



(11) **EP 0 942 235 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch: **26.12.2007 Patentblatt 2007/52**

(51) Int Cl.: **F24C 15/32** ^(2006.01) **A21B 3/04** ^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
05.11.2003 Patentblatt 2003/45

(21) Anmeldenummer: **99104380.3**

(22) Anmeldetag: **04.03.1999**

(54) **Backofen mit Sauggehäuse**
Baking oven with suction casing
Feu de boulanger avec boîte d'aspiration

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GR

(30) Priorität: **09.03.1998 DE 19810047**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(73) Patentinhaber:
• **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)
• **mvl Motoren Ventilatoren Landshut GmbH**
84030 Landshut (DE)

(72) Erfinder:
• **Unterreiner, Christian, Dipl.-Ing. (FH)**
83404 Ainring (DE)

• **Geiger, Martin**
94327 Bogen (DE)
• **Tungl, Rudolf**
84030 Ergolding (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 926 448 **EP-B1- 0 949 457**
EP-B2- 0 154 595 **AT-B- 329 478**
DE-A- 2 256 941 **DE-A- 4 219 243**
DE-A- 19 506 803 **DE-A1- 4 033 989**
DE-T2- 69 318 130 **DE-U- 8 308 713**
DE-U- 8 706 668 **DE-U- 29 823 447**
GB-A- 2 043 237 **US-A- 4 561 348**

EP 0 942 235 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Backofen mit einer Backofenmuffel, in deren Wand eine Wrasenöffnung vorgesehen ist, auf die ein Sauggehäuse mit zwei voneinander getrennten Saugkammern gesetzt ist, in denen ein Wrasenlüfterrad und ein Kühlluftlüfterrad eines gemeinsamen Lüftermotors angeordnet sind, wobei die Wrasensaugkammer mit der Backofenmuffel zum Absaugen und Ausblasen des Wrasens in Verbindung steht und die Kühlluftsaugkammer mit dem Gehäuseraum des Backofens zum Ansaugen und Ausblasen der den Gehäuseraum außerhalb der Backofenmuffel durchströmenden Kühlluft in Verbindung steht, und wobei beide Saugkammern druckseitig zumindest in einen Ausblas kanal münden und der Lüftermotor im Kühlluftstrom angeordnet ist.

[0002] Ein derartiger Backofen ist bekannt aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 87 06 668, wobei im oberen Eckenbereich der Ofenmuffel eine kreisförmige Wrasenöffnung in der Muffelwand vorgesehen ist, auf die ein Rohrflansch aufgesetzt ist. An diesem Rohrflansch wiederum ist eine Sauggehäuse befestigt, an dessen Deckelteil ein Träger für einen elektromotorischen Gebläseantrieb befestigt ist. Der Gebläseantrieb treibt eine durch das Deckelteil in das Sauggehäuse ragende Abtriebswelle an, die die zwei Lüfterräder trägt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Backofen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 mit einfachen Mitteln konstruktiv zu vereinfachen und damit kostengünstiger zu gestalten.

[0004] Erfindungsgemäß ist dies dadurch erreicht, daß bei einem Backofen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 der Lüftermotor zwischen den beiden Lüfterrädern in dem Sauggehäuse angeordnet und auf einer Trennwand der beiden Saugkammern gehalten ist. Dadurch ist zum einen der Abstand des Kühlluftlüfterrades von dem heißen Wrasen vergrößert, wodurch dieses Lüfterrad kostengünstiger gestaltet werden kann. Zum anderen ist durch die Anordnung des Lüftermotors zwischen den beiden Lüfterrädern eine bessere und einfachere Lagerung des Lüftermotors und damit ein ruhigerer Lauf der Lüfterräder möglich. Weiterhin ist durch die Anordnung des Lüftermotors strömungstechnisch hinter dem Kühlluftlüfterrad für dieses ein ungestörtes Ansaugen der Kühlluft mit einem großen freien Ansaugquerschnitt realisiert. Dadurch können zusätzlich die Geräusche beim Ansaugen der Kühlluft reduziert werden. Schließlich ist mit konstruktiv einfachen Mitteln eine kompakte Bauform und eine stabile Lagerung des Lüftermotors realisiert. Der Lüftermotor ist durch die Trennwand von dem Wrasenstrom abgeschirmt.

[0005] Erfindungsgemäß ist insbesondere aus Kostenersparnisgründen das vom durch das Sauggehäuse strömenden heißen Wrasen deutlich beabstandete Kühlluftlüfterrad aus Kunststoffmaterial hergestellt.

[0006] Zur Herabsetzung der Betriebstemperatur des Lüftermotors ist dieser im Kühlluftstrom angeordnet.

[0007] Um die ausgeblasene Kühlluft bzw. den ausgeblasenen Wrasen möglichst gut verteilen zu können, ist der Ausblas kanal in Ausblasrichtung trichterförmig bis etwa auf die Breite der Backofenmuffel erweitert. Eine Herabsetzung der Temperatur des Wrasen-Luftgemisches beim Austritt aus dem Backofen kann insbesondere dadurch erreicht werden, daß im Bereich der Ausblasöffnungen der Saugkammer Luftleitmittel vorgesehen sind, wodurch der Wrasen über im wesentlichen die gesamte Breite des Ausblas kanals mit der Kühlluft vermischt ausgeblasen wird.

[0008] Nachfolgend ist anhand schematischer Darstellungen ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Backofens beschrieben.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1 in einer Seitenansicht teilweise in einer Schnittdarstellung den Deckwandbereich der Backofenmuffel des Backofens, und

Fig. 2 in einer Ansicht von oben in verkleinertem Maßstab eine stark vereinfachte Schnittdarstellung entlang der Linie II-II in Fig. 1.

[0010] Ein Backofen weist eine frontseitig offene Backofenmuffel 1 auf, die durch eine angelenkte Tür verschließbar ist. Der Backofenmuffel 1 sind an sich bekannte Heizelemente zum Beheizen des Garraums zugeordnet. Weiterhin ist die Backofenmuffel 1 umgeben von einem an sich bekannten Gehäuse des Backofens (nicht gezeigt). Oberhalb einer Deckwand 3 ist eine Backofenisolation 5 angeordnet, die im wesentlichen allseitig die Backofenmuffel 1 umgibt. In der Deckwand 3 der Backofenmuffel 1 ist eine Wrasenöffnung 7 ausgebildet, in der ein metallisches Filtergehäuse 9 gehalten ist. Das Filtergehäuse 9 weist einen topfförmigen Gehäuseboden 11 und einen damit verbundenen Gehäusedeckel 13 auf. In dem Filtergehäuse 9 ist ein als Filter 15 dienendes Metallgestrick angeordnet. Der Gehäuseboden 11 und der Gehäusedeckel 13 weisen geeignete Öffnungen zum Ziehen des Wrasens aus der Backofenmuffel 1 durch das Filter 15 auf. Oberhalb der Backofenisolation 5 der Backofenmuffel 1 ist eine mehrteilige Lüftereinheit 17 gehalten. Deren Grundblech 19 ist an der Backofenisolation 5 bzw. dem Gehäuse der Backofenmuffel 1 befestigt. Im Bereich der Wrasenöffnung 7 besitzt das Grundblech 19 einen geeignet nach unten gezogenen Grundblechtopf 20 mit entsprechenden Ansaugöffnungen. An dem Grundblechtopf 20 ist der Gehäusedeckel 13 des Filtergehäuses 9 befestigt. Auf dem sich in Strömungsrichtung nach vorne trichterförmig erweiternden Grundblech 19 (Fig. 2) sitzt eine entsprechend gestaltete Luftschachthauube 21 (Fig. 1). in der dazwischen ausgebildeten Luftkammer ist vertikal stehend ein an sich bekannter Lüftermotor 23 mit einer Motorwelle 25 gehalten. Dazu ist der Lüftermotor 23 auf die Deckwand eines Spiralgehäuses 27 verschraubt. Zur Positionierung des Lüftermotors 23 relativ zu der Wrasenöffnung 7 und einer Kühlluftan-

saugöffnung 28 der Luftschachthaube 21 weist das Spiralgehäuse 27 erste Zentrierstifte 29 und zweite Zentrierstifte 31 auf. Die ersten Zentrierstifte 29 des Spiralgehäuses 27 sitzen in entsprechenden Öffnungen des Grundblechs 19. Die zweiten Zentrierstifte 31 des Spiralgehäuses 27 sitzen in entsprechenden Öffnungen der Luftschachthaube 21. Durch das dicht auf dem Grundblech 19 sitzende Spiralgehäuse 27 ist im Bereich der Wrasenöffnung 7 eine lediglich frontseitig offene Wrasensaugkammer 33 gebildet (Fig. 1, 2).

[0011] Oberhalb des Lüftermotors 23 ist in der Luftschachthaube 21 eine Kühlluftsaugkammer 35 gebildet. Beide Saugkammern 33 und 35 münden in einen nach vorne offenen und sich trichterförmig erweiternden Ausblaskanal 36, der deck- und bodenseitig durch das Grundblech 19 und die Luftschachthaube 21 begrenzt ist. Oberhalb des Lüftermotors 23 weist die Luftschachthaube 21 die kreisförmige Kühlluftansaugöffnung 28 auf, die durch einen Kammerring 37 begrenzt ist. Die der angesaugten Kühlluft zugewandte Stirnseite des Ringes 37 ist dabei strömungstechnisch günstig abgerundet gestaltet. Im freien Öffnungsquerschnitt dieses Kammerrings 37 sitzt mit der Motorwelle 25 verbunden ein Axiallüfterrad 39 zum Ansaugen der erwärmten Kühlluft, die zwischen dem Gehäuse des Backofens und der Backofenmuffel 1 strömt. Dem Axiallüfterrad 39 gegenüberliegend ist an der Motorwelle 25 des Lüftermotors 23 ein Radiallüfterrad 41 befestigt. Beim Betrieb des Lüftermotors 23 zieht das geeignet dimensionierte Radiallüfterrad 41 aus der Backofenmuffel 1 durch den Filter 15 wrasenhaltige warme Luft in das Spiralgehäuse 27 (Pfeile in Fig. 1). Der Wrasen wird dann im wesentlichen horizontal aus einer Wrasenausblasöffnung 43 des Spiralgehäuses 27 in den Ausblaskanal 36 gedrückt. Zugleich saugt das Axiallüfterrad 39 erwärmte Kühlluft in das Sauglüftergehäuse 19, 21 und drückt es am Lüftermotor 23 vorbei in den Ausblaskanal 36 (Pfeile in Fig. 1). Dabei umströmt die Kühlluft im wesentlichen allseitig das Spiralgehäuse 27 zu dessen Abkühlung.

[0012] Im Bereich des Überganges von den Saugkammern 33, 35 zum Ausblaskanal 36 sind mehrere Luftleitrippen 45 angeordnet (nur in Fig. 2 dargestellt), die das Vermischen des Wrasens mit der Kühlluft verbessern. Weiterhin sind diese Rippen 45 derart angeordnet und gestaltet, daß sie das Gemisch aus Wrasen und Kühlluft über die gesamte Breite des Ausblaskanals 36 verteilen. Dieses Gemisch tritt dann aus einer frontseitigen Kanalöffnung 47 des Ausblaskanals 36 im Bereich eines Backofenflansches 49 über im wesentlichen dessen gesamte Breite oberhalb der Muffelöffnung (Figur 2) ins Freie.

Patentansprüche

1. Backofen mit einer Backofenmuffel, in deren Wand eine Wrasenöffnung vorgesehen ist, auf die ein Sauggehäuse mit zwei voneinander getrennten

Saugkammern gesetzt ist, in denen ein Wrasenlüfterrad und ein Kühlluftlüfterrad eines gemeinsamen Lüftermotors angeordnet sind, wobei die Wrasensaugkammer mit der Backofenmuffel zum Absaugen und Ausblasen des Wrasens in Verbindung steht und die Kühlluftsaugkammer mit dem Gehäuseraum des Backofens zum Ansaugen und Ausblasen der den Gehäuseraum durchströmenden Kühlluft in Verbindung steht, und wobei beide Saugkammern druckseitig zumindest in einen Ausblaskanal münden, wobei der Lüftermotor (23) im Kühlluftstrom angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lüftermotor (23) zwischen den beiden Lüfterrädern (39, 41) in dem Sauggehäuse (19, 21) angeordnet und auf einer Trennwand (27) der beiden Saugkammern (33, 35) gehalten ist, und dass der Ausblaskanal (36) in Ausblasrichtung trichterförmig bis etwa auf die Breite der Backofenmuffel (1) erweitert ist.

2. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlluftlüfterrad (39) aus Kunststoffmaterial ist.

3. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Ausblasöffnungen der Saugkammern Luftleitmittel (45) vorgesehen sind, wodurch der Wrasen über im wesentlichen die gesamte Breite des Ausblaskanals (36) verteilt ausgeblasen wird.

Claims

1. Baking oven with a baking oven muffle, in the wall of which a vapour opening is provided, on which a suction housing with two mutually separate suction chambers is placed, in which a vapour fanwheel and a cooling air fanwheel of a common fan motor are arranged, wherein the vapour suction chamber is disposed in connection with the baking oven muffle for suction and exhaust of the vapour and the cooling air suction chamber is disposed in connection with the housing chamber of the baking oven for suction and exhaust of the cooling air flowing through the housing chamber, and wherein the two suction chambers open at the pressure side at least into an exhaust channel and the fan motor (23) is arranged in the cooling air flow, **characterised in that** the fan motor (23) is arranged between the two fanwheels (39, 41) in the suction housing (19, 21) and is mounted on a partition wall (27) of the two suction chambers (33, 35) and that the exhaust channel (36) is widened in the exhaust direction in funnel shape to approximately the width of the baking oven muffle (1).
2. Baking oven according to claim 1, **characterised in**

that the cooling air fanwheel (39) consists of synthetic material.

3. Baking oven according to one of the preceding claims, **characterised in that** air guide means (45) are arranged in the region of the exhaust openings of the suction chambers, wherein the vapour is exhausted in distributed form over substantially the entire width of the exhaust channel (36).

10

Revendications

1. Four avec moufle de four dans la paroi de laquelle est prévu un orifice pour les vapeurs sur lequel est montée une boîte d'aspiration avec deux chambres d'aspiration séparées l'une de l'autre dans lesquelles se trouvent une roue de ventilateur pour les vapeurs et une roue de ventilateur à air de refroidissement d'un moteur de ventilateur commun, la chambre d'aspiration des vapeurs étant reliée à la moufle du four pour aspirer et évacuer les vapeurs et la chambre d'aspiration d'air de refroidissement étant reliée à l'espace de la carcasse du four pour aspirer et évacuer l'air de refroidissement qui traverse l'espace de la carcasse, et les deux chambres d'aspiration débouchant, côté refoulement, au moins dans un canal d'évacuation, le moteur de ventilateur (23) se trouvant dans le courant d'air de refroidissement, **caractérisé en ce que** le moteur de ventilateur (23) est situé entre les deux roues de ventilateur (39, 41) dans la boîte d'aspiration (19, 21) et est fixé sur une cloison de séparation (27) des deux chambres d'aspiration (33, 35) et **en ce que** le canal d'évacuation (36), dans le sens de l'évacuation, est élargi en entonnoir jusqu'à environ la largeur de la moufle du four (1).
2. Four selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la roue de ventilateur à air de refroidissement (39) est en matière plastique.
3. Four selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sont prévus, dans la zone des orifices d'évacuation des chambres d'aspiration, des moyens (45) de canalisation d'air, par lesquels les vapeurs sont évacuées de manière répartie sensiblement sur toute la largeur du canal d'évacuation (36).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

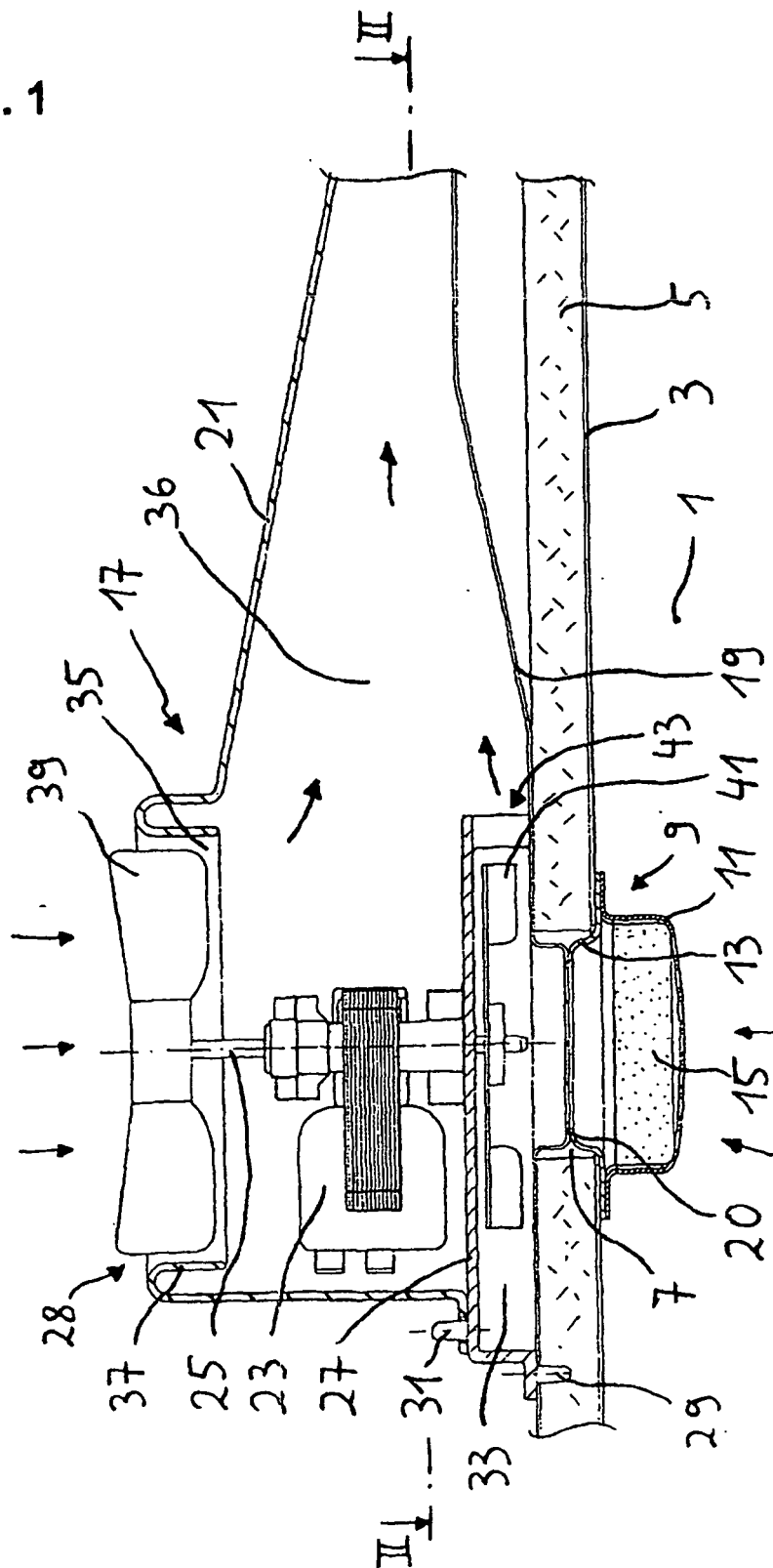


Fig. 2

