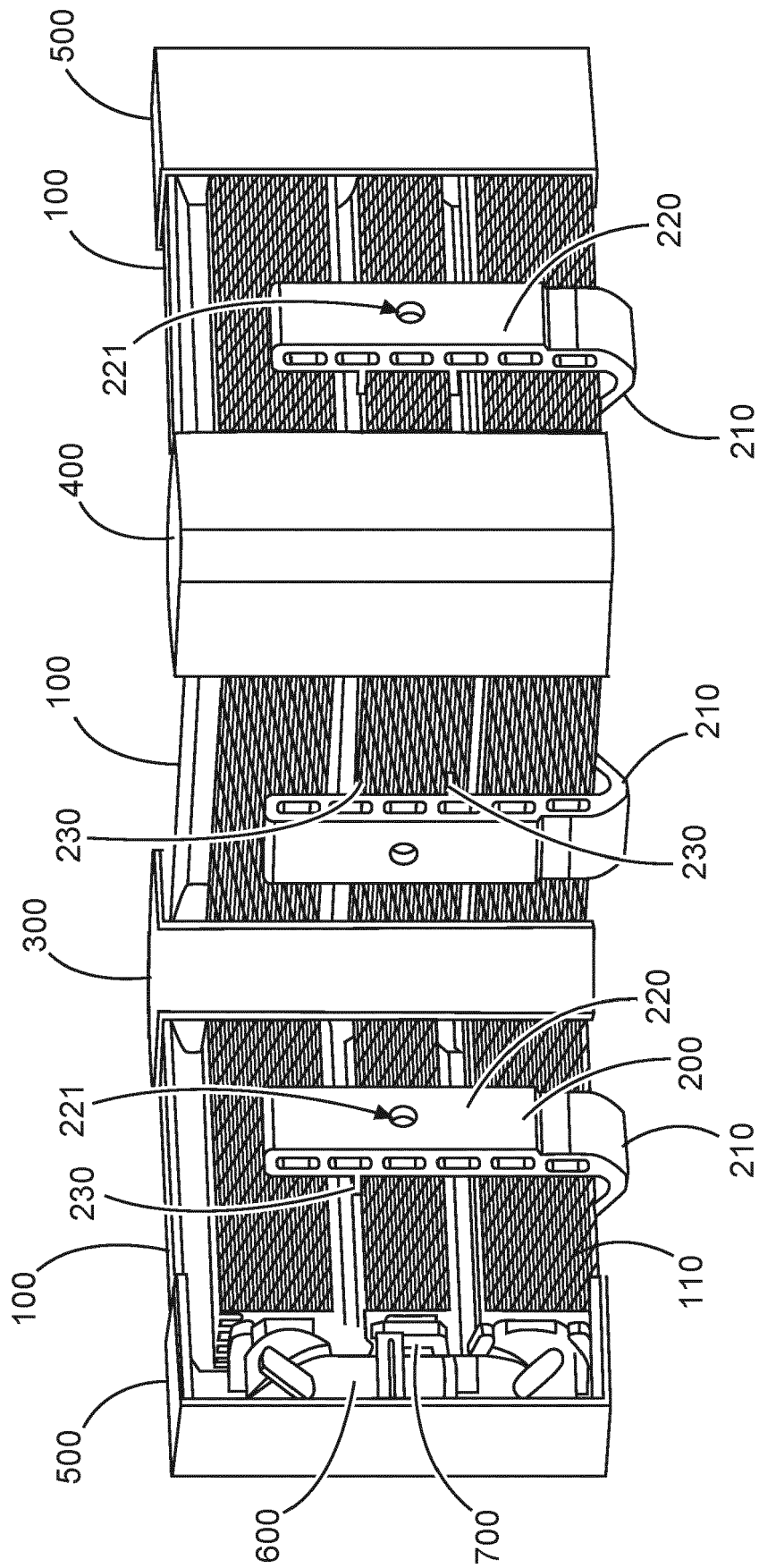


Fig. 2

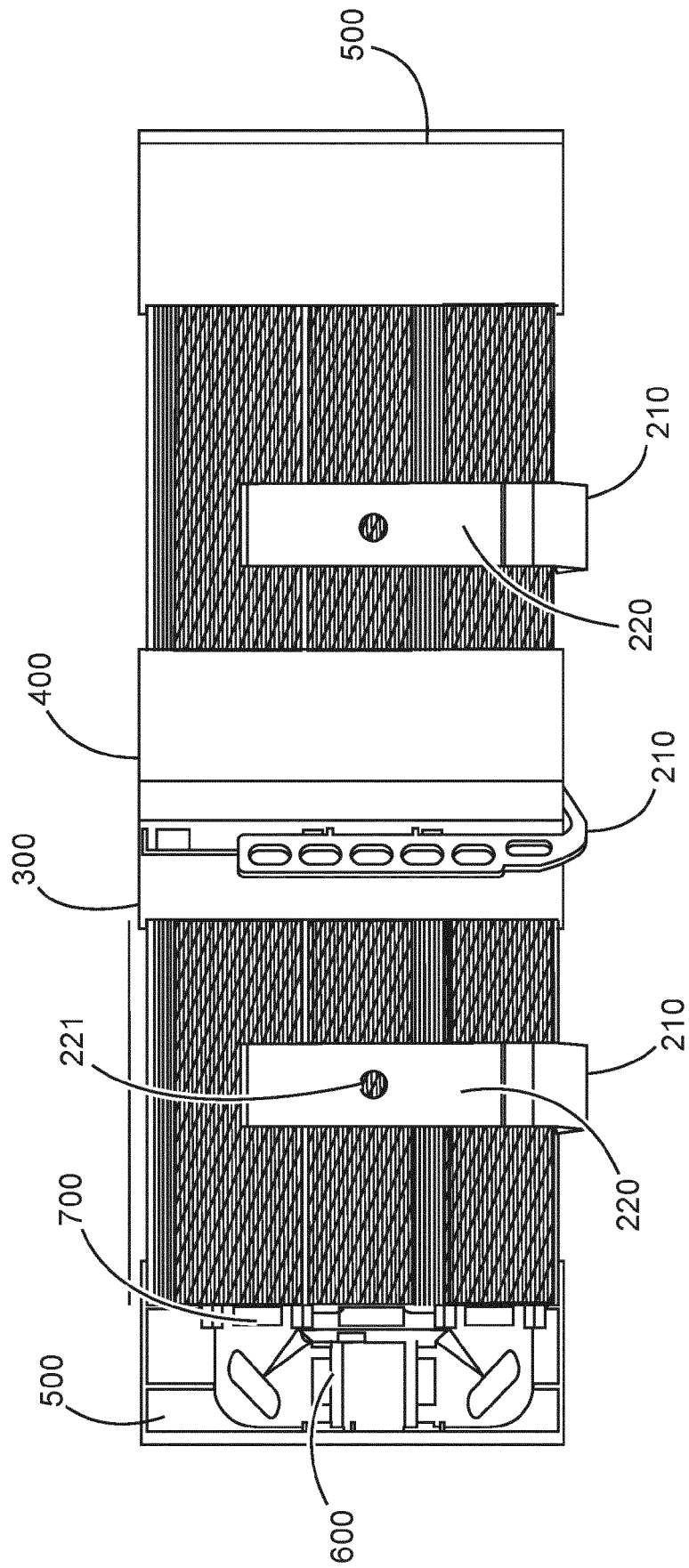


Fig. 3

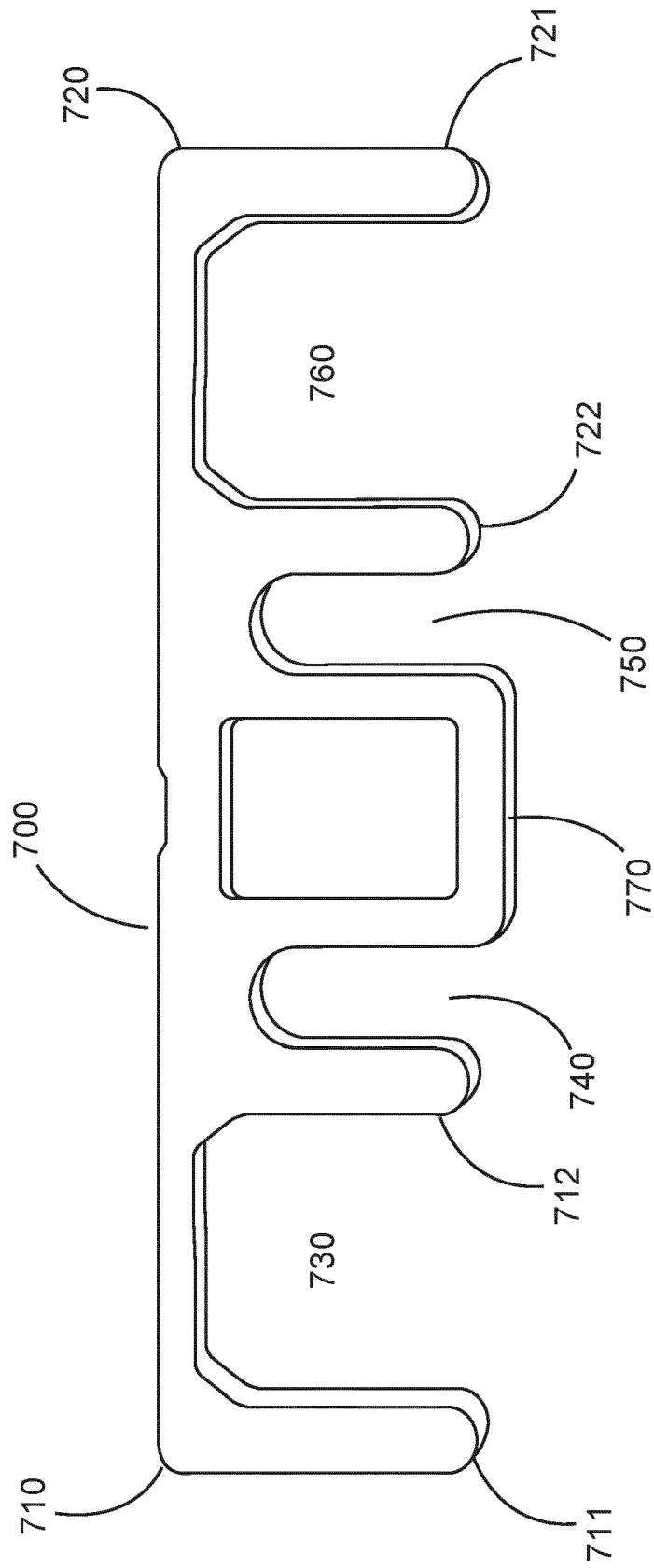


Fig. 4

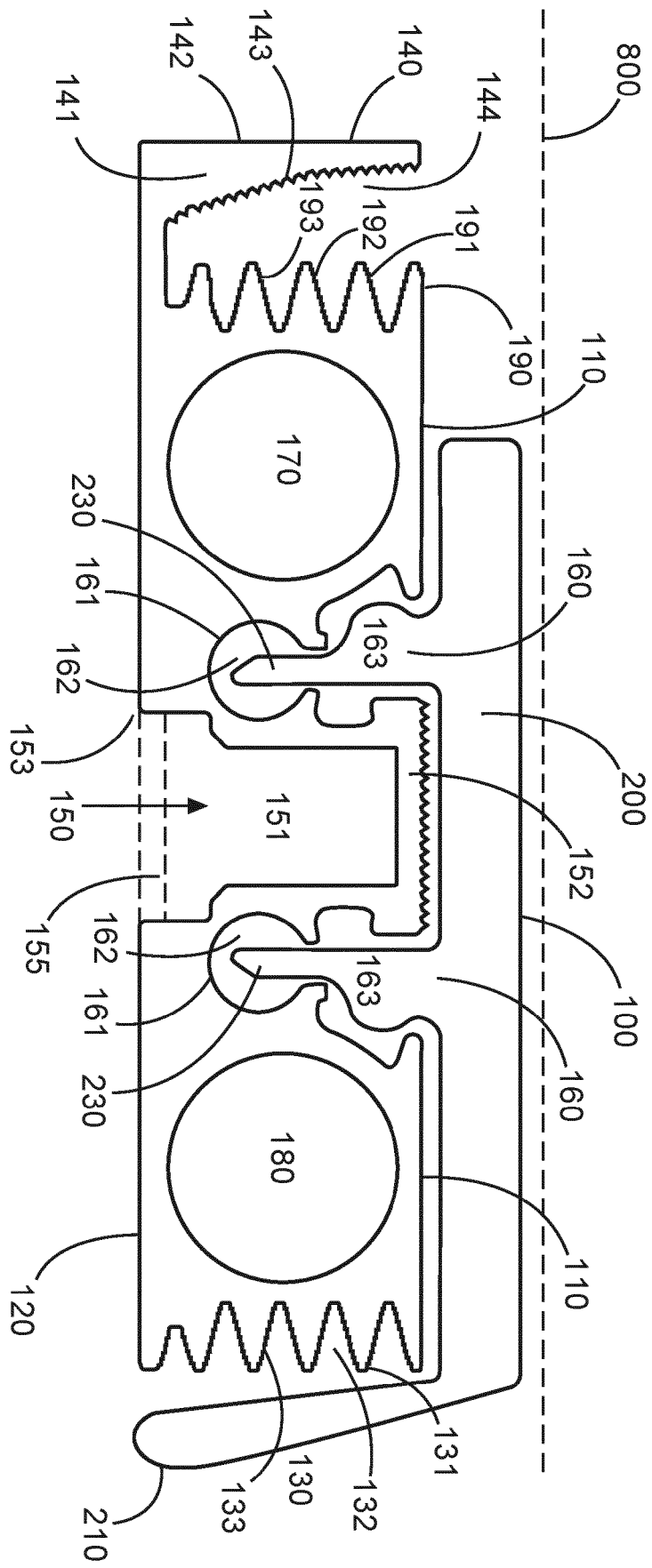


Fig. 5

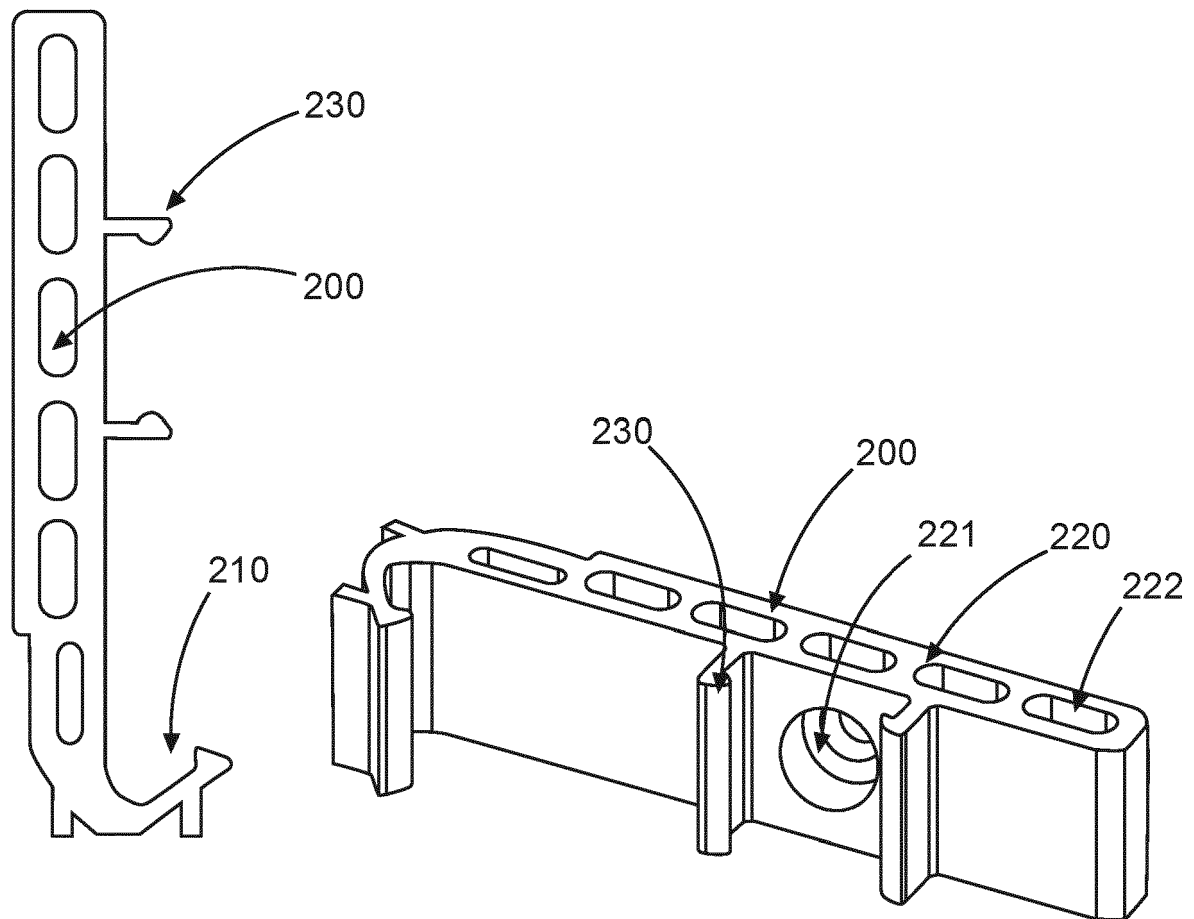


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 5945

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/308570 A1 (WADSWORTH MARTIN [GB] ET AL) 17. Dezember 2009 (2009-12-17)	1-3, 6, 7, 10	INV. F24D3/16
Y	* Absatz [0041] - Absatz [0047]; Abbildung 4 *	4, 5, 8, 9	F24D19/04
Y	----- EP 0 825 389 A2 (KOHLER GUIDO [CH]) 25. Februar 1998 (1998-02-25) * Spalte 2 - Spalte 3; Abbildung 1 *	4, 5, 8, 9	
X	----- ANONYMOUS: "SOKOTHERM: Vermaßung, letzte Aktualisierung", INTERNET CITATION, 1. April 2022 (2022-04-01), XP009545199, Gefunden im Internet: URL:https://www.sokotherm.eu/wp-content/uploads/2022/04/SOKOTHERM_Masse_Neu-Kopie.jpg [gefunden am 2023-10-18] * Abbildung 1 *	1-9	
A	----- WO 94/17321 A1 (VILLA PHILIP FERDINANDO [GB]) 4. August 1994 (1994-08-04) * das ganze Dokument *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24D
A	----- EP 2 824 397 A1 (KARLSTEDT DIETER [DE]) 14. Januar 2015 (2015-01-14) * Absätze [0008], [0015], [0055], [0056]; Abbildungen 9, 10 *	1-10	
A	----- EP 0 078 448 B1 (RUOFF SCHAEFER RUDOLF) 7. August 1985 (1985-08-07) * das ganze Dokument *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Oktober 2023	Prüfer Riesen, Jörg
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	

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

EP 23 17 5945

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.

18-10-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009308570 A1	17-12-2009	AU 2007274901 A1	24-01-2008
		CN 101517348 A	26-08-2009
		CN 102519295 A	27-06-2012
		CN 102705899 A	03-10-2012
		EP 2044380 A2	08-04-2009
		EP 2677264 A2	25-12-2013
		EP 2677265 A2	25-12-2013
		EP 2677266 A2	25-12-2013
		GB 2440161 A	23-01-2008
		GB 2461662 A	13-01-2010
		GB 2462230 A	03-02-2010
		PL 2044380 T3	31-05-2016
		PL 2677264 T3	30-04-2019
		PL 2677265 T3	30-06-2017
		TR 201820902 T4	21-01-2019
		US 2009308570 A1	17-12-2009
		WO 2008009899 A2	24-01-2008
<hr/>			
EP 0825389 A2	25-02-1998	KEINE	
<hr/>			
WO 9417321 A1	04-08-1994	AT E169732 T1	15-08-1998
		AU 5863794 A	15-08-1994
		DE 69412458 T2	04-03-1999
		DK 0681667 T3	10-05-1999
		EP 0681667 A1	15-11-1995
		ES 2122229 T3	16-12-1998
		US 5743327 A	28-04-1998
		WO 9417321 A1	04-08-1994
<hr/>			
EP 2824397 A1	14-01-2015	KEINE	
<hr/>			
EP 0078448 B1	07-08-1985	AT E14788 T1	15-08-1985
		DK 461382 A	20-04-1983
		EP 0078448 A1	11-05-1983
<hr/>			

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

- WO 2019037923 A1 [0003]