

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2005-299977
(P2005-299977A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int.Cl. ⁷		F I	テーマコード (参考)		
F 2 4 C	15/18	F 2 4 C	15/18	B	3 L 0 8 6
F 2 4 C	7/02	F 2 4 C	7/02	5 1 1 Q	3 L 0 8 7
F 2 4 C	7/04	F 2 4 C	7/04	A	
F 2 4 C	15/16	F 2 4 C	7/04	3 0 1 Z	
		F 2 4 C	15/16	K	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)					
(21) 出願番号	特願2004-114020 (P2004-114020)	(71) 出願人	502131431		
(22) 出願日	平成16年4月8日 (2004.4.8)		日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社		
			東京都港区西新橋二丁目15番12号		
		(74) 代理人	100075096		
			弁理士 作田 康夫		
		(72) 発明者	田中 佐知		
			茨城県土浦市神立町502番地		
			株式会社日立製作所		
			機械研究所内		
		(72) 発明者	本間 満		
			茨城県土浦市神立町502番地		
			株式会社日立製作所		
			機械研究所内		
最終頁に続く					

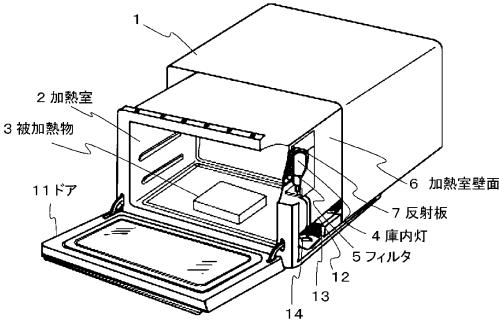
(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】 加熱調理器の内部の被加熱物が実際の色と同じ色に見えるようにして、外部から内部の被加熱物の視認性を向上させる。

【解決手段】 加熱室2内に蛍光灯や太陽光と同じ色温度が3000～5000Kの光を照射する。また、被加熱物3を載せるテーブル9を支持する複数の重量センサ10を備えることで被加熱物3の位置を検知できる機能と色温度が3000～5000Kの光を照射できる照明手段と、その照射方向を移動できる駆動手段を備え被加熱物3の在る位置に光を向けることによって、加熱室2内の被加熱物3の視認性を向上させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被加熱物(3)を収納する加熱室(2)と、被加熱物(3)を加熱する加熱手段と、加熱室(2)に光を照射する照明手段を備え、該照明手段により色温度3000~5000Kの光を加熱室(2)に照射することを特徴とする加熱調理器。

【請求項 2】

前記照明手段が色温度3000~5000Kの光を発光する光源であることを特徴とする請求項1記載の加熱調理器。

【請求項 3】

前記照明手段が、庫内灯(4)とフィルタ(5)により構成されることを特徴とする請求項1から2記載の加熱調理器。 10

【請求項 4】

被加熱物(3)を収納する加熱室(2)と、被加熱物(3)を加熱する加熱手段と、被加熱物(3)を載置するテーブル(9)と、そのテーブル(9)を支持する複数の重量センサ(10)と、色温度3000~5000Kの光を加熱室(2)に照射する照明手段と、該照明手段の光の照射方向を制御する駆動手段を備え、複数の重量センサ(10)によって被加熱物(3)が載置されたテーブル(9)上の位置を検出し、該駆動手段により被加熱物(3)の載置位置に該照明手段の光を向けることを特徴とする加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は照明手段を搭載した加熱調理器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電子レンジ等の加熱調理器は加熱にマイクロ波を利用するため、ドアに付けられた窓ガラスから電磁波を外部に漏らさないために、窓ガラス部に電磁波を遮蔽するためのパンチング孔加工を施した金属板が設けられている。そのためドアの窓からは、周囲からの明りが加熱室内に届き難いため加熱室は大変暗く、そのため、加熱室に入れた被加熱物の加熱状態を見えるようにするために、庫内を照らす庫内灯が設けられている。

【0003】

30

従来、家庭用の加熱調理器の庫内灯に使用される光源は一般的に白熱電球が多く使われている。そして、この庫内灯の設置も、ドアの窓同様に電磁波を外部に漏らさないようにパンチング孔加工を施した加熱室の外側に設置されている。

【0004】

加熱室を照らす庫内灯の明りもパンチング孔を通して照らすために遮断される光もあり加熱室内は暗く、そのため加熱室を明るくする方法として、特許文献1のように加熱室天面にゆるやかな曲面の反射板を設けて、その反射で加熱室中央部分に光を集めて明るくする手法や、特許文献2に記載のように、光の照射角度を広くして加熱室内に効率よく多くの光を取り入れる方法などがある。

【0005】

40

【特許文献1】特開平6-281169号公報

【0006】

【特許文献2】特開平8-75174号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、照射方法を変える事によって加熱室内が明るくなったとしても、電球から照射される光の波長は変化しない。

【0008】

そのため、一般的に庫内灯として使用されている白熱電球を使用した加熱調理器におい 50

て、庫内に載置した被加熱物を外側から見た場合の被加熱物の色は、台所や食卓で見る実際の被加熱物の色とは違って見える場合が多い。

【0009】

それは、庫内灯に使用される白熱電球の色温度が低いためである。一般に日中の太陽光の色温度は約6500K、蛍光灯の色温度は白色タイプで約4000Kあるのに比べて白熱電球の色温度は約2800K前後である。色温度が高いと白色から青白い色へと青味が強くなり、そして低いと黄色から赤色になる。庫内灯の白熱電球から放される色は黄色から赤味かった色をしているため、茶色や黄土色の焼き色やこげなどの色の变化を判別しにくくしている。

【0010】

そのため、クッキーやパンなどのオープン調理を行う場合、焼き色を見ながら火力や焼き時間を調節するが、現行の白熱電球を使用した加熱調理器では焼き色の判別が難しい場合があり、その時は、ドアを一旦開けて焼き具合を判別しなければならない。

【0011】

しかし、オープン調理の途中でドアを開けると庫内が冷えてしまい、調理時間が長くなったり、調理の失敗の原因になるなど問題も多く、調理するのに大変不便である。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の請求項1では、加熱室に光を照射する該照明手段により色温度が3000～5000Kの光を加熱室に照射するものである。

【0013】

また、請求項2では、前記照明手段が色温度3000～5000Kの光を発光する光源である。

【0014】

また、請求項3では、前記照明手段を庫内灯とフィルタにより構成することである。

【0015】

さらに、請求項4では、被加熱物を載置するテーブルと、そのテーブルを支持する複数の重量センサを備えた被加熱物の重量と位置を検出できる機能と、色温度3000～5000Kの光を加熱室に照射する照明手段と、該照明手段の光の方向を制御する駆動手段を備え、被加熱物が載置された位置を検出して、駆動手段により被加熱物の位置に照明手段の光を向けることである。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、請求項1では、窓越しからでも加熱室の被加熱物が見やすく、色が判別しやすく、調理しやすい加熱調理器を構成できる。

【0017】

また、請求項2では、庫内灯として取り付けるだけで容易に、見やすく調理しやすい加熱調理器を構成できる。

【0018】

また、請求項3では、安い製造コストで、見やすい加熱調理器を構成できる。

【0019】

さらに、請求項4では、加熱室内のどんな位置に被加熱物を置いても該被加熱物を見やすくすることができ、調理がしやすい加熱調理器を構成できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の各実施例を以下に説明する。

【実施例1】

【0021】

図1は本発明の第一実施例における加熱調理器の斜視断面図であり、加熱室2底面に被加熱物3を載置して加熱調理するターンテーブルレス式オープンレンジである。

10

20

30

40

50

【0022】

本発明による加熱調理器ではキャビネット1の内側に被加熱物3を収納し加熱調理を行う金属壁の加熱室2が設けられ、前面には加熱室2に被加熱物3を出し入れする開閉可能なドア11が設けられている。

【0023】

加熱室2の下方には加熱手段の一つであるマグネトロン13、マイクロ波を制御するアンテナ（図示せず）とアンテナを回転させるモータ（図示せず）、電子部品14を収納した機械室12を持ち、マグネトロン13から発するマイクロ波を制御することで加熱室2に載置した被加熱物3を加熱する。また、図示していないが、加熱室2上部、下部及び後部等にはオープン調理をする場合の加熱手段としてヒータが設けられている。

10

【0024】

ここで、照明手段である庫内灯4周辺の拡大断面図を図2に示す。

【0025】

従来の構成では加熱室壁面6の外側に庫内灯4、反射板7があり、加熱室壁面6に開いたパンチング孔61を透過した光が加熱室2に照射されていた。

【0026】

これに対し、本発明の実施例は庫内灯4と加熱室2の間の加熱室壁面6に光を透過しマイクロ波を遮蔽するパンチング孔61にフィルタ5が設けられ、その外側に庫内灯4と反射板7が設けられている構成である。

【0027】

ここで、フィルタ5は加熱室2に照射される光の色調および光量を調整するもので、庫内灯4から照射された光15aと庫内灯4から照射され反射板7により反射された光15bが、フィルタ5、パンチング孔61を通過し、加熱室2に色温度3000～5000Kの太陽光に近い白色光を照射するようにする。

20

【0028】

ここで、3000～5000Kの色温度は、本出願人の実調理試験で加熱室2に照射される色温度を変えて調べた結果において、ドア11の外から焼きムラ等が最も忠実に表現されていたときの色温度である。

【0029】

色温度3000K以下では被加熱物3の茶色から黄土色の焼き色が判別しにくく、色温度5000K以上では加熱室2が青っぽく暗い色になってしまうため、調理をしやすい加熱室2の色としてはあまり適切ではない。

30

【0030】

また、本実施例ではフィルタ5と庫内灯4による構成を示すが、もちろん、フィルタ5を設けない場合でも色温度3000～5000Kの白色光を照射する光源を用いることで、加熱室2に白色光を照射することができる。

【0031】

この色温度3000～5000Kの白色光を照射する光源としては、ハロゲン電球や蛍光灯などがある。

【0032】

例えば、色温度が3000K以下の白熱電球を庫内灯4に用いた場合、庫内灯4から照射される光は赤～黄色の光（波長580～780nm程度）が多く、赤～黄色がかった光が照射されるが、フィルタ5により可視光の長波長である赤～黄色の光をカットするか、またはフィルタ5により青～紫色の光（波長380～500nm程度）を加えることにより、波長のバランスが良くなり、加熱室2には色温度が3000～5000Kと高く太陽光に近い白色光を照射することができる。

40

【0033】

つまり、フィルタ5の色を変更することにより、加熱室2内に照射する光の色調を容易に変更することができるため、使用状況に応じた照射光を選ぶことが可能である。

【0034】

50

また、フィルタ 5 の色はグラデーションなどで色あいに変化をつけることで、多色の光を加熱室内に照射することができる。

【0035】

例えば、明るくなりがちな庫内灯 4 に近い側は光量を抑え目に、遠い側は明るめにし、庫内灯 4 の位置に寄らず全面の色ムラを無くして全面の照度が均一になるように光を照射することができる。

【0036】

また、フィルタの代わりにレンズやミラーなどを設置することにより光の方向を変えることで、全面まんべんなく明るく光を照射したり、常にテーブルの一部を明るく照射したりすることもできる。

10

【0037】

さらに、該レンズやミラーに本発明のフィルタ機能を付加してもよい。

【0038】

また、既存の庫内灯 4 の周辺構造にフィルタ 5 を設置するだけの簡単な構造なので、安い製造コストで容易に加熱調理器に搭載できる構造である。

【0039】

以下、上記構成における本実施例の加熱調理器の動作について説明する。

【0040】

加熱室 2 に白色光を照射することにより、調理中でも加熱室 2 内の被加熱物 3 の色が調理者からよく見え、調理がしやすい。

20

【0041】

例えば、調理中にドア 11 を通して加熱室 2 内部の被加熱物 3 の様子を見る場合、色温度 3000 K 以下の一般的な白熱電球の庫内灯 4 のみでは台所や食卓の蛍光灯の下で見る被加熱物 3 とは異なり赤～黄色がかった色合いに見えるが、フィルタを設けて加熱室 2 内に白色光を照射することで、加熱室 2 内の被加熱物 3 の色が、取り出した時の被加熱物 3 と同じ色合いに見える。

【0042】

特に、クッキーやパンなどのオープン調理をする場合、従来の構造では調理中にドア 11 を通して見る焼き色が実際の焼き色と違っているため、調理の途中でいちいちドア 11 を開けて焼き色を確認する必要があった。しかし、ドア 11 を一旦開けると加熱室 2 の温度が下がってしまい、設定温度に戻るのに時間がかかり、結果として調理時間が長くなってしまったことがあった。また、ピザなどの高温で一気に調理する食品の場合、一度加熱室 2 の温度を下げてしまったことによって、美味しく焼きあがらないことがあった。

30

【0043】

そこで、本発明の庫内灯構造を持つ加熱調理器を使用することにより、これまでのようにいちいちドア 11 を開けて調理途中の様子を確認する必要がなく、ドア 11 の窓を通して外から焼き色を確認しながら調理できるため、調理途中の状況が把握しやすいことから調理が簡単になり、失敗が少なくなる。

【0044】

また、レンジ調理においても、加熱室 2 に照射される光の色が白色光ではない場合に比べて、白色光が照射される場合では加熱室 2 内の様子が見やすくなるため、実際の野菜の色が見えるため、ゆで具合が確認しやすい上、被加熱物 3 から発生する蒸気の様子が良く見えるため被加熱物 3 の加熱状態が把握しやすい。調理の途中でドア 11 を開けて被加熱物 3 の確認をせずに追加加熱等ができるなど、外部からの被加熱物 3 の視認性が向上することにより様々なことに便利である。

40

【実施例 2】

【0045】

本発明の加熱調理器の第二実施例であるターンテーブルレス式オープンレンジを図 3 に示す。

【0046】

50

本実施例は、被加熱物 3 の置かれた位置を検知して被加熱物 3 を集中的に明るく照らす方法である。

【0047】

図において、加熱室 2 の底面に被加熱物 3 を載置するテーブル 9 が設置されている。

【0048】

そのテーブル 9 の下面は図 4 に示すように複数個の重量センサ 10 によって支持されている構成となっている。

【0049】

ここで、重量センサ 10 の数としては、例えば、図 4 に示す 10 a、10 b、10 c、10 e による 4 点支持でも良いが、安定してテーブル 9 を支持できる 10 a、10 b、10 d の 3 点支持がより望ましい。

【0050】

本発明では、多数の重量センサを用いて、各重量センサの重量検出値の重量比で被加熱物 3 の位置を検出することができる。そこで、指向性を持った庫内灯 4 の照射方向を変化させる駆動手段であるアクチュエータ 8 によって庫内灯 4 の光を照射する方向を変えることによって、被加熱物 3 の置かれた位置に応じた最適な照明を行うことができる。

【0051】

ここで、アクチュエータ 8 は小型モータなどを利用することが一般的であるが、庫内灯 4 の角度を変えることができるものであれば何でも良い。

【0052】

また、駆動方向は一軸でも良いが、二軸駆動できることがより望ましい。

【0053】

さらに、庫内灯 4 付近が熱くなる場合は、該アクチュエータ 8 に付随してファン等の冷却手段を設け、庫内灯 4 を効率よく冷却するようにしても良い。

【0054】

また、庫内灯 4 に指向性を持たせる方法としては、庫内灯 4 に指向性を持つ光源を使っても良いし、特異な形状の反射板（図示せず）を用いて一定方向を照らすようにしても良いし、またはレンズ等の光の方向を変えることができる物体を加熱室 2 と庫内灯 4 の間に設けることで、光の方向を調節しても良い。

【0055】

従来の加熱調理器では、加熱室 2 の明るさにムラがあり、ちょうど被加熱物 3 を置いた位置が暗くて見にくい場合もあったが、本発明によるレンジを使用することで、被加熱物 3 を置いた位置に集中して光を照射することができるため、どこに被加熱物 3 を置いても調理中に明るく見やすい加熱調理器を提供できる。

【0056】

また、角皿などを使用する場合や、テーブル 9 で重量を検出できない場合においては、外部から最も見やすい方向に庫内灯 4 をアクチュエータ 8 のマニュアル操作で駆動し、角皿に載っている食品の外部からの視認性を良くすることによって、調理しやすい加熱調理器を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図 1】本発明の第一実施例の斜視断面図である。

【図 2】本発明の第一実施例の庫内灯周辺拡大断面図である。

【図 3】本発明の第二実施例の斜視断面図である。

【図 4】本発明の第二実施例の説明図である。

【符号の説明】

【0058】

2・・・加熱室

3・・・被加熱物

4・・・庫内灯

10

20

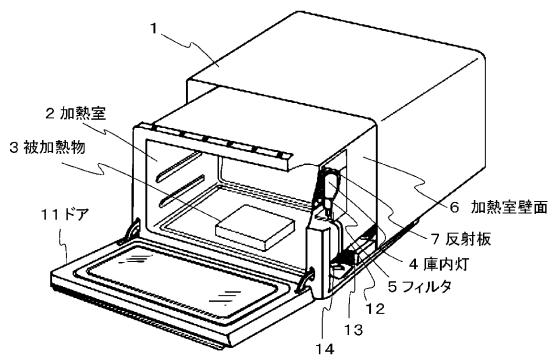
30

40

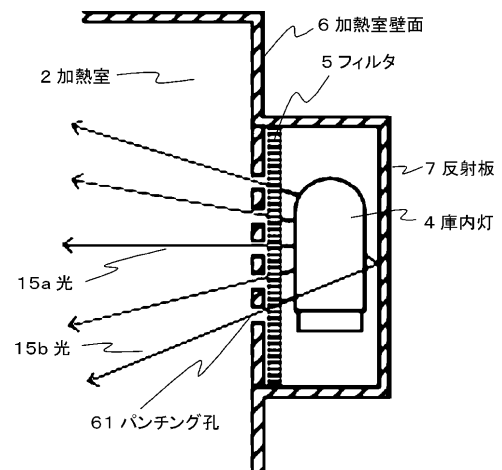
50

- 5 . . . フィルタ
- 6 1 . . . パンチング孔
- 8 . . . アクチュエータ
- 9 . . . テーブル
- 1 0 . . . 重量センサ
- 1 1 . . . ドア

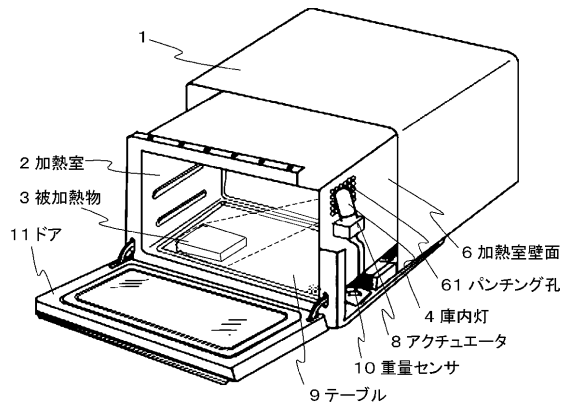
【図 1】



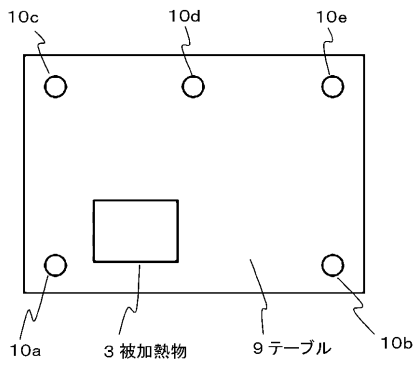
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 木村 秀行
茨城県土浦市神立町 5 0 2 番地 株式会社日立製作所機械研究所内
- (72)発明者 小沢 聖
千葉県柏市新十余二 3 番地 1 株式会社日立ホームテック内
- (72)発明者 堀切 泰
千葉県柏市新十余二 3 番地 1 株式会社日立ホームテック内
- (72)発明者 立川 晃之
千葉県柏市新十余二 3 番地 1 株式会社日立ホームテック内
- F ターム(参考) 3L086 AA01 BB15 DA13 DA24
3L087 AA01 AC25 BB02 BC20 DA24 DA26

【要約の続き】