

(19)



(11)

EP 1 906 098 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2008 Patentblatt 2008/14

(51) Int Cl.:
F24C 15/00 ^(2006.01) **F24C 15/04** ^(2006.01)
F24C 15/34 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07114898.5**

(22) Anmeldetag: **24.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

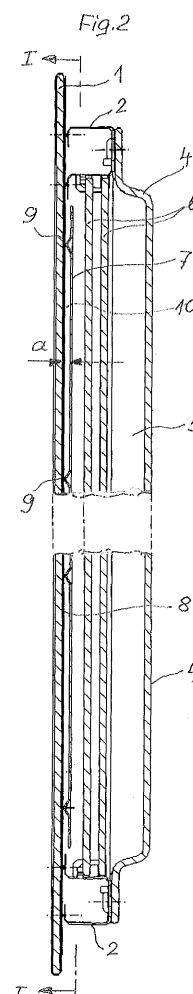
(72) Erfinder:
• **Lappat, Hans**
84518 Garching a.d. Alz (DE)
• **Pfeffer, Simone**
53229 Bonn (DE)
• **Sojer, Stefan**
84558 Kirchweidach (DE)
• **Thaller, Christine**
83373 Taching am See (DE)

(30) Priorität: **08.09.2006 DE 102006042175**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(54) **Backofentür**

(57) Die Backofentür besitzt einen durch eine äußere Scheibe (1) und eine innere Scheibe (4) begrenzten Tür-Hohlraum (5), in welchem Hohlraum (5) sich zumindest im oberen thermisch stark beanspruchten Türbereich eine Platte (7) mit einseitig reflektierender Oberfläche befindet. Diese Platte (7) ist eng benachbart vor der frontseitigen Scheibe (1) angeordnet, begrenzt einen zumindest nach oben offen Strömungskanal/Hohlraum (10). Die Platte (7) besteht aus einem Wärme, insbesondere querleitend in der Scheibenebene, gut leitendem Material vorzugsweise aus Aluminium.

**EP 1 906 098 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Backofentür zum Verschließen der Beschickungsöffnung des Garraumes eines vorzugsweisen pyrolytisch selbstreinigenden Backofens mit zumindest einer frontseitigen und einer dem Garraum zugewandten Scheibe vorzugsweise aus Glasmaterial, welche Scheiben einen Tür-Hohlraum begrenzen, wobei die frontseitige Scheibe an der Innenseite zumindest partiell von einer die vom Garraum ausgehenden Wärmeenergie am Erreichen der frontseitigen Scheiben hemmenden, Wärmestrahlung reflektierenden Platte überdeckt ist.

[0002] Bei Backofentüren mit Durchsichtfenster zum Garraum, insbesondere bei Backöfen mit so genannter pyrolytischen Selbstreinigung mit einer Selbstreinigungstemperatur von über 400°C im Garraum ist es bekannt, innerhalb eines durch eine frontseitige Glasscheibe einerseits und einer dem Garraum zugewandten Glasscheibe andererseits gebildeten Tür-Hohlraumes wärmedämmende Abschirmmittel anzuordnen, die eine thermische Übertragung der vom Garraum ausgehenden Wärmeenergie, insbesondere Wärmestrahlung auf die frontseitige Scheibe zumindest hemmen sollen, so dass auch bei Selbstreinigungsbetrieb an der Außenseite der Frontscheibe eine für den Menschen unschädliche Berührungstemperatur nicht überschritten wird.

[0003] Hierzu ist es bekannt, im Hohlraum zwischen der äußeren und der inneren Glasscheibe eine aus Durchsichtgründen perforierte Platte anzuordnen, deren dem Garraum zugewandte Seite Wärmestrahlung reflektierend ausgebildet ist und im übrigen aus thermisch isolierenden Material besteht. Ferner ist es bekannt, unmittelbar auf die Innenseite der frontseitigen Glasscheibe eine thermisch wirksame Reflektionsschicht durch ein Druck- oder Beschichtungsverfahren aufzubringen (DE-GM-9321480-U1, DE-OS-10162220-A1).

[0004] Schließlich wird bei einer bekannten Gargerätetür (EP 1 039 232 A2) vorgeschlagen zwischen einem mehrlagigen, isolierenden Scheibenpaket im Bereich der dem Garraum zugewandten Scheibe und der frontseitigen Scheibe eine Zusatzscheibe mit einseitiger Verspiegelung anzuordnen zur Verbesserung der thermischen Isolation durch Reflektion der vom Garraum ausgehenden Wärmestrahlung.

[0005] Der vorliegenden Erfindung ist die Aufgabe gestellt, eine Backofentür so auszugestalten, dass bei minimaler Bautiefe der Backofentür eine über die gesamte Fläche der frontseitigen Scheibe wirksame maximale Wärmedämmung im Tür-Hohlraum bezüglich der vom Garraum ausgehenden Wärmeenergie erreichbar ist.

[0006] Dies wird bei der eingangs genannten Backofentür dadurch erreicht, dass die Wärmestrahlung reflektierende Platte eng benachbart vor der frontseitigen Scheibe angeordnet ist, einen zumindest nach oben offenen Strömungskanal bildenden Hohlraum begrenzt und aus einem Wärme insbesondere querleitend in der Scheibenebene gut leitenden Material, vorzugsweise

aus Aluminium, besteht.

[0007] Versuche haben ergeben, dass man dann mit konstruktiv einfachen und auch nur partiell, d.h. außerhalb des üblicher Weise vorhandenen Durchsichtfensters in der Backofentür, anzuwendenden Mitteln eine bestmögliche thermische Abschottung der frontseitigen Scheibe, vorzugsweise Glasscheibe, erhält, wenn unmittelbar vor der Frontscheibe eine wesentliche Strömung, d.h. Abströmung der auch im frontseitigen Bereich des Tür-Hohlraumes immer noch vorhandenen erhitzten Luft durch natürliche Konvektion und gegebenenfalls zusätzlich durch eine gewisse Saugwirkung stattfindet. Es hat sich gezeigt, dass eine solche Luftströmung dann optimierbar ist, wenn die reflektierende Platte sehr eng der davor liegenden Oberfläche der Glasscheibe oder einer Wärmeleitplatte oder dergleichen benachbart ist jedoch mit einem Abstand, der eine Luftströmung noch zulässt innerhalb des zumindest nach oben offenen Strömungskanals. Die Abströmung wird dann besonders gut, wenn der genannte Abstand so bemessen ist, dass im Strömungskanal eine laminare und damit kontinuierlich fließend Strömung stattfindet, statt einer turbulenten, die erhitzte Luft in entgegengesetzte Richtungen transportierenden Luftbewegung. Eine solche laminare Strömung erhält man dann, wenn die Platte mit einem Abstand von ungefähr 1 bis 5 mm vor der benachbarten Scheibe bzw. deren der Platte unmittelbar benachbarten Oberfläche angeordnet ist.

[0008] Eine unter den gegebenen Umständen bestmögliche Wärmedämmung erhält man zusätzlich dann, wenn die genannte Platte in der Scheibenebene gut wärmeleitend ist, also gute Querleiteigenschaften besitzt, wie z.B. bei Verwendung von Aluminium, bei relativ geringem thermischen Emissionsverhalten. Auf diese Weise wird trotz der niemals vollkommen reflektierenden Eigenschaft der Platte eine partielle Erhitzung durch Wärmeleitung auf die übrigen Plattenteile verteilt und insgesamt minimiert.

[0009] Aufgrund der eng benachbarten Platzierung der Platte vor der frontseitigen Oberfläche ergibt sich in einfacher und kostensparender Weise die Möglichkeit, den geringen Abstand von vorzugsweise 1 bis 5 mm und damit die Weite des Strömungskanals konstant zu halten, dadurch, dass die Platte an wenigen Stellen Ausprägungen aufweist, die eine dem gewünschten Abstand der Platte von der frontseitigen Scheibe bzw. deren der Platte unmittelbar benachbarten Oberfläche entsprechende Prägetiefe besitzen, mit denen die Platte sich punktuell unmittelbar oder mittelbar an der Scheibe bzw. der Oberfläche abstützt. Derartige Ausprägungen als Abstandselemente sind sehr wirtschaftlich und in beliebiger Anzahl herzustellen und gewährleisten zum einen die geforderte konstante Weite des Strömungskanals, verhindern zum anderen durch deren nur punktuellen Stützflächen eine nennenswerte Wärmeleitung zur Scheibe und können z.B. mittels eines Klebstoffes oder dergleichen als Verbindungselemente für die mechanische Verbindung von Platte und Oberfläche verwendet werden.

[0010] Eine weitere Verbesserung der Wärmedämmwirkung wird gemäß einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erhalten, dass sich die Platte eng benachbart vor einer die frontseitige Scheibe zumindest partiell überdeckenden, der Scheibe unmittelbar eng benachbart zugeordneten Wärmeleitplatte angeordnet ist, die sich an der Scheibe abstützt. Auf diese Weise werden auch diejenigen nicht von der reflektierenden Platte überdeckten Bereiche der Scheibe, z.B. Glasscheibe, wirksam vor direkter Wärmestrahlung geschützt.

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

[0012] Es zeigt:

Figur 1 eine rückseitige Draufsicht auf die Backofentür gemäß der Schnittnlinie I-I in Figur 2,

Figur 2 eine als Schnittdarstellung ausgeführte Draufsicht auf die Backofentür entsprechend der Schnittnlinie II-II in Figur 2.

[0013] Die Backofentür gemäß den Figuren besteht im Wesentlichen aus einer frontseitigen Scheibe 1 aus Glas, an der im oberen Türbereich ein paar von metallischen, lang gestreckten Verbindungsholmen 2, z.B. durch Kleben, befestigt sind, welche Verbindungsholme 2 sich über nahezu die gesamte Bauhöhe der Backofentür erstrecken (Figur 1). Die Scheibe 1 ist rückseitig mit Ausnahme eines Durchsichtfensters 3 mit einer undurchsichtigen Farbe bedruckt. Mit ihren die Verbindungsholme 2 überragenden Rändern stützt sich in bekannter Weise die Scheibe 1 an der umlaufenden Dichtung eines Backofenflansches eines nicht dargestellten Backofens ab. An den innenseitigen Flächen der Verbindungsholme 2 ist eine innere, dem Garraum des Backofens zugewandte napfartig profilierte Scheibe 4 ebenfalls aus Glasmaterial befestigt. Die beiden Scheiben 1 und 4 begrenzen einen Tür-Hohlraum 5 innerhalb welchem sich ein wärmedämmendes Scheibenpaket 6, eine sich nur über den oberen, im Betrieb des Backofens am stärksten erhitzten Bereich der Backofentür erstreckende Platte 7 sowie eine unmittelbar auf der Innenseite der Scheibe 1 aufliegende Wärmeleitplatte 8 befindet.

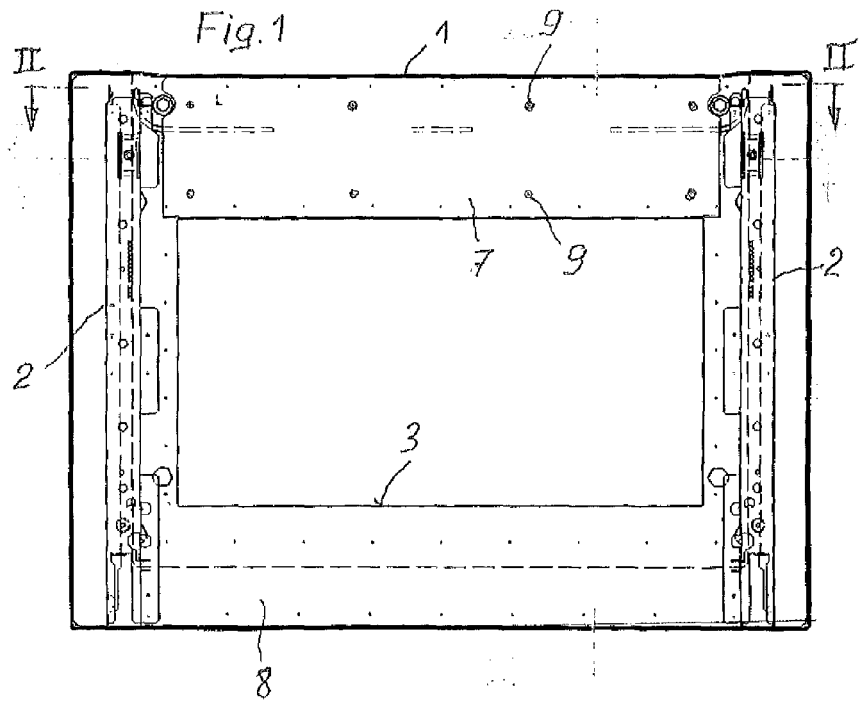
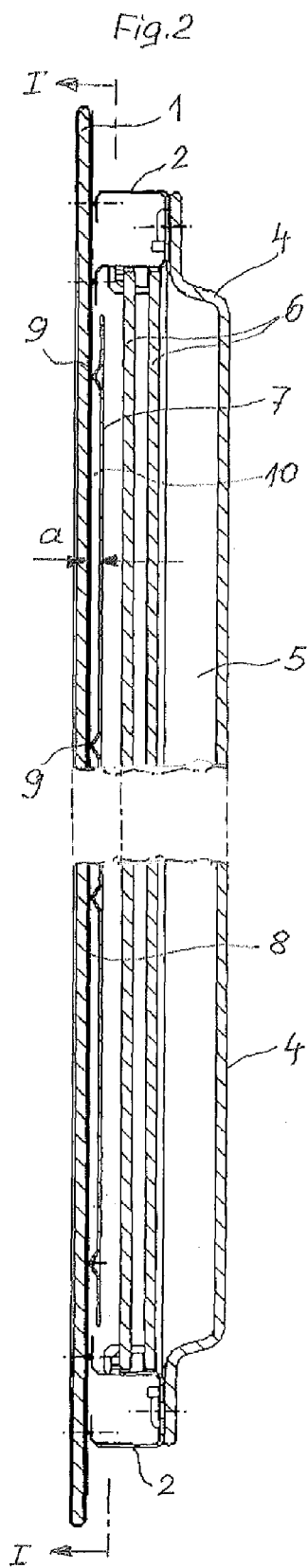
[0014] Die Platte 7 besitzt an mehreren Stellen Ausprägungen 9 mit denen sich die Platte 7 punktuell mit einem Abstand a von 1 bis 5 mm an der benachbarten Oberfläche, beim Ausführungsbeispiel an der Wärmeleitplatte 8, abstützt und damit dazwischen einen zumindest nach oben und unten offenen Strömungskanal 10 begrenzt. Die aus Aluminium bestehende Platte 7 ist auf der dem Garraum, also der inneren Scheibe 4, zugewandten Innenseite mit einer Wärmestrahlen reflektierende Oberfläche versehen, gebildet z.B. durch Polieren dieser Plattenseite. Auf diese Weise wird ein Großteil der vom Garraum herkommenden und durch die innere Scheibe 4 hindurchtretenden Wärmestrahlung reflektiert und von der frontseitigen Scheibe 1 abgehalten. Der

Wärmerest wird innerhalb der Wärme gut querleitenden Platte 7 verteilt, so dass sich keine überhitzten einzelnen Stellen ergeben. Jedoch wird auch im Bereich der frontseitigen Scheibe 1 durch Wärmestrahlung und Wärmeleitung die Luft innerhalb des Hohlraumes 5 erhitzt. Durch die Bildung des eng begrenzten Strömungskanals 10 erfolgt in diesem Hohlraum 5 durch natürliche Konvektion und gegebenenfalls auch durch Saugwirkung aufgrund eines oberhalb der Backofentür verlaufenden Abluftkanals mit erzwungener Luftströmung eine im Wesentlichen laminare Luftströmung wodurch die erhitzte Luft ständig nach oben transportiert und ins Freie abgeleitet wird. Auf diese Weise ergeben sich auch im oberen, stets am stärksten erhitzten Bereich des Tür-Hohlraumes 5, in welchem sich üblicher Weise ein Tür-Handgriff befindet, an der frontseitigen Oberfläche der Scheibe 1 mäßige Temperaturen auch bei Selbstreinigungstemperaturen im Backofen von über 400°C, bei denen bei Berührung z.B. eines Kindes keine Verletzung zu befürchten sind.

Patentansprüche

1. Backofentür zum Verschließen der Beschickungsöffnung des Garraumes eines vorzugsweise pyrolytisch selbstreinigenden Backofens mit zumindest einer frontseitigen und einer dem Garraum zugewandten Scheibe (1, 4) vorzugsweise aus Glasmaterial, welche Scheiben (1, 4) einen Tür-Hohlraum (5) begrenzen, wobei die frontseitige Scheibe (1) an der Innenseite zumindest partiell von einer die vom Garraum ausgehende Wärmeenergie am Erreichen der frontseitigen Scheibe (1) hemmenden, Wärmestrahlung reflektierenden Platte (7) überdeckt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (7) eng benachbart vor der frontseitigen Scheibe (1) angeordnet ist, einen zumindest nach oben offenen Strömungskanal (10) begrenzt und aus einem Wärme insbesondere querleitend in der Scheibenebene gut leitenden Material, vorzugsweise aus Aluminium besteht.
2. Backofentür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (5) nach oben und unten offen ist.
3. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen Platte (7) und eng benachbarter Scheibe (1) bzw. deren der Platte (7) unmittelbar benachbarten Oberfläche, so bemessen ist, dass er eine laminare Luftströmung ermöglicht.
4. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (7) auf der, dem Garraum zugewandten Seite eine Wärmestrahlen reflektierende Oberfläche besitzt.

5. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (7) mit einem Abstand von ungefähr 1 bis 5 mm vor der benachbarten Scheibe (1) bzw. deren der Platte (7) unmittelbar benachbarten Oberfläche angeordnet ist. 5
6. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (7) an wenigen Stellen Ausprägungen (9) aufweist, die eine dem gewünschten Abstand (a) der Platte (7) von der frontseitigen Scheibe (1) bzw. deren der Platte (1) unmittelbar benachbarten Oberfläche entsprechende Prägetiefe besitzen, mit denen die Platte (7) sich punktuell unmittelbar oder mittelbar an der Scheibe (1) bzw. der Oberfläche abstützt. 10
15
7. Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (7) eng benachbart vor einer die frontseitige Scheibe (1) zumindest partiell überdeckenden, der Scheibe (1) unmittelbar eng benachbart zugeordneten Wärmeleitplatte (8) angeordnet ist und sich an dieser abstützt. 20
25
8. Haushalt-Backofen mit einer Backofentür nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 30
35
40
45
50
55



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 9321480 U1 [0003]
- DE 10162220 A1 [0003]
- EP 1039232 A2 [0004]