



(11) **EP 1 382 913 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

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

(21) Anmeldenummer: **03010357.6**

(22) Anmeldetag: **08.05.2003**

(54) **Garofen**

Cooking oven

Four de cuisson

(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**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(73) Patentinhaber: **Electrolux Home Products
Corporation N.V.**
1930 Zaventem (BE)

(72) Erfinder:
• **Pörner, Harald**
91220 Schnaittach (DE)

• **Walther, Christoph**
91541 Rothenburg (DE)
• **Hildner, Dietmar**
90765 Fürth (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 731 318 DE-C- 19 738 601
FR-A- 2 746 903 US-A- 3 889 099

EP 1 382 913 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 angedeuteten Innenscheibe 12 und der ebenso angedeuteten Zwi-

scheibe 14 bzw. den die Scheiben aufnehmenden Rahmenteil 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 zerlegbar ist.

Claims

1. Cooking oven having

- a cooking oven liner (4) which can be closed by a door (8),
- a first channel (10), which extends at least in some sections above the cooking oven liner (4) and above the door (8) and leads into the outer chamber (A) there to guide a first air stream directed towards the outer chamber (A) and which is produced by a fan, and
- a second channel (16) which extends on the inner side of a front door panel (F) and leads into the first channel (10) to guide a second air stream directed upwards and which is drawn into the outer chamber by the first air stream, where-in
- an inclined plane (18), which rises from the direction of the liner (4) in the direction of the outer chamber (A) as far as the aperture of the second channel (16) into the first channel (10) and constricts the first channel (10) at least at its highest point (N2) and exceeds the height of the front door panel (F), is arranged on the door (8).

2. Cooking oven according to claim 1, in which the inclined plane (18) forms an upper door cover on release of the front door panel (F) and of the second channel (16).
3. Cooking oven according to claim 1 or 2, in which the highest point (N2) of the inclined plane (18) runs at least 1 mm, preferably 1 to 2 mm, above the highest point of the front door panel (F).
4. Cooking oven according to one of claims 1 to 3, in which the highest point (N2) of the inclined plane (18) reduces the height (a) of the first channel (10) at least by 1/3.
5. Cooking oven according to one of claims 1 to 4, in which the highest point (N2) of the inclined plane (18) reduces the height (a) of the first channel (10) at the most to the width (x) of the second channel (16) vertically to the front door panel (F).
6. Cooking oven according to one of claims 1 to 5, in which the width (x) of the second channel (16) vertically to the front door panel (F) is at least 4 mm.
7. Cooking oven according to one of claims 1 to 6, in which the inclined plane (18) at least at its lowest point (N1) increases the height (a) of the first channel (10).
8. Cooking oven according to one of claims 1 to 7, in

which the first channel (10) is limited at the top by a horizontal plane (2).

9. Cooking oven according to one of claims 1 to 8, in which the second channel is limited with respect to the front panel by an intermediate panel or an inner panel.
10. Cooking oven according to claim 9, in which the inclined plane (18) at the top covers the gap between inner panel (12) and intermediate panel (14).
11. Cooking oven according to one of claims 1 to 10, in which the second air stream enters the door (8) from the bottom.
12. Cooking oven according to one of claims 1 to 11, in which the door (8) can be dismantled for cleaning by the user.

Revendications

1. Four de cuisson, comportant

- un moufle (4) destiné à être fermé par une porte (8),
- un premier conduit (10), qui s'étend au moins par zones au-dessus du moufle (4) et au-dessus de la porte (8) et y débouche dans l'espace extérieur (A), afin de guider un premier flux d'air, dirigé vers l'espace extérieur (A) et généré par un ventilateur, et
- un deuxième conduit (16) qui s'étend sur la face intérieure d'une vitre frontale (F) de la porte et débouche dans le premier conduit (10), afin de guider un deuxième flux d'air dirigé vers le haut et aspiré dans l'espace extérieur par le premier flux d'air, sachant que
- sur la porte (8) est agencé un plan incliné (18), qui remonte en pente ascendante dans la direction depuis le moufle (4) vers l'espace extérieur (A) jusqu'à l'embouchure du deuxième conduit (16) dans le premier conduit (10) et qui, au moins à son point le plus élevé (N2), rétrécit le premier conduit (10) et s'avance au-dessus de la hauteur de la vitre frontale (F) de la porte.

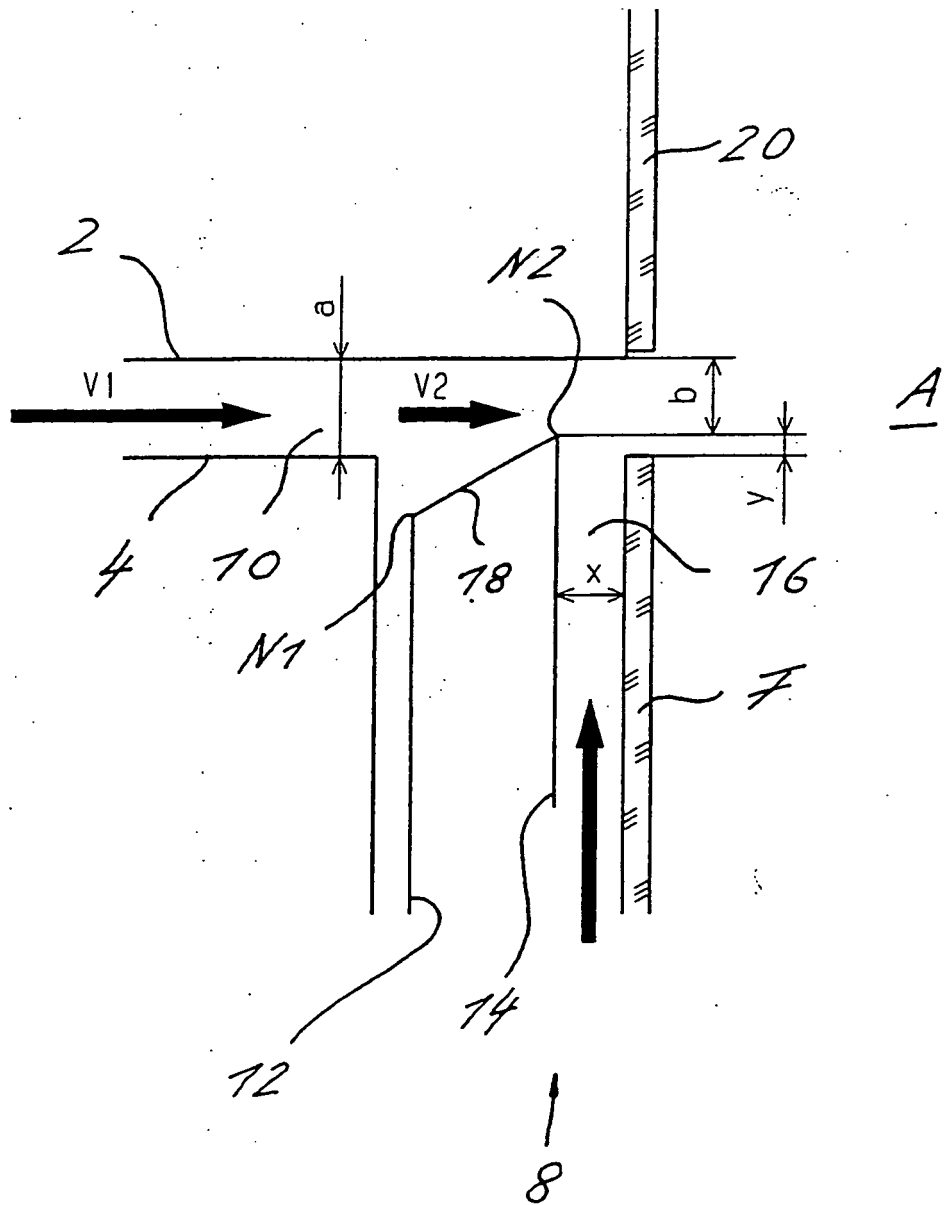
2. Four de cuisson selon la revendication 1, dans lequel le plan incliné (18), lors du dégagement de la vitre frontale (F) de la porte et du deuxième conduit (16), forme une protection supérieure de la porte.
3. Four de cuisson selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le point le plus élevé (N2) du plan incliné (18) s'étend au moins 1 mm, de préférence 1 à 2 mm, au-dessus du point le plus élevé de la vitre frontale (F) de la porte.

4. Four de cuisson selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le point le plus élevé (N2) du plan incliné (18) diminue d'au moins 1/3 la hauteur (a) du premier conduit (10). 5
5. Four de cuisson selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le point le plus élevé (N2) du plan incliné (18) réduit la hauteur (a) du premier conduit (10) au maximum à la largeur (x) du deuxième conduit (16) perpendiculairement à la vitre frontale (F) de la porte. 10
6. Four de cuisson selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la largeur (x) du deuxième conduit (16) mesure au moins 4 mm. 15
7. Four de cuisson selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le plan incliné (18), au moins au niveau de son point le plus bas (N1), agrandit la hauteur (a) du premier conduit (10). 20
8. Four de cuisson selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le premier conduit (10) est délimité vers le haut par un plan horizontal (2). 25
9. Four de cuisson selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le deuxième conduit est délimité par rapport à la vitre frontale par une vitre intermédiaire ou une vitre intérieure. 30
10. Four de cuisson selon la revendication 9, dans lequel le plan incliné (18) recouvre vers le haut l'espace intermédiaire entre la vitre intérieure (12) et la vitre intermédiaire (14). 35
11. Four de cuisson selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel le deuxième flux d'air entre à partir du bas dans la porte (8). 40
12. Four de cuisson selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel la porte (8) peut être désassemblée par l'utilisateur en vue de son nettoyage. 45

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 19524369 A1 [0002]
- EP 0583180 B1 [0004]