

(19)



(11)

EP 1 959 199 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

20.08.2008 Patentblatt 2008/34

(51) Int Cl.:

F24C 7/02 (2006.01)**F24C 15/00 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **08101482.1**(22) Anmeldetag: **11.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(30) Priorität: **15.02.2007 DE 102007007542**(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH****81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

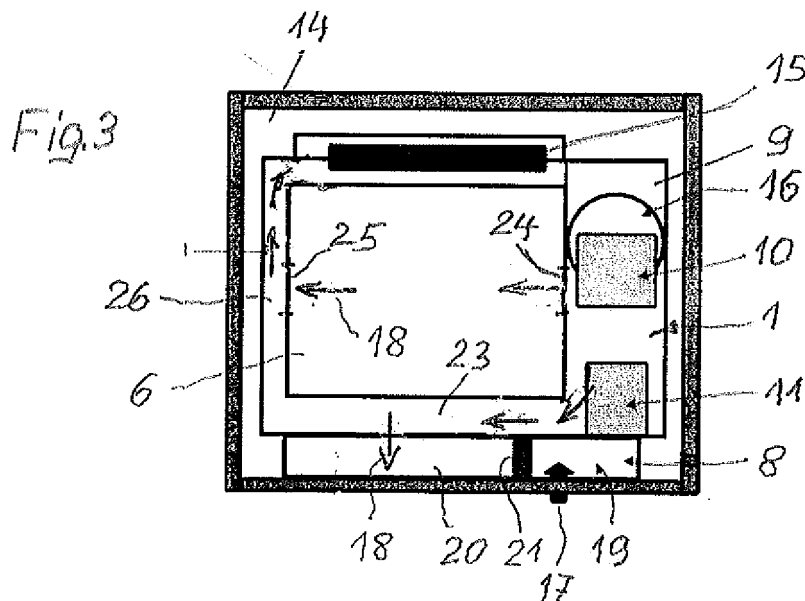
- **Dengler, Klaus**
83471, Schöna am Königssee (DE)
- **Kasparschuster, Johann**
83349, Palling (DE)

(54) **Backofen mit einer Mikrowelleneinrichtung**

(57) Der Backofen (1) besitzt eine Mikrowelleneinrichtung (9/10) und fakultativ eine thermische Heizeinrichtung, sowie ein Lüftungssystem mit Gebläsen (15, 16) und Lüftungskanälen zur Abführung der Betriebswärme aus dem Bereich des Mikrowellengenerators (9/10) und von Wrasen aus dem Garraum (6).

Erfindungsgemäß ist ein erstes Gebläse (16) saugseitig an eine Einlassöffnung (19) an der Ofenfrontseite

angeschlossen und dient druckseitig und/oder saugseitig der Belüftung des Mikrowellengenerators (9/10) und druckseitig der Belüftung des Garraumes (6). Ferner ist ein zweites Gebläse (15) vorgesehen, das saugseitig an den Garraum (6) strömungstechnisch angeschlossen ist, wobei schließlich wenigstens das zweite Gebläse (15) druckseitig in einen Lüftungskanal einmündet, der zumindest zu einer Ausblasöffnung an der Ofenfrontseite führt.

**EP 1 959 199 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Backofen mit einer Mikrowelleneinrichtung und fakultativ mit einer thermischen Heizeinrichtung zum Garen von Lebensmitteln und mit einem durch Gebläse und Lüftungskanäle gebildeten Lüftungssystem zur frontseitigen Abführung einerseits der Betriebswärme aus dem Bereich des Mikrowellengenerators und andererseits von Wrasen aus dem Garraum.

[0002] Bei einem bekannten Backofen dieser Art (DE 38 39 657 C2) mit integriertem Mikrowellenteil ist ein Kühlluftgebläse saugseitig an einem Luftkanal an der Geräterückwand angeschlossen, welcher Luftkanal mit Frischluft von der Frontseite her und von jenseits der Geräterückwand her, also im Falle eines in ein Einbaumöbel eingebauten Einbaubackofens, von einem zwingend erforderlichen Luftspalt zwischen der Rückwand des Einbaumöbels und der Geräterückwand (sh. Lüftungspfeil in Figur 1 der vorgenannten Schrift) her versorgt wird. Druckseitig kühlt dieses Kühlluftgebläse ein Magnetron eines Mikrowellengenerators wobei die erwärmte Luft frontseitig abgeführt wird. Ferner ist ein weiteres Gebläse vorgesehen, das aus seiner Umgebung sowie ebenfalls aus einem erforderlichen Luftraum oder Luftspalt (sh. Lüftungspfeil in Figur 2 der vorgenannten Schrift) Luft ansaugt, die zu einem Teil zur Gerätefrontseite hin abgeführt wird und zum anderen Teil bedarfsweise in den Garraum des Backofens eingeführt wird. Unmittelbar an einer Öffnung des Garraumes ist ein drittes Gebläse platziert, das dazu dient, das Gemisch aus eingeblassener Luft und beim Garungsvorgang entstehendem Wrasen aus dem Garraum abzusaugen und frontseitig ins Freie abzuführen.

[0003] Der vorliegenden Erfindung ist die Aufgabe gestellt, einen Backofen der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass mit geringem Geräte- und insbesondere Teileaufwand eine frontseitige Be- und Entlüftung des Lüftungssystems und damit ein Einbau des Backofens auch in lüftungstechnisch ungünstige Küchenmöbel ermöglicht wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein erstes Gebläse saugseitig an eine Einlassöffnung an der Ofenfrontseite angeschlossen ist und druckseitig und/oder saugseitig der Belüftung des Mikrowellengenerators und druckseitig der Belüftung des Garraumes dient, dass ein zweites Gebläse saugseitig an den Garraum und gegebenenfalls an den Umgebungsraum strömungstechnisch angeschlossen ist und dass wenigstens das zweite Gebläse druckseitig in einen Lüftungskanal einmündet, der mind. zu einer Ausblasöffnung an der Ofenfrontseite führt. Bei der Erfindung wird mit nur zwei Gebläsen des Lüftungssystems eine bestmögliche Abführung der Betriebswärme aus dem den thermisch stark belasteten Mikrowellengenerator aufweisenden Umgebungsraum des Garraumes und auch aus dem Garraum selbst - z.B. bei Grillbetrieb - erreicht sowie eine wirksame Zuführung von Kühlluft und beides

ausschließlich von der Gerätefrontseite her bzw. zur Gerätefrontseite hin, sodass ein derartiger Backofen auch zum Einbau in den Backofen ohne Luftspalte eng umschließende Einbaumöbel geeignet ist.

5 [0005] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gegeben, dass das zweite Gebläse in einem zentralen oberen Bereich eines den Mikrowellengenerator und elektrische Bauelemente für dessen Steuerung enthaltenden Umgebungsraumes angeordnet ist. Dieses vorzugsweise als Querstromgebläse ausgebildete 10 zweite Gebläse hat mehrere Funktionen. Aufgrund seiner Platzierung im oberen Bereich des Umgebungsraumes des Backofens bzw. des Garraumes kann es z.B. saugseitig der Erfassung und Abführung der erhitzten Luft aus diesem Umgebungsraum, z.B. aus dem thermisch stark belastete oder wärmeempfindliche Bauelemente enthaltenden, so genannten Schalterraum, dienen und andererseits sorgt es für die Absaugung von 15 z.B. während einem Grillvorgang entstehendem heißen Wrasen aus dem Garraum und somit auch für das Einhalten von niedrigen Temperatur- bzw. Grenzwerten im Backofengehäuse und in dessen Umgebung, sodass der Backofen auch dann verwendbar ist, wenn die Ofenrückseite lüftungstechnisch geschlossen, bzw. durch ein Einbaumöbel verschließbar ist, also keine rückseitige Kühlluftquelle vorhanden ist, bzw. benötigt wird. 20 25

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mündet das erste Gebläse druckseitig strömungstechnisch im Anschluss an den Mikrowellengenerator und einen Lüftungseinlass des Garraumes in einen zur Ofenfrontseite führenden Lüftungskanal für eine Teilströmung des ersten Gebläses ein. Auch hier hat das erste Gebläse eine Doppelfunktion, nämlich die Wärmeabführung aus dem Bereich des Mikrowellengenerators mit thermisch stark belastetem Magnetron und Transformator sowie die Belüftung des Garraumes. In vorteilhafter Weise weist dabei der Garraum an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden Strömungsöffnungen für die einströmende und ausströmende Luft auf, sodass hier von einer regelrechten Be- und Durchlüftung des Garraumes gesprochen werden kann. Dies eröffnet zusätzlich die Möglichkeit, einen besonders leistungsstarken Grillheizkörper im reinen Grillbetrieb oder im Kombinationsbetrieb mit Grill und Mikrowelle zu verwenden, der dann durch die genannte Durchlüftung des Garraumes auf eine angemessene Grilltemperatur gekühlt wird. 30 35 40 45

[0007] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem in der Zeichnung dargestellten und nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel.

50 [0008] Es zeigt:

Figur 1: Eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Backofens, der in ein wandseitig befestigtes Küchenmöbel eingebaut ist.

Figur 2: eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Figur 1

Figur 3: eine Schnittansicht des Backofens gemäß der Schnittrlinie III - III in Figur 1

Figur 4: eine Schnittansicht des Backofens gemäß der Schnittrlinie IV - IV in Figur 2

Figur 5: eine Schnittansicht des Backofens gemäß der Schnittrlinie V - V in Figur 2.

[0009] In Figur 1 und 2 ist der Backofen (1) in ein an einer Wand (2) befestigtes kastenförmiges, vollständig angedeutetes Küchenmöbel (3) eingebaut, wobei - durch Kreise verdeutlicht - zwischen der rückseitigen Begrenzung dieses Küchenmöbels (3) und der Wand (2) kein Luftspalt verbleibt, durch welchen Frischluft zum Backofen (1) gelangen könnte. Der Backofen (1) ist in den Figuren 3 bis 5 zusammen mit Teilen des Küchenmöbels (3) dargestellt und ist an der Ofenfrontseite mit einer z.B. klappbaren Ofentür (4) und auf allen anderen Seiten einschl. der Rückseite in üblicher Weise mit Wandungen, z.B. (5) eines nicht im Einzelnen gezeigten Ofengehäuses versehen. Hinter der Ofentür (4) befindet sich ein quaderförmiger Garraum (6), an dessen oberer Begrenzung sich ein elektrischer Grillheizkörper (7) befindet. Unterhalb des Garraumes (6) besitzt das Ofengehäuse eine als Hohlraum ausgebildete Bodenwanne (8) in der sich nachstehend erläuterte Lüftungskanäle befinden. Wie Figur 2 in Verbindung mit Figur 3 und 4 zeigt, ist innerhalb des Ofengehäuses neben einer Seitenwand des Garraumes (6) ein Raum (9) vorgesehen, in dem sich zumindest ein Magnetron (10) und ein Hochfrequenztransformator (11) eines Mikrowellengenerators (9/10) befindet. Dieser Raum (9) ist frontseitig durch ein Bedienelement (z.B. 12) aufweisendes Frontpanel (13) verschlossen.

[0010] In einem oberen, zentralen Bereich des den Garraum (6) umgebenden Umgebungsraum (14) befindet sich ein zweites, als Querstromlüfter ausgebildetes lang gestrecktes Gebläse (15), während sich in dem Raum (9) ein erstes, als Axiallüfter ausgebildetes Gebläse (16) befindet (Figur 3,4).

[0011] Nachstehend wird das mit den genannten Gebläsen (15,16) in Zusammenhang stehende Lüftungssystem des Backofens (1) erläutert, wobei dicke Lüftungspfeile, z.B. (17), in der Regel angesaugte Frischluft, bzw. zur Belüftung von Räumen und/oder Bauteilen noch verwendete Prozessluft verdeutlichen, während dünne Lüftungspfeile, z.B. (18), verbrauchte und frontseitig abzuführende Abluftströme kennzeichnen.

[0012] In der Frontplatte der Bodenwanne (8) befindet sich eine Einlassöffnung (19) für die Zuführung von Frischluft für das Lüftungssystem sowie mit Abstand daneben eine Ausblasöffnung (20) für abzuführende verbrauchte und erwärmte Abluft, getrennt durch einen Trennsteg (21), der die zugehörigen Lüftungskanäle strömungsmäßig voneinander trennt. Die Einlassöffnung (19) ist verbunden mit einem Lüftungskanal (22), der zur Saugseite des ersten Gebläses (16) führt. Druckseitig

bläst dieses Gebläse (16) Kühlluft in den Raum (9) des Mikrowellengenerators (9/10) ein und kühlt denselben, indem die Betriebswärme vom Magnetron (10) und vom Transformator (11) durch einen Lüftungskanal (23) (Figur 3, 4) durch die Ausblasöffnung (20) frontseitig ins Freie abgeführt wird. Gleichzeitig bläst das erste Gebläse (16) einen Teilstrom der Prozessluft durch eine Einlassöffnung (24) in einer Garraum-Seitenwand hindurch in das Innere des Garraumes (6). Dieser Luftstrom (Figur 3) vermischt sich gegebenenfalls mit dem im Gar- bzw. Grillbetrieb entstehenden heißen Wrasen und wird durch eine Ausblasöffnung (25) an der gegenüberliegenden Seitenwand der Saugseite des zweiten Gebläses (15) über einen Lüftungskanal (26) zugeführt und von dort über einen oberhalb des Garraumes (6) liegenden Lüftungskanal (27) frontseitig über eine Ausblasöffnung (28) ins Freie abgeführt (siehe Figur 5). Das zuletzt genannte Gebläse (15) kann gleichzeitig erwärmte Luft, z.B. aus einem Schalterraum (Umgebungsraum (29)) über dem Garraum (6) durch die Ausblasöffnung (28) hindurch ins Freie abführen.

Patentansprüche

1. Backofen (1) mit einer Mikrowelleneinrichtung und mit einem durch Gebläse (15,16) und Lüftungskanäle gebildeten Lüftungssystem zur frontseitigen Abführung einerseits der Betriebswärme aus dem Bereich des Mikrowellengenerators (9/10) und andererseits von Wrasen aus dem Garraum (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Gebläse (16) saugseitig an eine Einlassöffnung (19) an der Ofenfrontseite angeschlossen ist und druckseitig und/oder saugseitig der Belüftung des Mikrowellengenerators (9/10) und druckseitig der Belüftung des Garraumes (6) dient, dass ein zweites Gebläse (15) saugseitig an den Garraum (6) und gegebenenfalls an dessen Umgebungsraum (14) strömungstechnisch angeschlossen ist und dass wenigstens das zweite Gebläse (15) druckseitig in einen Lüftungskanal (27) einmündet, der mindestens zu einer Ausblasöffnung (28) an der Ofenfrontseite führt.
2. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Gebläse (15) in einem zentralen, oberen Bereich eines den Mikrowellengenerator (9/10) und elektrische Bauelemente für dessen Steuerung enthaltenen Umgebungsraum (29) angeordnet ist.
3. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ofenrückseite luftungstechnisch geschlossen, bzw. durch ein Einbaumöbel (3) verschließbar ist.
4. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Ge-

bläse (16) druckseitig strömungstechnisch im Anschluss an den Mikrowellengenerator (9/10) und einen Lüftungseinlass (24) des Garraumes (6) in einen zur Ofenfrontseite führenden Lüftungskanal (23) für eine Teilströmung des ersten Gebläses (16) einmündet. 5

5. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garraum (6) an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden 10 Strömungsöffnungen (24, 25) für die einströmende und ausströmende Luft aufweist.

6. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Garraumes (6) an der Ofenfrontseite eine Einlassöffnung (19) und eine Ausblasöffnung (20) vorgesehen ist, wobei die Einlassöffnung (19) über einen Lüftungskanal (22) mit der Saugseite des ersten Gebläses (16) und die Ausblasöffnung (20) über einen 15 20 Lüftungskanal (27) mit der Druckseite des zweiten Gebläses (15) verbunden ist.

7. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite 25 Gebläse (15) druckseitig an einen frontseitig ins Freie mündenden, oberhalb des Garraumes (6) angeordneten Lüftungskanal (27) angeschlossen ist.

30

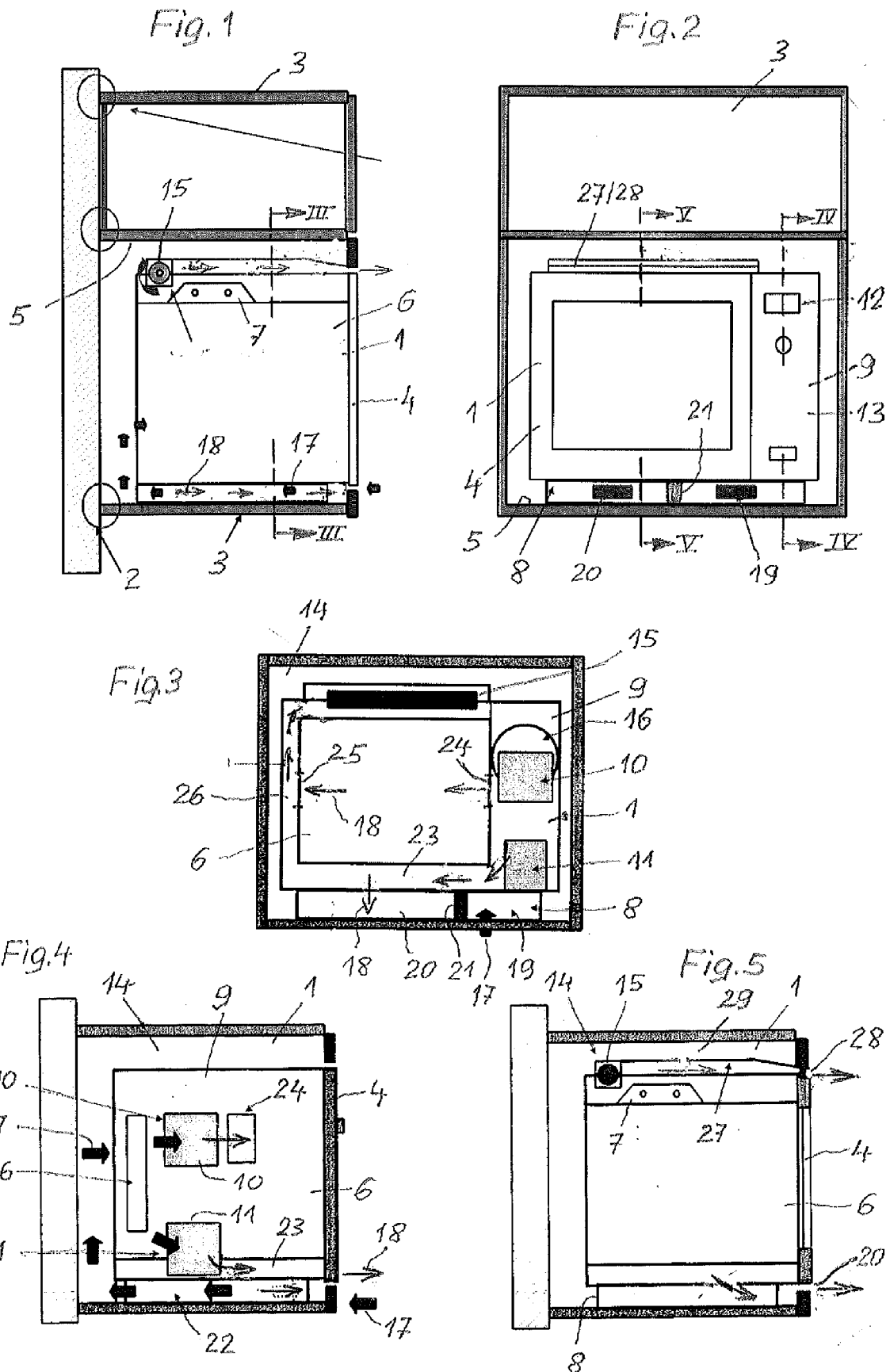
35

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

- DE 3839657 C2 [0002]