

(19)



(11)

EP 1 299 678 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
05.01.2005 Patentblatt 2005/01

(21) Anmeldenummer: **01957883.0**

(22) Anmeldetag: **25.06.2001**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/007178

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/001114 (03.01.2002 Gazette 2002/01)

(54) **BACKOFEN**

OVEN

FOUR

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

(30) Priorität: **29.06.2000 DE 10031660**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.2003 Patentblatt 2003/15

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

(72) Erfinder:
• **ANSCHÜTZ, Eduard**
76571 Gaggenau (DE)
• **STROLZ, Bernd**
76532 Baden-Baden (DE)

- **WEISS, Dieter**
77815 Bühl (DE)
- **RÖDELSPERGER, Frank**
64739 Höchst (DE)
- **PETER, Sylvia**
77694 Kehl (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 166 016 DE-A- 19 722 044
DE-A- 19 906 990 DE-A1- 3 207 115
DE-A1- 3 917 101 DE-A1- 4 321 103
DE-A1- 4 405 610 DE-A1- 19 608 224
DE-A1- 19 849 911 DE-U- 71 120 588
US-A- 5 375 511 US-A- 5 676 459

EP 1 299 678 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Backofen.

[0002] Stand der Technik und der Erfindung zugrunde liegende Problemstellung.

[0003] Der Backraum eines Backofens wird über elektrische Heizkörper oder durch Gasflammen erhitzt und die Temperatur wird durch Fühler gemessen. Die Heizelemente und der Temperaturfühler bilden einen Regelkreis.

[0004] Das Dokument US 5 676 459 A beschreibt einen Backofen mit einer Backraumbeleuchtung, die bei Betätigung eines bestimmten manuell betätigbaren Ofenelements je nach Betätigungsart eingeschaltet oder ausgeschaltet wird. Der Backofen verfügt über eine Steuereinrichtung mit einer Dimmereinrichtung für die Backraumbeleuchtung.

[0005] Die Backraumbeleuchtung trägt mit zur Erwärmung bei. Beleuchtungseinrichtungen können bis 150 W Leistung haben oder mehr. Im unteren Temperaturbereich des Backraumes bei ca. 30 bis 60° C trägt die Backraumbeleuchtung ganz wesentlich zur Erwärmung des Backraumes bei. In diesem Temperaturbereich ist eine genaue und schnelle Regelung der Backraumtemperatur durch Regelung der Backraumheizung nur schwer möglich. Um sehr niedrige Temperaturen regeln zu können ist es oft besser, die Backraumbeleuchtung ganz abzuschalten. Bereits ohne eine Backraumheizung kann sich der Backraum, je nach Gerätetyp, bereits durch die eingeschaltete Backraumbeleuchtung auf über 60° C erwärmen.

[0006] Die Backraumbeleuchtung beeinflusst außerdem die Wärmeverteilung im Backraum. Seitlich im Backraum angeordnete Lampen der Backraumbeleuchtung können sehr nahe am Gargut liegen. Die Wärmestrahlung der Backraumbeleuchtung kann zu einer verstärkten Bräunung des Gargutes führen.

[0007] Der Backraum dient zum Backen, Braten, Grillen, Dünsten, Warmhalten usw. von Gargut.

[0008] Um niedrige Temperaturen, ca. 30° C bis 60° C, regeln zu können, ist es bekannt, die Backraumbeleuchtung vollständig abzuschalten. Auch wäre es möglich, solche niedrigen Temperaturen ausschließlich mit der Backraumbeleuchtung als Heizelement zu regeln. Ein Nachteil dieser Methode wäre, daß der Anwender zuerst einmal irritiert ist. Auf Anrieb ist nicht zu verstehen, warum die Backraumbeleuchtung in manchen Betriebszuständen ausgeschaltet ist oder sogar regelmäßig taktet.

[0009] Weitere Nachteile sind, daß der Anwender bei ausgeschalteter Backraumbeleuchtung das Gargut nicht ausreichend beobachten kann. Außerdem ist die Backraumbeleuchtung ein ganz wichtiger Hinweis für den Anwender, daß der Backofen in Betrieb ist und in der Regel dann auch ein Gargut enthält. Wenn die Backraumbeleuchtung abgeschaltet ist, kann es leicht passieren, daß das Gargut vergessen wird. Dies hat normalerweise zur Folge, daß das Gargut verbrennt oder zumindest unge-

nießbar wird.

[0010] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, den Backofen derart auszubilden, daß auch bei niedrigen Temperaturen, z. B. im Bereich von 30° C bis 60° C, eine Regelung der Backraumtemperatur durch Regelung der Backraumheizung möglich ist, ohne daß diese Regelung durch die Temperatur der Backraumbeleuchtung gestört wird, wobei gleichzeitig der Anwender in der Lage sein soll, das Gargut für eine längere Zeitdauer zu beobachten durch das Licht der eingeschalteten Backraumbeleuchtung. Ferner soll eine Verunsicherung des Anwenders (Anwenderin) durch "seltsame" Beleuchtungsfunktionen wie beispielsweise Flakern oder getaktetes Licht, vermieden werden.

[0011] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0012] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0013] Grundlage der Erfindung ist, daß das Licht im Backraum nicht nur vollständig ein und vollständig ausgeschaltet wird, sondern entweder nach einer vorbestimmten Zeitdauer automatisch auf eine geringere Lichtstärke eingestellt wird und die Veränderung der Lichtstärke nicht plötzlich erfolgt, sondern kontinuierlich, also, stufenlos durch eine Dimmereinrichtung. In Kombination mit einer Dimmereinrichtung erfolgt das Ausschalten ebenso wie das Einschalten durch langsame Veränderung der Lichtstärke. Zwischenstellungen sind denkbar, z. B. nur eine ganz schwache Lichtstärke. Die Veränderung der Lichtstärke erfolgt je über eine vorbestimmte Zeitdauer und stufenlos.

[0014] Es sind mehrere Möglichkeiten der Beleuchtungssteuerung denkbar.

[0015] Bevorzugte Version 1: Bei jeder Betriebsart und bei jeder Temperatur wird das Licht automatisch nach einer bestimmten Zeit, z. B. nach 10 Sekunden, während welcher kein Bedienelement oder anderes Ofenelement betätigt wird, auf einen Minimalwert heruntergedimmt. Wenn ein beliebiges Bedienelement oder anderes Ofenelement betätigt wird, z. B. ein Knebel, Knopf, oder die Backraumtür, so wird das Licht automatisch für eine bestimmte Zeit, z. B. für 10 Sekunden, bis auf seinen Maximalwert heller eingestellt.

[0016] Bevorzugte Version 2: In jeder Betriebsart, aber nur im kritischen niedrigen Temperaturbereich, z. B. im Bereich zwischen 30° C und 60° C, und bei bestimmten Betriebsarten, z.B. Garen oder Auftauen von Gargut, wird die Backraumbeleuchtung auf einen Minimalwert heruntergefahren. Durch Betätigung irgendeines Bedienelementes oder anderen Ofenelementes wird das Licht für kurze Zeit, z. B. 10 Sekunden, wieder auf seinen Maximalwert hochgefahren.

Vorteile der Erfindung

[0017] Temperaturregelung: Nicht nur im oberen, sondern auch im unteren Temperaturbereich kann die Temperatur im Backraum auf einfache Weise durch Regeln

der üblichen Heizelemente geregelt werden. Der Backraum wird nicht mehr über den Sollwert hinaus aufgeheizt.

[0018] Energiesparen: Durch das automatische Herunterschalten der Lichtstärke wird Energie gespart und der Anwender kann das Gargut bei reduzierter Beleuchtungsstärke immer noch gut beobachten. Da eine Dimmerfunktion eingebaut ist, hat der Anwender Zeit, das Gargut zunächst bei hellerer Beleuchtung und dann reduzierter Beleuchtung zu beobachten und bekommt durch die sich ändernde Leuchtstärke mitgeteilt, daß der Backofen bestimmungsgemäß funktioniert.

[0019] Betriebssicherheit: Dadurch, daß die Backraumbeleuchtung nicht ganz abgeschaltet wird bleibt dem Anwender des Backofens immer bewusst, daß der Backofen eingeschaltet ist. Dadurch vergisst er nicht, den Backofen rechtzeitig auszuschalten.

[0020] Betriebssicherheit: Dadurch, daß die Lichtstärke der Backraumbeleuchtung von größter Stärke auf eine vorbestimmte reduzierte Stärke heruntergefahren wird, nämlich durch eine Dimmerfunktion kontinuierlich, also stufenlos, und vorzugsweise auch heraufgedimmt wird, ist dem Anwender klar, daß sich dahinter ein bewußter Vorgang abspielt. Dies vermittelt ihm die Sicherheit, daß der Backofen bestimmungsgemäß funktioniert. Dies wird dem Anwender auch ohne Betriebsanleitung schnell klar. Dadurch wird vermieden, daß der Anwender Einschalte und Ausschaltzyklen als Fehlfunktion interpretiert.

[0021] Verbesserte Backergebnisse: Da das Hochfahren und Herunterfahren der Lichtstärke der Backraumbeleuchtung bei jeder Temperatur, insbesondere auch bei niedrigen Backraumtemperatur-Sollwerten erfolgen kann, ist eine verbesserte Wärmeverteilung im Backraum möglich. Der Einfluß der Backraumbeleuchtung auf die Wärmeverteilung im Backraum ist bei verringerter Lichtstärke wesentlich reduziert.

[0022] Die Lampen der Backraumbeleuchtung haben eine längere Lebensdauer.

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf die Zeichnung als Beispiel beschrieben.

[0024] In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 schematisch einen Vertikalschnitt durch einen Backofen gemäß der Erfindung.

[0025] Fig. 1 zeigt schematisch im Querschnitt einen Backofen nach der Erfindung mit einer Lampe 2 als Beleuchtung in einem Backraum 4. Die Lampe 2 wird ebenso wie elektrische Heizelemente 6 der Backraumheizung von einer elektrischen oder elektronischen Steuereinrichtung 8 ein- und ausgeschaltet in Abhängigkeit von der manuellen Bedienung von manuell bedienbaren Ofenelementen, zum Beispiel ein manuelles Bedienelement 10 zum Ein- und Ausschalten der Heizelemente 6 und zum Einstellen der Backraumtemperatur, ferner ein manuelles Bedienelement 12 zur Einstellung der Backraumbetriebsart, beispielsweise für Unterhitze oder

Oberhitze oder für Umluft durch ein Gebläse 14, und ein elektrischer Schalter 16, welcher von der Backraumbtür 20 bei deren Schließen und Öffnen betätigt wird. Die Backraumbtür 20 ist somit ein "manuell bedienbares Ofenelement". Es ist in ausgezogenen Linien in der Schließstellung und in gestrichelten Linien in einer teilweise offenen Stellung gezeigt.

[0026] Die Steuereinrichtung 8 ist derart ausgebildet, daß sie die Backraumbeleuchtung 2 von einer vollen Lichtstärke auf eine vorbestimmte niedrigere Lichtstärke automatisch reduziert, die größer als Null ist, wenn nach ihrem Einschalten innerhalb einer vorbestimmten Zeitdauer nicht wieder das, oder ein bestimmtes anderes, Ofenelement 10, 12, 16/20 manuell betätigt wird, jedoch die volle Lichtstärke automatisch erneut eingestellt wird, wenn das, oder ein bestimmtes anderes, der Ofenelemente 10, 12, 16/20 erneut manuell betätigt wird, außer das betreffende Ofenelement, bei dem hier gezeigten Beispiel das Bedienelement 10 für das Ein- und Ausschalten der Backraumheizung 6, wird bei dieser erneuten manuellen Betätigung in eine an ihm vorgesehene Ausstellung zum Ausschalten der Backraumheizung 6 gebracht.

[0027] Es sind mindestens folgende Ausführungsformen denkbar: Die Backraumbeleuchtung 2 wird immer dann automatisch eingeschaltet, wenn eines der Ofenelemente 10, 12 oder 16/20 betätigt wird, unabhängig davon, ob die Backraumheizung 6 an dem Ofenelement bzw. Bedienelement 10 eingeschaltet ist oder nicht. Gemäß einer anderen Ausführungsform ist es möglich, daß die Backraumbeleuchtung 2 durch das Betriebsarten-Bedienelement 12 und die Backraumbtür 20 bzw. deren Schalter 16 nicht eingeschaltet oder ausgeschaltet werden kann, wenn die Backraumheizung 6 nicht eingeschaltet ist an dem hierfür vorgesehenen Bedienelement 10

[0028] Gemäß der Erfindung enthält die Steuereinrichtung 8 eine Dimmereinrichtung 22, durch welche das Licht der Backraumbeleuchtung 6 bei ihrem Ausschalten jeweils nicht plötzlich erlischt oder plötzlich auf die vorbestimmte niedrige Lichtstärke reduziert wird, sondern über eine vorbestimmte, von einem Anwender erkennbare längere Zeitdauer jeweils automatisch kontinuierlich, also stufenlos, schwächer werdend eingestellt wird.

[0029] Ferner kann die Dimmereinrichtung 22 derart ausgebildet sein, daß das Licht der Backraumbeleuchtung 6 beim Einschalten an einem der Ofenelemente 10, 12, 16/20 jeweils nicht plötzlich die volle Lichtstärke erreicht, sondern durch die Dimmereinrichtung jeweils über eine vorbestimmte, von einem Anwender optisch erkennbare längere Zeitdauer automatisch kontinuierlich, also stufenlos, stärker werdend eingestellt wird.

[0030] Ferner kann die Steuereinrichtung 8 so ausgebildet sein, daß sie die vorbestimmte niedrige Lichtstärke nur einstellt, wenn die Temperatur in dem Backraum 4 innerhalb eines vorbestimmten niedrigen Temperaturbereiches liegt, z. B. zwischen 30° C und 60° C, jedoch nicht, wenn sie innerhalb eines vorbestimmten, darüber

liegenden, höheren Temperaturbereiches liegt.

Patentansprüche

1. Backofen mit einer Backraumbeleuchtung (2), die bei manueller Betätigung eines bestimmten manuell betätigbaren Ofenelements (10, 12, 16/20) je nach Betätigungsart eingeschaltet oder ausgeschaltet wird, wobei eine Steuereinrichtung (8) vorgesehen ist, durch welche die Lichtstärke der Backraumbeleuchtung (2) nicht mit dem Ausschalten auf Null reduziert wird, wobei die Steuereinrichtung über eine Dimmereinrichtung (22) verfügt, durch welche die Lichtstärke der Backraumbeleuchtung automatisch über eine vorbestimmte, von einem Anwender optisch erkennbar längere Zeitdauer kontinuierlich schwächer werdend auf eine geringere Lichtstärke reduziert wird.
2. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dimmereinrichtung (22) derart ausgebildet ist, dass beim Einschalten der Backraumbeleuchtung (2) deren Licht nicht plötzlich mit voller Lichtstärke erzeugt wird, sondern automatisch über eine vorbestimmte, von einem Anwender optisch erkennbare längere Zeitdauer kontinuierlich stärker werdend erzeugt wird.
3. Backofen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (8) derart ausgebildet ist, dass von ihr die Backraumbeleuchtung (2) von ihrer vollen Lichtstärke auf die vorbestimmte niedrige Lichtstärke automatisch reduziert wird, wenn nach dem Einschalten der Backraumbeleuchtung innerhalb einer vorbestimmten Zeitdauer nicht wieder das, oder ein bestimmtes anderes, Ofenelement (10, 12, 16/20) manuell betätigt wird, außer das betreffende Ofenelement wird bei dieser erneuten manuellen Betätigung in eine an ihm vorgesehene Ausschaltstellung zum Ausschalten der Backraumbeleuchtung (2) gebracht.
4. Backofen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dimmereinrichtung (22) derart ausgebildet ist, dass das Licht der Backraumbeleuchtung (2) beim Umschalten von der vorbestimmten niedrigeren Lichtstärke auf die volle Lichtstärke nicht plötzlich auf die volle Lichtstärke hochgefahren wird, sondern automatisch über eine vorbestimmte, von einem Anwender optisch erkennbare längere Zeitdauer kontinuierlich stärker werdend eingestellt wird.
5. Backofen nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (8) so ausgebildet ist, dass sie die vorbestimmte niedrigere Lichtstärke nur bei einer vorbestimmten Backofen-Betriebsart einstellt, jedoch nicht bei einer

vorbestimmten anderen Backofen-Betriebsart.

6. Backofen nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (8) so ausgebildet ist, dass sie die vorbestimmte niedrigere Lichtstärke nur einstellt, wenn die Temperatur in dem Backraum (4) innerhalb eines vorbestimmten niedrigeren Temperaturbereiches liegt, jedoch nicht, wenn sie innerhalb eines vorbestimmten höheren Temperaturbereiches liegt.
7. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der manuell betätigbaren Ofenelemente (10, 12, 16/20) eine Backraumtür (20) ist.

Claims

1. Baking oven with a baking chamber lighting (2), which is switched on or off when a particular manually actuatable oven element (10, 12, 16/20) is actuated manually depending on the type of actuation, wherein a control facility (8) is provided, through which the luminous intensity of the baking chamber lighting (2) is not reduced to zero when switched off, wherein the control facility possesses a dimmer facility (22), through which the luminous intensity of the baking chamber lighting is reduced to a lower luminous intensity automatically, continually becoming weaker, over a predefined longer duration which can be optically recognised by a user.
2. Baking oven according to claim 1, **characterised in that** the dimmer facility (22) is embodied such that when the baking chamber lighting (2) is switched on, its light is not generated suddenly at full luminous intensity, but rather is generated automatically, continually becoming stronger, over a predefined longer duration which can be optically recognised by a user.
3. Baking oven according to claim 1 or 2, **characterised in that** the control facility (8) is embodied such that it can reduce the baking chamber lighting (2) from its full luminous intensity to the predefined low luminous intensity automatically if, once the baking chamber lighting has been switched on, the oven element (10, 12, 16/20) or a particular other oven element is not manually actuated again within a predefined duration, unless during this new manual actuation the oven element in question is brought into a switch-off position provided thereon for switching off the baking chamber lighting (2).
4. Baking oven according to claim 3, **characterised in that** the dimmer facility (22) is embodied such that, when switching from the predefined lower luminous

intensity to the full luminous intensity, the light of the baking chamber lighting (2) is not increased to the full luminous intensity suddenly, but rather it is set automatically, continually becoming weaker, over a predefined longer duration which can be optically detected by a user.

5. Baking oven according to one of claims 3 or 4, **characterised in that** the control facility (8) is embodied such that it only sets the predefined lower luminous intensity with a predefined baking oven operation type, but not, however, with another predefined baking oven operation type.
6. Baking oven according to one of claims 3 to 5, **characterised in that** the control facility (8) is embodied such that it only sets the predefined lower luminous intensity when the temperature in the baking chamber (4) lies within a predefined lower temperature range, but not, however, when it lies within a predefined higher temperature range.
7. Baking oven according to one of the preceding claims, **characterised in that** one of the manually actuatable oven elements (10, 12, 16/20) is a baking chamber door (20).

Revendications

1. Four comprenant un éclairage du compartiment de cuisson (2), qui, lors de l'actionnement manuel d'un élément de four (10, 12, 16/20) déterminé, à actionnement manuel, est allumé ou éteint en fonction du mode d'actionnement, un dispositif de commande (8) étant ménagé, au moyen duquel l'intensité lumineuse de l'éclairage du compartiment de cuisson (2) n'est pas ramenée à zéro à la mise hors service, le dispositif de commande disposant d'un variateur de lumière (22) au moyen duquel l'intensité lumineuse de l'éclairage du compartiment de cuisson est automatiquement réduite pour faiblir continuellement pendant une période prolongée prédéfinie, optiquement identifiable par un utilisateur.
2. Four selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le variateur de lumière (22) est réalisé de manière à ce que lors de l'allumage de l'éclairage du compartiment de cuisson (2), la lumière de ce dernier ne soit pas soudainement générée à pleine intensité lumineuse mais qu'elle soit générée en s'amplifiant automatiquement de façon continue pendant une période prolongée prédéfinie, optiquement identifiable par un utilisateur.
3. Four selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande (8) est réalisé de manière à réduire automatiquement l'éclairage du compartiment de cuisson (2) de sa pleine intensité lumineuse à la faible intensité lumineuse prédéfinie si, après l'allumage de l'éclairage du compartiment de cuisson, l'élément de four ou un autre élément de four déterminé (10, 12, 16/20) n'est pas de nouveau manuellement actionné au cours d'une période prédéfinie, sauf si l'élément de four concerné, lors de ce nouvel actionnement manuel, est mis dans une position d'extinction destinée à éteindre l'éclairage du compartiment de cuisson (2).
4. Four selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le variateur de lumière (22) est réalisé de manière à ce que la lumière de l'éclairage du compartiment de cuisson (2), lors de la commutation de l'intensité lumineuse plus faible prédéfinie sur la pleine intensité lumineuse, ne soit pas soudainement augmentée à la pleine intensité lumineuse mais qu'elle soit automatiquement réglée de manière à s'amplifier continuellement pendant une période prolongée prédéfinie, optiquement identifiable par un utilisateur.
5. Four selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande (8) est réalisé de manière à régler l'intensité lumineuse plus faible prédéfinie seulement dans un mode de fonctionnement prédéfini du four, mais cependant pas dans un autre mode de fonctionnement prédéfini du four.
6. Four selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande (8) est réalisé de manière à régler l'intensité lumineuse plus faible prédéfinie seulement lorsque la température dans l'espace de cuisson (4) se situe dans une basse plage de température prédéfinie, mais cependant pas lorsqu'elle se situe dans une plage de température élevée prédéfinie.
7. Four selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'un des éléments de four (10, 12, 16/20) à actionnement manuel est une porte de compartiment de cuisson (20).

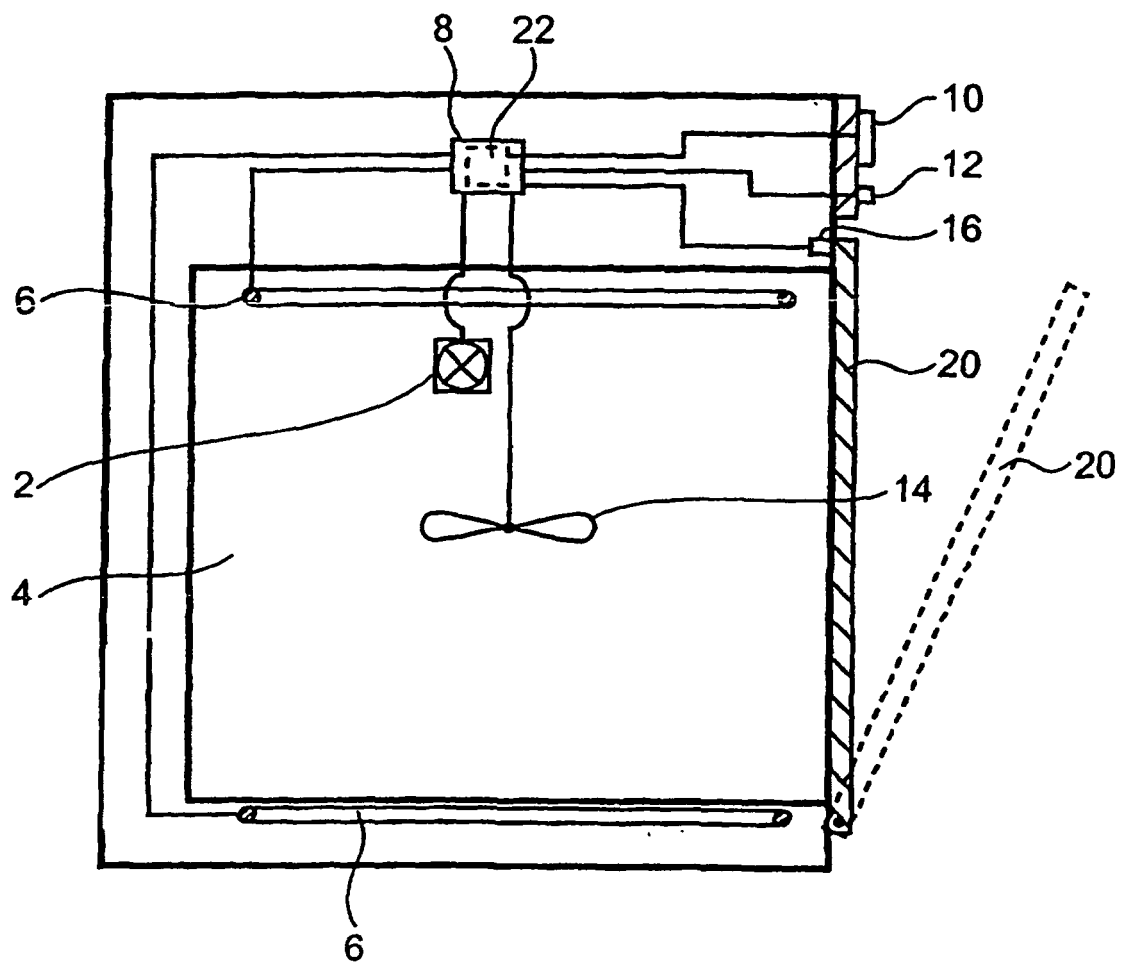


Fig. 1

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 5676459 A [0004]