



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 036 990 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.09.2004 Patentblatt 2004/36

(51) Int Cl.7: **F24C 15/32, F24C 15/00**

(21) Anmeldenummer: **00102144.3**

(22) Anmeldetag: **07.02.2000**

(54) **Vorrichtung zum Zubereiten von Speisen, insbesondere Dampfgargerät**

Device for preparing food, in particular baking oven for steam cooking

Dispositif à préparer de produits alimentaires, notamment four pour cuire à la vapeur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT SE

(72) Erfinder: **Rödelsperger, Frank, Dr.**
76547 Sinzheim-Winden (DE)

(30) Priorität: **19.02.1999 DE 19906990**

(56) Entgegenhaltungen:

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.2000 Patentblatt 2000/38

EP-A- 0 351 683

EP-A- 0 768 055

DE-A- 19 722 044

GB-A- 2 172 990

US-A- 4 357 522

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

EP 1 036 990 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 Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zubereiten von Speisen, insbesondere Dampfgargerät, mit einer Backofenmuffel, umfassend eine im jeweiligen Betrieb erforderliche Heizquelle sowie zu der Heizquelle hinzukommende Wärmequellen, wie etwa eine im Garraum angeordnete Beleuchtungseinrichtung zum Beleuchten des Garraums und/oder einen Ventilator für einen Umluft- oder Heißluftbetrieb.

[0002] Dampfgargeräte sind Einrichtungen, in denen Speisen in heißem Wasserdampf gegart werden. Beim Betrieb des Dampfgargerätes ist dessen Garraum mit Wasserdampf erfüllt, der durch eine Dampferzeugereinheit, die im Garraum oder außerhalb von diesem angeordnet sein kann, erzeugt wird. Gebräuchlich sind auch kombinierte Dampfgargeräte, in denen andere Betriebsphasen, beispielsweise ein Heißluftbetrieb zum Backen oder Braten, möglich sind. Dampfgargeräte sind in der europäischen Patentanmeldung EP 0894460 A1 sowie den darin genannten Druckschriften beschrieben. Andere Varianten von Dampfgargeräten mit einer Dampfgareinrichtung, die ebenfalls zum drucklosen Garen von Speisen vorgesehen sind, bestehen im wesentlichen aus einem Wasserbecken, in dem Wasser erwärmt wird, wobei in das Becken eingebrachte Speisen entweder durch das Wasser oder den Dampf gegart werden. Solche Dampfgargeräte sind beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung DE 19726677 A1 beschrieben.

[0003] Backöfen sind Öfen, in denen Speisen in einem Garraum gegart werden. Der Garraum ist von einer Backofenmuffel, in die die zu garenden Speisen eingebracht werden können, umschlossen und weist eine Tür zum Öffnen und Schließen des Garraums auf. In allgemein als Backofen bezeichneten Geräten können verschiedene Gartechniken einzeln oder in Kombination angewendet werden. Hierzu zählen beispielsweise die Ober- und/oder Unterhitze, eine Grilleinrichtung, ein Heißluftbetrieb, eine Mikrowelle oder das Dampfgaren. Im letzten Fall nennt man den Ofen einen Dampfbackofen.

[0004] Damit der Benutzer des Dampfgargerätes die in den Garraum eingelegten Speisen sowie den Fortgang des Zubereitungsprozesses beobachten kann, ist zumeist im Garraum eine Beleuchtungseinrichtung zum Beleuchten des Garraums angeordnet, wie sie auch bei anderen Backöfen, die keine Dampfgareinrichtung aufweisen, bekannt ist.

[0005] Nach dem Stand der Technik wird die Beleuchtungseinrichtung bei Dampfbackofen und anderen Backöfen gleichzeitig mit der für den Garvorgang vorgesehenen Heizquelle eingeschaltet und zusammen mit dieser wieder ausgeschaltet. Die Beleuchtungseinrichtung ist somit immer dann in Betrieb, wenn auch der Backofen zum Zubereiten einer Speise verwendet und hierzu mit Energie versorgt wird, und wird zusammen mit der Heizung bzw. der jeweils benutzten Garvorrich-

tung ausgeschaltet.

[0006] Üblicherweise werden für die Beleuchtung von Garräumen von Backöfen Glühlampen als Beleuchtungseinrichtungen verwendet. Die Energieaufnahme dieser Lampen liegt typischerweise im Bereich zwischen 5 und 80 W. Bei hochwertigen Öfen können auch mehrere, an unterschiedlichen Orten angeordnete Glühlampen verwendet werden, wodurch einerseits die Beleuchtung auch beim Ausfall einer Glühlampe gesichert und andererseits eine gleichmäßigere und mit weniger Abschattungen versehene Ausleuchtung des Garraums erzielt wird.

[0007] Zur Erzielung einer möglichst hohen Energieausnutzung und zur Vermeidung einer allzu großen Erwärmung der unmittelbaren Umgebung des Backofens oder des Raumes, in dem er aufgestellt ist, sind Backöfen in der Regel mit einer guten Wärmeisolierung ausgestattet.

[0008] Für manche Zubereitungsvorgänge in einem Dampfgargerät oder einem Backofen, wie z.B. Gären von Hefeteig, die Zubereitung von Joghurt oder dem schonenden Auftauen von Gefriergut, ist es jedoch nicht erforderlich, das Gerät auf eine hohe Temperatur aufzuheizen; dies wäre in den genannten Fällen sogar schädlich für die in den Garraum eingelegten Speisen. Es ist jedoch nicht nur erforderlich, die Temperatur gering zu halten, sondern darüber hinaus sollte in vielen Anwendungsfällen, insbesondere bei der Zubereitung von Joghurt unter Verwendung von Zellkulturen, die niedrige Temperatur auch sehr genau konstant gehalten werden. Hierdurch werden hohe Anforderungen an die Qualität der Temperaturregelung gestellt.

[0009] Im Rahmen der Erfindung wurde gefunden, daß die Abwärme der Beleuchtungseinrichtung beim Betrieb eines Dampfgargerätes, insbesondere in einem niedrigen Temperaturbereich, erheblich zur Erwärmung des Garraums beiträgt und hierdurch bedingt eine genaue Regelung der Temperatur erschwert.

[0010] Im Rahmen der Erfindung wurde ferner gefunden, daß Geräte, die eine Umluft- oder Heißlufteinrichtung aufweisen, insbesondere wenn sie auch eine Beleuchtungseinrichtung für den Garraum umfassen, in Umluft- bzw. Heißluftbetrieb niedrige Temperaturen meist nicht dauerhaft einhalten können bzw., auch bei höheren Temperaturen, die genaue Temperaturregelung mit kleinen Temperaturschwankungen erschwert ist.

[0011] Der Erfindung liegt unter Berücksichtigung dieses Standes der Technik die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Zubereiten von Speisen zu schaffen, die bei niedrigen Temperaturen betrieben und dessen Temperatur, insbesondere bei niedrigen Temperaturen, genauer geregelt werden kann.

[0012] Zur Lösung dieser Aufgabe weist die Vorrichtung eine Regelungseinrichtung auf, mittels der die Wärmequelle beim Betrieb der Vorrichtung in Abhängigkeit von der Garraumtemperatur regelbar ist.

[0013] Im Rahmen der Erfindung wurde erkannt, daß

der Wärmeverlust eines isolierten Garraums so gering ist, daß die Abwärme der Beleuchtungseinrichtung bei niedrigen Betriebstemperaturen maßgeblich zur Erwärmung beiträgt und daher den Betrieb bei sehr niedrigen Temperaturen verhindert oder die Regelgenauigkeit beeinträchtigt. Messungen haben ergeben, daß der Wärmeverlust ca. 4 W/K beträgt. Bei einer Beleuchtungseinrichtung mit 60 W ergibt sich daraus eine Temperaturerhöhung um 15 K, so daß sich bei Raumtemperatur von 25 °C eine Garraumtemperatur von 40 °C einstellt. Ein Betrieb bei 30 °C ist somit nicht möglich, und ein Betrieb bei Temperaturen, die nahe über 40 °C liegen, weist große Temperaturschwankungen aufgrund von Regelzeitkonstanten und Relaxationseffekten auf.

[0014] Im Rahmen der Erfindung wurde ferner gefunden, daß der Ventilator der Umluft- bzw. Heißluftereinrichtung zu der Erwärmung des Garraums beiträgt, auch wenn die Heißluftbeheizung ausgeschaltet ist. Die Erwärmung beruht nach im Rahmen der Erfindung gefundenen Erkenntnissen nicht vornehmlich auf der Verlustwärme des Elektromotors, mit dem der Ventilator angetrieben wird, sondern auf der mechanischen Leistungsabgabe der Motorwelle. Diese liegt typischerweise im Bereich von 25 W und wird im Garraum über die Ventilatorflügel in Luftbewegungen umgesetzt.

[0015] Diese Luftbewegung wird durch innere Reibung der Luft sowie durch Reibung des Luftstroms an den Garraumwänden in Wärme umgewandelt und beheizt den Garraum, was eine Erhöhung der Garraumtemperatur und eine Erschwerung der Temperaturregelung zur Folge hat. Kommt eine Beleuchtungseinrichtung mit 60 W hinzu, ergibt sich eine Gesamtheizleistung von 85 W, ohne daß ein Heizkörper aktiviert ist. Bei dem eingangs genannten Wärmeverlust ergibt sich dabei eine Aufheizung um 21 °C, also bei einer Raumtemperatur von 25 °C auf 46 °C. Hierdurch wird der Betrieb bei einer niedrigeren Temperatur verhindert und bei dicht darüber liegenden Temperaturen die genaue Temperaturregelung erschwert und beeinträchtigt.

[0016] Diese Probleme sind nicht gegeben oder reduziert, wenn erfindungsgemäß die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator beim einem Betrieb des Dampfgargerätes, mit geringem Energiezufuhrbedarf für die Gartemperatur automatisch steuerbar ist. Im Rahmen der Erfindung wurde erkannt, daß die Beleuchtungseinrichtung und der Ventilator für manche Betriebsarten eine unerwünschte oder störende Wärmequelle darstellen können, die zu der im jeweiligen Betrieb erforderlichen Heizquelle hinzukommt. Die unerwünschten oder störenden Beeinträchtigungen derartiger, zu der eigentlich erforderlichen Heizquelle hinzukommenden Wärmequellen, die auch andere Quellen als die Beleuchtungseinrichtung und den Ventilator umfassen können, werden erfindungsgemäß eliminiert oder reduziert. Dies kann auch bei anderen Vorrichtungen zum Zubereiten von Speisen als Dampfgargeräten, beispielsweise bei Backöfen ohne Dampfgareinrichtung, vorteilhaft sein.

[0017] Das automatische Steuern der Beleuchtungseinrichtung und/oder des Ventilators kann auf verschiedene Weisen erfolgen, beispielsweise durch Ausschalten, getaktetes Ein- und Ausschalten (ggf. mit einem gesteuerten oder geregelten Taktverhältnis) oder durch einen Betrieb mit reduzierter Leistung.

[0018] Ein anderes vorteilhaftes Merkmal kann darin bestehen, daß die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator in Abhängigkeit von der Garraumtemperatur, insbesondere in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Grenzwert der Garraumtemperatur, automatisch gesteuert wird. Der vorgegebene Grenzwert, in Abhängigkeit von dem die Beleuchtungseinrichtung automatisch gesteuert wird, liegt für praktische Zwecke vorteilhafterweise zwischen 30 °C und 70 °C, vorzugsweise zwischen 50 °C und 65 °C. Die erfindungsgemäße Steuerung kann aber auch bei höheren Garraumtemperaturen von Vorteil sein, um einen Betrieb bei einer genaueren bzw. kleineren Schwankungen aufweisenden Temperatur zu gewährleisten.

[0019] Die Erfindung ist insbesondere für Dampfgargeräte von Vorteil, da hierbei auch die Erzeugung und Zuführung des Dampfes eine Wärme- bzw. Heizquelle darstellen kann. Bei Geräten mit einer Dampfgareinrichtung, insbesondere bei Dampfgaröfen, findet die Dampferzeugung an einem Heizkörper statt, auf den Wasser aufgebracht wird. Wenn der Heizkörper nicht oder nur wenig beheizt wird, ist keine Dampferzeugung möglich, so daß keine hohen relativen Luftfeuchtigkeiten in dem Garraum erreicht werden können. Dies betrifft auch Dampfgargeräte mit Dampfgareinrichtung, bei denen die Dampferzeugung in einem externen Wasserbehälter erfolgt, da auch hier die Einleitung von Dampf in den Garraum eine Temperaturerhöhung hervorruft, die zusammen mit der Leistung der Beleuchtungseinrichtung oder dem gegebenenfalls zugeschalteten Ventilator einer Heißluftereinrichtung zu hoch ist. Bei manchen Dampfgargeräten ist die Dampferzeugungseinrichtung im Garraum selbst angeordnet.

[0020] Prinzipbedingt weisen Dampferzeugungseinrichtungen für die Umwandlung des zugeführten Wassers in Dampf eine hohe Oberflächentemperatur auf, vorzugsweise über 100 °C. Die Dampferzeugung kann kontinuierlich oder intermittierend erfolgen. Kommt ein Wärmeeintrag durch die Beleuchtungseinrichtung oder einen Ventilator hinzu, wird durch diese Wärmequellen die Temperatur erhöht und die Regelung erschwert. Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, daß die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator im Dampfgarbetrieb ausgeschaltet wird.

[0021] Eine erste vorteilhafte Ausführungsform kann sein, daß die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator während des gesamten Betriebs mit geringem Energiezufuhrbedarf für die Gartemperatur ausgeschaltet wird. Eine zweite vorteilhafte Ausführungsform kann sein, daß die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator während des Betriebs mit geringem Energiezufuhrbedarf für die Gartemperatur intervallartig

ein- und ausgeschaltet wird. Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform kann sein, daß die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator während des Betriebs mit geringem Energiezufuhrbedarf für die Garraumtemperatur mit reduzierter Leistung betrieben wird.

[0022] Nach einem anderen vorteilhaften Merkmal kann vorgesehen sein, daß die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator automatisch ausgeschaltet wird, wenn die Ist-Temperatur, d.h. die aktuell gemessene Innentemperatur des Garraums, einen vorgegebenen Grenzwert unterschreitet. Hierdurch wird gewährleistet, daß bei niedrigen Betriebstemperaturen die Beleuchtungseinrichtung bzw. der Ventilator ausgeschaltet ist und nicht zur Erwärmung beiträgt. Nachteilig könnte jedoch sein, daß das Zuschalten der Beleuchtungseinrichtung bzw. des Ventilators beim Überschreiten des Grenzwertes zu einer Verlängerung der Zeitdauer führen kann, die verstreicht, bis das Dampfgargerät wieder eine Solltemperatur unterhalb des Grenzwertes einnimmt.

[0023] Aus diesem Grund wird nach einem bevorzugten Merkmal vorgeschlagen, daß die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator beim Einstellen einer Solltemperatur, die kleiner als ein vorgegebener Grenzwert ist, automatisch ausgeschaltet wird. Hierdurch wird bereits beim Einstellen der Betriebstemperatur festgelegt, ob die Beleuchtungseinrichtung bzw. der Ventilator ein- oder ausgeschaltet ist. Bei Geräten, die die Beleuchtungseinrichtung bzw. den Ventilator erst dann zuschalten, wenn nach dem Einstellen der Betriebstemperatur die Beheizung eingeschaltet wird, wird in entsprechender Weise die Steuerschaltung derart beeinflusst, daß die Beleuchtungseinrichtung bzw. der Ventilator beim Starten der Beheizung unterhalb des Grenzwertes nicht eingeschaltet wird.

[0024] Dies bedeutet, daß die Beleuchtungseinrichtung bzw. der Ventilator auch bei kaltem Innenraum während des Aufheizvorganges, beispielsweise mit Dampf oder Unterhitze, ausgeschaltet ist, sofern eine Solltemperatur unterhalb des Grenzwertes eingestellt wurde. Dadurch wird dem Benutzer die Systematik beim Bedienen offensichtlich und es erfolgt keine für den Benutzer überraschende und unerwartete Abschaltung der Beleuchtungseinrichtung beim Ende des Aufheizvorganges.

[0025] Nach einem zusätzlichen vorteilhaften Merkmal wird vorgeschlagen, daß die Beleuchtungseinrichtung um eine Verzögerungszeit verzögert nach dem Einstellen der Solltemperatur automatisch ausgeschaltet wird. Die Verzögerungszeit beträgt vorteilhafterweise zwischen 0,1 und 10 Sekunden, vorzugsweise zwischen 1,0 und 3,0 Sekunden. Wenn die Beleuchtungseinrichtung nicht sofort beim Einstellen einer Solltemperatur, sondern erst nach Verstreichen einer Verzögerungszeit ausgeschaltet wird, hat dies den Vorteil, daß während des Einstellens der Solltemperatur, d.h. beim Drehen des Temperaturwahlschalters, keine Abschaltung erfolgt und in dieser Zeit der Garraum noch für das

Betrachten durch den Benutzer beleuchtet ist. Erst wenn der Einstellvorgang der Solltemperatur beendet ist, d.h. die vorgewählte Solltemperatur nicht mehr verändert wird, startet die Verzögerungszeitmessung, und nach Ablauf der vorgegebenen Verzögerungszeit wird die Beleuchtungseinrichtung ausgeschaltet.

[0026] Ein anderes, in allen Ausführungsformen vorteilhaftes Merkmal, kann darin bestehen, daß die Beleuchtungseinrichtung bei der Betätigung eines Bedienelementes des Backofens automatisch eingeschaltet und nach Beendigung der Betätigung wieder ausgeschaltet wird. Auch hierbei kann nach einem zusätzlichen vorteilhaften Merkmal vorgesehen sein, daß die Beleuchtungseinrichtung nach einer vorgegebenen Beleuchtungsdauer nach Beendigung der Betätigung ausgeschaltet wird. Die Beleuchtungsdauer kann vorteilhafterweise zwischen 1 und 30 Sekunden, vorzugsweise zwischen 5 und 15 Sekunden betragen. Somit wird beim Betätigen eines Bedienelementes, z.B. bei Veränderung der Temperaturvorgabe, der Abfrage der Ist-Temperatur, des Wechsels der Beheizungsart oder der Abfrage einer Zeitschaltuhr die Beleuchtungseinrichtung eingeschaltet, damit der Benutzer den Garrauminhalt hierbei betrachten kann, ohne hierzu die Beleuchtungseinrichtung mittels eines speziellen Schalters einschalten zu müssen.

[0027] Ein weiteres, in allen Ausführungsformen vorteilhaftes Merkmal kann sein, daß die Beleuchtungseinrichtung beim Öffnen der Tür des Garraums automatisch eingeschaltet wird, auch wenn die Beleuchtungseinrichtung vor dem Öffnen der Backofentür ausgeschaltet ist. Auch hierbei wird gewährleistet, daß der Garraum beleuchtet wird, wenn der Benutzer an der Tür hantiert, ohne hierzu einen besonderen Schalter betätigen zu müssen. Nach dem Schließen der Tür kann, sofern in dem jeweiligen Betriebszustand die Beleuchtungseinrichtung ausgeschaltet sein soll, die Beleuchtungseinrichtung sofort oder wiederum zeitverzögert ausgeschaltet werden.

[0028] Die erfindungsgemäße Ausbildung eines Dampfgargerätes ist insbesondere für Geräte geeignet, die einen Ventilator einer Umluft- oder Heißluftereinrichtung aufweisen. Für diese wird nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal vorgeschlagen, daß in Abhängigkeit von der Garraumtemperatur, insbesondere wenn die Garraumtemperatur kleiner als ein vorgegebener Grenzwert ist, die Heizung der Heißluftereinrichtung ausgeschaltet und der Ventilator der Heißluftereinrichtung getaktet oder mit reduzierter Leistung betrieben wird. Wenn der Ventilator nicht ständig oder mit reduzierter Leistung betrieben wird, kann bei ausgeschalteter Beleuchtungseinrichtung eine noch niedrigere Garraumtemperatur erreicht und bei niedrigen Betriebstemperaturen die Genauigkeit und Gleichmäßigkeit der Temperaturregelung verbessert werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zubereiten von Speisen, insbesondere Dampfgargerät, mit einer Backofenmuffel, umfassend eine im jeweiligen Betrieb erforderliche Heizquelle sowie zu der Heizquelle hinzukommende Wärmequellen, wie etwa eine im Garraum angeordnete Beleuchtungseinrichtung zum Beleuchten des Garraums und/oder einen Ventilator für einen Umluft- oder Heißluftbetrieb, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Regelungseinrichtung aufweist, mittels der die Wärmequelle bei einem Betrieb der Vorrichtung in Abhängigkeit von der Garraumtemperatur regelbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator bei einem Betrieb des Dampfgargerätes mit geringem Energiezufuhrbedarf für die Gartemperatur ausschaltbar, getaktet ein- und ausschaltbar oder mit reduzierter Leistung betreibbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator in Abhängigkeit von der Garraumtemperatur, insbesondere in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Grenzwert der Garraumtemperatur, automatisch steuerbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator im Dampfgarbetrieb ausgeschaltet wird.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator während des gesamten Betriebs mit geringem Energiezufuhrbedarf für die Gartemperatur ausgeschaltet wird.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator während des Betriebs mit geringem Energiezufuhrbedarf für die Gartemperatur intervallartig ein- und ausgeschaltet wird.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator automatisch ausgeschaltet wird, wenn die Isttemperatur einen vorgegebenen Grenzwert unterschreitet.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung und/oder der Ventilator beim Einstellen einer Solltemperatur, die kleiner als ein vorgegebener Grenzwert ist, automatisch ausgeschaltet wird.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grenzwert zwischen 30 °C und 70 °C, vorzugsweise zwischen 50 °C und 65 °C beträgt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung um eine Verzögerungszeit verzögert nach dem Einstellen der Solltemperatur automatisch ausgeschaltet wird.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verzögerungszeit zwischen 0,1 und 10 Sekunden, vorzugsweise zwischen 1,0 und 3,0 Sekunden beträgt.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung bei der Betätigung eines Bedienelementes des Backofens automatisch eingeschaltet und nach Beendigung der Betätigung wieder ausgeschaltet wird.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung nach einer vorgegebenen Beleuchtungsdauer nach Beendigung der Betätigung ausgeschaltet wird.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungsdauer zwischen 1 und 30 Sekunden, vorzugsweise zwischen 5 und 15 Sekunden beträgt.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung beim Öffnen der Tür des Garraums automatisch eingeschaltet wird.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** es eine Heißlufteinrichtung aufweist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Abhängigkeit von der Garraumtemperatur, insbesondere wenn die Garraumtemperatur kleiner als ein vorgegebener Grenzwert ist, die Heizung der Heißlufteinrichtung ausgeschaltet und der Ventilator der Heißlufteinrichtung getaktet oder mit reduzierter Leistung betrieben wird.

Claims

1. Device for preparation of foods, particularly a steam

- cooking appliance, with a baking oven muffle, comprising a heat source required in the respective operation as well as warmth sources supplementary to the heat source, such as, for example, lighting equipment, which is arranged in the cooking chamber, for illumination of the cooking chamber and/or a fan for circulatory air operation or hot air operation, **characterised in that** the device comprises regulating equipment by means of which the warmth source can be regulated in dependence on the cooking chamber temperature during operation of the device.
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the lighting equipment and/or the fan during operation of the steam cooking appliance with low energy supply requirement for the cooking temperature can be switched off, cyclically switched on and off or operated with reduced power.
 3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the lighting equipment and/or the fan is or are automatically controllable in dependence on the cooking chamber temperature, particularly in dependence on a preset limit value of the cooking chamber temperature.
 4. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lighting equipment and/or the fan is or are switched off in steam cooking operation.
 5. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lighting equipment and/or the fan is or are switched off during the entire operation with low energy supply requirement for the cooking temperature.
 6. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lighting equipment and/or the fan is or are intermittently switched on and off during operation with low energy supply requirement for the cooking temperature.
 7. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lighting equipment and/or the fan is or are automatically switched off when the actual temperature falls below a preset limit value.
 8. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lighting equipment and/or the fan is or are automatically switched off when setting a target temperature which is lower than a preset limit value.
 9. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the limit value is between 30° C and 70° C, preferably between 50° C and 65° C.
 10. Device according to claim 8, **characterised in that** the lighting equipment is automatically switched off delayed by a delay time after setting of the target temperature.
 11. Device according to claim 10, **characterised in that** the delay time is between 0.1 and 10 seconds, preferably between 1.0 and 3.0 seconds.
 12. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lighting equipment is automatically switched on when an operating element of the baking oven is actuated and switched off again after conclusion of the actuation.
 13. Device according to claim 12, **characterised in that** the lighting equipment is switched off after a preset lighting duration after conclusion of the actuation.
 14. Device according to claim 13, **characterised in that** the lighting duration is between 1 and 30 seconds, preferably between 5 and 15 seconds.
 15. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lighting equipment is automatically switched on when the door of the cooking chamber is opened.
 16. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises hot air equipment.
 17. Device according to claim 16, **characterised in that** the heater of the hot air equipment is switched off and the fan of the hot air equipment is operated cyclically or with reduced power in dependence on the cooking chamber temperature, particularly when the cooking chamber temperature is smaller than a preset limit value.
- Revendications**
1. Dispositif pour préparer des aliments, en particulier appareil de cuisson à vapeur, avec une moufle de four, comprenant une source de chauffage nécessaire dans le mode de fonctionnement concerné et des sources de chaleur à ajouter à la source de chauffage comme par exemple un dispositif d'éclairage disposé dans l'espace de cuisson pour l'éclairage de l'espace de cuisson et/ou un ventilateur pour un mode à circulation d'air ou à air chaud, **caractérisé en ce que** le dispositif présente un système de réglage au moyen duquel la source de chaleur peut être réglée lors d'un fonctionnement du

- dispositif en fonction de la température de l'espace de cuisson.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage et/ou le ventilateur peut (peuvent) être mis hors service lors d'un fonctionnement de l'appareil de cuisson à vapeur avec un faible besoin d'apport d'énergie pour la température de cuisson, mis en service et hors service de façon synchronisée ou exploité(s) avec une puissance réduite. 5
 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage et/ou le ventilateur peut (peuvent) être contrôlé(s) automatiquement en fonction de la température de l'espace de cuisson, en particulier en fonction d'une valeur limite prédéfinie de la température de l'espace de cuisson. 10
 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage et/ou le ventilateur est (sont) mis hors service en mode de cuisson à la vapeur. 15
 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage et/ou le ventilateur est (sont) mis hors service pendant tout le fonctionnement avec un faible besoin d'apport d'énergie pour la température de cuisson. 20
 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage et/ou le ventilateur est (sont) mis en service et hors service par intervalle pendant le fonctionnement avec un faible besoin d'apport d'énergie pour la température de cuisson. 25
 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage et/ou le ventilateur est (sont) mis hors service automatiquement lorsque la température réelle passe au-dessous d'une valeur limite prédéfinie. 30
 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage et/ou le ventilateur est (sont) mis hors service automatiquement lors de l'ajustement d'une température prévue qui est inférieure à une valeur limite prédéfinie. 35
 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la valeur limite est comprise entre 30°C et 70°C, de préférence entre 50°C et 65°C. 40
 10. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage est mis hors service automatiquement avec une temporisation retardée après l'ajustement de la température prévue. 45
 11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la temporisation est comprise entre 0,1 et 10 secondes, de préférence entre 1,0 et 3,0 secondes. 50
 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage est mis en service lors de l'actionnement d'un élément de commande du four de cuisson et est mis hors service à nouveau après la fin de l'actionnement. 55
 13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage est mis hors service après une durée d'éclairage prédéfinie après la fin de l'actionnement.
 14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la durée d'éclairage est comprise entre 1 et 30 secondes, de préférence entre 5 et 15 secondes.
 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage est mis en service automatiquement lors de l'ouverture de la porte de l'espace de cuisson.
 16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il présente un dispositif à air chaud.
 17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que**, en fonction de la température de l'espace de cuisson, en particulier lorsque la température de l'espace de cuisson est inférieure à une valeur limite prédéfinie, le chauffage du dispositif à air chaud est mis hors service et le ventilateur du dispositif à air chaud est synchronisé ou exploité avec une puissance réduite.