

(19)



(11)

EP 2 431 665 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.04.2019 Patentblatt 2019/16

(51) Int Cl.:
F24C 15/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11179443.4**

(22) Anmeldetag: **31.08.2011**

(54) **Backofen**

Cooking oven

Four de cuisson

(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**

(30) Priorität: **17.09.2010 DE 102010040953**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Dengler, Klaus
83471 Schöna am Königssee (DE)**
- **Steinbeck, Martin-Ernst
83342 Tacherting (DE)**
- **de Vries, Markus
83278 Traunstein (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A2- 1 901 007 EP-A2- 1 906 098
DE-A1- 3 044 718 DE-A1- 4 243 604
DE-A1- 10 304 282**

EP 2 431 665 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Backofen mit einem in einem Ofengehäuse angeordneten beheizbaren Garraum, der durch eine Ofentür verschließbar ist, die frontseitig eine Wärmestrahlung gut durchlässige Frontfläche z. B. Glasfläche und auf der Außenseite derselben mindestens eine Applikation aus einem Material mit niedrigem Wärmeleitwert, vorzugsweise aus Metall, aufweist.

[0002] Bei Wärmegeräten jedweder Bauweise für die Garbehandlung von Lebensmitteln, als Gattung zusammengefasst als Backöfen, ist die den Garraum innerhalb des Ofengehäuses bei Betrieb verschließende Ofentür wärmetechnisch insofern problematisch, als diese Ofentür vom stark erhitzten Garraum her einer starken Wärmebelastung durch Wärmeleitung und insbesondere bei Ofentüren mit Glasfront durch Wärmestrahlung ausgesetzt ist. Zugunsten einer Reduzierung der Oberflächentemperatur ist es bei Backöfen mit Glasfront und Durchsichtfenster bekannt, die Ofentür mit einem aus mehreren wärmedämmenden Glasscheiben bestehenden Scheibenverbund zu versehen. Demselben Ziel dienen Wärmeleitbleche, die im nicht sichtbaren Bereich der Ofentür unsichtbar hinter der Frontfläche, also an deren Rückseite großflächig angebracht sind und dazu dienen, insbesondere die vom Garraum ausgehende Wärmestrahlung aufzufangen, d. h. zu absorbieren und die Wärme weitgehend ungehindert in kühlere Bereiche abzu-
leiten.

[0003] Es offenbart die DE 30 44 718 A1 eine lichtdurchlässige Glasscheibe.

[0004] Ferner offenbart die EP 1 906 098 A2 eine Backofentür.

[0005] Weiterhin offenbaren die EP 1 901 007 A2 und die DE 103 04 282 A1 weitere Backofentüren. Es sind Backöfen bekannt, auf deren mit einer frontseitigen Glasplatte ausgestatteten Ofentür metallische Applikationen auf dessen Außenseite angebracht sind, z. B. in Form von seitlichen schmalen, ein Durchsichtfenster rahmenartig umfassenden Edelstahlblechen. Derartige außenliegende und bei Ofenbetrieb von Personen berührbare metallische Applikationen besitzen einen relativ niedrigen Wärmeleitwert und werden insbesondere durch vom Garraum ausgehender Wärmestrahlung z. B. partiell unterschiedlich stark erhitzt unter Bildung von unzulässig heißen Stellen, sogenannten Hotspots.

[0006] Der Erfindung ist die Aufgabe gestellt, einen Backofen der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass mit einfachen, unaufwendigen Mitteln eine Reduzierung der Oberflächentemperatur an den außenliegenden Applikationen erhalten wird, insbesondere sogenannte Hotspots vermieden werden.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Backofen gemäß dem unabhängigen Anspruch 1.

[0008] Erfindungsgemäß sind Applikationen an der Außenseite der Ofen-Frontfläche in Form von großflä-

chigen metallischen Einfassungen eines Durchsichtfensters oder auch in Form von kleinflächigen Design-Elementen wie Marken oder dergleichen direkt von einem angepassten Wärmeleitelement, insbesondere gegenüber Wärmestrahlung abgeschirmt, in dem dieses unmittelbar benachbarte Wärmeleitelement die ankommende Wärmeenergie z. B. Wärmestrahlung absorbiert und aufgrund ihres höheren Wärmeleitwertes rasch in kühlere Bereiche weiterleitet und insgesamt an die Applikation eine deutlich niedrigere, mittlere Temperatur weitergibt unter Vermeidung von Hotspots. Im Gegensatz hierzu sollen mit innen liegenden Wärmeleitblechen nicht individuelle Stellen, sondern größere und außerhalb des Sichtbereiches liegende Bereiche der Ofentür thermisch vor zu starker Erhitzung geschützt werden. Erfindungsgemäß liegen diese individuellen Stellen in sichtbaren Bereichen oder Stellen der Ofentür, wobei jeweils das Wärmeleitelement geometrisch und insbesondere konturmäßig an die zugeordnete Applikation angepasst ist. Das Wärmeleitelement befindet sich in unmittelbarer Kontaktnähe zur zugeordneten Applikation und verhindert - im Gegensatz zu innerhalb der frontseitigen Glasscheibe bzw. dem Scheibenverbund angeordneten Wärmeleitelementen mit großem Abstand zwischen Wärmeleitelement und zu schützendem Objekt - ein direktes Auftreffen und Absorption der Wärmestrahlung auf der Applikation.

[0009] Die Erfindung sieht vor, dass das plattenförmige Wärmeleitelement zumindest an der Applikation mit geringem Luftabstand durch partiell aufgetragenen Klebstoff befestigt ist. Dadurch wird eine direkte Wärmeleitung verbunden mit partieller Erhitzung zwischen dem thermisch, insbesondere durch Wärmestrahlung hoch belasteten Wärmeleitelement und der zugeordneten Applikation weitgehend verhindert, wobei eine materielle Verbindung und eventuell dadurch gebildete Wärmeleitbrücken durch die nur partiell, d. h. kleinflächig aufgetragenen Verbindungsstellen, z. B. Klebestellen, weitgehend minimiert wird.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht das Wärmeleitelement aus Aluminium.

[0011] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert.

[0012] Es zeigt:

Figur 1 die Frontansicht der Ofentür eines Backofens;

Figur 2 die Schnittdarstellung der Ofentür gemäß der Schnittlinie II - II in Figur 1.

[0013] Die Ofentür 1 gemäß den Figuren eines nicht weiter dargestellten Backofens, z. B. mit an horizontal schubladenartig verschiebbaren Verschiebezügen winkelsteif befestigter, vorgenannter Ofentür 1 besitzt als bedienungsseitiges Frontelement eine Glasscheibe mit außenliegender Glasfläche 2, die sich zumindest annä-

hernd über die gesamte Breite und Höhe der Ofentür 1 erstreckt. Die Ofentür 1 besitzt einen die Glasfläche 2 überragenden Handgriff 3 und deren Glasfläche 2 wird frontseitig, d. h. außenseitig überdeckt von einer beim Ausführungsbeispiel etwa U-förmigen Applikation 4 aus Edelstahlblech, die die Glasfläche 2 seitlich und unten überzieht.

[0014] Die Ofentür 1 ist Bestandteil eines Backofens, eines Grillgeräts oder dergleichen mit Heizfunktion, die einen in einem Ofengehäuse integrierten Garraum im Garbetrieb verschließt. Im Betrieb z. B. Hochtemperaturbetrieb bei etwa 400°C im sogenannten Selbstreinigungsbetrieb wird die Ofentür 1 aus dem Garraum heraus thermisch hoch belastet durch Wärmeleitung und durch Wärmestrahlung. Die Wärmestrahlung wird an der außenliegenden metallischen Applikation 4 absorbiert und insbesondere bei großflächiger, vertikaler Ausdehnung dieser Applikation 4 gemäß Figur 1 werden partiell unterschiedlich und zum Teil sehr stark erhitzte Bereiche oder Stellen - sogenannte Hotspots - erzeugt, die durch die erfindungsgemäße Maßnahme verhindert werden sollen. Dieses thermische Problem ist bedingt durch den relativ niedrigen Wärmeleitwert des Materials der Applikation 4 und der dadurch schlechten Wärmeleitung und Verteilung der Wärmeenergie über die Gesamtfläche der Applikation 4, d. h. insbesondere die Weiterleitung in kühlere Flächenbereiche, wodurch sich partiell die genannten Hotspots, d. h. unzulässig heiße Stellen bilden können.

[0015] Um dies zu verhindern, ist zwischen der metallischen Applikation 4 und der Frontfläche der Ofentür 1, d. h. über der Glasfläche 2 der Glasscheibe ein aus Aluminiumblech gebildetes Wärmeleitelement 5 gemäß Figur 2 angeordnet, das einen höheren Wärmeleitwert hat als das Material der Applikation 4 und das die vom Garraum herkommende Wärme, insbesondere Wärmestrahlung auffängt und unverzüglich innerhalb des Wärmeleitelements 5 weiterleitet, z. B. in kühlere Bereiche ableitet. Dadurch übermittelt das Wärmeleitelement 5 eine deutlich niedrigere Temperatur an die benachbarte Applikation 4 als die partiell vom Wärmeleitelement 5 empfangene Temperatur, z. B. der erwähnten Wärmestrahlung.

[0016] Wie in Figur 2 angedeutet, ist das Wärmeleitelement 5 sowohl gegenüber der Glasfläche 2 als auch gegenüber der Applikation 4 mit geringem Luftabstand von ungefähr 0,5 Millimeter beabstandet und mittels kleinflächig aufgebrachten Klebematerials 6 mit den benachbarten Flächenelementen verbunden, wodurch eine direkte Wärmeleitung vom eventuell nur partiell erhitzten Wärmeleitblech 5 zur außenliegenden Applikation 4 weitestgehend verhindert wird.

[0017] Das Wärmeleitelement 5 ist im wesentlichen an die Kontur der Applikation 4 angepasst und unterzieht damit die gesamte Applikation 4 vorzugsweise mit geringem Abstand zur Außenkontur der Applikation 4, um dieses Wärmeleitelement 5 außerhalb des Blickfeldes des Benutzers zu bringen.

Patentansprüche

1. Backofen mit einem in einem Ofengehäuse angeordneten beheizbaren Garraum, der durch eine Ofentür (1) verschließbar ist, die frontseitig eine Wärmestrahlung durchlässige Frontfläche (2) aufweist, wobei die Ofentür (1) auf der Außenseite derselben mindestens eine Applikation (4) aus einem Material mit niedrigem Wärmeleitwert, nämlich aus Metall, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der mindestens einen Applikation (4) und der Frontfläche (2) ein Wärmeleitelement (5) aus einem Material mit gegenüber der Applikation (4) höheren Wärmeleitwert angebracht ist, wobei das plattenförmige Wärmeleitelement (5) zumindest an der Applikation (4) mit geringem Luftabstand durch partiell aufgebrachten Klebstoff (6) befestigt ist, wobei das Wärmeleitelement (5) entsprechend der Kontur der Applikation (4) bemessen ist.
2. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wärmeleitelement (5) aus Aluminium besteht.
3. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand um 0,5 Millimeter beträgt.

Claims

1. Baking oven having a heatable cooking compartment arranged in an oven housing, which can be closed by an oven door (1), which has a front face (2) permeable to heat radiation at the front, wherein the oven door (1), on the exterior of the same, has at least one application (4) made from a material with a low heat conductance value, namely made from metal, **characterised in that** a heat conductance element (5) made from a material with a higher heat conductance value compared with the application (4) is applied between the at least one application (4) and the front face (2), wherein at least at the application (4) the plate-shaped heat conductance element (5) is fastened with a minimal air gap by means of partially applied adhesive (6), wherein the heat conductance element (5) is measured according to the contour of the application (4).
2. Baking oven according to claim 1, **characterised in that** the heat conductance element (5) consists of aluminium.
3. Baking oven according to one of the preceding claims, **characterised in that** the gap amounts to 0.5 millimetres.

Revendications

1. Four avec un espace de cuisson chauffable disposé dans une carcasse de four, lequel espace peut être obturé par une porte de four (1) qui présente sur le côté frontal une surface frontale (2) perméable au rayonnement thermique, dans lequel la porte de four (1) présente sur son côté extérieur au moins une application (4) d'un matériau à faible coefficient de conductivité thermique, à savoir en métal, **caracté-**
risé en ce qu'un élément thermoconducteur (5) en un matériau présentant un coefficient de conductivité thermique supérieur à celui de l'application (4) est disposé entre l'au moins une application (4) et la surface frontale (2), dans lequel l'élément thermoconducteur en forme de plaque (5) est fixé au moins à l'application (4) avec un écart aérien faible par induction partielle d'agent adhésif (6), l'élément thermoconducteur (5) étant dimensionné selon le contour de l'application (4).
2. Four selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément thermoconducteur (5) se compose d'aluminium.
3. Four selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'écart atteint environ 0,5 millimètre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

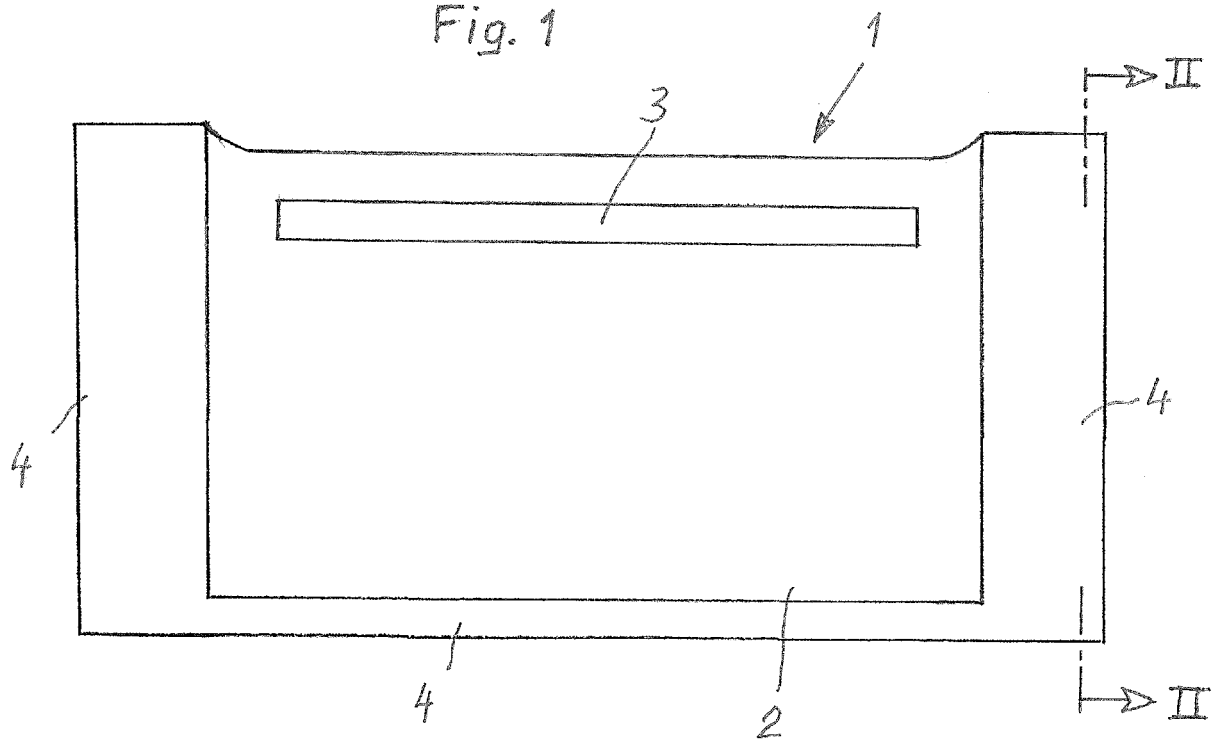
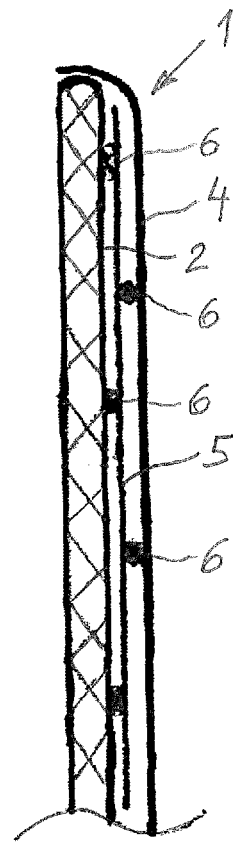


Fig. 2



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 3044718 A1 [0003]
- EP 1906098 A2 [0004]
- EP 1901007 A2 [0005]
- DE 10304282 A1 [0005]