



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(51) Int Cl.7: **F24C 15/00**

(21) Anmeldenummer: **03010357.6**

(22) Anmeldetag: **08.05.2003**

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

(72) Erfinder:
 • **Pörner, Harald**
91220 Schnaittach (DE)
 • **Walther, Christoph**
91541 Rothenburg (DE)
 • **Hildner, Dietmar**
90765 Fürth (DE)

(30) Priorität: **11.07.2002 DE 10231338**

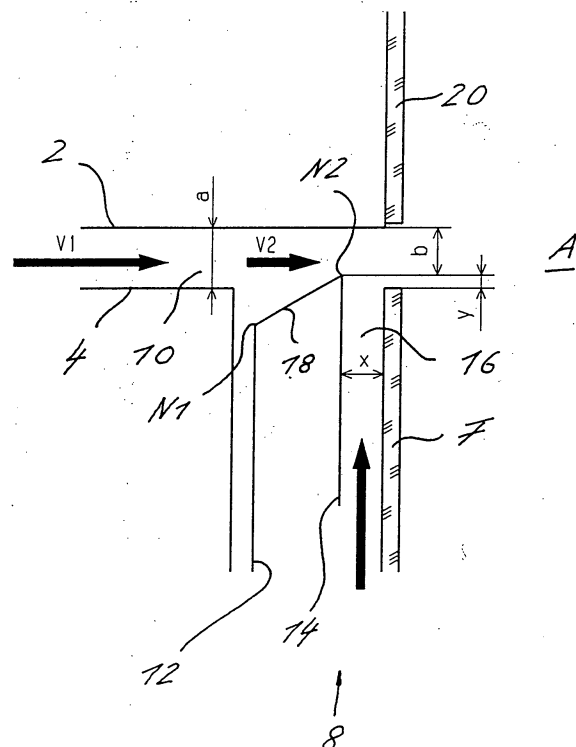
(71) Anmelder: **Electrolux Home Products**
Corporation N.V.
1930 Zaventem (BE)

(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi**
AEG Hausgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(54) **Garofen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Garofen mit

- einer durch eine Tür (8) verschließbaren Garofenmuffel (4),
- einem ersten Kanal (10), der sich zumindest abschnittsweise oberhalb der Garofenmuffel (4) sowie oberhalb der Tür (8) erstreckt und dort in den Außenraum (A) mündet, um einen zum Außenraum (A) gerichteten ersten Luftstrom zu führen, der durch ein Gebläse erzeugt wird, und
- einem zweiten Kanal (16), der sich an der Innenseite einer Türfrontscheibe (F) erstreckt und in den ersten Kanal (10) mündet, um einen nach oben gerichteten zweiten Luftstrom zu führen, der durch den ersten Luftstrom in den Außenraum gesaugt wird, wobei
- an der Tür (8) eine schiefe Ebene (18) angeordnet ist, die aus Richtung der Muffel in Richtung des Außenraumes (A) bis zur Mündung des zweiten Kanals (16) in den ersten Kanal (10) ansteigt und wenigstens an ihrer höchsten Stelle (N2) den ersten Kanal (10) verengt und die Höhe der Türfrontscheibe (F) überschreitet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Garofen mit einer durch eine Tür verschließbaren Garofenmuffel.

[0002] Ein bekannter Backofen gemäß DE 195 24 369 A1 besitzt oberhalb der Garofenmuffel eine Ausblasstrecke, die durch einen Türgriff in den Außenraum führt, und zwischen einer Türfrontscheibe und einer Türinnenscheibe einen Konvektionshohlraum, der in die Ausblasstrecke mündet. Im Ofengehäuse ist ein Kühlgebläse angeordnet, das Kühlluft durch die Ausblasstrecke aus dem Ofengehäuse drückt. Im Konvektionshohlraum ist von unten nach oben Kühlluft geführt, der sich im oberen Bereich über einen Wrasenkanal auch Wrasen beimischt. In der Ausblasstrecke schließlich ist im Bereich der Einmündung des Wrasenkanals in die Ausblasstrecke eine Engstelle ausgebildet, wodurch die ausgeblasene Kühlluft mittels Injektion Wrasen aus dem Wrasenkanal und Kühlluft aus der Tür saugt. Die Engstelle ist mittels eines im Türgriff angeordneten Luftleitbleches realisiert, über dem die ausgeblasene Kühlluft und unter dem der angesaugte Wrasen und die ebenfalls angesaugte Kühlluft geführt sind.

[0003] Die Nachteile einer solchen Lösung bestehen zum einen in der Belästigung des Nutzers, wenn dieser während des Ausblasens den Griff betätigt, und zum anderen in einer aufwendigen Griffgestaltung.

[0004] Bei einer Kühlanlage für die Tür eines Haushaltsbackofens gemäß EP 0 583 180 B1 wird die Luft der Ausblasstrecke oberhalb der Tür ausgeblasen, während in eine Beruhigungszone unterhalb der Ausblasstrecke an einer nach außen schräg ansteigenden und ebenfalls vollständig unterhalb der Ausblasstrecke angeordneten Türabdeckung zwei Kanäle münden, die zwischen der Frontwand und der Zwischenwand und zwischen dieser und der Innenwand gebildet sind. Die Mündungsöffnungen der aufwendigen Türabdeckung geben jedoch nur einen Bruchteil der Kanalbreite zum Absaugen frei.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei guter Türkühlung den Aufwand zu verringern.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Der Garofen besitzt

- eine durch eine Tür verschließbare Garofenmuffel,
- einen ersten Kanal, der sich zumindest abschnittsweise oberhalb der Garofenmuffel sowie oberhalb der Tür erstreckt und dort in den Außenraum mündet, um einen zum Außenraum gerichteten ersten Luftstrom zu führen, der durch ein Gebläse erzeugt wird, und
- einen zweiten Kanal, der sich an der Innenseite einer Türfrontscheibe erstreckt und in den ersten Kanal mündet, um einen nach oben gerichteten zweiten Luftstrom zu führen, der durch den ersten Luftstrom in den Außenraum gesaugt wird, wobei

- an der Tür eine schiefe Ebene angeordnet ist, die aus Richtung der Muffel in Richtung des Außenraumes bis zur Mündung des zweiten Kanals in den ersten Kanal ansteigt und wenigstens an ihrer höchsten Stelle den ersten Kanal verengt und die Höhe der Türfrontscheibe überschreitet.

[0008] Mit der Verengung des ersten Kanals durch die schiefe Ebene entsteht ein Unterdruck, der zum Absaugen der Luft aus dem zweiten Kanal führt. Der Überstand der schiefen Ebene gegenüber der Frontscheibe stellt einen wirksamen Effekt der Aufwärtsströmung sicher. Ein Eindringen des Kühlstromes aus der Ausblasstrecke in die Tür wird vermieden.

[0009] Die schiefe Ebene bildet bei Freigabe der Türfrontscheibe und des zweiten Kanals eine obere Türabdeckung.

[0010] Die höchste Stelle der schiefen Ebene verläuft insbesondere mindestens 1 mm, vorzugsweise 1 bis 2 mm, über der höchsten Stelle der Türfrontscheibe. Sie verringert die Höhe des ersten Kanals vorzugsweise mindestens um 1/3, insbesondere höchstens auf die Breite des zweiten Kanals senkrecht zur Türfrontscheibe. Die Breite des zweiten Kanals senkrecht zur Türfrontscheibe beträgt vorzugsweise mindestens 4 mm.

[0011] Wenigstens an ihrer niedrigsten Stelle vergrößert die schiefe Ebene die Höhe des ersten Kanals.

[0012] Der erste Kanal ist nach oben insbesondere durch eine horizontale Ebene begrenzt. Die zweite Kanal ist gegenüber der Frontscheibe insbesondere durch eine Zwischenscheibe oder eine Innenscheibe begrenzt. Die schiefe Ebene deckt nach oben insbesondere den Zwischenraum zwischen Innenscheibe und Zwischenscheibe ab.

[0013] Der zweite Luftstrom tritt vorzugsweise von unten her in die Tür ein, die vorzugsweise zum Reinigen durch den Nutzer zerlegbar ist.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die zugehörige schematische Zeichnung zeigt die Kanalausbildung und Luftführung im oberen Muffel und Türbereich.

[0015] Der Garofen ist durch ein Gehäuse 2 und eine darin aufgenommene Muffel 4 angedeutet, deren Öffnung 6 durch eine Tür 8 verschließbar ist.

[0016] Zwischen dem Gehäuse 2 und dem oberen Abschnitt der Muffel 4 ist ein im wesentlichen horizontaler Kanal 10 der Höhe a ausgebildet, an dessen türabgewandtem Ende ein nichtdargestelltes Kühlgebläse angeordnet ist.

[0017] Die vorzugsweise um eine horizontale Achse schwenkbare Tür 8 weist eine nutzerzugewandte Frontscheibe F, eine muffelzugewandte Innenscheibe 12 und eine zwischen beiden Scheiben angeordnete Zwischenscheibe 14 auf. Zwischen der Frontscheibe F und der Zwischenscheibe 14 ist ein vertikaler Kanal 16 der Breite x ausgebildet, in den von unten her auf nicht dargestellte Weise Raumluft eintreten kann.

[0018] Der Zwischenraum zwischen der angedeu-

ten Innenscheibe 12 und der ebenso angedeuteten Zwischenscheibe 14 bzw. den die Scheiben aufnehmenden Rahmenteilten oder Trägern ist oben durch eine pultdachartige Abdeckung 18 abgedeckt, die sich von einem muffelzugewandten vertikalen Niveau N1, das unterhalb des fortgeführten Kanals 10 liegt, zu einem frontscheibenzugewandten vertikalen Niveau N2 erstreckt, das sich im fortgeführten Kanal 10 befindet, Auf diese Weise bildet die von unten her in den Kanal 10 hineinragende Abdeckung 18 eine Verengung dieses Kanals, die über dem Kanal 16 als auch über der Frontscheibe F wieder aufgehoben ist.

[0019] Die Oberkante der Frontscheibe F fluchtet in horizontaler Richtung mit der den Kanal 10 zumindest abschnittsweise nach unten begrenzenden Deckfläche der Muffel 4. Die nutzerzugewandte Außenseite der Frontscheibe F fluchtet in vertikaler Richtung mit der nutzerzugewandten Außenseite einer Bedienblende 20, deren Unterkante mit der den Kanal 10 nach oben begrenzenden Decke des Gehäuses 2 fluchtet.

[0020] Das durch die Spitze der Abdeckung 18 gebildete Niveau N2 liegt um den vertikalen Abstand $y \geq 1$ mm über der Oberkante der Frontscheibe F und um den vertikalen Abstand $4 \text{ mm} \leq b \leq 2/3 a$ unter der Decke des Gehäuses 2. Der horizontale Abstand zwischen der Frontscheibe F und der Zwischenscheibe 14 oder einem diese Zwischenscheibe aufnehmenden Rahmenteil beträgt $x \geq 4$ mm.

[0021] Das nicht dargestellte Kühlgebläse erzeugt im Kanal 10 über der Ofenmuffel 4 zunächst einen Luftstrom der Geschwindigkeit V1 und anschließend durch die Verengung einen Luftstrom der Geschwindigkeit $V2 > V1$. Entsprechend dem Venturi-Prinzip bewirkt die Verengung einen statischen Unterdruck, der zum Absaugen der im Kanal 16 aufsteigenden Kühlluft in den Außenraum führt. Der Überstand y der Abdeckung 18 gegenüber der Frontscheibe F stellt einen wirksamen Effekt der Aufwärtsströmung sicher und verhindert (druckabhängig) einen Rückfluss im Kanal 16 der Tür 8.

Patentansprüche

1. Garofen mit

einer durch eine Tür (8) verschließbaren Garofenmuffel (4),

einem ersten Kanal (10), der sich zumindest abschnittsweise oberhalb der Garofenmuffel (4) sowie oberhalb der Tür (8) erstreckt und dort in den Außenraum (A) mündet, um einen zum Außenraum (A) gerichteten ersten Luftstrom zu führen, der durch ein Gebläse erzeugt wird, und

einem zweiten Kanal (16), der sich an der Innenseite einer Türfrontscheibe (F) erstreckt und in den ersten Kanal (10) mündet, um einen nach oben gerichteten zweiten Luftstrom zu führen, der durch den ersten Luftstrom in den Außenraum gesaugt wird, wobei

an der Tür (8) eine schiefe Ebene (18) angeordnet ist, die aus Richtung der Muffel (4) in Richtung des Außenraums (A) bis zur Mündung des zweiten Kanals (16) in den ersten Kanal (10) ansteigt und wenigstens an ihrer höchsten Stelle (N2) den ersten Kanal (10) verengt und die Höhe der Türfrontscheibe (F) überschreitet.

2. Garofen nach Anspruch 1, bei dem die schiefe Ebene (18) bei Freigabe der Türfrontscheibe (F) und des zweiten Kanals (16) eine obere Türabdeckung bildet.

3. Garofen nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die höchste Stelle (N2) der schiefen Ebene (18) mindestens 1 mm, vorzugsweise 1 bis 2 mm, über der höchsten Stelle der Türfrontscheibe (F) verläuft.

4. Garofen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die höchste Stelle (N2) der schiefen Ebene (18) die Höhe (a) des ersten Kanals (10) mindestens um 1/3 verringert.

5. Garofen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die höchste Stelle (N2) der schiefen Ebene (18) die Höhe (a) des ersten Kanals (10) höchstens auf die Breite (x) des zweiten Kanals (16) senkrecht zur Türfrontscheibe (F) verringert.

6. Garofen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die Breite (x) des zweiten Kanals (16) senkrecht zur Türfrontscheibe (F) mindestens 4 mm beträgt.

7. Garofen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die schiefe Ebene (18) wenigstens an ihrer niedrigsten Stelle (N1) die Höhe (a) des ersten Kanals (10) vergrößert.

8. Garofen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem der erste Kanal (10) nach oben durch eine horizontale Ebene (2) begrenzt ist.

9. Garofen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem der zweite Kanal gegenüber der Frontscheibe durch eine Zwischenscheibe oder eine Innenscheibe begrenzt ist.

10. Garofen nach Anspruch 9, bei dem die schiefe Ebene (18) nach oben den Zwischenraum zwischen Innenscheibe (12) und Zwischenscheibe (14) abdeckt.

11. Garofen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem der zweite Luftstrom von unten her in die Tür (8) eintritt.

12. Garofen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem die Tür (8) zum Reinigen durch den Nutzer zer-

legbar ist.

5

10

15

20

25

30

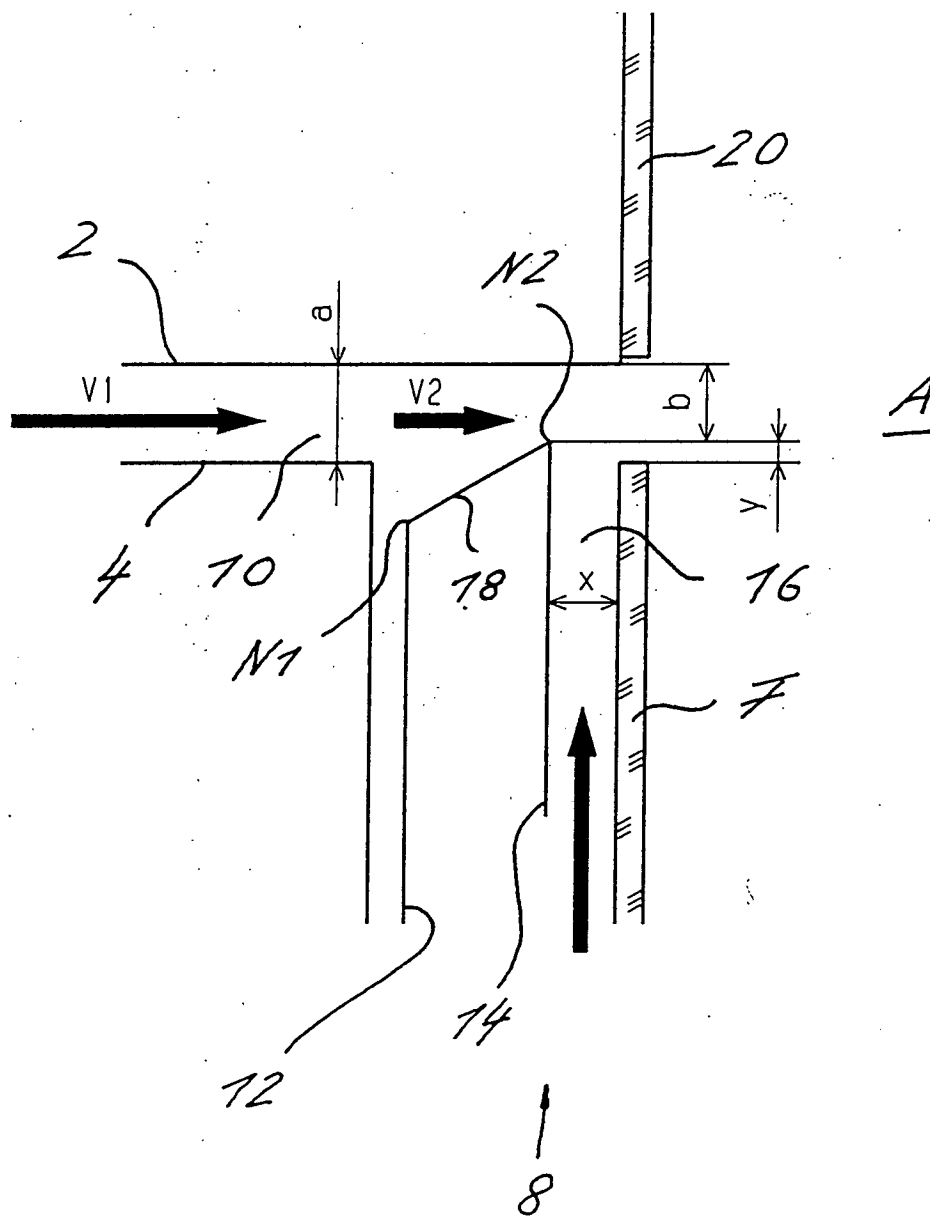
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 0357

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 197 38 601 C (AEG HAUSGERÄTE GMBH) 18. März 1999 (1999-03-18)	1-5,11	F24C15/00
A	* Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 35 * * Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 5 * * Abbildung 1 * ---	6,9,10, 12	
X	US 3 889 099 A (NUSS JAMES J) 10. Juni 1975 (1975-06-10)	1,2,5,9, 11	
A	* Spalte 4, Zeile 26 - Zeile 54 * * Abbildung 1 * ---	3,4,6,12	
A	EP 0 731 318 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE) 11. September 1996 (1996-09-11) * Abbildung 1 *	1	
A	FR 2 746 903 A (EUROP EQUIP MENAGER) 3. Oktober 1997 (1997-10-03) * Abbildungen 1,2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 2003	Prüfer Coquau, S
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 01 0357

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.

10-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19738601 C	18-03-1999	DE 19738601 C1	18-03-1999
		DE 59808333 D1	18-06-2003
		EP 0900985 A1	10-03-1999
US 3889099 A	10-06-1975	AU 8243075 A	06-01-1977
		CA 1033242 A1	20-06-1978
		DE 2533539 A1	19-02-1976
		FR 2280865 A1	27-02-1976
		SE 7507948 A	02-02-1976
EP 0731318 A	11-09-1996	EP 0731318 A1	11-09-1996
		DE 59503694 D1	29-10-1998
		ES 2125504 T3	01-03-1999
FR 2746903 A	03-10-1997	FR 2746903 A1	03-10-1997

EPO FORM P0461

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