

(19)



(11)

EP 3 209 094 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(51) Int Cl.:
H05B 6/64 (2006.01) H05B 6/76 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17152624.7**

(22) Anmeldetag: **23.01.2017**

(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: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Schalück, Matthias**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
• **Pfender, Jörg**
45892 Gelsenkirchen (DE)

(30) Priorität: **17.02.2016 DE 102016102754**

(54) **GARGERÄT**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät (1) mit einem Garraum (2) und mit einem Hochfrequenz-erzeuger (3) zur dielektrischen Erwärmung von Gargut im Garraum (2). Der Garraum (2) ist durch eine verschließbare Tür (12) und eine Garraumwand (22) begrenzt und steht über eine Durchlassöffnung (4) mit einer außerhalb des Garraums (2) angeordneten Gerätekompone (5) in Verbindung. Dem Garraum (2) ist eine Abschirmeinrichtung (6) gegen ein Austreten von Hochfrequenzstrahlung aus dem Garraum (2) zugeordnet. Dabei ist die Gerätekompone (5) außerhalb der Abschirm-einrichtung (6) angeordnet. Die Abschirm-einrichtung (6) umfasst im Bereich der Durchlassöffnung (4) eine Abschirmeinheit (7) mit zwei Lochblechen (17, 27) in einer zweilagigen Anordnung. Die Lochbleche (17, 27) sind zur Ausbildung eines Zwischenraums (37) beanstandet zueinander angeordnet und verlaufen abschnittsweise zwischen dem Garraum (2) und der Komponente.

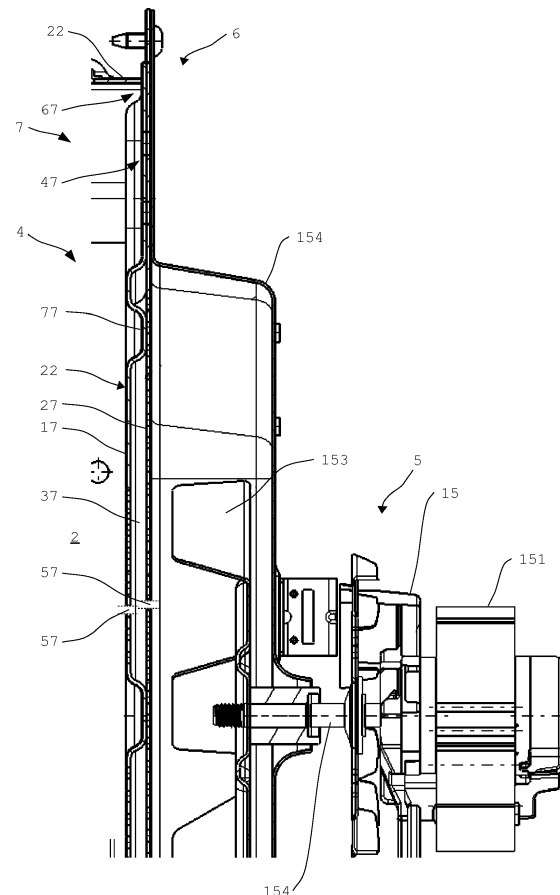


Fig. 3

EP 3 209 094 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät mit wenigstens einem Garraum und wenigstens einem Hochfrequenzerzeuger zur dielektrischen Erwärmung von Gargut im Garraum. Dabei ist der Garraum durch wenigstens eine verschließbare Tür und wenigstens eine Garraumwand begrenzt. Der Garraum steht über wenigstens eine Durchlassöffnung mit wenigstens einer wenigstens teilweise außerhalb des Garraumes angeordneten Gerätekomponente in Verbindung.

[0002] Bei Gargeräten, welche einem Benutzer einen Mikrowellenbetrieb zur Verfügung stellen, wird zur Garen von Speisen Hochfrequenzstrahlung in den Garraum eingebracht. Um das Austreten von Strahlung aus dem Garraum zu verhindern, ist dieser entsprechend abgeschirmt. Dazu wird in der Regel die Garraumöffnung mit einer Tür verschlossen, welche im Wesentlichen keine Hochfrequenzstrahlung durchlässt. Die Abschirmung des Garraumes erfolgt in der Regel durch dessen Wandungen. Diese Wandungen sind regelmäßig aus einem Metallblech gefertigt und bieten daher eine geeignete Abschirmung.

[0003] Allerdings bieten viele Gargeräte neben dem Mikrowellenbetrieb oft auch noch einen Garbetrieb mit anderen Heizquellen. Bei solchen Gargeräten sind besondere Anforderungen an die Abschirmeinrichtung des Garraumes zu stellen. Beispielsweise muss der Garraum für einen Heißluftbetrieb entsprechende Öffnungen aufweisen, durch welche die Heißluft eingeblasen werden kann. Zudem muss die Heißluftheizquelle auch eine Verbindung in die Umgebung des Gerätes aufweisen, durch welche die zu erwärmende Luft angesaugt werden kann. Die Abschirmung eines Garraumes mit einer solchen Heißluftheizquelle ist daher oft sehr aufwendig und kostenintensiv.

[0004] Im Stand der Technik sind beispielsweise Gargeräte bekannt geworden, bei denen die Welle oder die Öffnungen des Heißluftmotors mit hohem Aufwand abgedichtet werden. Weiterhin sind Gargeräte bekannt geworden, bei denen die Heißlufteinrichtung mit aufwendig konstruierten Abschirmblechen umgeben ist. Die bekannten Abschirmungen solcher Gargeräte funktionieren in der Regel zuverlässig, sind jedoch mit hohem konstruktiven Aufwand verbunden und stellen daher einen kostenintensiven Herstellungsschritt dar.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gargerät mit einem Garraum und einem Hochfrequenzerzeuger und einer Durchlassöffnung, über welche eine außerhalb des Garraumes angeordnete Gerätekomponente mit dem Garraum in Verbindung steht, zur Verfügung zu stellen, bei dem eine zuverlässige Abschirmung des Garraumes mit einem geringeren Aufwand möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Gargerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung

ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen.

[0007] Das erfindungsgemäße Gargerät weist wenigstens einen Garraum und wenigstens einen Hochfrequenzerzeuger zur dielektrischen Erwärmung von Gargut im Garraum auf. Dabei ist der Garraum durch wenigstens eine verschließbare Tür und wenigstens eine Garraumwand begrenzt. Der Garraum steht über wenigstens eine Durchlassöffnung mit wenigstens einer wenigstens teilweise außerhalb des Garraumes angeordneten Gerätekomponente in Verbindung. Dem Garraum ist wenigstens eine Abschirmeinrichtung gegen ein Austreten von Hochfrequenzstrahlung aus dem Garraum zugeordnet. Dabei ist die Gerätekomponente außerhalb der Abschirmeinrichtung angeordnet. Die Abschirmeinrichtung umfasst wenigstens eine Abschirmeinheit. Die Abschirmeinheit ist wenigstens im Bereich der Durchlassöffnung angeordnet. Die Abschirmeinheit umfasst wenigstens zwei Lochbleche. Die Lochbleche sind in einer wenigstens zweilagigen Anordnung angeordnet. Die Lochbleche sind zur Ausbildung eines Zwischenraumes beabstandet zueinander angeordnet. Die Lochbleche verlaufen wenigstens abschnittsweise zwischen dem Garraum und der Gerätekomponente.

[0008] Das erfindungsgemäße Gargerät hat viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass die Gerätekomponente außerhalb der Abschirmeinrichtung angeordnet ist. Dadurch kann auf eine aufwändige und kostenintensive Abschirmung verzichtet werden, die sonst um die Teile der Gerätekomponente herum angeordnet werden müsste, die sich von außerhalb in den Garraum hinein erstrecken. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Abschirmeinrichtung wenigstens eine Abschirmeinheit mit wenigstens zwei Lochblechen umfasst. Dadurch wird ohne einen großen konstruktiven Aufwand eine zuverlässige und wirksame Abschirmung gegen ein Austreten von Hochfrequenzstrahlung aus dem Garraum erreicht. Zudem ermöglichen die Lochbleche eine Verbindung der außerhalb der Abschirmeinrichtung angeordneten Gerätekomponente mit dem Garraum. Beispielsweise kann durch die Lochbleche Heißluft von einer außerhalb der Abschirmung angeordneten Heißluftheizquelle in den Garraum eingeblasen werden. Durch die Ausbildung eines Zwischenraums zwischen den Lochblechen wird zudem eine besonders wirksame Abschirmung gegen ein Austreten der Hochfrequenzstrahlung erreicht.

[0009] Es ist besonders bevorzugt, dass die Gerätekomponente vollständig auf einer Seite der Abschirmeinrichtung angeordnet ist, welche gegenüber der Hochfrequenzstrahlung im Garraum abgeschirmt ist. Insbesondere verläuft die Gerätekomponente nicht durch die Lochbleche.

[0010] Besonders bevorzugt umfasst die Abschirmeinheit zwei Lochbleche, sodass sich eine doppelagige Anordnung ergibt. Die Lochbleche sind vorzugsweise aus einem Stahlblech und/oder einem anderen Metallblech gefertigt.

[0011] Insbesondere werden unter dem Begriff Hochfrequenzerzeuger alle zur Erzeugung der Hochfrequenz-

strahlung und zur Übertragung der Hochfrequenzstrahlung in den Garraum notwendigen Einrichtungen verstanden.

[0012] In allen Ausgestaltungen ist es besonders bevorzugt, dass die Lochbleche jeweils eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen aufweisen. Durch die Durchgangsöffnungen steht der Zwischenraum mit dem Garraum und der Gerätekomponente in Verbindung. Durch eine solche Ausgestaltung kann durch die Lochbleche die Durchlassöffnung zwischen dem Garraum und der Gerätekomponente trotz der Abschirmung besonders gut bereitgestellt werden. Die Lochbleche weisen dazu vorzugsweise eine Vielzahl von Bohrungen auf. Es können auch perforierte Bleche eingesetzt werden.

[0013] Die Durchgangsöffnungen weisen insbesondere eine maximale Durchlassweite auf. Vorzugsweise weisen die Durchgangsöffnungen eine maximale Durchlassweite von einem Zehntel der Wellenlänge der zur dielektrischen Erwärmung des Garguts vorgesehenen elektromagnetischen Strahlung auf. Insbesondere ist die maximale Durchlassweite kleiner als $1/20$ und vorzugsweise kleiner als $1/50$ der eingesetzten Wellenlänge. Die maximale Durchlassweite kann auch kleiner als $1/100$ der eingesetzten Wellenlänge betragen. Vorzugsweise wird die maximale Durchlassweite der Durchgangsöffnungen so gewählt, dass zum einen eine wirksame und zuverlässige Abschirmung gewährleistet werden kann und zum anderen eine ausreichende Durchlässigkeit für die Verbindung zwischen Garraum und Gerätekomponente zur Verfügung steht. Die Durchgangsöffnungen sind dabei insbesondere rund ausgebildet. Die maximale Durchlassweite entspricht dann vorzugsweise dem Durchmesser der Durchgangsöffnung. Es ist möglich, dass die Durchgangsöffnungen auch andere Formen aufweisen und beispielsweise oval ausgebildet sind.

[0014] Es ist möglich und bevorzugt, dass die Durchgangsöffnungen der benachbarten Lochbleche wenigstens teilweise versetzt zueinander angeordnet sind. Eine solche versetzte Anordnung bietet eine verbesserte Abschirmung. Die Durchgangsöffnungen sind vorzugsweise so versetzt, dass sich keine Fluchtlinie ergibt, welche durch die Durchgangsöffnungen beider Lochbleche verläuft. Möglich ist aber auch, dass die Durchgangsöffnungen wenigstens teilweise und insbesondere vollständig hintereinander angeordnet sind. Eine solche Anordnung bietet eine verbesserte Durchlässigkeit für die Verbindung zwischen Gerätekomponente und Garraum.

[0015] Die Durchgangsöffnungen sind insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, einen zum Garen vorgesehenen Luftstrom und/oder Dampfstrom zwischen der Gerätekomponente und dem Garraum passieren zu lassen. Besonders bevorzugt sind die Durchgangsöffnungen dazu geeignet und ausgebildet, als Heißluftdurchlass für eine hinter der Abschirmeinheit liegende Heißlufteinrichtung zu dienen. Möglich ist auch, dass die Durchgangsöffnungen dazu geeignet und ausgebildet sind, Wrasen und/oder für eine Beleuchtung des Garraumes vorgesehenes Licht zwischen der Gerätekompo-

nente und dem Garraum passieren zu lassen. Dabei decken die Durchgangsöffnungen beispielsweise eine Lampenöffnung oder eine Katalysatoreinrichtung im Garraum ab.

[0016] Vorzugsweise weisen die Lochbleche im Bereich des Zwischenraums einen Abstand zueinander auf, welcher größer als ihre Stärke ist. Durch einen derart bemessenen Abstand kann eine im Betrieb des Gargerätes auftretende Wärmeausdehnung besonders gut kompensiert werden. Insbesondere ist der Abstand der Lochbleche zueinander um ein mehrfaches größer als ihre Stärke. Beispielsweise beträgt der Abstand mehr als 1 mm und insbesondere mehr als 2 mm und vorzugsweise mehr als 4 mm. Insbesondere beträgt der Abstand der Lochbleche zueinander weniger als 10 mm und vorzugsweise weniger als 6 mm. Abstände mit solchen Abmessungen sind für eine Kompensation der Wärmeausdehnung ausreichend und benötigen dennoch nur wenig Bauraum. Die Stärke der Lochbleche liegt insbesondere zwischen 0,1 mm und 2 mm. Möglich ist auch eine geringere oder größere Stärke der Lochbleche.

[0017] Es ist möglich, dass sich die Lochbleche im Bereich des Zwischenraums wieder abschnittsweise berühren. Durch eine solche Ausgestaltung kann auch bei großflächigen Zwischenräumen eine hohe Wandstabilität erreicht werden. Beispielsweise umfasst wenigstens eines der Lochbleche wenigstens eine Sicke, welche sich in den Zwischenraum bis zum benachbarten Lochblech erstreckt. Es kann dazu auch eine Strebe und/oder ein Verstärkungsblech vorgesehen sein.

[0018] Der Zwischenraum ist vorzugsweise wenigstens teilweise durch wenigstens einen Fügeabschnitt begrenzt. Der Fügeabschnitt verbindet die Lochbleche miteinander. Insbesondere umfasst der Fügeabschnitt wenigstens eine stoffschlüssige Verbindung der Lochbleche miteinander. Vorzugsweise ist der Fügeabschnitt als eine Schweißverbindung ausgebildet. Ein solcher Fügeabschnitt ermöglicht eine dauerhafte und für eine Abschirmung gegenüber der Hochfrequenzstrahlung geeignete Verbindung der Lochbleche miteinander. Insbesondere ist der Fügeabschnitt elektrisch leitend ausgebildet. Besonders bevorzugt ist im Fügeabschnitt keine Durchgangsöffnung vorgesehen. Im Bereich des Fügeabschnitts sind die Lochbleche insbesondere lückenlos miteinander verbunden. Dadurch kann ein Austreten von Hochfrequenzstrahlung besonders wirkungsvoll vermieden werden. Es ist möglich, dass im Fügeabschnitt wenigstens ein weiteres Bauteil angeordnet ist. Beispielsweise ist zwischen den Lochblechen eine weitere Wandung oder ein Profilelement angeordnet.

[0019] Im Bereich des Fügeabschnitts ist vorzugsweise wenigstens ein Anbindungsabschnitt ausgebildet. Der Anbindungsabschnitt umfasst insbesondere wenigstens eine stoffschlüssige Verbindung wenigstens eines der Lochbleche mit der Garraumwand. Dadurch kann eine stabile und gut abschirmende Verbindung der Lochbleche mit anderen Garraumwänden erreicht werden. Die stoffschlüssige Verbindung im Anbindungsabschnitt ist

vorzugsweise eine Schweißverbindung.

[0020] Vorzugsweise erstreckt sich die Abschrimeinheit nur im Bereich der Durchlassöffnung. Außerhalb der Durchlassöffnung sind vorzugsweise durchgängige Garraumwände vorgesehen. Die Garraumwand ist beispielsweise als eine Muffel oder ein Teil einer Muffel ausgebildet. Es ist möglich, dass auch im Bereich der Abschrimeinheit zusätzlich zu den Lochblechen wenigstens eine Garraumwandung angeordnet ist. Es ist möglich, dass der Anbindungsabschnitt wenigstens eine nicht-stoffschlüssige Verbindung wenigstens eines der Lochbleche mit der Garraumwandung umfasst.

[0021] Es ist möglich und bevorzugt, dass der Fügeabschnitt und/oder der Anbindungsabschnitt emailierfähig ausgebildet sind. Vorzugsweise ist wenigstens der Fügeabschnitt und/oder der Anbindungsabschnitt mit wenigstens einer Emailbeschichtung überzogen. Besonders bevorzugt sind alle Garraumwände und Abschrimeinheiten emailierfähig ausgebildet und/oder mit einer Emailbeschichtung überzogen. Eine solche Ausgestaltung ermöglicht, dass das Gesamtsystem aus Garraumwänden und Abschrimeinheiten eine Emailbeschichtung erhalten kann. Eine Emailbeschichtung ist besonders dann vorteilhaft, wenn Wrasen und/oder Dampf durch den Zwischenraum strömen.

[0022] Eine emailierfähig Ausgestaltung liegt insbesondere dann vor, wenn die betroffenen Bauteile über geeignete Verbindungen und zum Beispiel dichte und durchgängige Schweißverbindungen verfügen. Ein emailierfähiger Fügeabschnitt und/oder Anbindungsabschnitt ist beispielsweise im Laserschweißverfahren und/oder Rollnahtschweißverfahren hergestellt. Zudem sind emailierfähige Verbindung vorzugsweise so ausgebildet, dass alle Flächen für den Emailschricker erreichbar sind und dass nach der Beschichtung keine unbeschichteten Bereiche zurückbleiben. Möglich ist aber auch, dass die Garraumwände und Abschrimeinheiten keine Emailbeschichtung aufweisen und zum Beispiel aus einem Edelstahlmaterial gefertigt sind und/oder lackiert sind.

[0023] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist es möglich, dass die Garraumwand wenigstens abschnittsweise durch wenigstens ein Lochblech zur Verfügung gestellt wird. Das hat den Vorteil, dass zusätzlich zu den Lochblechen keine weiteren Wandlungen notwendig sind. Vorzugsweise wird die Garraumwand im Bereich der Durchlassöffnung durch wenigstens eines der beiden Lochbleche zur Verfügung gestellt.

[0024] In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Durchlassöffnung zur Verbindung des Garraumes mit der Gerätekomponte allein durch die Durchgangsöffnungen der Lochbleche zur Verfügung gestellt wird. Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, dass zusätzlich zu den Lochblechen keine weiteren Öffnungen notwendig sind, um den Garraum mit der Gerätekomponte zu verbinden. Möglich ist aber auch, dass die Durchlassöffnung zusätzlich zu den Durchgangsöffnungen der Lochbleche noch wenigstens eine weitere

Wandung umfasst, welche ebenfalls eine oder mehrere Durchgangsöffnungen aufweist, zum Beispiel ein Verstärkungsblech mit einer Ausnehmung.

[0025] Es kann vorgesehen sein, dass die Gerätekomponte wenigstens teilweise an wenigstens einem der Lochbleche und insbesondere an dem zum Garraum abgewandten Lochblech befestigt ist. Beispielsweise ist ein Gehäuse einer Heißluftgebläseeinrichtung an einem der Lochbleche befestigt und beispielsweise mit dem Lochblech verschweißt. So kann eine unaufwändige und zugleich stabile Anbindung der Gerätekomponte erfolgen.

[0026] Die Gerätekomponte ist insbesondere aus einer Gruppe von Gerätekomponten entnommen, welche folgende Gerätekomponten umfasst: Heißluftgebläseeinrichtung, Umluftgebläseeinrichtung, Beleuchtungseinrichtung für den Garraum, Dampferzeugungseinrichtung, Kondensatabfuhreinrichtung, Katalysatoreinrichtung, Wrasenabfuhreinrichtung. Solche Gerätekomponten können besonders gut durch die zweilagigen Lochbleche mit dem Garraum verbunden werden und sind dabei zugleich durch die Lochbleche entsprechend wirksam abgeschirmt.

[0027] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, welche im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

[0028] In den Figuren zeigen:

- Figur 1 eine rein schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gargerätes in einer Vorderansicht;
- Figur 2 ein Ausschnitt eines Gargerätes, welcher eine Garraumwand mit einer Abschrimeinrichtung zeigt;
- Figur 3 ein Ausschnitt eines Gargerätes, welcher eine Garraumwand mit einer Abschrimeinrichtung und einer Heißluftgebläseeinrichtung in einer geschnittenen Seitenansicht zeigt;
- Figur 4 ein Ausschnitt eines Gargerätes, welcher eine Garraumwand mit einer Abschrimeinrichtung und einer Katalysatoreinrichtung in einer geschnittenen Seitenansicht zeigt;
- Figur 5 eine perspektivische Darstellung einer Garraumwandung eines Gargerätes in einer Ansicht schräg von oben;
- Figur 6 ein Ausschnitt eines Gargerätes, welcher eine Garraumwand mit einer Abschrimeinrichtung und einer Heißluftgebläseeinrichtung sowie einer Katalysatoreinrichtung in einer geschnittenen Seitenansicht zeigt; und
- Figur 7 ein Ausschnitt eines Gargerätes, welcher eine

Garraumwand mit einer Abschirmeinrichtung in einer geschnittenen Seitenansicht zeigt.

[0029] Die Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Gargerät 1, welches hier als ein Backofen 11 ausgebildet ist. Der Backofen 11 ist als ein Einbaugerät vorgesehen. Möglich ist auch, dass das Gargerät 1 als ein Herd bzw. Standgerät ausgebildet ist. Das Gargerät 1 kann über eine Bedieneinrichtung 101 bedient werden und hat einen Garraum 2, welcher durch eine Tür 12 verschließbar ist.

[0030] Für die Zubereitung von Speisen im Garraum 2 stehen hier verschiedene Heizquellen zur Verfügung. Zur dielektrischen Erwärmung von Gargut im Garraum ist ein Hochfrequenzerzeuger 3 vorgesehen. Über den Hochfrequenzerzeuger 3 kann Hochfrequenzstrahlung erzeugt und in den Garraum 2 eingebracht werden, so dass Speisen gegart werden können. Zur Beheizung des Garraumes 2 sind weiterhin thermische Heizquellen vorgesehen, wie zum Beispiel eine Ober- und Unterhitzeheizquelle, eine Grillheizquelle und/oder eine Heißluftheizquelle. Möglich ist auch, dass dem Garraum 2 eine Dampfheizquelle zugeordnet ist, durch die Speisen erhitzt bzw. gegart werden können.

[0031] In der hier gezeigten Ausgestaltung weist das Gargerät 1 eine Heißluftgebläseeinrichtung 15 auf, durch welche erhitzte Luft in den Garraum 2 eingeblasen werden kann. Dazu ist in der hinteren Garraumwand 22 eine Durchlassöffnung 4 vorgesehen, durch welche die erhitzte Luft von der Heißluftgebläseeinrichtung 15 in den Garraum 2 strömt. Die Durchlassöffnung 4 besteht hier aus vielen einzelnen und insbesondere kleineren Öffnungen.

[0032] Um bei einem Betrieb des Hochfrequenzerzeugers 3 ein Austreten von Hochfrequenzstrahlung aus dem Garraum 2 zu vermeiden, ist der Garraum 2 von einer Abschirmeinrichtung 6 umgeben. Im Bereich der Durchlassöffnung 4 für die Heißluftgebläseeinrichtung 15 ist eine Abschirmeinheit 7 der Abschirmeinrichtung 6 angeordnet. Die Abschirmeinheit 7 befindet sich hier zwischen dem Garraum 2 und dem außerhalb des Garraumes angeordneten Heißluftgebläseeinrichtung 15. Die Heißluftgebläseeinrichtung 15 liegt somit vollständig außerhalb der Abschirmeinrichtung 6. Die Abschirmeinheit 7 umfasst zwei Lochbleche 17, 27, welche mit Bezug zu den Figuren 3 bis 6 näher beschrieben werden. Die Lochbleche 17, 27 stellen hier mit ihren zahlreichen Durchgangsöffnungen die Durchlassöffnung 4 für die Heißluftgebläseeinrichtung 15 zur Verfügung.

[0033] Neben der Heißluftgebläseeinrichtung 15 umfasst das Gargerät 1 vorzugsweise weitere Gerätekompenten 5, welche über eine Durchlassöffnung 4 mit dem Garraum 2 in Verbindung stehen. Diese Durchlassöffnungen 4 sind vorzugsweise ebenfalls mit hier nicht dargestellten Abschirmeinheiten 7 gegen ein Austreten von Hochfrequenzstrahlung abgeschirmt. Solche Gerätekompenten 5 sind beispielsweise eine Katalysatoreinrichtung 25 und eine Beleuchtungseinrichtung 35,

welche hier gestrichelt eingezeichnet sind und nicht sichtbar außerhalb des Garraumes 2 liegen.

[0034] Die Figur 2 zeigt eine als Rückwand ausgebildete Garraumwand 22. Die Garraumwand 22 weist eine zentrale Durchlassöffnung 4 auf, welche zum Einblasen der von einer Heißluftgebläseeinrichtung 15 erzeugten Heißluft dient. Zudem sind an der Garraumwand 22 vier weitere Durchlassöffnungen 4 ausgebildet, durch welche ebenfalls Luft eingeblasen werden kann. Diese Durchlassöffnungen 4 sind jeweils durch eine Abschirmeinheit 7 einer Abschirmeinrichtung 6 gegen ein Austreten von Hochfrequenzstrahlung gesichert.

[0035] In der Figur 3 ist ein Gargerät 1 in einer Schnittansicht von der Seite im Bereich der Heißluftgebläseeinrichtung 15 gezeigt. Um die erhitzte Luft in den Garraum 2 einblasen zu können, weist die Garraumwandung 22 im Bereich der Heißluftgebläseeinrichtung 15 eine Durchlassöffnung 4 auf. Um die Durchlassöffnung 4 gegen ein Austreten von Hochfrequenzstrahlung abzusichern, ist hier eine Abschirmeinheit 7 angeordnet. Die Abschirmeinheit 7 umfasst zwei Lochbleche 17 und 27. Die Lochbleche 17, 27 weisen eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen 57 auf. Zur besseren Übersichtlichkeit ist hier in jedes Lochblech 17, 27 nur jeweils eine exemplarische Durchgangsöffnung 57 eingezeichnet. Die Lochbleche 17, 27 sind beabstandet zueinander angeordnet, sodass zwischen ihnen ein Zwischenraum 37 ausgebildet wird. Außerhalb der Durchlassöffnung 4 weisen die Lochbleche 17, 27 keine Durchgangsöffnungen 57 auf. Zudem sind die beiden Lochbleche 17, 27 außerhalb der Durchlassöffnung 4 entlang eines Fügeabschnitts 47 miteinander verschweißt, beispielsweise durch ein Laserschweißverfahren oder ein Rollnahtschweißverfahren. Entlang eines Anbindungsabschnitts 67 sind die Lochbleche 17, 27 mit einer oberen Garraumwand 22 verbunden und insbesondere verschweißt.

[0036] In das zum Garraum 2 hinweisende Lochblech 17 ist hier eine Sicke 77 eingeprägt, welche sich in den Zwischenraum 37 bis zu dem dahinter liegenden Lochblech 27 erstreckt. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Lochbleche 17, 27 im Bereich der Sicke miteinander verbunden sind und beispielsweise verschweißt sind. Dadurch kann auch bei großflächigen Zwischenräumen 37 eine stabile Anordnung der Lochbleche 17, 27 erreicht werden.

[0037] Die Heißluftgebläseeinrichtung 15 umfasst hier einen Motor 151, welcher über eine Welle 152 einen Rotor 153 antreibt. Die Heißluftgebläseeinrichtung 15 ist an einem Gehäuse 154 befestigt, welches wiederum an dem äußeren Lochblech 27 angebunden ist. Zum Erhitzen der eingeblasenen Luft weist die Heißluftgebläseeinrichtung 15 eine hier nicht dargestellte thermische Heizquelle auf.

[0038] Die hier gezeigte Abschirmeinheit 7 hat den Vorteil, dass diese zwischen der Heißluftgebläseeinrichtung 15 und dem Garraum 2 angeordnet ist, sodass die Heißluftgebläseeinrichtung 15 vollständig außerhalb der Abschirmeinrichtung liegt. Da die im Garraum 2 auftre-

tende Hochfrequenzstrahlung die Heißluftgebläseeinrichtung 15 aufgrund der Abschirmeinheit 7 erst gar nicht erreicht, muss die Heißluftgebläseeinrichtung 15 selbst nicht mehr abgeschirmt werden. Besonders von Vorteil ist, dass dadurch auf eine aufwändige Abschirmung des Rotors 153 oder der Welle 152 verzichtet werden kann. Da es sich hierbei um drehende Teile handelt, ist eine wirksame Abschirmung häufig mit sehr hohem konstruktiven Aufwand verbunden.

[0039] Die vorteilhafte Anordnung der Heißluftgebläseeinrichtung 15 außerhalb des abgeschirmten Bereichs wird hier durch die davor angeordnete Abschirmeinheit 7 ermöglicht. Dazu weist die Abschirmeinheit 7 die beiden Lochbleche 17, 27 auf, welche ein Austreten der Hochfrequenzstrahlung aus dem Garraum 2 wirkungsvoll verhindern. Um dennoch ein Einströmen der Heißluft zu ermöglichen, weisen die Lochbleche 17, 27 eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen 57 auf. Durch diese Durchgangsöffnungen 57 kann die erhitzte Luft problemlos in den Garraum 2 einströmen. Ein Austreten der Hochfrequenzstrahlung durch die Durchgangsöffnungen 57 wird dabei verhindert, da die Durchgangsöffnungen 57 eine maximale Durchlassweite von weniger als einem Zehntel der Wellenlänge der Hochfrequenzstrahlung im Garraum aufweisen. Die hier gezeigten Durchgangsöffnungen sind um ein Vielfaches kleiner als 1/10 der Wellenlänge der abzuschirmenden Hochfrequenzstrahlung. In dem Bereich, in dem die Lochbleche 17, 27 mit Durchgangsöffnungen 57 versehen sind, wird durch eine doppellagige und beabstandete Anordnung eine besonders gute Abschirmung erreicht. Im Bereich der Fügeabschnitte 47 und Anbindungsabschnitt 67 weisen die Lochbleche 17, 27 hier keine Durchgangsöffnungen 57 auf, sodass auch in diesen Abschnitten eine besonders gute Abschirmung erreicht wird.

[0040] Ein Vorteil der hier gezeigten Abschirmeinheit 7 liegt darin, dass die zahlreichen Durchgangsöffnungen 57 zusammen die für die Anbindung der Heißluftgebläseeinrichtung 15 an den Garraum 2 benötigte Durchlassöffnung 4 bereitstellen. Die Durchlassöffnung 4 und die Abschirmung können somit durch ein Bauteil kostengünstig zur Verfügung gestellt werden.

[0041] Durch die beiden doppellagig angeordneten Lochbleche 17, 27 wird im Bereich der Abschirmeinheit 7 eine hohe Wandstabilität erreicht, sodass keine weiteren Wanderungen vorgesehen sein müssen. Die Abschirmeinheit 7 hat somit den Vorteil, dass diese neben einer wirksamen Abschirmung auch noch zur konstruktiven Stabilität des Gargerätes 1 beiträgt. Durch die Verwendung einer solchen Abschirmeinheit 7 können daher Material und Herstellungsaufwand eingespart werden.

[0042] Die Lochbleche 17, 27 sind hier mit einem Abstand zueinander angeordnet, welcher zwischen vier und sechs Millimeter liegt. Möglich sind auch kleinere oder größere Abstände. Ein solcher Abstand beansprucht besonders wenig Bauraum und bietet zugleich genügend Spielraum für eine im Betrieb auftretende Wärmeausdehnung.

[0043] Ein besonderer Vorteil der hier gezeigten Abschirmeinheit 7 ist auch, dass diese besonders gut für eine Emailbeschichtung geeignet ist. Aufgrund der Durchgangsöffnungen 57 und der entsprechend bemessenen Zwischenräume 37 sowie den in geeigneten Schweißverfahren ausgebildeten Fügeabschnitten 47 bzw. Anbindungsabschnitten 67 kann das gesamte System aus Garraumwänden 22 und Abschirmeinrichtung 6 besonders gut mit einer Emailbeschichtung überzogen werden. Die hier gezeigten Lochbleche 17, 27 sind insbesondere aus einem Stahlblech gefertigt. Möglich ist auch, dass die Lochbleche 17, 27 aus einem Edelstahlmaterial gefertigt sind.

[0044] Die Figur 4 zeigt das Gargerät 1 in einer Schnittansicht von der Seite in einem Bereich der oberen Garraumwandung 22. In diesem Bereich ist hier eine Katalysatoreinrichtung 25 angeordnet. Die Katalysatoreinrichtung 25 dient zum Abbau von geruchsbelästigenden Stoffen eines Wrasens, welche sich während der Garvorgänge bilden. Dazu muss die Katalysatoreinrichtung 25 über eine entsprechende Durchlassöffnung 4 mit dem Garraum 2 verbunden sein. Bei einem Betrieb des Hochfrequenzerzeugers 3 ist somit auch diese Durchlassöffnung 4 entsprechend abzuschirmen. Die Abschirmung erfolgt hier wieder mit einer Abschirmeinheit 7, welche zwei beabstandet zueinander angeordnete Lochbleche 17, 27 umfasst. Die Katalysatoreinrichtung 25 befindet sich somit vollständig außerhalb des Bereichs, in welchem Hochfrequenzstrahlung auftritt. Dabei weisen die Lochbleche 17, 27 eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen 57 auf, von denen hier nur zwei exemplarisch dargestellt sind. Die Durchlassweite der Durchgangsöffnungen 57 ist hier wie zuvor mit Bezug auf die Figur 3 beschrieben ausgebildet.

[0045] Im Bereich der Durchlassöffnung 4 bzw. in dem Bereich, in dem die Lochbleche 17, 27 mit Durchgangsöffnungen 57 versehen sind, sind die Lochbleche 17, 27 beabstandet zueinander angeordnet. So wird eine entsprechend wirksame Abschirmung erreicht. Außerhalb der Durchlassöffnung 4 bzw. in den Bereichen, in denen keine Durchgangsöffnungen 57 vorgesehen sind, ist die Abschirmeinheit 7 hier nur einlagig ausgeführt. Dazu sind die Lochbleche 17, 27 entlang eines Fügeabschnitts 47 miteinander verschweißt. Entlang des Fügeabschnitts sind keine Durchgangsöffnungen 57 vorgesehen. In dem Abschnitt, in welchem die obere Wandung 22 an die als Rückwand ausgebildete Wandung 22 stößt, ist hier ein Anbindungsabschnitt 67 vorgesehen. In dem Anbindungsabschnitt ist die zuvor in der Figur 3 beschriebene Abschirmeinheit 7 an der Rückwand mit der Abschirmeinheit 7 der oberen Wandung 22 für die Katalysatoreinrichtung 25 verbunden.

[0046] Die Figur 5 zeigt ein Gargerät 1 in einer perspektivischen Ansicht von oben, bei welcher die zuvor in der Figur 4 beschriebene Abschirmeinheit 7 zu erkennen ist. Die Katalysatoreinrichtung 25 ist hier zur besseren Übersichtlichkeit nicht eingezeichnet. Das vom Garraum abgewandte Lochblech 27 und dessen Durchgangsöff-

nungen 57 sind hier gut zu erkennen. Das äußere Lochblech 27 ist hier deckelartig auf das dem Garraum zugewandte Lochblech 17 aufgesetzt und entlang eines kreisförmigen Fügeabschnitts 47 mit diesem verbunden.

[0047] In der Figur 5 ist das Gargerät 1 in einer Schnittansicht von der Seite gezeigt. In dieser Ansicht sind die in der Figur 3 gezeigte Heißluftgebläseeinrichtung 15 und die in der Figur 4 gezeigte Katalysatoreinrichtung 25 gemeinsam zu erkennen.

[0048] Die Figur 6 zeigt eine weitere Schnittdarstellung des Gargerätes 1 in einer Seitenansicht. Hier ist die Anbindung einer auf der Rückseite des Gargerätes 1 angeordneten Abschirmeinheit 7 mit einer auf einer Oberseite des Gargerätes 1 angeordneten Abschirmeinheit 7 dargestellt. Die obere Abschirmeinheit 7 ist hier zur Abschirmung einer außerhalb des Garraumes 2 liegenden Katalysatoreinrichtung 25 vorgesehen. Die an der Rückseite des Gargerätes 1 angeordnete Abschirmeinheit 7 dient zur Abschirmung einer Durchlassöffnung 4 für eine außerhalb des Garraumes 2 angeordnete Heißluftgebläseeinrichtung 15.

Bezugszeichenliste

[0049]

1	Gargerät
2	Garraum
3	Hochfrequenzerzeuger
4	Durchlassöffnung
5	Gerätekomponente
6	Abschirmeinrichtung
7	Abschirmeinheit
11	Backofen
12	Tür
15	Heißluftgebläseeinrichtung
17	Lochblech
22	Garraumwand
25	Katalysatoreinrichtung
27	Lochblech
35	Beleuchtungseinrichtung
37	Zwischenraum
47	Fügeabschnitt
57	Durchgangsöffnung
67	Anbindungsabschnitt
77	Sicke
101	Bedieneinrichtung
151	Motor
152	Welle
153	Rotor
154	Gehäuse

Patentansprüche

1. Gargerät (1) mit wenigstens einem Garraum (2) und mit wenigstens einem Hochfrequenzerzeuger (3) zur dielektrischen Erwärmung von Gargut im Garraum

(2), wobei der Garraum (2) durch wenigstens eine verschließbare Tür (12) und wenigstens eine Garraumwand (22) begrenzt ist und über wenigstens eine Durchlassöffnung (4) mit wenigstens einer wenigstens teilweise außerhalb des Garraums (2) angeordneten Gerätekomponente (5) in Verbindung steht und wobei dem Garraum (2) wenigstens eine Abschirmeinrichtung (6) gegen ein Austreten von Hochfrequenzstrahlung aus dem Garraum (2) zugeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Gerätekomponente (5) außerhalb der Abschirmeinrichtung (6) angeordnet ist und dass die Abschirmeinrichtung (6) wenigstens im Bereich der Durchlassöffnung (4) wenigstens eine Abschirmeinheit (7) mit wenigstens zwei Lochblechen (17, 27) in einer wenigstens zweilagigen Anordnung umfasst und dass die Lochbleche (17, 27) zur Ausbildung eines Zwischenraums (37) beanstandet zueinander angeordnet sind und dass die Lochbleche (17, 27) wenigstens abschnittsweise zwischen dem Garraum (2) und der Komponente verlaufen.

2. Gargerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochbleche (17, 27) jeweils eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen (57) aufweisen, durch welche der Zwischenraum (37) mit dem Garraum (2) und der Gerätekomponente (5) in Verbindung steht.

3. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsöffnungen (57) eine maximale Durchlassweite von einem Zehntel der Wellenlänge der zur dielektrischen Erwärmung des Garguts vorgesehenen elektromagnetischen Strahlung aufweisen.

4. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsöffnungen (57) der benachbarten Lochbleche (17, 27) wenigstens teilweise versetzt zueinander angeordnet sind.

5. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsöffnungen (57) dazu geeignet und ausgebildet sind, einen zum Garen vorgesehenen Luftstrom und/oder Dampfstrom und/oder einen Wrasen und/oder für eine Beleuchtung des Garraums (2) vorgesehenes Licht zwischen der Gerätekomponente (5) und dem Garraum (2) passieren zu lassen.

6. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochbleche (17, 27) im Bereich des Zwischenraums (37) einen Abstand zueinander aufweisen, welcher größer als ihre Stärke ist.

7. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Lochbleche (17, 27) im Bereich des Zwischenraums (37) abschnittsweise berühren. 5 Wrasenabfuhreinrichtung.
8. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenraum (37) wenigstens teilweise durch wenigstens einen Fügeabschnitt (47) begrenzt ist, welcher die Lochbleche (17, 27) miteinander verbindet und dass der Fügeabschnitt (47) wenigstens eine stoffschlüssige Verbindung der Lochbleche (17, 27) miteinander umfasst. 10
9. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Fügeabschnitts (47) wenigstens ein Anbindungsabschnitt (67) ausgebildet ist, welcher wenigstens eine stoffschlüssige Verbindung wenigstens eines der Lochbleche (17, 27) mit der Garraumwand (22) umfasst. 15 20
10. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fügeabschnitt (47) und/oder der Anbindungsabschnitt (67) emailierfähig ausgebildet sind und/oder dass wenigstens der Fügeabschnitt (47) und/oder der Anbindungsabschnitt (67) mit einer Emailbeschichtung überzogen sind. 25 30
11. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garraumwand (22) wenigstens abschnittsweise durch wenigstens ein Lochblech (17, 27) zur Verfügung gestellt wird. 35
12. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchlassöffnung (4) zur Verbindung des Garraums (2) mit der Gerätekompone (5) allein durch die Durchgangsöffnungen (57) der Lochbleche (17, 27) zur Verfügung gestellt wird. 40
13. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gerätekompone (5) wenigstens teilweise an wenigstens einem der Lochbleche (17, 27) und insbesondere an dem zum Garraum (2) abgewandten Lochblech (27) befestigt ist. 45 50
14. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gerätekompone (5) aus einer Gruppe von Gerätekompone (5) entnommen ist, umfassend: Heißluftgebläseeinrichtung (15), Umluftgebläseeinrichtung, Beleuchtungseinrichtung (35) für den Garraum (2), Dampferzeugungseinrichtung, Kondensatabfuhreinrichtung, Katalysatoreinrichtung (25), 55

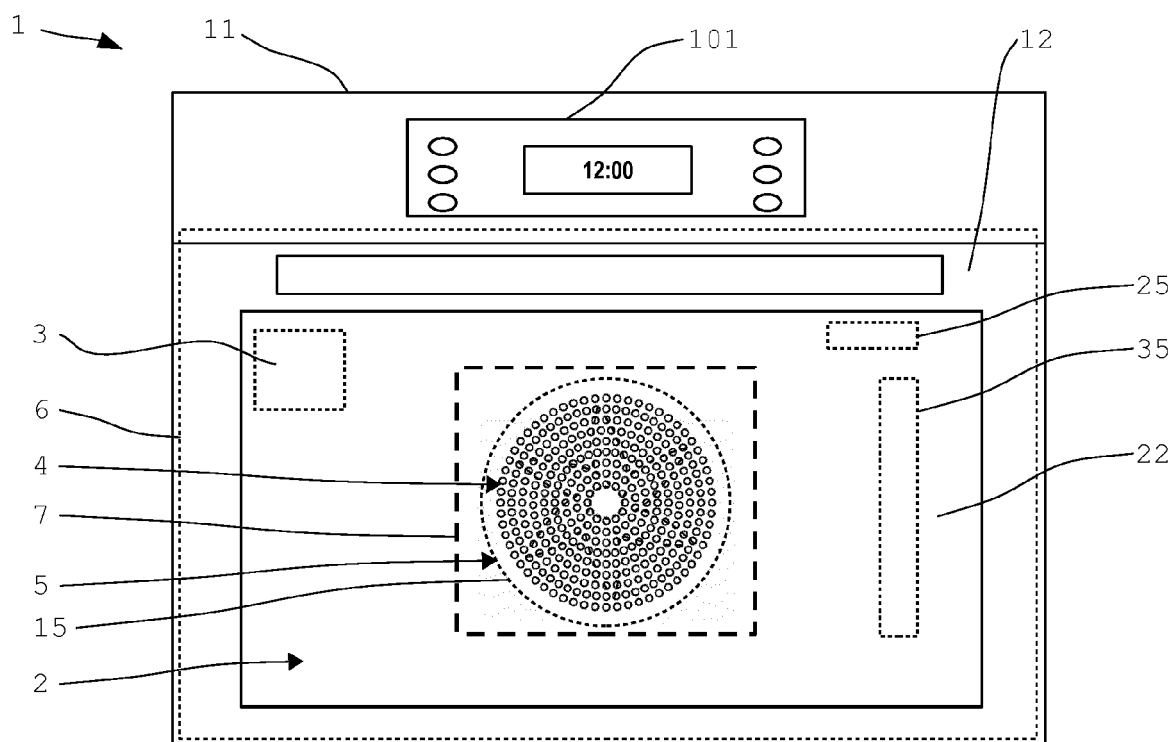


Fig. 1

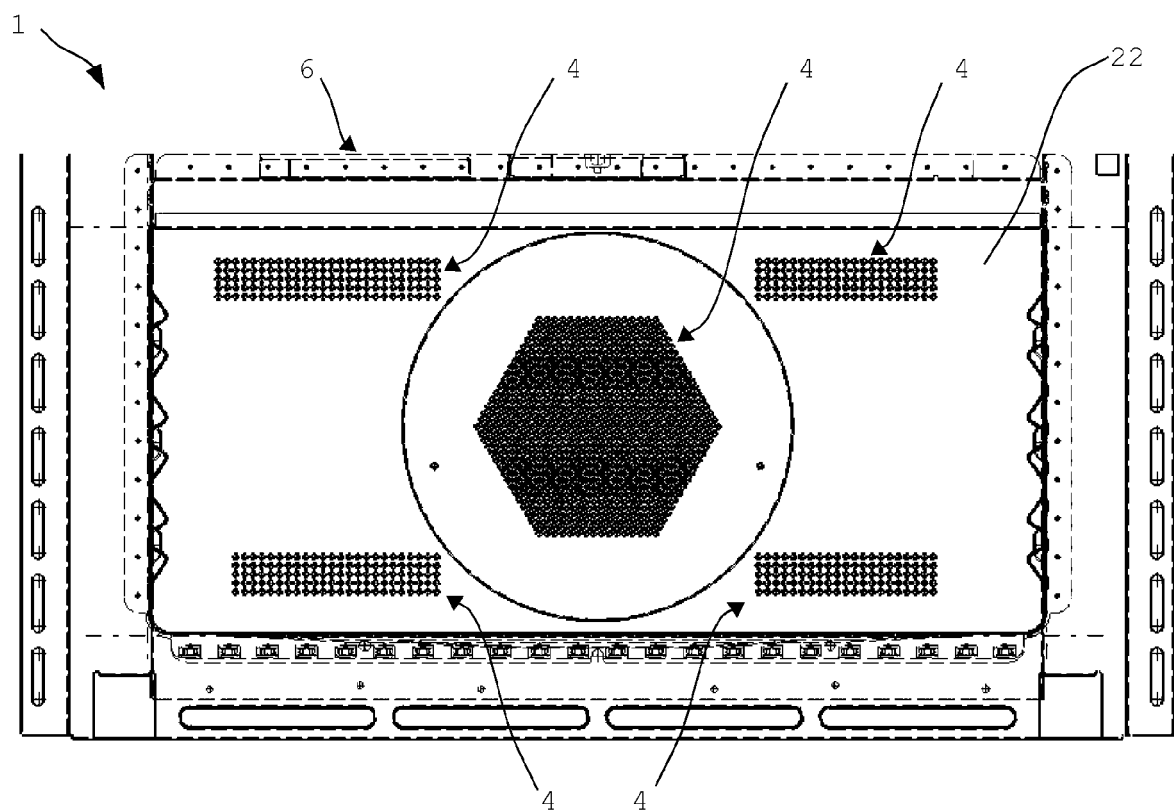


Fig. 2

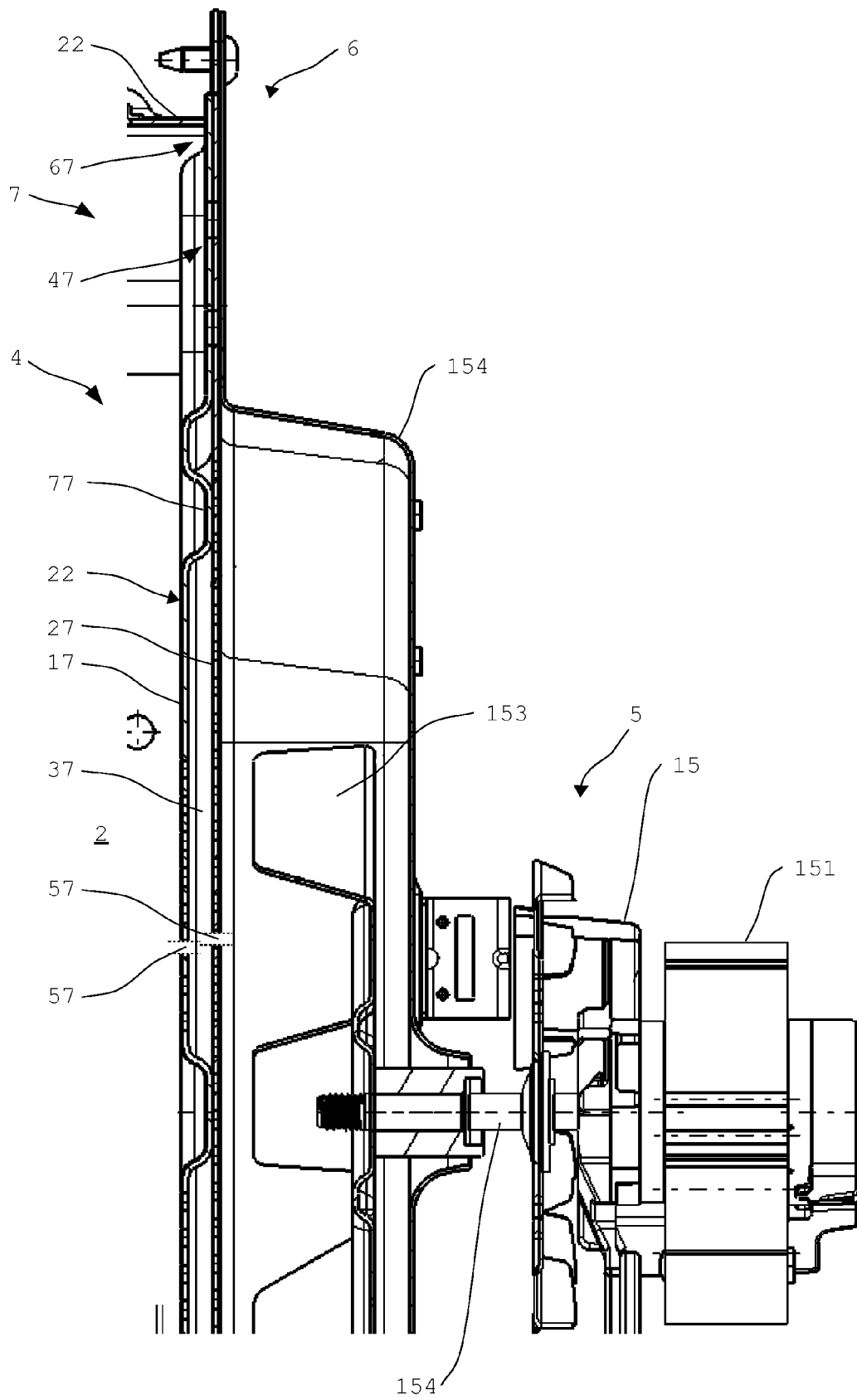


Fig. 3

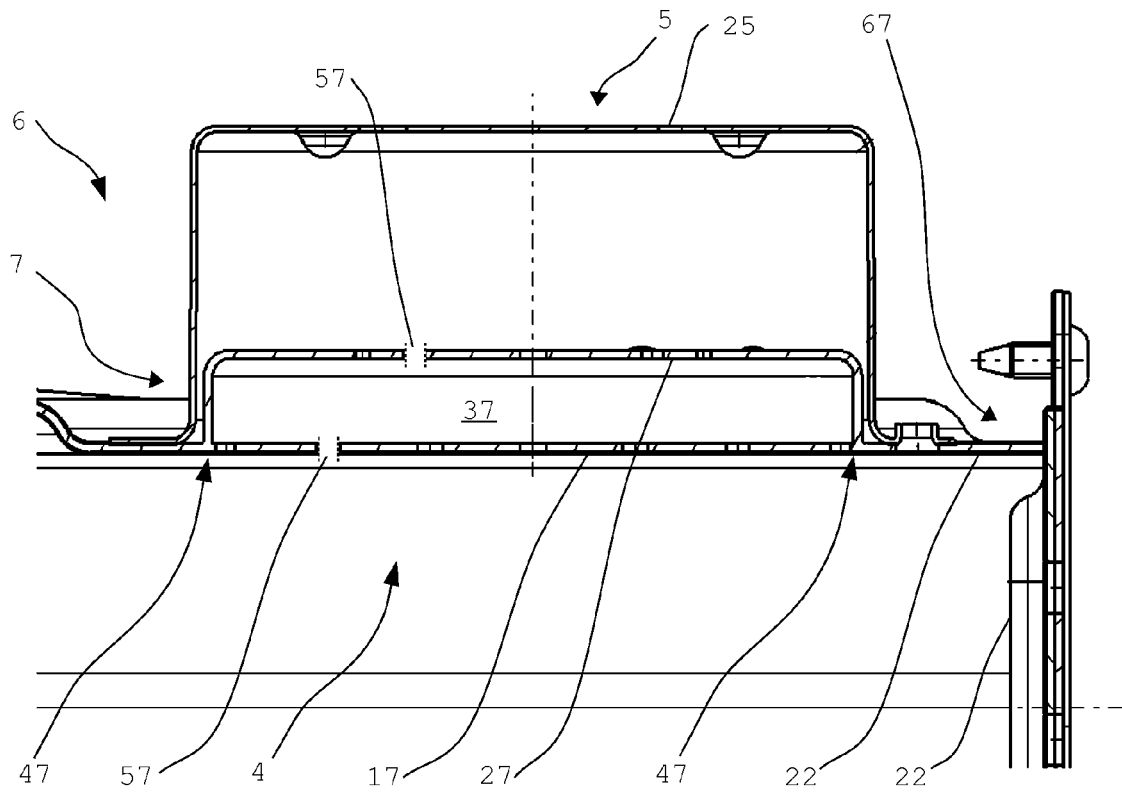


Fig. 4

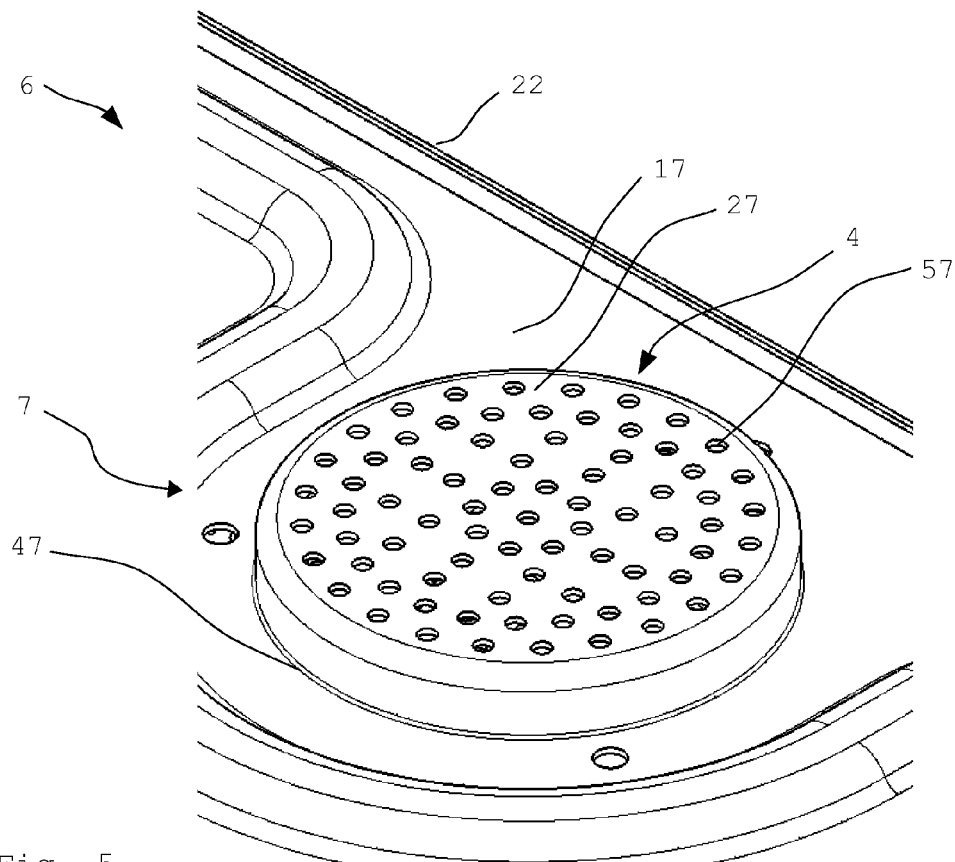


Fig. 5

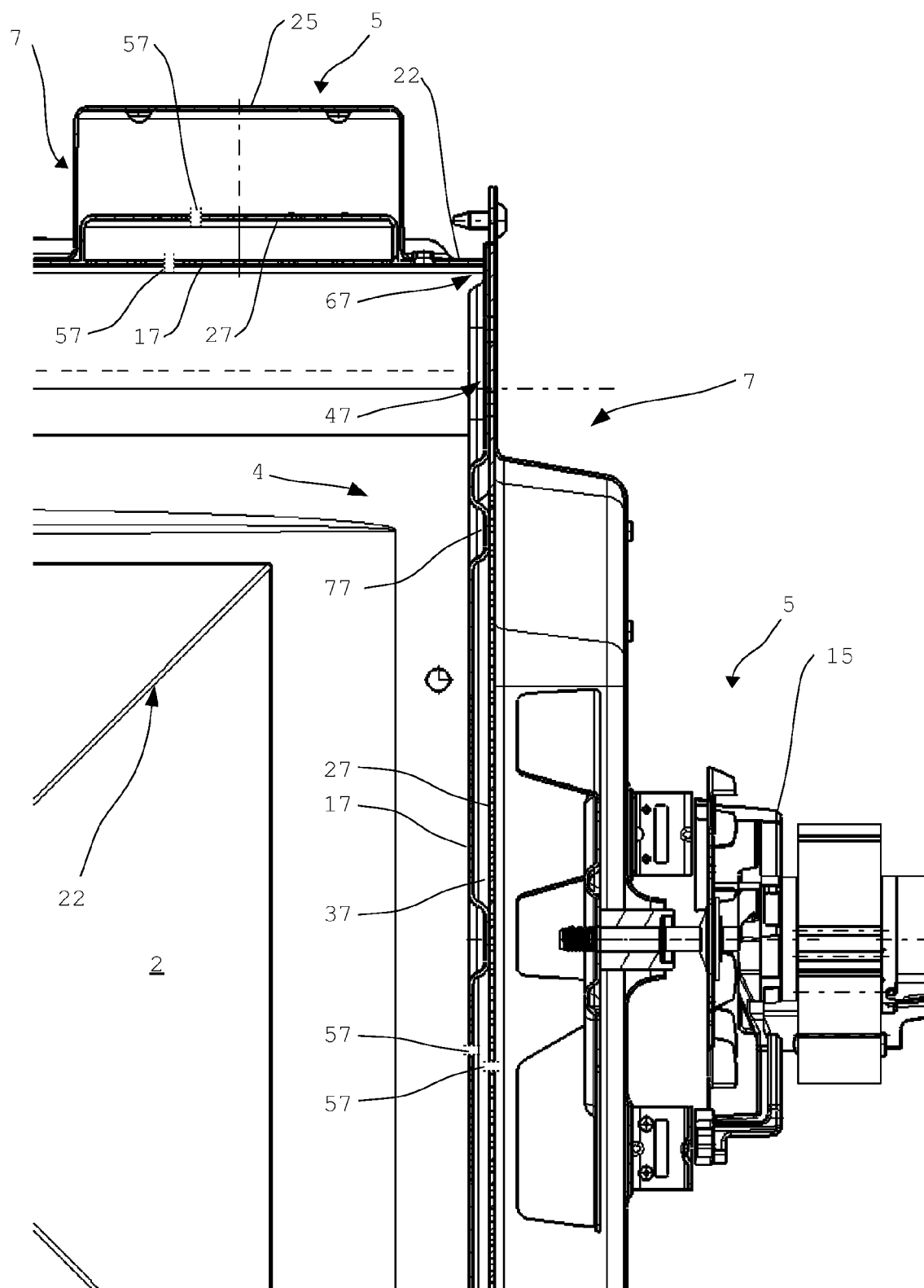


Fig. 6

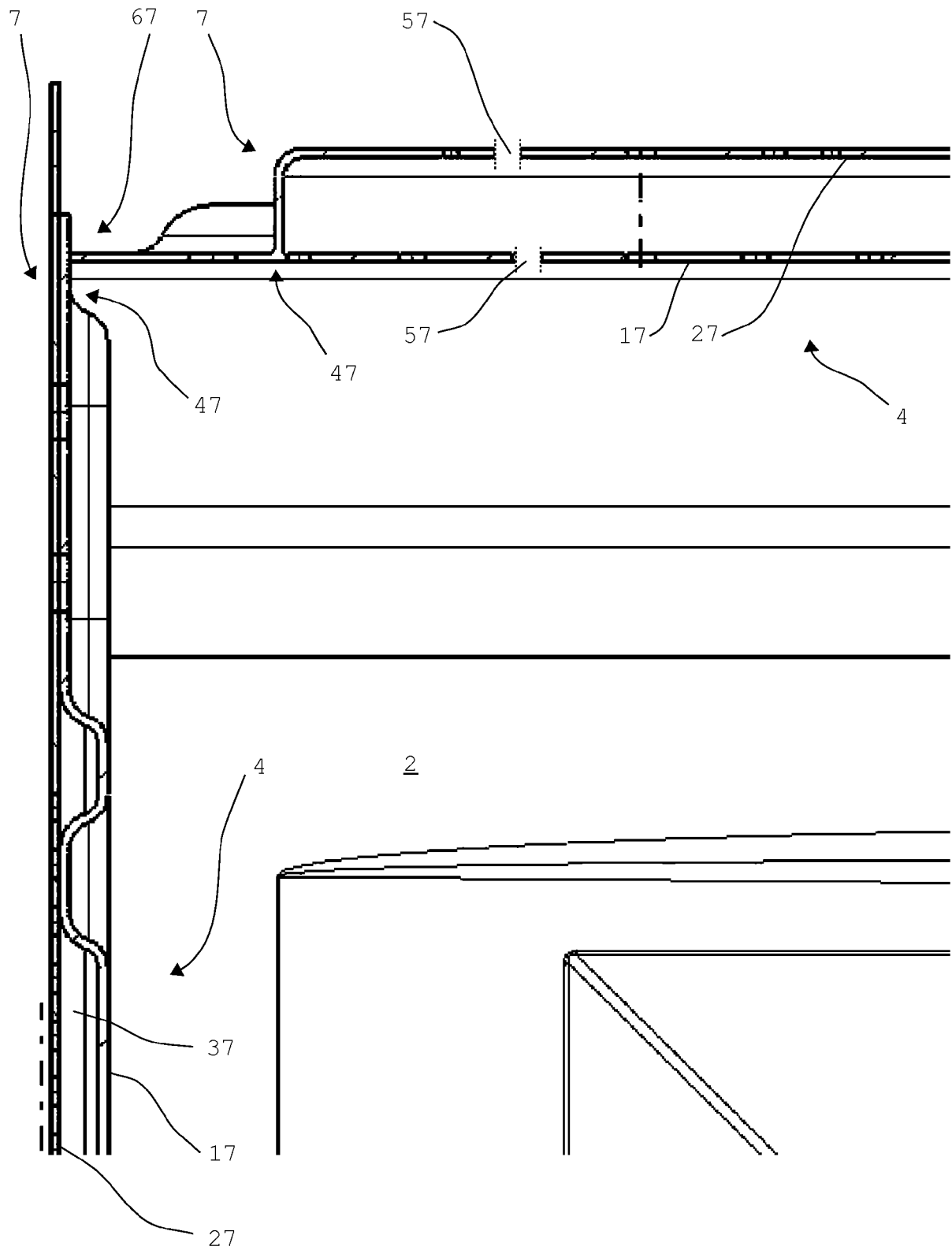


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 2624

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2004 278895 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) * Zusammenfassung * * Absatz [0003] - Absatz [0004] * * Absatz [0028] * * Absatz [0030] * * Absatz [0051] * * Abbildung 8 *	1-14	INV. H05B6/64 H05B6/76
X	JP S60 105835 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 11. Juni 1985 (1985-06-11) * Zusammenfassung * * Absatz [0002] - Absatz [0003] * * Abbildung 2 *	1-14	
X	EP 2 520 133 A1 (ARCELIK AS [TR]) 7. November 2012 (2012-11-07) * Zusammenfassung * * Absatz [0018] - Absatz [0020] * * Abbildungen 1-3 *	1,6-14 2-5	
X	DE 295 19 895 U1 (PAPST MOTOREN GMBH & CO KG [DE]) 8. Februar 1996 (1996-02-08) * Zusammenfassung * * Seite 1, Absatz 2 * * Seite 1, Absatz 5 * * Seite 2, Absatz 8 - Seite 3, Absatz 2 * * Seite 3, Absatz 5 * * Seite 4, Absatz 2 * * Seite 4, Absatz 4 * * Abbildungen 1,2,5,6,8 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B
A	EP 2 647 915 A1 (PANASONIC CORP [JP]) 9. Oktober 2013 (2013-10-09) * Zusammenfassung * * Absatz [0026] - Absatz [0027] * * Absatz [0035] - Absatz [0036]; Abbildungen 1-7 * * Absatz [0038] *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 2017	Prüfer Chelbosu, Liviu
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	

1

50

55

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 2624

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.

15-05-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004278895 A	07-10-2004	KEINE	
JP S60105835 A	11-06-1985	KEINE	
EP 2520133 A1	07-11-2012	CN 102687588 A EP 2520133 A1 ES 2590035 T3 WO 2011080204 A1	19-09-2012 07-11-2012 17-11-2016 07-07-2011
DE 29519895 U1	08-02-1996	KEINE	
EP 2647915 A1	09-10-2013	EP 2647915 A1 WO 2012073457 A1	09-10-2013 07-06-2012

EPO FORM P0461

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