

(19)



(11)

EP 2 454 528 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.11.2017 Patentblatt 2017/44

(51) Int Cl.:
F24C 15/00 ^(2006.01) **F24C 15/04** ^(2006.01)
F24C 15/20 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10721837.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/058334

(22) Anmeldetag: **15.06.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/149524 (29.12.2010 Gazette 2010/52)

(54) **BACKOFEN**

BAKING OVEN

FOUR

(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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **24.06.2009 DE 102009027171**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2012 Patentblatt 2012/21

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **GASSNER, Christian**
83339 Chieming (DE)
• **NADLER, Robert**
83308 Trostberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 731 843 DE-A1- 2 741 917
US-A- 2 220 414 US-A- 2 438 035
US-A- 2 526 890 US-A1- 2007 158 330

EP 2 454 528 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 bezieht sich auf einen Backofen mit einem Garraum und einer diesen verschließenden Ofentür, die durch einen Strömungskanal durchzogen ist, der unterhalb der Ofentür eine an der Frontseite des Backofens angeordnete Öffnung für Kühlluft aufweist.

[0002] Die US 2 438 035 A beschreibt einen Gasbackofen mit einem Garraum und einer diesen verschließenden Ofentür. An der Ofentür ist ein Abdeckelement angeordnet, wobei zwischen der Ofentür und dem Abdeckelement ein Strömungskanal ausgebildet ist. Der Strömungskanal kommuniziert mit einem Schacht, welcher zu einem Abzug an der Rückseite des Backofens führt.

[0003] Die US 2007/0158330 A1 beschreibt einen elektrischen Ofen, bei welchem mittels eines Gebläses in einer Ofentür eine nach unten aus der Ofentür austretende Luftströmung eingestellt werden kann.

[0004] Bei weiteren bekannten Backöfen ist innerhalb der einen betriebsmäßig erhitzten Garraum begrenzenden Ofentür ein Strömungskanal angeordnet, der unterhalb der Ofentür eine Einstromöffnung und an der Oberkante der Ofentür eine frontseitig ins Freie mündende Ausstromöffnung besitzt wodurch die, die Ofenfront kühlende Luftströmung durch natürliche Konvektion vom kühleren zum wärmeren Bereich zu einem mehr oder weniger ausreichenden Strömungsdurchsatz innerhalb der Ofentür veranlasst wird. Es ist ferner bekannt, frontseitig angesaugte Kühlluft durch ein im hinteren Ofenbereich angeordnetes Gebläse in Umkehrung der Strömungsrichtung einem an der Druckseite des Gebläses angeschlossenen und wiederum zur Ofenfrontseite führenden Ausblaskanal zuzuführen, in dessen Verlauf sich eine mit dem Garraum kommunizierende Wrasenöffnung befinden kann, durch welche hindurch durch sogenannte Injektorwirkung der heiße Wrasen aus dem Garraum abgezogen und der Luftströmung im Ausblaskanal abführend zugemischt wird. In all diesen Fällen kann die frontseitig abgeführte erhitzte Luftströmung von der vor dem Backofen stehenden Personen als unangenehm empfunden werden.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Backofen der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass mit geringem oder sogar ohne Aufwand an Mitteln für eine erzwungene Luftströmung und für Wärmedämmung eine beträchtliche Reduzierung der Frontscheiben-Berührtemperatur bei völliger Vermeidung einer frontseitigen Heißluftströmung erhalten wird.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem Backofen der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Strömungskanal innerhalb der Ofentür strömungstechnisch verbunden ist mit einem Strömungspfad, der im Bereich der oberen Rückseite des Backofens mit einer Ausstromöffnung endet.

[0007] Erfindungsgemäß erstreckt sich der aus Ofentür-Strömungskanal und gehäuseinternem Strömungspfad bestehende Strömungsweg einerseits in im We-

sentlichen einer Strömungsrichtung unter Vermeidung von drastischen Richtungsänderungen z.B. Umkehrstellen das heißt Strömungsbarrieren und Strömungstau, sowie andererseits von unten nach oben, so dass schon durch natürliche, unerzwungene Konvektion ein ausreichender Kühlluft-Durchsatz erzielt werden kann, der die Ofenfrontseite unberührt lässt.

[0008] Gemäß der Erfindung ist im Strömungspfad ein Gebläse angeordnet, dem saugseitig der Strömungskanal in der Ofentür zugeordnet ist. Aufgrund der strömungsgünstigen Luftführung kann die Gebläseleistung des Gebläses und damit dessen Betriebsgeräusch auf einem niedrigen Niveau gehalten werden.

[0009] Im Verlauf des vorgenannten Strömungsweges können auch zusätzlich zum Strömungskanal innerhalb der Ofentür druck- oder saugseitig weitere thermisch zu entsorgende Bereiche des Backofens an diesen Strömungsweg angeschlossen sein, wobei gemäß der Erfindung der gehäuseinterne Strömungspfad saugseitig mit einem die z. B. elektronischen und daher thermisch wenig belastbaren Steuereinrichtungen des Backofens aufnehmenden Schalterraum strömungstechnisch verbunden ist.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen dem Strömungskanal in der Ofentür und dem Strömungspfad ein Luftleitelement angeordnet, das die Kühlluft aus dem Strömungskanal zumindest rechtwinkelig das heißt mit geringem Strömungswiderstand ohne drastische Richtungsänderung weiterleitet in den Strömungspfad und dort zur Ausstromöffnung.

[0011] Insbesondere ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass an den Garraum ein Abluftkanal für den bei Backofenbetrieb entstehenden Wrasen angeschlossen ist, der getrennt vom Strömungspfad an der Backofen-Rückseite ins Freie ausmündet.

[0012] Die vorliegende Erfindung ist damit universell vorteilhaft anwendbar bei unterschiedlichen Backofentypen insbesondere bei solchen mit einer nicht mit Wärmedämmmaterial versehenen Türfront z.B. mit einer ein Durchsichtfenster aufweisenden Glasfront, oder etwa bei Backöfen mit besonderes wärmeempfindlichen elektronischen Bauelementen oder mit wärmeresistenten z.B. mechanischen Steuerbauteilen.

[0013] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert.

[0014] In der Figur ist in Seiten-Schnittansicht ein Backofen dargestellt, der ein Ofengehäuse 1 aufweist, in welchem ein Garraum 2 innerhalb einer quaderförmigen Ofenmuffel 3 und darüber ein Schalterraum 4 angeordnet ist. An den Schalterraum 4 bzw. an dessen nicht weiter dargestellte Steuereinrichtung mit elektrischen oder elektronischen Bauelementen angeschlossen ist ein Bedien- und Anzeigetableau 22 an der Frontseite des Ofengehäuses 1. Auf das Ofengehäuse 1 aufgesetzt ist z.B. eine Kochmulde 5 mit nicht dargestellten Kochstellen. Die zur Frontseite des Backofens hin offene Ofenmuffel 3 ist verschließbar durch eine Ofentür 6 mit Hand-

griff 7. Im Inneren der mehrschichtigen Ofentür 6 befindet sich ein Strömungskanal 8, der Lufttechnisch angeschlossen ist an eine unterhalb der Ofentür 6 und oberhalb eines Schubkastens 19 befindliche Öffnung 9, die mit der äußeren Raumluft kommuniziert, wie durch Pfeile 10 verdeutlicht. Durch Pfeile 11 verdeutlicht ist eine vertikale Kühlluftströmung, die die bei Backofenbetrieb an der z.B. als Glasfront eines Durchsichtfensters ausgebildeten Frontfläche der Ofentür 6 anstehende Wärmemenge nach außen hin abführen soll. Hierzu wird die Kühlluftströmung 11 an einem schräg gestellten Luftleitelement 12 umgelenkt in einen z.B. horizontalen Strömungspfad 13, gebildet durch Pfadwände 14, die den Strömungspfad 13 begrenzen und an der Rückseite des Ofengehäuses 1 und oberhalb der Ofenmuffel 3 mit einer Ausströmöffnung 15 ins Freie enden. Der diesbezügliche Strömungsverlauf ist durch Pfeile 16 verdeutlicht.

[0015] Beim Ausführungsbeispiel ist im Strömungspfad 13 integriert ein Gebläse 17, dessen Saugseite an den Strömungskanal 8 und an den angrenzenden Abschnitt des Strömungspfad 13 sowie an den Schalterraum 4 angeschlossen ist, um auch dort erhitzte Luft (Pfeile 18) abzuführen.

[0016] Getrennt von dem Luftführungssystem 8/13 ist ein Abluftkanal 20, der einerseits an die Ofenmuffel 3 angeschlossen ist und andererseits im Bereich der Rückseite der Kochmulde 5 ins Freie mündet. Durch diesen Abluftkanal 20 wird der betriebsmäßig im Garraum 2 sich bildende heiße Wrasen abgeführt entsprechend den Strömungspfeilen 21.

Patentansprüche

1. Backofen mit einem Garraum (2) und einer diesen verschließenden Ofentür (6), die durch einen Strömungskanal (8) durchzogen ist, der unterhalb der Ofentür (6) eine an der Frontseite des Backofens angeordnete Öffnung (9) für Kühlluft aufweist, wobei der Strömungskanal (8) innerhalb der Ofentür (6) strömungstechnisch verbunden ist mit einem Strömungspfad (13), der im Bereich der oberen Rückseite des Backofens mit einer Ausströmöffnung (15) endet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strömungspfad (13) strömungstechnisch vom Garraum (2) getrennt ist, wobei im Strömungspfad (13) ein Gebläse (17) angeordnet ist, dem saugseitig der Strömungskanal (8) in der Ofentür (6) zugeordnet ist, wobei der Strömungspfad (13) einen vom Garraum (2) getrennten Schalterraum (4) des Backofens durchzieht, wobei der Strömungspfad (13) saugseitig mit dem Schalterraum (4) strömungstechnisch verbunden ist, und wobei an den Garraum (2) ein Abluftkanal (20) für den bei Backofenbetrieb entstehenden Wrasen angeschlossen ist, der getrennt vom Strömungspfad (13) an der Ofenrückseite ins Freie ausmündet.

2. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Strömungskanal (8) in der Ofentür (6) und dem Strömungspfad (13) ein Luftleitelement (12) angeordnet ist.

Claims

1. Oven with a cooking compartment (2) and an oven door (6) closing this, through which a flow channel (8) passes, which below the oven door (6) has an opening (9) for cooling air disposed on the front face of the oven, wherein the flow channel (8) within the oven door (6) is connected fluidically to a flow path (13), which ends with an outflow opening (15) in the region of the upper rear face of the oven, **characterised in that** the flow path (13) is separated fluidically from the cooking compartment (2), wherein a blower (17) is disposed in the flow path (13), to which the flow channel (8) in the oven door (6) is assigned on the suction side, wherein the flow path (13) passes through a switch compartment (4) of the oven that is separated from the cooking compartment (2), wherein the flow path (4) is connected fluidically to the switch compartment (4) on the suction side, and wherein an exhaust channel (20) for the vapour resulting from oven operation is connected to the cooking compartment (2), opening to the outside separately from the flow path (13) on the rear face of the oven.
2. Oven according to claim 1, **characterised in that** an air conducting element (12) is disposed between the flow channel (8) in the oven door (6) and the flow path (13).

Revendications

1. Four avec un espace de cuisson (2) et une porte de four (6) obturant celui-ci, par laquelle passe un canal d'écoulement (8), lequel présente en-dessous de la porte de four (6) un orifice (9) à air de refroidissement disposé sur la face avant du four, dans lequel le canal d'écoulement (8) est relié en technique d'écoulement au sein de la porte de four (6) à un sentier d'écoulement (13) qui se termine par un orifice de sortie (15) dans la zone de la face arrière supérieure du four, **caractérisé en ce que** le sentier d'écoulement (13) est séparé en technique d'écoulement de l'espace de cuisson (2), dans lequel un ventilateur (17) est disposé dans le sentier d'écoulement (13), auquel le canal d'écoulement (8) est affecté côté aspiration (8) dans la porte de four (6), dans lequel le sentier d'écoulement (13) passe par un espace de commande (4) du four séparé de l'espace de cuisson (2), dans lequel le sentier d'écoulement (13) est relié en technique d'écoulement côté aspiration à l'espa-

ce de commande (4), et dans lequel un canal à air sortant (20) pour les vapeurs générées lors du fonctionnement du four est raccordé à l'espace de cuisson (2), lequel canal débouche à l'air libre séparément du sentier d'écoulement (13) sur le côté arrière du four. 5

2. Four selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** élément déflecteur d'air (12) est disposé entre le canal d'écoulement (8) dans la porte de four (6) et le sentier d'écoulement (13). 10

15

20

25

30

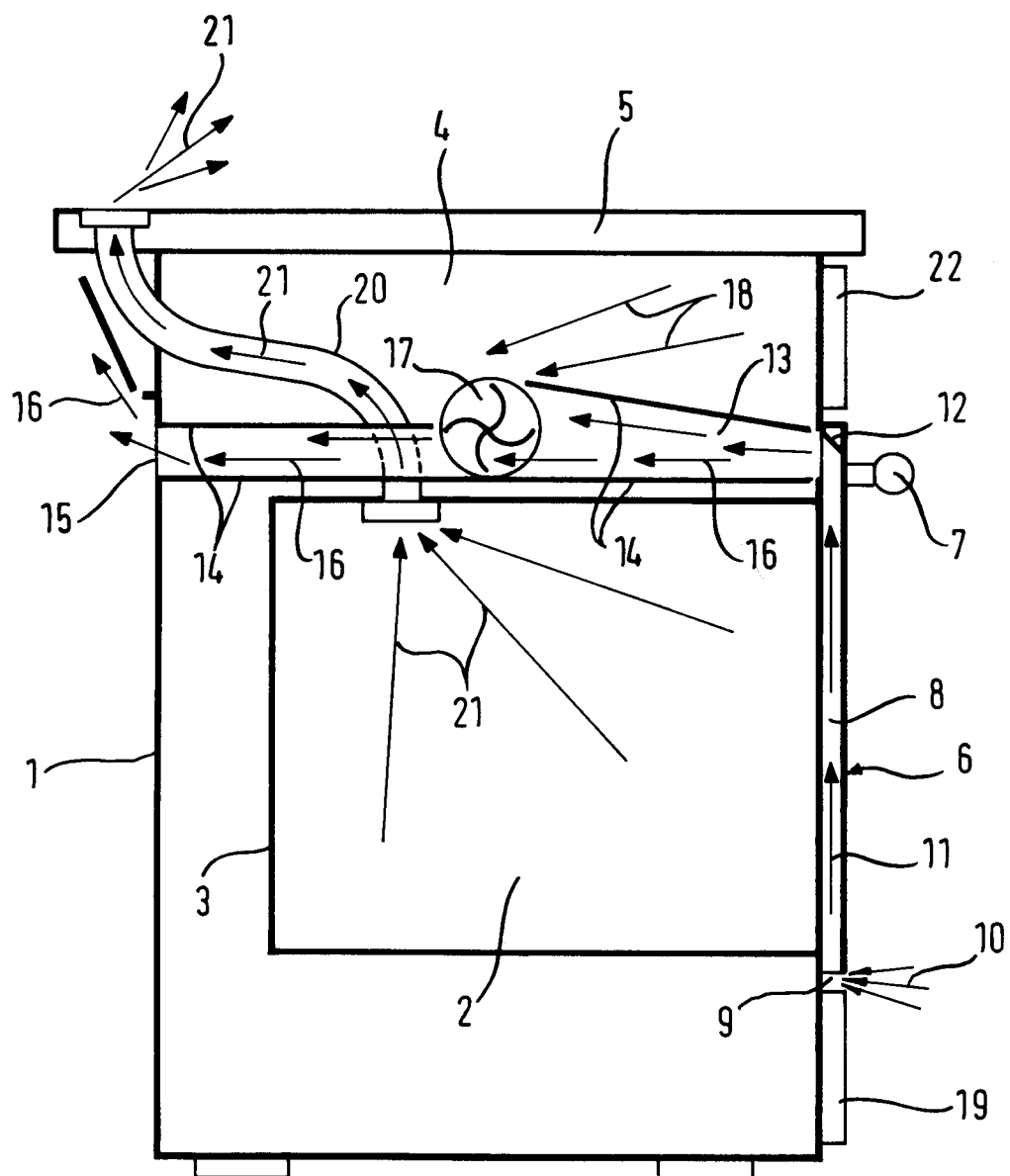
35

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

- US 2438035 A [0002]
- US 20070158330 A1 [0003]