

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 731 318 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(51) Int. Cl.⁶: **F24C 15/04**

(21) Anmeldenummer: **95103199.6**

(22) Anmeldetag: **06.03.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE ES FR GB IT NL

(72) Erfinder: **Gerl, Josef**

D-83349 Palling (DE)

(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**

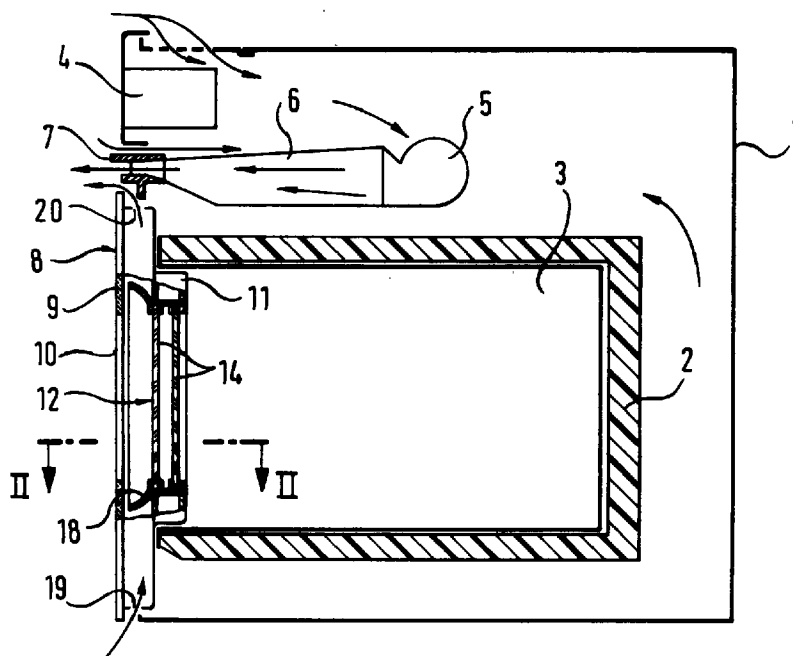
D-81669 München (DE)

(54) **Backofen**

(57) Die Ofenmuffel (3) des Backofens ist durch eine Ofentür (8) verschließbar, die im Mittelbereich ein mit einer frontseitigen Glasscheibe (9) und dahinter innerhalb eines Türbodens (11) eine Fensterbaugruppe (12) mit wenigstens einer weiteren Glasscheibe besitzt.

Erfindungsgemäß ist zwischen der Fensterbaugruppe (12) und dem Umfang der frontseitigen Glasscheibe (9) eine Strömungsbarriere (18) vorgesehen, um den durch Konvektion nach oben strömenden Wrasen oder Dampf vom frontseitigen Durchsichtfenster (10) fernzuhalten.

Fig. 1



EP 0 731 318 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Backofen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es sind Backöfen insb. mit einer Einrichtung zur pyrolytischen Selbstreinigung bekannt (DE-AS 25 45 531; DE 23 43 640 A1), bei denen mit freiem Luftabstand zu einer frontseitigen Tür-Glasplatte mit einem transparenten Innenbereich eine aus mehreren ebenfalls transparenten, aber den Durchgang von Wärmestrahlen hemmenden Glasplatten oder Glasplattenverbund bestehenden Fensterbaugruppe innerhalb des metallischen Türbodens angeordnet ist, wobei in dem Hohlraum zwischen der Fensterbaugruppe und der frontseitigen Glasplatte durch untere und obere Luftöffnungen eine der Abführung von Wärme innerhalb der Ofentür dienende Luft-Konvektionsströmung bewirkt wird. Beim Gegenstand der zuletzt genannten Druckschrift ist für den pyrolytischen Selbstreinigungsbetrieb eine von außerhalb des Durchsichtbereiches bis in den Durchsichtbereich verschiebbare Blende vorgesehen, durch die hindurch bei Selbstreinigungsbetrieb die Luftströmung geleitet wird und durch die zusätzlich eine Wärmeabstrahlung nach außen verhindert werden soll. Insb. aufgrund der thermisch isolierenden Mehrfachverglasung innerhalb der Fensterbaugruppe bleibt der Durchsichtbereich längere Zeit relativ kühl, während sich die übrigen Türbereiche z.B. der Türrandbereich relativ schnell erwärmen. Es ist meist nicht zu verhindern, daß vom Innenraum der Ofenmuffel ausgehender Wrasen oder Dampf z.B. am Rand der Türbaugruppe in das Innere der Ofentür gelangt und an der jeweils kältesten Stelle, also im Durchsichtbereich z.B. an der Innenfläche der frontseitigen Glasscheibe kondensiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Backofen der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 genannten Art so zu verbessern, daß eine Kondensation im Durchsichtbereich der Ofentür zumindest weitgehend vermieden werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1 aufgeführten Maßnahmen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Patentansprüchen.

Im Vergleich mit bekannten Backofenausführungen wird durch die Erfindung ein anderer technologischer Weg beschritten. Hierbei wird nicht versucht, die z. B. frontseitige Glasscheibe im Bereich des Durchsichtfensters z.B. durch eine Blende vor starker Erwärmung zu schützen und durch eine Konvektionsströmung den auch in diesem Bereich sich ansammelnden Dampf oder Wrasen abzuführen, sondern es wird dieser Durchsichtbereich bewußt aus dem Konvektions-Strömungsbereich ausgespart und nicht zusätzlich gekühlt, womit zum einen eine relativ rasche Erwärmung der Frontglasscheibe bis zu einem Verbrennungsverletzungen beim Anfassen dieser Frontscheibe ausschließenden Grad stattfindet und dadurch einer

Kondensatbildung in diesem Bereich entgegengewirkt wird und ebenfalls durch die Strömungsbarriere der Wrasen oder Dampf zumindest weitgehend daran gehindert wird, in diesen Durchsichtbereich zu gelangen.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die zumindest zu einem wesentlichen Teil durch die Strömungsbarriere vom Durchsichtbereich ferngehaltene Konvektionsströmung am oberen Bereich durch Luftauslaßöffnungen hindurch nach außen abgeführt, wobei diese Luftauslaßöffnungen sich in unmittelbarer Nachbarschaft von Kühlluft-Lüftungsschlitzen befinden, wodurch die durch ein Kühlluftgebläse erzwungene Kühlluftströmung infolge sogenannter Injektorwirkung die im Inneren der Ofentür stattfindende Konvektionsströmung verstärkt aus dem Türbereich abgezogen wird.

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

Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung des Backofens,

Fig. 2 eine vergrößerte schnittdarstellung der Ofentür gemäß der Schnittnlinie II-II in Fig. 1.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist innerhalb eines Ofengehäuses 1 eine von einer thermischen Isolation 2 umgebene Ofenmuffel 3 angeordnet, deren Heizelemente nicht dargestellt sind. Oberhalb der Ofenmuffel und unterhalb einer elektrischen Steuereinrichtung 4 befindet sich ein Kühlluftgebläse 5 zur Abführung der in dem Gehäuseraum zwischen Ofenmuffel 3 und Ofengehäuse 1 befindlichen erwärmten Luft, dessen Druckseite an einen Abluftkanal 6 angeschlossen ist, der wiederum in einen z.B. über einen Großteil der Backofenbreite sich erstreckenden Lüftungsschlitz 7 an der Backofenfrontseite unterhalb der Steuereinrichtung einmündet, durch welchen hindurch die erwärmte Abluft nach außen abgeführt wird (siehe Pfeilrichtung). Die einseitig offene Ofenmuffel 3 ist verschließbar durch eine Ofentür 8, die im wesentlichen gebildet ist aus einer frontseitigen, großflächigen Glasscheibe 9, die im Mittelbereich einen z.B. rechteckigen, transparenten und ein Durchsichtfenster 10 bildenden Scheibenbereich aufweist, während die Glasscheibe 9 außerhalb dieses Durchsichtfensters nicht transparent, z.B. mit einer Bedruckung versehen ist. Träger dieser Glasscheibe 9 ist ein metallischer Türboden 11, gebildet durch zwei stufenförmige Abschnitte 11.1 und 11.2 (siehe hierzu Fig. 2). Mit freiem Luftabstand zur frontseitigen Glasscheibe 9 angeordnet ist eine allgemein mit 12 bezeichnete Fensterbaugruppe 12 mit in einem Verbundrahmen 13 angeordneten Glasscheiben 14, die einen Glasscheibenverbund bilden. Zwischen einem, dem Inneren der Ofenmuffel 3 zugewandten, die Durchsichtöffnung umziehenden Flansch 15 des Türbodens

11 und dem Scheibenverbund 13/14 befindet sich eine Dichtung 16, z.B. eine Glasseiden-Dichtung, die bei pyrolytisch Selbstreinigendem Betrieb des Backofens anstelle einer Gummidichtung erforderlich ist. Z.B. durch diese Dichtung 16 hindurch oder durch andere Leckstellen am Türboden 11 hindurch gelangt bei Betrieb des Backofens Wrasen oder Dampf in das Innere der Türbaugruppe, wobei davon ausgegangen werden darf, daß der Glasscheibenverbund 13/14 dampfdicht ausgebildet ist. Dieser Dampf gelangt unterhalb und oberhalb des Durchsichtfensters 10 in die Hohlräume 17 des Türbodens 11 (siehe Pfeile in Fig. 2). Um nun eine unmittelbare Strömung des Dampfes in den Bereich des Durchsichtfensters 10 an der frontseitigen Glasscheibe 9 zu verhindern und um diesen Durchsichtsbereich 10 von der im Inneren der Tür von unten nach oben entsprechend den Pfeilen in Fig. 1 stattfindenden Konvektionsströmung auszusparen ist an der äußeren Begrenzung des Verbundrahmens 13 eine rahmenartige, z.B. metallische Strömungsbarriere 18 befestigt, die sich zumindest annähernd bis zur Innenfläche der frontseitigen Glasscheibe 9 erstreckt, vorzugsweise sich an dieser Innenfläche im Peripheriebereich des Durchsichtfensters 10 abstützt. Diese Strömungsbarriere 18 ist gebildet durch rahmenartig zusammengesetzte, beim Ausführungsbeispiel trichterartig nach außen geneigte Luftleitbleche. Hierdurch wird die durch eine untere Einlaßöffnung 19 (Fig. 1) in den Hohlraum des Türbodens 11 in Pfeilrichtung einströmende und durch natürliche Konvektion bei Erwärmung der Türbaugruppe nach oben strömende Luft zumindest weitgehend vom Durchsichtfenster 10 ferngehalten, d.h. sie umströmt die Wärmebarriere 18 und wird durch eine obere Luftauslaßöffnung 20 ins Freie abgeleitet, begünstigt durch die Injektorwirkung des vom Kühlluftgebläse 5 ausgehenden erzwungenen Luftstromes.

tig zusammenhängenden Luftleitblechen ausgebildet ist.

3. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberseite des vom Türboden (11) umschlossenen Hohlraumes vorzugsweise langgestreckte Luftauslaßöffnungen (20) vorgesehen sind.
4. Backofen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Luftauslaßöffnungen (20) in unmittelbarer Nachbarschaft von an der Tür Oberseite angeordneten Lüftungsschlitzen (7) für das durch ein im Backofengehäuse (1) vorgesehene Kühlluftgebläse (5) bewirkte erzwungene Ausströmen von Abluft befinden.

Patentansprüche

1. Backofen mit einer durch eine Ofentür verschließbaren Ofenmuffel, wobei die Ofentür im Mittelbereich ein Durchsichtfenster mit einer frontseitigen Glasplatte und dahinter innerhalb eines dem Muffelinnenraum zugewandten Türbodens eine Fensterbaugruppe mit wenigstens einer weiteren Glasscheibe und Luftöffnungen zur Herbeiführung einer Konvektions-Luftströmung in dem vom Türboden umschlossenen Hohlraum aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Fensterbaugruppe (12) und dem Umfang des Durchsichtfensters (10) der frontseitigen Glasscheibe (9) eine Strömungsbarriere (18) vorgesehen ist.
2. Backofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsbarriere (18) in Form von an der Fensterbaugruppe (12) angeordneten und von dieser aus sich bis zumindest annähernd zur frontseitigen Glasscheibe (9) erstreckenden, rahmenar-

Fig. 1

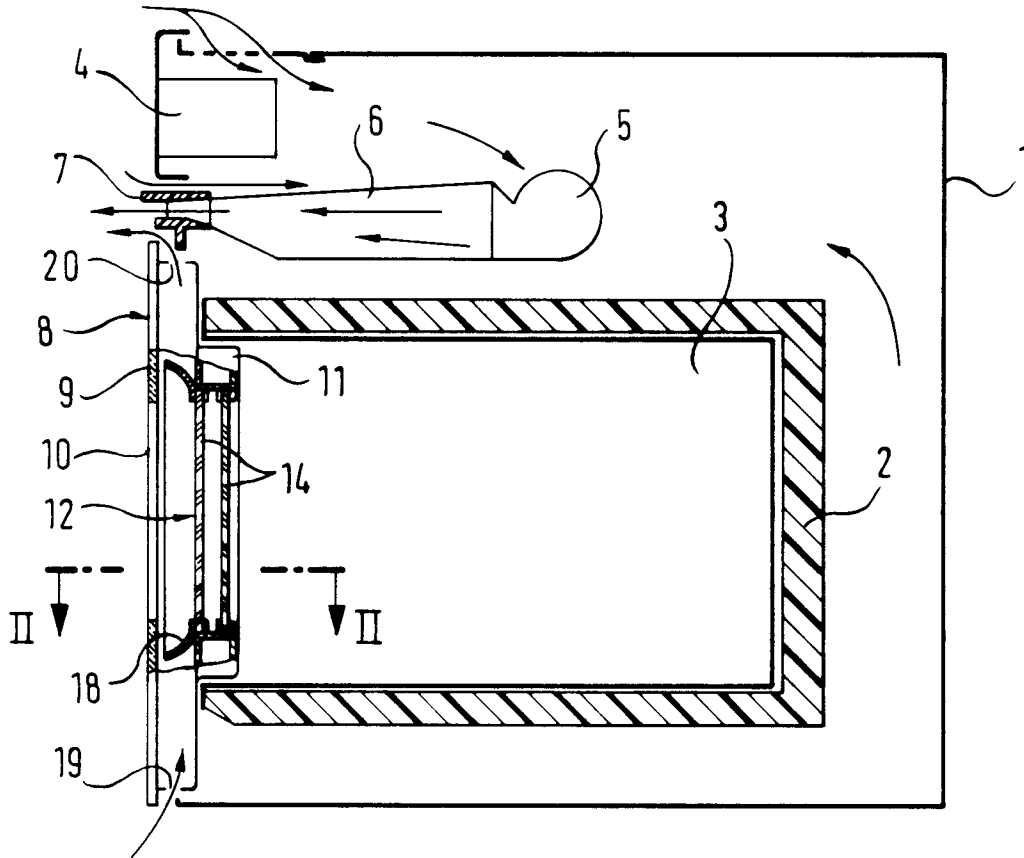
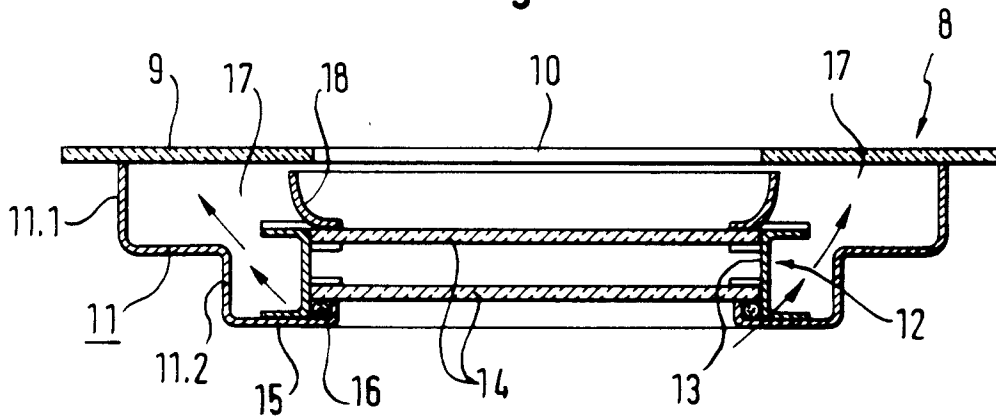


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 95103199.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
D, A	<u>DE - A - 2 343 640</u> (GENERAL ELECTRIC CO.) * Gesamt * -----	1	F 24 C 15/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)
			A 21 B F 24 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 23-05-1995	Prüfer HOLZWEBER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPA Form 1503 03 82