



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 967 441 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(51) Int Cl.7: **F24C 15/16, F24C 7/06**

(21) Anmeldenummer: **99112179.9**

(22) Anmeldetag: **24.06.1999**

(54) **Backofen mit eigenbeheiztem Gargutträger**

Cooking oven with heated food support

Four de cuisson à support chauffé d'alimentation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **26.06.1998 DE 19828640**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.1999 Patentblatt 1999/52

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens
Hausgeräte GmbH
81669 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Garcia, Jose Andres, Ing.
50014 Zaragoza (ES)**
• **Reichard, Joachim
82319 Starnberg (DE)**
• **Ziegler, Felicitas, Dipl.-Ing.
83371 Stein (DE)**
• **Plankl, Manfred, Dipl.-Ing.
83301 Traunreut (DE)**

- **Lappat, Hans, Dipl.-Ing.(FH)
84518 Garching/Alz (DE)**
- **Sigmund, Armin, Dipl.-Ing.
83301 Traunreut (DE)**
- **Stitzl, Bernd, Dipl.-Ing.
83362 Lauter (DE)**
- **Wagner, Michael, Dr.-Ing.
83355 Grabenstätt (DE)**
- **Knebel, Kurt, Dipl.-Ing.
83301 Traunreut (DE)**
- **Erdmann, Klaus, Dipl.-Ing.(FH)
75015 Bretten (DE)**
- **Linde, Hans, Prof.Dr.-Ing.
96450 Coburg (DE)**
- **Neumann, Uwe, Dipl.-Ing.(FH)
96050 Bamberg (DE)**
- **Rehklau, Andreas, Dipl.-Ing.(FH)
85356 Freising (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 735 473

EP 0 967 441 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Elektrobackofen mit einer durch eine Tür verschließbaren Backofenmuffel, in der an einem Halterungselement ein Gargutträger halterbar ist, der ein eigenes Gargutträgerheizelement aufweist, und mit einem Stromzufuhrelement, über das das Gargutträgerheizelement mit der elektrischen Spannung des Backofens speisbar ist.

[0002] Ein derartiger Elektrobackofen ist bekannt aus der Druckschrift G 85 32 629.1, wobei der Gargutträger in unterschiedlichen Höhen an seitlichen Führungen der Backofenmuffel eingeschoben werden kann. In der Rückwandung der Backofenmuffel sind in unterschiedlichen Höhen, die denen der seitlichen Führungen entsprechen, jeweils elektrische Steckbuchsen vorgesehen. Die Heizeinrichtung für den Gargutträger besteht dabei aus einem Flächenheizelement, das an der Unterseite des Gargutträgerbodens angeordnet ist.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, bei einem Elektrobackofen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 den Aufwand für die Kontaktierung des Gargutträgerheizelementes zu verringern.

[0004] Erfindungsgemäß ist dies bei einem Elektrobackofen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 dadurch erreicht, daß das Halterungselement für den Gargutträger zugleich als das Stromzufuhrelement für das Gargutträgerheizelement dient. Die Integration sowohl der Halterungs- als auch der Stromzufuhrfunktion in ein Element führt zu einer Vereinfachung des Aufbaus des Elektrobackofens.

[0005] Beispielsweise können an sich bekannte Einhängegitter bzw. Traggestelle, wie sie beispielsweise in der Druckschrift DE 42 43 364 A1 offenbart sind, im Backraum verschiebbar geführte Gestellwägen, wie sie beispielsweise in der Druckschrift DE 42 36 740 A1 offenbart sind, und die Rillen an sich bekannter Rillenbackrohre erfindungsgemäß gestaltet werden. Die an den gegenüberliegenden Seitenwänden der Backofenmuffel eingehängten beiden metallischen Traggestelle ragen beispielsweise mit Kontaktendabschnitten durch entsprechende Öffnungen der Muffelwand aus dieser. Die Kontaktendabschnitte der Traggestelle werden mit der Versorgungsspannung des Backofens verbunden. Zugleich ist das Traggestell gegenüber der Muffelwand elektrisch isoliert. Der in verschiedenen Höhen einschiebbare eigenbeheizte Gargutträger liegt mit seinem um das Gargut erhöhten Eigengewicht beispielsweise auf den Führungsstangen des metallischen Tragegestells. Dabei wird das Gargutträgerheizelement über entsprechende Anschlußstellen des Heizelementes durch den Kontakt mit dem metallischen Traggestell an die elektrische Versorgungsspannung des Backofens gelegt.

[0006] Alternativ ist es auch möglich, daß ein metallischer Gestellwagen an seinem der Rückwand zugewandten Endabschnitt beispielsweise ein an den beiden Seitenbereichen des Wagens angeordnetes Stecker-

paar aufweist. Beim Einschieben des Gestellwagens in die Muffel wird das Steckerpaar in ein an der Rückwand der Backofenmuffel vorgesehenes elektrisches Steckbuchsenpaar gesteckt, das an Netzspannung gelegt ist.

5 Wichtig dabei ist, das der linke Teil des Gestellwagens vom rechten Teil elektrisch isoliert ist, um ein Kurzschließen der Versorgungsspannung durch den Gestellwagen zu vermeiden. Durch Einlegen eines Gargutträgers in den Gestellwagen, wird das Gargutträgerheizelement unter Beachtung der relevanten Sicherheitsvorschriften an die am Gestellwagen anliegende Versorgungsspannung angeschlossen.

[0007] Weiterhin ist es auch möglich, daß auf den in den Seitenwänden einer Backofenmuffel ausgebildeten Rillen, die zum beidseitigen Führen und Haltern von Gargutträgern in an sich bekannter Weise dienen, elektrisch leitende Kontaktflächen vorgesehen sind. Beim Einschieben beispielsweise eines Backblechs in die gegenüberliegenden Rillen der Muffel wird das Gargutträgerheizelement insbesondere aufgrund des um das Gargut vergrößerten Gewichtes des Gargutträgers mit seinen Kontaktstellen auf die entsprechenden Kontaktstellen der Rillen gedrückt. Diese sind von der Muffelwand isoliert und an die elektrische Spannung des Backofens gelegt. Dadurch ist das Gargutträgerheizelement an die Versorgungsspannung des Backofens gelegt.

[0008] Konstruktiv besonders einfach ist es, wenn als das Halterungselement zwei bei Backöfen mit sogenannten Backwägen bekannte Hakenschienen vorgesehen sind. Insbesondere ist dabei vorteilhaft, daß die elektrische Isolation der Hakenschienen vom Backofen einfach durchführbar ist, und daß aufgrund des Einhängens des Gargutträgers in die Hakenschienen die dabei auftretenden Drehmomente zu großen Andruckkräften und damit zu einem sicheren Kontakt zwischen den Anschlußelementen des Gargutträgerheizelementes und den unter elektrischer Spannung stehenden Hakenschienen sorgen.

[0009] Die Zugänglichkeit des Gargutes bzw. der Gargutträger ist besonders günstig, wenn das Halterungselement an der Innenseite der Backofentür befestigt ist. Weiterhin kann dadurch eine Funktionsprüfung bzw. eine elektrische Sicherheitsprüfung auf besonders einfache Weise durchgeführt werden. Alternativ können beispielsweise die beiden Hakenschienen auch an einem Luftleitblech gehalten sein, das bei Elektrobacköfen mit Umluftbetrieb in an sich bekannter Weise im Bereich der Rückwand der Muffel angeordnet ist. Um die Zugänglichkeit des Gargutes bzw. der Gargutträger zu erhöhen, ist das Luftleitblech entsprechend einem Gestellwagen in der Muffel verschiebbar geführt.

[0010] Zur Erhöhung der elektrischen Sicherheit weist der Backofen einen Türschalter und einen Betriebsschalter auf, die gemeinsam im Stromversorgungskreis des Stromzufuhrelementes liegen. Nur wenn der Betriebsschalter betätigt ist und zugleich die Tür des Backofens ordnungsgemäß geschlossen ist,

wird das Halterungselement an die Netzspannung gelegt. Dadurch ist ein direktes Berühren von unter Spannung stehenden Teilen durch eine Bedienperson ausgeschlossen.

[0011] Nachfolgend sind anhand schematischer Darstellungen zwei Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Backofens bzw. des erfindungsgemäßen Gargutträgers beschrieben.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung abschnittsweise ein erstes Ausführungsbeispiel und

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab stark vereinfacht und abschnittsweise dargestellt ein zweites Ausführungsbeispiel.

[0013] Gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel ist ein elektrischer Backofen 1 mit einem quaderförmigen Backraum 3 durch eine Ofentür 5 frontseitig verschließbar (Fig. 1). Dabei ist die Ofentür 5 in Form eines verschiebbaren Backwagens ausgebildet. Eine an sich bekannte Frontplatte der Ofentür 5 ist zusammen mit einem Türgriff an einem an sich bekannten metallischen Türboden befestigt. Starr mit der Backofentür 5 sind an deren unterem Endabschnitt ein paar horizontale Schiebezüge 6 verbunden, von denen jeder entsprechend der Offenbarung der Druckschrift DE 40 23 949 A1 ausgebildet und im Backofen 1 in an sich bekannter Weise geführt ist. An der Innenseite der Ofentür 5 ist in den beiden Seitenabschnitten jeweils eine metallische Hakenschiene 7 befestigt. Diese erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Höhe der Ofentür 5 und weist im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 vier übereinander liegende Haken auf. Die Hakenschienen 7 sind elektrisch von der Ofentür 5 isoliert und sind über in bzw. unterhalb der Tür 5 geführten elektrische Leitungen 8 (unterbrochene Linie) an die Versorgungsspannung (nicht gezeigt) des Backofens 1 angeschlossen. Zum Backen sind in den Backraum 3 Backbleche 9 bringbar. Dabei wird das Backblech 9 mit seinem Backblechflansch 11 auf einen metallischen Tragrahmen 13 gelegt. Der Tragrahmen 13 ist derart in die beiden Hakenschienen 7 eingehängt, daß er ein sich horizontal rahmenförmig erstreckendes, stabiles Auflager bildet. Zusätzlich sind die beiden Seitenbereiche des Tragrahmens 13 elektrisch voneinander isoliert, um ein Kurzschließen der Versorgungsspannung durch den Tragrahmen 13 zu vermeiden. Durch die mechanische Verbindung mit den Hakenschienen 7 kann der Tragrahmen 13 aus Sicherheitsgründen lediglich dann an die Versorgungsspannung des Backofens 1 gelegt werden, wenn die Ofentür 5 geschlossen und zugleich der Backofen 1 eingeschaltet ist. Durch das Auflegen des Backblechs 9 auf den Tragrahmen 13 ist weiterhin ein an der Unterseite des Backbleches 9 aufgebracht, mäanderförmig verlaufendes Dickschichttheizelement

15 (in unterbrochenen Linien dargestellt) mit der Versorgungsspannung verbindbar. Dabei fließt der Heizstrom durch die Leitungen 8 über die Hakenschiene 7 zum Tragrahmen 13 und über entsprechende Anschlußpads 17 des Heizelementes 15 zu diesem (Fig. 1).

[0014] Bei dem in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel sind aus Gründen der Vereinfachung im wesentlichen die Bezugszeichen des in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsbeispiels unverändert übernommen. Weiterhin sind aus Vereinfachungsgründen in Fig. 2 lediglich die an der Tür 5 befestigten Hakenschienen 7 und der Gargutträger 9 abschnittsweise dargestellt. Insbesondere ist die Backofentür 5, die nach Art eines Backwagens entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel verschiebbar ist, stark schematisiert dargestellt. Zur Befestigung des Backblechs 9 an der Innenseite der Backofentür 5 ist an die Hakenschiene 7 ein Gewindestift 21 geschweißt. Dieser ist durch eine entsprechende Öffnung der Tür 5 gesteckt und von der Tür 5 durch eine erste Isolationshülse 23 elektrisch isoliert. Die erste Isolationshülse 23 weist weiterhin einen Hülsenflansch 25 auf, wodurch die Tür 5 ebenfalls von der Hakenschiene 7 elektrisch isoliert ist. Mit Hilfe einer zweiten Isolationshülse 27 ist auch eine zur Befestigung der Hakenschiene 7 an der Tür 5 dienende Mutter 29 elektrisch von der Tür 5 isoliert. Die beiden Gewindestifte 21 bilden die elektrischen Anschlußstellen für einen anschließend beschriebenen Verbraucher eines Stromkreises 31. In diesem Stromkreis liegen zwei Türschalter 33, die bei geöffneter Tür die Stromspeisung der Gewindestifte 21 allpolig abschalten. Weiterhin liegt in Reihe zu den beiden Türschaltern 33 ein Leistungsschalter 35 des Backofens 1. Der Stromkreis 31 wird von einem Netzanschluß 37 des Backofens 1 gespeist. Die Gewindestifte 21 und damit die Hakenschienen 7 liegen also nicht an Netzspannung 37, wenn die Tür 5 geringfügig geöffnet ist. Auch ist die Spannungsversorgung unterbrochen, wenn sich der Leistungs- bzw. Betriebsschalter 35 noch in seiner Ausstellung befindet. Ist jedoch beispielsweise eine Betriebsart des Backofens ausgewählt und eine Betriebstemperatur eingestellt sowie die Backofentür 5 sicher geschlossen, dann sind die beiden Hakenschienen 7 isoliert voneinander an die Netzspannung 37 gelegt.

[0015] Das emaillierte Backblech 9 weist an seinen beiden Seitenabschnitten befestigte metallische Trägereile 39 auf. Diese liegen jeweils mit ihren als wulstartige Lageransätze 41 ausgebildeten Kontaktstellen aufgrund des auftretenden Drehmomentes fest in der Hakenschiene 7 und sind damit auch sicher elektrisch kontaktiert. Der Träger 39 ist jeweils mittels zweier voneinander beabstandet angeordneter Niete 43 am Backblechflansch 11 stabil befestigt. Um eine sichere Isolation des Backblechs 9 vom Stromkreis zu erreichen, ist eine Isolationsscheibe 45 und eine ausreichend dicke, die Oberfläche des Backblechs 9 allseitig bedeckende Emailleschicht 47 vorgesehen. Am Boden des Backblechs 9 ist mittels Dickschichttechnik großflächig ein

Heizleiter 49 auf der Emailleschicht 47 ausgebildet, der mittels einer Versorgungsleitung 51 an den beiden Trägern 39 des Backblechs 9 und damit an die Netzspannung 37 angeschlossen ist.

Patentansprüche

1. Elektrobackofen mit einer durch eine Tür verschließbaren Backofenmuffel, in der an einem Halterungselement ein Gargutträger halterbar ist, der ein eigenes Gargutträgerheizelement aufweist, und mit einem Stromzufuhrelement, über das das Gargutträgerheizelement mit der elektrischen Spannung des Backofens speisbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halterungselement (7) für den Gargutträger (9) zugleich als das Stromzufuhrelement für das Gargutträgerheizelement (49) dient.
2. Elektrobackofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als das Halterungselement zwei Hakenschienen (7) vorgesehen sind.
3. Elektrobackofen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halterungselement (7) an der Innenseite der Tür (5) befestigt ist.
4. Elektrobackofen nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Backofen (1) einen Türschalter (33) und einen Betriebsschalter (35) aufweist, die gemeinsam im Stromversorgungskreis (31) des Stromzufuhrelementes (7) liegen.

Claims

1. An electrical baking oven with a baking oven muffle closeable by a door in which a cooked goods carrier can be supported on a supporting element which has its own cooked-goods-carrier heating element, and with a power supply element via which said cooked-goods-carrier heating element can be supplied with the electrical power of the baking oven, **characterised in that** the supporting element (7) for the cooked goods carrier (9) is also used as the power supply element for the cooked-goods-carrier heating element (49).
2. An electrical baking oven according to claim 1, **characterised in that** two hook rails (7) are provided as the supporting element.
3. An electrical baking oven according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the supporting element (7) is fixed to the inside of the door (5).

4. An electrical baking oven according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the baking oven (1) has a door switch (33) and an operating switch (35) which together lie in the power supply circuit (31) of the power supply element (7).

Revendications

1. Four électrique comportant une moufle pouvant être fermée par une porte, dans laquelle peut être soutenue sur un élément de support une plaque de cuisson qui présente son propre élément de chauffage de plaque de cuisson et un élément d'alimentation en courant, au moyen duquel l'élément de chauffage de la plaque de cuisson peut être alimenté en tension électrique du four, **caractérisé en ce que** l'élément de support (7) pour la plaque de cuisson (9) sert en même temps d'élément d'alimentation en courant pour l'élément de chauffage de la plaque de cuisson (49).
2. Four électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** deux rails à crochets (7) sont prévus comme élément de support.
3. Four électrique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de support (7) est fixé sur le côté intérieur de la porte (5).
4. Four électrique selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le four électrique (1) présente un commutateur de porte (33) et un commutateur de fonctionnement (35) qui sont situés ensemble dans le circuit d'alimentation en courant (31) de l'élément d'alimentation en courant (7).

