



(11) **EP 2 431 665 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

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

(21) Anmeldenummer: **11179443.4**

(22) Anmeldetag: **31.08.2011**

(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

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens 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)

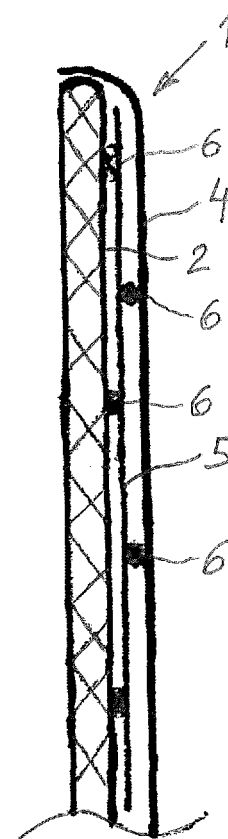
(30) Priorität: **17.09.2010 DE 102010040953**

(54) **Backofen**

(57) Der Backofen besitzt einen in einem Ofengehäuse angeordneten beheizbaren Garraum, der durch eine Ofentür (1) verschließbar ist, die frontseitig eine Wärmestrahlung durchlässige Frontfläche, z. B. Glasfläche (2) und auf der Außenseite derselben mindestens eine Applikation (4) aus einem Material mit niedrigen Wärmeleitwert, vorzugsweise aus Metall, aufweist.

Um eine niedrige Oberflächentemperatur an der außenliegenden Applikation (4), insbesondere um Hotspots zu vermeiden, ist erfindungsgemäß vorgesehen, 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.

Fig. 2



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 abzuleiten.

[0003] 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 ausgehende Wärmestrahlung z. B. partiell unterschiedlich stark erhitzt unter Bildung von unzulässig heißen Stellen, sogenannten Hotspots.

[0004] 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.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zwischen der mindestens einen Applikation und der Frontfläche ein Wärmeleitelement aus einem Material mit gegenüber der Applikation höherem Wärmeleitwert angebracht ist.

[0006] Erfindungsgemäß sind Applikationen an der Außenseite der Ofen-Frontfläche in Form von großflächigen 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 können diese individuellen Stellen in sichtbaren Bereichen oder Stellen der Ofentür liegen, 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.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht das Wärmeleitelement aus Aluminium.

[0008] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das plattenförmige Wärmeleitelement zumindest an der Applikation mit geringem Luftabstand vorzugsweise 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.

[0009] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert.

[0010] Es zeigt:

Figur 1 die Frontansicht der Ofentür eines Backofens;

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

[0011] 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 annähernd 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.

[0012] 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.

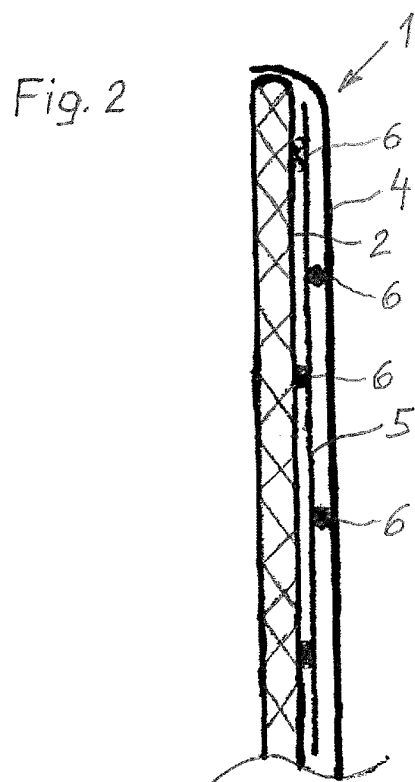
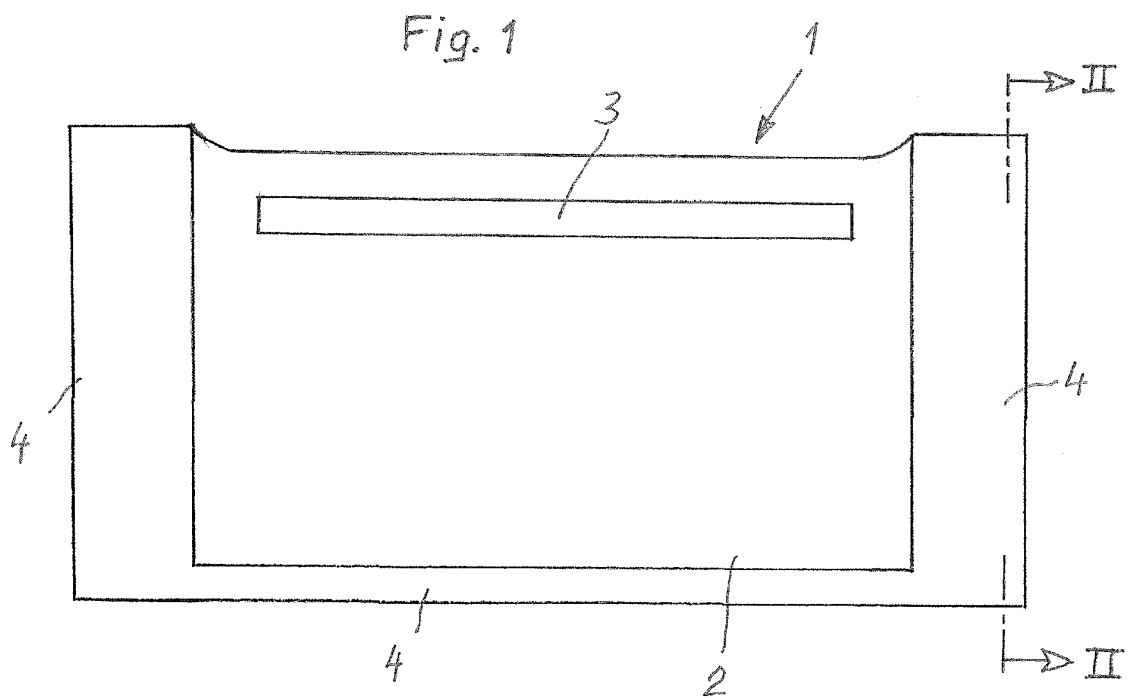
[0013] Um dies zu verhindern, ist zwischen der metallischen Applikation 4 und der Frontfläche der Ofentür 1, d. h. über der Glasfläche 2 der Glasscheibe ein aus Aluminiumblech gebildetes Wärmeleitelement 5 gemäß Figur 2 angeordnet, das einen höheren Wärmeleitwert hat als das Material der Applikation 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.

[0014] 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 aufgetragenen 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.

[0015] 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) und auf der Außenseite derselben mindestens eine Applikation (4) aus einem Material mit niedrigem Wärmeleitwert, vorzugsweise 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.
2. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wärmeleitelement (5) aus Aluminium besteht.
3. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das plattenförmige Wärmeleitelement (5) zumindest an der Applikation (4) mit geringem Luftabstand vorzugsweise durch partiell aufgetragenen Klebstoff (6) befestigt ist.
4. Backofen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand um 0,5 Millimeter beträgt.
5. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wärmeleitelement (5) entsprechend der Kontur der Applikation bemessen ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 17 9443

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 30 44 718 A1 (BFG GLASSGROUP [FR]) 10. September 1981 (1981-09-10)	1,5	INV. F24C15/04
Y	* Seite 5, Absatz 2 - Absatz 3; Abbildung 3 *	2-4	
Y	* Seite 11, Absatz 3 * ----- EP 1 906 098 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 2. April 2008 (2008-04-02) * Absatz [0013] - Absatz [0014]; Abbildungen *	2-4	
Y	----- EP 1 901 007 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 19. März 2008 (2008-03-19) * Absatz [0010]; Abbildungen *	2-4	
Y	----- DE 103 04 282 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 12. August 2004 (2004-08-12) * Absatz [0014]; Abbildungen *	3	
A	----- DE 42 43 604 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 23. Juni 1994 (1994-06-23) * Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 35; Abbildungen *	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2012	Prüfer Verdoodt, Luk
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
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 17 9443

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.

23-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3044718 A1	10-09-1981	BE 886277 A1	21-05-1981
		DE 3044718 A1	10-09-1981
		FR 2470232 A1	29-05-1981
EP 1906098 A2	02-04-2008	DE 102006042175 A1	27-03-2008
		EP 1906098 A2	02-04-2008
EP 1901007 A2	19-03-2008	DE 102006042174 A1	27-03-2008
		EP 1901007 A2	19-03-2008
DE 10304282 A1	12-08-2004	KEINE	
DE 4243604 A1	23-06-1994	DE 4243604 A1	23-06-1994
		EP 0603483 A2	29-06-1994
		ES 2113984 T3	16-05-1998

EPO FORM P0461

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