



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2012 Patentblatt 2012/39

(51) Int Cl.:
F24C 15/32^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12157336.4**

(22) Anmeldetag: **28.02.2012**

(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

(30) Priorität: **25.03.2011 DE 102011006086**

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

(72) Erfinder:
• **Andreas, Margit**
83352 Altenmarkt a.d. Alz (DE)

- **Bleier, Konrad**
76599 Weisenbach (DE)
- **Haarhaus, Carsten**
83278 Traunstein (DE)
- **Kuttalek, Edmund**
83371 Stein a. d. Traun (DE)
- **Lappat, Hans**
84518 Garching a.d. Alz (DE)
- **Lebacher, Rainer**
83349 Palling (DE)
- **Mallinger, Peter**
83301 Traunreut (DE)
- **Siebert, Sebastian**
83358 Seebruck (DE)

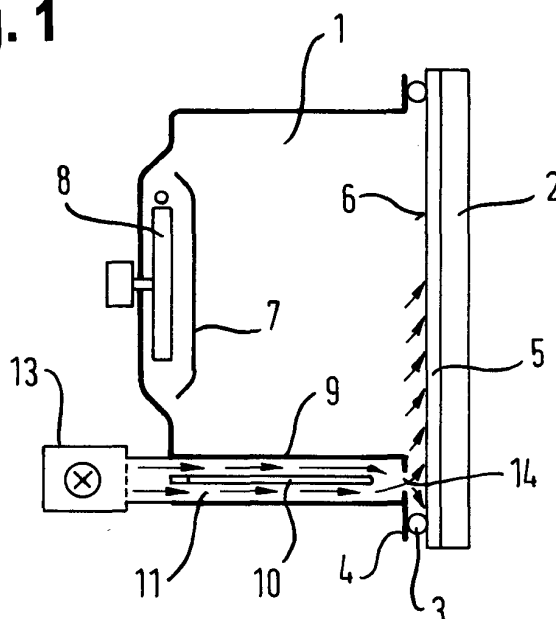
(54) **Backofen**

(57) Der Backofen besitzt einen durch eine Ofentür (2) verschließbaren Garraum (1), der beheizbar ist durch mindestens einen außerhalb, vorzugsweise unterhalb des Garraums (1) angeordneten Heizkörper (10).

Um eine Kondensation des im Garbetrieb heißen

und feuchten Wrasens an der Ofentür (2) zu vermeiden, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der mindestens eine Heizkörper (10) durch eine Wärmeleiteinrichtung (14) mit der den Garraum (1) begrenzenden Ofentürfläche (6) vorzugsweise deren Innenfläche (6) zu deren Erhitzung in Verbindung steht.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Backofen mit einem durch eine vorzugsweise ein Durchsichtfenster aufweisenden Ofentür verschließbaren Garraum, der beheizbar ist durch mindestens einen außerhalb, vorzugsweise unterhalb des Garraums angeordneten Heizkörper.

[0002] Bei einem bekannten Herd mit Mikrowellen- und Mantelrohr-Heizeinrichtung (DE 32 24 369 C2) soll das Niederschlagen von Wrasen an der Innenseite der Ofentür dadurch vermieden werden, dass durch eine von einem Gebläse ausgehende Luftströmung vor der Türinnenseite ein Schutzschirm gebildet wird, der eine Kontamination mit Wrasen während dem Garbetrieb weitgehend verhindert. Um eine Betriebsstörung beim Garbetrieb durch zuströmende Kaltluft auszuschließen, soll diese Luftströmung durch einen außerhalb des Garraums angeordneten Heizkörper vorgeheizt werden. Die genannte Luftströmung wird unter Mitnahme des Wrasens durch einen Luftauslass hindurch nach außen abgeführt, womit aber auch bei Mantelrohr-Heizbetrieb erhitzte Prozessluft aus dem Garraum abströmt und den thermischen Haushalt im Garraum beeinflusst und außerhalb des Herdes problematische Heißluft- und verschmutzte Wrasenströmungen verursacht werden.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Backofen der eingangs genannten Art so auszubilden, dass ohne Beeinträchtigung des inneren und/oder äußeren thermischen Energiebetriebs ein Beschlagen der insbesondere als Durchsichtfenster ausgebildeten Innenfläche der Ofentür und damit deren Durchsicht behinderndes Kondensieren von Prozessluft (Wrasen) an dieser Innenfläche vermieden werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Backofen der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der mindestens eine Heizkörper durch eine Wärmeleiteinrichtung mit der den Garraum begrenzenden Ofentürfläche vorzugsweise deren Innenfläche zu deren Erhitzung in Verbindung steht.

[0005] Durch die Erfindung wird die Wärmeenergie des außerhalb des Garraums angeordneten Heizkörpers, vorzugsweise der sogenannten Unterhitze dazu genutzt, um vorzugsweise die Innenfläche der Ofentür auf eine Temperatur zu erhitzen, die zumindest annähernd der bei Garbetrieb im Garraum herrschenden Garraumtemperatur entspricht. Dadurch wird diese Türfläche, die ohne diese Maßnahme in der Regel die kühlfeste Garraum-Begrenzung darstellt, auf eine Temperatur erhitzt, die ohne zusätzliche Be- und Entlüftungsmaßnahmen eine Kondensierung des feuchten Wrasens verhindert und im Falle eines Durchsichtfensters in der Ofentür eine volle Durchsichtbarkeit ermöglicht. Auf diese Weise wird ein Teil der Heizenergie des genannten Heizkörpers z. B. der Unterhitze einerseits genutzt, um ein Beschlagen der Ofentür zu verhindern und andererseits wird die Wärmeenergie des außerhalb des Garraums angeordneten Heizkörpers z. B. der Unterhitze nicht an außen liegende

Ofengehäuseteile abgegeben, sondern in den Garprozess innerhalb des Garraums eingebracht.

[0006] Eine wirksame Wärmeleitung vom außerhalb des Garraums angeordneten Heizkörper zur Ofentürfläche kann erfindungsgemäß dadurch erfolgen, dass die Wärmeleiteinrichtung gebildet ist durch die erhitzte Luft vom Heizkörper zur Ofentürfläche leitende Luftleitelemente, wobei hierfür für die Luftströmung ein Gebläse vorgesehen sein kann. Bei Backöfen dieser Art ist zur Abführung der im Außenbereich des Backofens bei Garbetrieb herrschenden Wärme eine Kühleinrichtung vorgesehen, die erfindungsgemäß dazu genutzt werden kann, dass für die Luftströmung für die Erhitzung der Innenfläche der Ofentür eine Teilströmung eines Kühlluftgebläses des Backofens vorgesehen ist.

[0007] Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass als Wärmeleiteinrichtung die Differenz des Luftdruckes zwischen dem den Heizkörper enthaltenden Raum und dem Garraum wirksam ist. Auf diese Weise wird eine Wärmeübertragung vom außen liegenden Heizkörper zur Oberfläche der Ofentür ohne zusätzliche konstruktive Maßnahmen ermöglicht. Vorzugsweise wird hierbei die sogenannte Unterhitze des Backofens als Wärmequelle für die Erhitzung der Ofentürfläche verwendet, die ohnehin bei üblichen Backöfen für die Erhitzung des Garraums von unten her vorgesehen ist.

[0008] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert.

[0009] Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Schnittansicht des Backofens;

Figur 2 die Frontansicht des Backofens gemäß Figur 1 ohne frontseitige Ofentür.

[0010] Der Backofen gemäß den Figuren besitzt einen quaderförmigen Garraum 1, dessen Beschickungsöffnung durch eine Ofentür 2 verschließbar ist und in der Schließstellung an einer z. B. umlaufenden Dichtung 3 am Garraumflansch 4 anliegt. Die Ofentür 2 besitzt ein aus Glasscheiben gebildetes Durchsichtfenster, dessen innere Glasscheibe 5 mit der Innenfläche 6 den Garraum 1 begrenzt. An der Rückseite des Garraums 1 befindet sich hinter einer Prallwand 7 ein Umluftgebläse 8 mit einem Ringheizkörper. Unterhalb des Garraumbodens 9 ist angeordnet ein, eine sogenannte Unterhitze darstellender außenliegender Heizkörper 10. Der Raum 11 zwischen Garraumboden 9 und einem unteren Gehäuse- oder Garraumteil ist lüftungstechnisch angeschlossen an ein nur beispielhaft angedeutetes Gebläse 13 z. B. ein Kühlluftgebläse, das außerhalb des Garraums 1 beispielsweise in einem oberen Schalterraum des Backofens angeordnet sein kann und mit einem Luftführungszweig an den Raum 11 angeschlossen sein kann. Am frontseitigen Ende des Raums 11 befinden sich in Rich-

tung der Ofentür 2 gerichtete Strömungsöffnungen 14 z. B. in Form von mehreren Aussparungen im Garraumboden 9. Diese Strömungsöffnungen 14 bilden eine Wärmeleiteinrichtung für die Übertragung der vom Heizkörper 10 ausgehenden Wärme zur Innenfläche 6 der Ofentür 2.

[0011] Im Garbetrieb, also bei hoher Gartemperatur im Garraum 1 stellt die Ofentür 2 in der Regel die kühlsie Begrenzung des Garraums 1 dar, verbunden mit einer Kondensation des feuchten Wrasens an der Innenfläche 6 der Ofentür 2 und mit einer Behinderung der Durchsicht durch das Durchsichtfenster hindurch.

[0012] Um dies zu vermeiden, wird mittels der Wärmeleiteinrichtung 14 durch den Heizkörper 10 erhitzte Luft gegen die Innenfläche 6 der Ofentür 2 geblasen, wie durch Richtungspfeile in den Figuren verdeutlicht. Dadurch wird diese Innenfläche 6 auf eine Temperatur erhitzt, die im Wesentlichen der Prozesstemperatur im Garraum 1 entspricht und somit zumindest ein großes Temperaturgefälle und damit ein Niederschlagen des Wrasens an der Ofentür 2 verhindert wird.

[0013] Selbstverständlich kann eine Wärmeleiteinrichtung auch auf eine andere als der beschriebenen Weise ausgebildet sein, z. B. durch natürliche Luftkonvektion zwischen dem Raum 11 und dem Garraum 1, etwa begünstigt durch einen Saugeffekt zwischen dem Raum 11 und einem niedrigeren Luftdruck im Garraum 1 oder mittels einem mechanischen z. B. folienartigen Wärmeleittel zwischen Raum 11 und Ofentür 2.

5. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Wärmeleiteinrichtung die Differenz des Luftdruckes zwischen dem den Heizkörper (10) enthaltenden Raum (11) und dem Garraum (1) wirksam ist.

Patentansprüche

1. Backofen mit einem durch eine vorzugsweise ein Durchsichtfenster aufweisenden Ofentür (2) verschließbaren Garraum (1), der beheizbar ist durch mindestens einen außerhalb, vorzugsweise unterhalb des Garraums (1) angeordneten Heizkörper (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Heizkörper (10) durch eine Wärmeleiteinrichtung (14) mit der den Garraum (1) begrenzenden Ofentürfläche vorzugsweise der Innenfläche (6) zu deren Erhitzung in Verbindung steht.
2. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleiteinrichtung (14) gebildet ist durch die erhitzte Luft vom Heizkörper (10) vorzugsweise von der Unterhitze zur Ofentürfläche leitende Luftleitelemente (14).
3. Backofen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Luftströmung ein Gebläse (13) vorgesehen ist.
4. Backofen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Luftströmung eine Teilströmung eines Kühlluftgebläses des Backofens vorgesehen ist.

Fig. 1

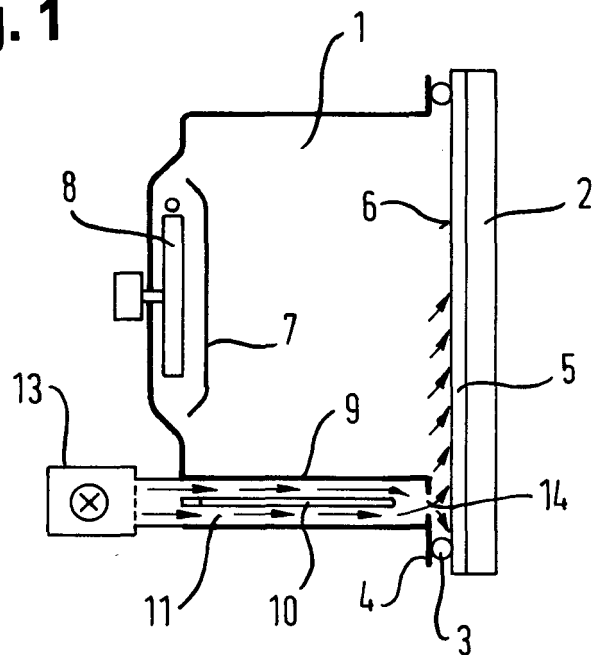
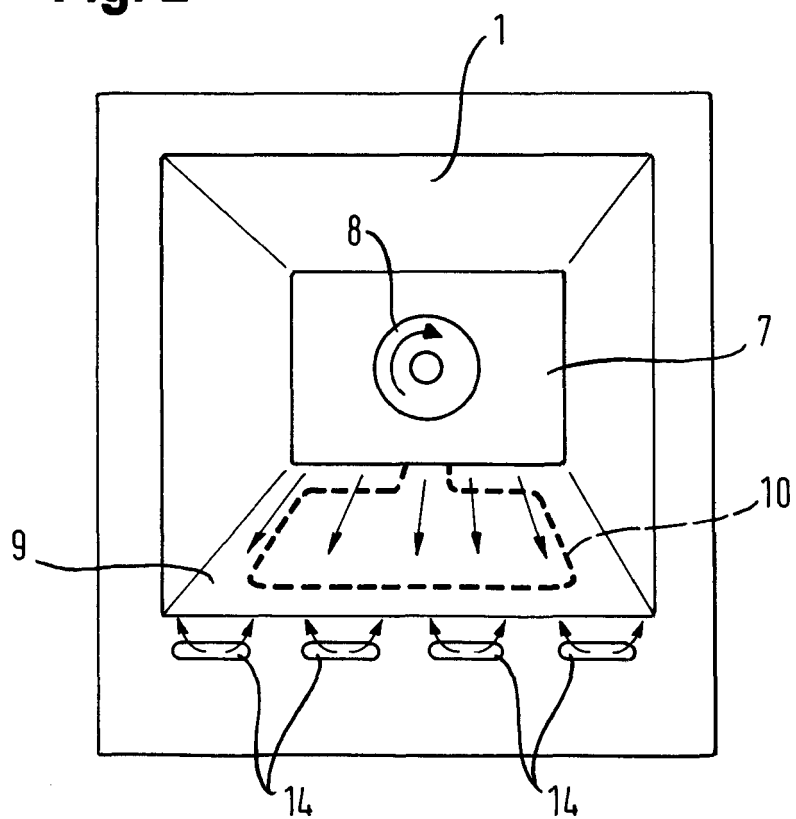


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 15 7336

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 49 137144 U (N.N.) 26. November 1974 (1974-11-26)	1-3,5	INV. F24C15/32
Y	* Abbildung 3 *	4	
Y	DE 35 19 423 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 4. Dezember 1986 (1986-12-04) * Seite 5, letzter Absatz; Abbildungen *	4	
A	JP 2005 049018 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 24. Februar 2005 (2005-02-24) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		23. Juli 2012	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 : mündliche 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 12 15 7336

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

23-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 49137144 U	26-11-1974	KEINE	

DE 3519423 A1	04-12-1986	DE 3519423 A1	04-12-1986
		FR 2582783 A1	05-12-1986
		GB 2176378 A	17-12-1986
		IT 1189145 B	28-01-1988
		JP H0743233 U	18-08-1995
		JP 61276629 A	06-12-1986

JP 2005049018 A	24-02-2005	JP 3858869 B2	20-12-2006
		JP 2005049018 A	24-02-2005

EPO FORM P0461

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

- DE 3224369 C2 [0002]