

(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2011-80710

(P2011-80710A)

(43) 公開日 平成23年4月21日(2011.4.21)

(51) Int.Cl.

F24C 1/00 (2006.01)

F1

F24C 1/00 370A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-234053 (P2009-234053)
 (22) 出願日 平成21年10月8日 (2009.10.8)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (72) 発明者 近藤 正満
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内
 (72) 発明者 島田 良治
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内

最終頁に続く

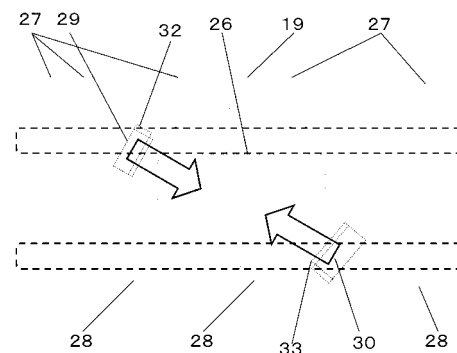
(54) 【発明の名称】 加熱装置

(57) 【要約】

【課題】熱風が壁面ばかりを加熱することによる放熱ロスを抑制した効率的な被加熱物の加熱を可能とし、加熱室の予熱や加熱調理のスピードを向上させる。

【解決手段】内部に被加熱物12を載置する加熱室13と、吸込口26と少なくとも2つの吹出口29、30とを有し加熱室13の壁面17、18を構成する隔壁と、加熱室の外側に設けられ隔壁19との間に空間を形成する筐体22を有し空間内に設けられた送風ファン25と加熱手段24とにより吹出口29、30から加熱室13に熱風を供給する熱源室23とを備えた加熱装置であって、熱源室23内に、少なくとも筐体22との間に空隙を設けつつ、予熱時には略L字形の仕切板32、33を設けた位置の吹出口29、30からの熱風を加熱室13内の中央方向に集中させ、調理時には調理皿21を加熱室13に挿入することで吹出口29、30の大半を閉塞することで吹き出し温風を均一化することができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に被加熱物を載置する加熱室と、吸込口と少なくとも 2 つの吹出口とを有し前記加熱室の壁面を構成する隔壁と、前記加熱室の外側に設けられ前記隔壁との間に空間を形成する筐体を有し前記空間内に設けられた送風ファンと加熱手段とにより前記吹出口から前記加熱室に熱風を供給する熱源室を設け、前記熱源室内には、少なくとも前記 2 つの吹出口の各々と前記送風ファンとの間に回転方向の風を受け前記加熱室中央へ吹出す略 L 字形で点対称の位置に 2 つの仕切板を備えた加熱装置であって、前記仕切板で前記加熱室内部へ温風が吹き出す前記吹出口は予熱完了後に被加熱物を載置する調理皿の奥側により閉塞されるよう設けた加熱装置。

10

【請求項 2】

前記仕切板が、前記送風ファン中央を中心とし左上と右下もしくは右上と左下に配置された請求項 1 に記載の加熱装置。

【請求項 3】

内部に被加熱物を載置する加熱室と、吸込口と少なくとも 2 つの吹出口とを有し前記加熱室の壁面を構成する隔壁と、前記加熱室の外側に設けられ前記隔壁との間に空間を形成する筐体を有し前記空間内に設けられた送風ファンと加熱手段とにより前記吹出口から前記加熱室に熱風を供給する熱源室を設け、前記熱源室内には、少なくとも前記 2 つの吹出口の各々と前記送風ファンとの間に回転方向の風を受け前記加熱室中央へ吹出す略 L 字形で垂直線対称の位置に 2 つの仕切板を備えた加熱装置であって、前記仕切板で前記加熱室内部へ温風が吹き出す前記吹出口は予熱完了後に被加熱物を載置する調理皿の奥側により閉塞されるよう設けた加熱装置。

20

【請求項 4】

前記仕切板が、前記送風ファンの垂線を対称として右上と左上もしくは右下と左下に配置された請求項 3 に記載の加熱装置。

【請求項 5】

内部に被加熱物を載置する加熱室と、吸込口と少なくとも 4 つの吹出口とを有し前記加熱室の壁面を構成する隔壁と、前記加熱室の外側に設けられ前記隔壁との間に空間を形成する筐体を有し前記空間内に設けられた送風ファンと加熱手段とにより前記吹出口から前記加熱室に熱風を供給する熱源室を設け、前記熱源室内には、少なくとも前記 4 つの吹出口の各々と前記送風ファンとの間に回転方向の風を受け前記加熱室中央へ吹出す略 L 字形で点対称の位置に 4 つの仕切板を備えた加熱装置であって、前記仕切板で前記加熱室内部へ温風が吹き出す前記吹出口は予熱完了後に被加熱物を載置する調理皿の奥側により閉塞されるよう設けた加熱装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、送風ファンとヒータとによって熱風を発生させる対流加熱を用いて被加熱物を調理する加熱装置に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

従来、この種の加熱装置は一般的に、被加熱物が調理される加熱室の背面後方にファン装置を備え、加熱室内の空気を加熱室内の後壁に設けられた吸込口から熱風循環装置（熱源室）のケーシング内に吸い込み、ヒータで加熱された熱風を加熱室内の後壁に設けられた吹出口から吹き出す構造を有しており、この熱風の循環を利用した対流加熱によって調理を行うものである。

【0003】

このような加熱装置においては、ケーシング内に設けられた風向板を用いて熱風を加熱室内に均一に供給し、庫内温度分布の均一化を図ることにより、焼き上げ性能を向上させている（例えば、特許文献 1 参照）。さらにムラなく加熱調理するために、熱風の風向を

50

変えるための部材を吹出口の近傍に設け、熱風が加熱室内で均一に広がるようにしているものがある（例えば、特許文献 2 参照）。

【0004】

図 10 は、特許文献 1 に記載された従来の加熱装置を示すものである。図 10 に示されるように、加熱装置には、加熱室 1 の後壁の外面に設けられたケーシング 2 内に、遠心ファンよりなる送風ファン 3 と略環状のヒータ 4 とが設けられる。加熱室 1 の後壁の中央には、多数のパンチング孔よりなる吸込口 5 が形成され、吸込口 5 を挟む上下の位置に多数のパンチング孔よりなる吹出口 6 がそれぞれ帯状に形成される。

【0005】

送風ファン 3 は、ケーシング 2 で形成されたファン室内に吸込口 5 に対向して設けられた遠心ファンであり、ケーシング 2 の外部に設けたモータ 7 により回転駆動される。ヒータ 4 は、送風ファン 3 の外周囲（吹出側）に設けられた略環状のシーズヒータである。送風ファン 3 の半径方向外側の吹出口 6 と対向するケーシング 2 の内側には、吹出口 6 の近傍まで延びる風向板 8 が設けられる。

【0006】

上記構造の加熱装置において、加熱室 1 内に被加熱物 S を載置し加熱調理を開始させると、モータ 7 により送風ファン 3 が回転し、加熱室 1 の空気が吸込口 5 からケーシング 2 内に吸い込まれ、送風ファン 3 の半径方向外方に送り出される。送り出された空気は、ヒータ 4 により加熱され、吹出口 6 から加熱室 1 に戻される。このようにして、加熱室 1 内とケーシング 2 内とを熱風が循環し、対流加熱が行われる。

【0007】

対流加熱が開始すると、熱風の一部が風向板 8 に遮られて、ファンの回転方向と反対側に戻ろうとするため、ファンの回転方向と逆方向に位置する吹出口 6 からの熱風量が増加し、その分、送風ファン 3 の回転方向に位置する吹出口 6 からの熱風量が減少する。このようにして、風向板 8 により、熱風が吹出口 6 から加熱室内に均一に供給されることができ、加熱ムラを抑制することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特公平 7-111256 号公報

【特許文献 2】特開 2006-71124 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上記従来の構成において、送風ファン 3 からの空気流は、送風ファン 3 の半径方向、すなわち、ケーシング 2 内において加熱室 1 の後壁に沿って吹き出す。

【0010】

それに加えて、送風ファン 3 からの空気流の風向は、送風ファン 3 の回転に応じてファンの半径方向から回転方向に傾いて、いわば渦巻き状外向きとなり、ファンの風量と回転数の関係によってはほぼ送風ファン 3 の接線方向に熱風が吹き出す場合もある。このため、熱風が、ファンの回転方向側に位置する吹出口 6 に片寄って吹き出す。

【0011】

ここで、ケーシング 2 の内側に風向板 8 を設けて、ファンの回転方向と反対方向に位置する吹出口 6 からの熱風量が増加するようにしても、吹出口 6 から吹き出す熱風の風向は、ファンの外周の接線方向に近い風向となる。

【0012】

このため、加熱室 1 後壁の下方にある吹出口 6 からの熱風は加熱室 1 底面に沿って、加熱室 1 後壁の上方にある吹出口 6 からの熱風は加熱室 1 上面に沿って、加熱室 1 後壁の側方端部にある吹出口 6 からの熱風は側壁面に沿ってそれぞれ流れるので、熱風が加熱室 1 の壁面ばかりを加熱することになる。

【0013】

従って、被加熱物である食品よりも加熱室の壁面の方が高温になって放熱ロスが増加し、効率的に食品を加熱することができないという課題を有していた。

【0014】

また、送風ファン3の外周の略接線方向であってファンの回転軸に垂直方向に吹き出した空気の流れは、熱源室のケーシング2の奥行き寸法を小さくすると、その風向が加熱室1の中央方向に向きにくくなる。

【0015】

吹出口6からの熱風は、加熱室1内の後壁に沿うような向きに吹き出すと、加熱室1の上下左右の壁面に衝突してしまい、さらに壁面ばかりを加熱する。このように、食品の加熱効率がさらに悪化するという課題を有していた。

10

【0016】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、吹出口からの熱風の一部を加熱室内の中央方向に集中させることにより、加熱室壁面からの放熱ロスを低減させ、被加熱物を効率的に加熱調理することができる加熱装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記従来の課題を解決するために、本発明の加熱装置は、内部に被加熱物を載置する加熱室と、吸入口と少なくとも2つの吹出口とを有し加熱室の壁面を構成する隔壁と、加熱室の外側に設けられ隔壁との間に空間を形成する筐体を有し空間内に設けられた送風ファンと加熱手段とにより吹出口から加熱室に熱風を供給する熱源室を設け、熱源室内には、少なくとも2つの吹出口の各々と送風ファンとの間に回転方向の風を受け加熱室中央へ吹出す略L字形で点対称の位置に2つの仕切板を備え、仕切板で加熱室内部へ温風が吹き出す吹出口は予熱完了後に被加熱物を載置する調理皿の奥側により閉塞されるよう設けたものである。

20

【発明の効果】

【0018】

上記構成により、熱源室内において、送風ファンと加熱手段とにより生成された熱風の一部は、略L字形で送風ファンを中心に点対称の位置に設けた仕切板に遮られ加熱室中央へ吹き出す。残りの熱風は熱源室の隅付近まで達し、そこで風向を変えて他の吹出口に向かう。

30

【0019】

予熱時には加熱室内において、吹出口から加熱室に供給される熱風は加熱室の中央方向に向かう。また、加熱調理時には、加熱室の壁面の両方に向かう温風と、被加熱物を載置した調理皿を加熱室に挿入することで吹出口の一部を閉塞することで被加熱物に直接当たる温風を和らげるようになる。

【0020】

本発明にかかる加熱装置によれば、予熱時には、略L字形で点対称の仕切板を設けた位置の吹出口からの熱風で加熱室内の中央方向に集中させることができる。また加熱調理時には、被加熱物を載置した調理皿を加熱室に挿入することで吹出口の一部を閉塞することで被加熱物に直接当たる温風を和らげるようになる。

40

【0021】

その結果、放熱ロスを抑制し庫内全体を均一な温度分布とした効率的な被加熱物の加熱が可能となり、加熱室の予熱や加熱調理のスピードを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施の形態1における加熱装置の側面断面図

【図2】本発明の実施の形態1における加熱装置の後壁を熱源室側から見た図

【図3】本発明の実施の形態1における加熱装置の仕切板斜視図

【図4】本発明の実施の形態2における加熱装置の要部平面断面図

50

【図 5】本発明の他の実施の形態における加熱装置の後壁を熱源室側から見た図

【図 6】本発明の実施の形態 2 における加熱装置の後壁を熱源室側から見た図

【図 7】本発明の実施の形態 2 における加熱装置の仕切板斜視図

【図 8】本発明の他の実施の形態における加熱装置の後壁を熱源室側から見た図

【図 9】本発明の実施の形態 3 における加熱装置の後壁を熱源室側から見た図

【図 10】従来の加熱装置の側面断面図

【発明を実施するための形態】

【0023】

第 1 の発明は、内部に被加熱物を載置する加熱室と、吸込口と少なくとも 2 つの吹出口とを有し加熱室の壁面を構成する隔壁と、加熱室の外側に設けられ隔壁との間に空間を形成する筐体を有し空間内に設けられた送風ファンと加熱手段とにより吹出口から加熱室に熱風を供給する熱源室とを備えた加熱装置であって、仕切板で加熱室内部へ温風が吹き出す吹出口は予熱完了後に被加熱物を載置する調理皿の奥側により閉塞されるよう設けたものである。

10

【0024】

本発明によれば、略 L 字形の仕切板を設けた位置の吹出口からの熱風を加熱室内の中央方向に集中させることができる。その結果、放熱ロスを抑制し庫内全体を均一な温度分布とした効率的な被加熱物の加熱が可能となり、加熱室の予熱スピードを向上させることができ加熱調理時の均一温度分布を向上することができる。

【0025】

20

第 2 の発明は、第 1 の発明において、仕切板が、送風ファン中央を中心とし左上と右下もしくは右上と左下に配置することにより、右上もしくは左上位置の吹出口からの熱風は上段に載置されるオープン皿の下から加熱室内の中央方向に集中させることができる。

【0026】

また、左下もしくは右下位置の吹出口からの熱風は下段に載置されるオープン皿の下から加熱室内の中央方向に集中させることができる。その結果、放熱ロスを抑制し庫内全体を均一な温度分布とした効率的な被加熱物の加熱が可能となり、加熱室の予熱スピードを向上させることができ加熱調理時の均一温度分布を向上することができる。

【0027】

第 3 の発明は、内部に被加熱物を載置する加熱室と、吸込口と少なくとも 2 つの吹出口とを有し加熱室の壁面を構成する隔壁と、加熱室の外側に設けられ隔壁との間に空間を形成する筐体を有し空間内に設けられた送風ファンと加熱手段とにより吹出口から加熱室に熱風を供給する熱源室とを備えた加熱装置であって、仕切板で加熱室内部へ温風が吹き出す吹出口は予熱完了後に被加熱物を載置する調理皿の奥側により閉塞されるよう設けたものである。

30

【0028】

本発明によれば、略 L 字形の仕切板を設けた位置の吹出口からの熱風を加熱室内の中央方向に集中させることができる。その結果、放熱ロスを抑制し庫内全体を均一な温度分布とした効率的な被加熱物の加熱が可能となり、加熱室の予熱や加熱調理のスピードを向上させることができる。

40

【0029】

第 4 の発明は、第 3 の発明において、仕切板が、送風ファンの垂線を対称として右上と左上もしくは右下と左下に配置することにより、右上もしくは左上位置の吹出口からの熱風は上段に載置されるオープン皿の下から加熱室内の中央方向に集中させることができる。また、左下もしくは右下位置の吹出口からの熱風は下段に載置されるオープン皿の下から加熱室内の中央方向に集中させることができる。

【0030】

その結果、放熱ロスを抑制し庫内全体を均一な温度分布とした効率的な被加熱物の加熱が可能となり、加熱室の予熱スピードを向上させることができ加熱調理時の均一温度分布を向上することができる。

50

【0031】

第5の発明は、内部に被加熱物を載置する加熱室と、吸込口と少なくとも4つの吹出口とを有し加熱室の壁面を構成する隔壁と、加熱室の外側に設けられ隔壁との間に空間を形成する筐体を有し空間内に設けられた送風ファンと加熱手段とにより吹出口から加熱室に熱風を供給する熱源室とを備えた加熱装置であって、仕切板で加熱室内部へ温風が吹き出す吹出口は予熱完了後に被加熱物を載置する調理皿の奥側により閉塞されるよう設けたものである。

【0032】

本発明によれば、略L字形の仕切板を設けた位置の吹出口からの熱風を加熱室内の中央方向に集中させることができる。その結果、放熱ロスを抑え庫内全体を均一な温度分布とした効率的な被加熱物の加熱が可能となり、加熱室の予熱スピードを向上させることができ加熱調理時の均一温度分布を向上することができる。

10

【0033】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0034】

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1を図1～図4を参照して説明する。図1は、本発明の実施の形態1にかかる加熱装置の側面断面図、図2は、本実施の形態にかかる加熱装置の要部平面断面図、図3は、本実施の形態にかかる加熱装置の後壁を熱源室側から見た図である。

20

【0035】

図1に示されるように、加熱装置の本体11には被加熱物12を内部に収納して加熱調理を行う加熱室13が設けられ、この加熱室13前面には被加熱物12を出し入れできるドア14が開閉自在に設けられる。

【0036】

加熱室13は、左側壁15、右側壁16、底面17、天面18および後壁19を有する。左側壁15および右側壁16には、底面17に対し略並行に加熱室内に突出した支持部20が上中下に三段設けられており、加熱室13の幅の調理皿21を保持することが可能である。

【0037】

30

加熱室13の後壁19の後方には、後壁19と筐体22とで形成された熱源室23が配置されている。すなわち、加熱室13の後壁19は、加熱室13と熱源室23とを隔てる隔壁の役割を果たしている。熱源室23内には、ヒータ24と、遠心ファンである送風ファン25とが設けられる。ヒータ24および送風ファン25は、図示しない制御部によって制御される。

【0038】

図2、3に示されるように、後壁19の中央には、多数のパンチング孔よりなる吸込口26が形成される。また、後壁19には、吸込口26を挟む上下の位置に多数のパンチング孔よりなる上吹出口27および下吹出口28がそれぞれ左右方向に帯状に形成されている。

40

【0039】

さらに、吸込口26を中心に点対称の位置となる左上吹出口29と右下吹出口30が加熱室13の中央へ吹き出す目的でそれぞれ設けられる。これら吸込口26と吹出口27、28、29、30を経由して、熱源室23は加熱室13と連通している。

【0040】

吸込口26および吹出口27、28、29、30を形成するパンチング孔は、電磁波加熱の際、加熱室13の外へ電磁波が漏洩しないように、直径2～5mm程度の複数の孔の集まりとして形成されている。

【0041】

熱源室23内の送風ファン25は、熱源室23内に吸込口26と対向させて設けられる

50

。送風ファン２５の外周囲（吹出側）には、略環状のヒータ２４が設けられる。送風ファン２５は、熱源室２３の外部に設けたモータ３１により回転駆動され、空気流を発生させる。その空気流は、ヒータ２４によって加熱され熱風となり、加熱室１３内に送られて被加熱物１２を対流加熱する。

【００４２】

後壁１９の熱源室２３側において、吸込口２６と右上吹出口２９との間と、吸込口２６と左下吹出口３０との間とに、右上仕切板３２と左下仕切板３３とがそれぞれ設けられる。これらの仕切板は、筐体２２との間に空隙を設けつつ、送風ファン２５を囲むヒータ２４と各吹出口との間の位置に設けられ、筐体２２内に収納される。

【００４３】

図２、３に示されるように、これら仕切板３２、３３は、後壁１９に対して略４５度の角度で外向きに傾斜するように取り付けられる。これらの仕切板３２、３３は、金属板等をくの字状に折り曲げられて形成された取付け代を、カシメや溶接により後壁１９に圧着固定される。

【００４４】

図３に示されるように、左上と右下の仕切板３２、３３は、長辺が循環ファンの円周と接する角度で後壁とは略４５度の角度をなし、短片が長辺と略９０度の角度で形成され後壁１９と略９０度となり、長さとしては、後壁１９の中央付近に左上吹出口２９、右下吹出口３０を覆う程度の長さのものとして設けられる。また、破線は調理皿２１を支持部２０にスライドさせて設置した時の仮想位置であり、吹出口を閉塞する様子を表している。

【００４５】

加熱室１３の容量を適度に確保しつつ、熱源室２３とモータ３１の奥行き寸法を含めた本体１１の奥行き寸法を小さくするためには、熱源室２３の奥行き寸法だけを小さくする必要がある。

【００４６】

本実施の形態では、奥行き寸法が小さくても送風性能が劣化しない送風ファン２５を用い、その分、モータ３１に近接した部分では筐体２２を加熱室１３側にへこませた形状としている。このようにして、熱源室２３とモータ３１とを合わせた奥行き方向の寸法を小さくしている。

【００４７】

モータ３１に近接した部分以外の熱源室２３の奥行き寸法は、少し大きくなっており、ヒータ２４や左右の仕切板３１、３２の周辺における空気流の通路が確保されている。ヒータ２４は送風ファン２５よりもやや後方に配置されている。また、上からの輻射加熱作用を実現するためのヒータとして近赤外線を放射するアルゴンランプヒータ３４と遠赤外線を放射するミラクロンヒータ３５を設けている。

【００４８】

以下、本実施の形態にかかる加熱装置の動作について説明する。

【００４９】

例えば、オープン調理の場合、クッキー等の被加熱物１２が載せられた調理皿２１を、加熱室１３の左右壁面に設けられた支持部２０に係止させて、後壁１９に接触するまで押し込み、ドア１４を閉め、本体１１の前面に設けられた操作部（図示せず）上の所定ボタンを操作すると、オープン調理が開始される。

【００５０】

この操作部で被加熱物１２の加熱時間や加熱温度などが設定でき、操作部から入力された指示に基づき、マイコンからなる制御部は、ヒータ２４、モータ３１等を制御する。

【００５１】

モータ３１の回転駆動により送風ファン２５が回転を始めると、送風ファン２５から渦巻き状外向きに吹き出した空気流は、ヒータ２４の熱により高温に熱せられた熱風となり左上仕切板３２と右下仕切板３３のある場所で略４５度の角度を持って各吹出口から庫内中央すなわち、被加熱物１２の方向に向かうようになる。

10

20

30

40

50

【0052】

ヒータ24により加熱された熱風のうち、上方への熱風は上吹出口27から、下方への熱風は下吹出口28から、それぞれ加熱室13に吹き出す。これらの熱風は、送風ファン25の回転方向に沿った渦巻き状外向きの風向を持っているので、上吹出口27からの熱風は天面18または右側壁16方向に、下吹出口28からの熱風は底面17または左側壁15方向にそれぞれ向かって流れる。

【0053】

以上、本実施の形態によれば、予熱時には熱源室23から左上吹出口29と右下吹出口30を通して加熱室13に吹き出す熱風を被加熱物12の上下から集中させ対流熱伝達により加熱することができる。

10

【0054】

加熱時には、被加熱体12を調理皿21に載置し、この調理皿21を支持部20の上中下の三段のいずれかにスライドさせて設置することで左上吹出口29と右下吹出口30の大半を閉塞することで被加熱物12へ直接当たる温風を和らげることができ加熱室13の均一な温度分布を実現できる。

【0055】

その結果、熱風が壁面ばかりを加熱することによる放熱ロスを抑制し庫内全体を均一な温度分布とした効率的な被加熱物の加熱が可能となり、加熱室のスピード予熱や加熱調理の均一加熱を実現することができる。

【0056】

また、熱源室23の薄型化にも有利なので、加熱室の容量を確保しつつも全体の奥行き寸法が小さく、かつ、省エネ性能の高い加熱装置を提供できる。

20

【0057】

なお、本実施の形態では熱源室23から左上吹出口29と右下吹出口30を通して加熱室13に吹き出す熱風を被加熱物12に集中させる例について説明したが、図5に示すように右上仕切板36、左下仕切板37により右上吹出口38と左下吹出口39を通して加熱室13に吹き出す熱風を被加熱物12の上下から集中させる構成としても同様の効果を発揮することができる。

【0058】

さらに、本実施の形態では、ヒータ24として、環状のシーズヒータが使用されるが、シーズヒータの表面に放熱フィンを設けたものであっても良く、同様の効果が得られる。

30

【0059】

(実施の形態2)

本発明の実施の形態2を、図6と図7を参照して説明する。以下の説明において、実施の形態1と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0060】

図6は、本発明の実施の形態2における加熱装置の熱源室側から見た後壁図であり、図7は同装置の熱源室側から見た後壁図である。図6と図7に示されるように、本実施の形態と実施の形態1との相違点は、吸込口26を中心に点対称の位置となる左上吹出口32と右上吹出口38が加熱室13の中央へ吹き出す目的でそれぞれ設けられる。

40

【0061】

これら吸込口26と吹出口27、28、29、38を経由して、熱源室23は加熱室13と連通している。左上と右上の仕切板32、36は、長辺が循環ファン25の円周と接する角度で後壁19とは略45度の角度をなし、短片が長辺と略90度の角度で形成され後壁19と略90度となり、長さとしては、後壁19の中央付近に左上吹出口29、右上吹出口38を覆う程度の長さのものとして設けられたことである。

【0062】

また、破線は調理皿21を支持部20にスライドさせて設置した時の仮想位置であり、吹出口を閉塞する様子を表している。

【0063】

50

これにより、本実施の形態によれば、予熱時には熱源室 23 から左上吹出口 29 と右上吹出口 38 を通って加熱室 13 に吹き出す熱風を被加熱物 12 の上から集中させ対流熱伝達により加熱することができる。

【0064】

加熱時には、被加熱体 12 を調理皿 21 に載置し、この調理皿 21 を支持部 20 の上中下の三段のいずれかにスライドさせて設置することで左上吹出口 29 と右下吹出口 30 の大半を閉塞することで被加熱物 12 へ直接当たる温風を和らげることができ加熱室 13 の均一な温度分布を実現できる。

【0065】

その結果、熱風が壁面ばかりを加熱することによる放熱ロスを抑制し庫内全体を均一な温度分布とした効率的な被加熱物の加熱が可能となり、加熱室のスピード予熱や加熱調理の均一加熱を実現することができる。

【0066】

また、熱源室 23 の薄型化にも有利なので、加熱室の容量を確保しつつも全体の奥行き寸法が小さく、かつ、省エネ性能の高い加熱装置を提供できる。

【0067】

なお、本実施の形態では熱源室 23 から左上吹出口 29 と右上吹出口 38 を通って加熱室 13 に吹き出す熱風を被加熱物 12 に集中させる例について説明したが、図 8 に示すように右下仕切板 33、左下仕切板 37 により右下吹出口 30 と左下吹出口 39 を通って加熱室 13 に吹き出す熱風を被加熱物 12 の下から集中させる構成としても同様の効果を発揮することができる。

【0068】

さらに、本実施の形態では、ヒータ 24 として、環状のシーズヒータが使用されるが、シーズヒータの表面に放熱フィンを設けたものであっても良く、同様の効果が得られる。

【0069】

(実施の形態 3)

本発明の実施の形態 3 を、図 9 を参照して説明する。以下の説明において、実施の形態 1 と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0070】

図 9 は、本発明の実施の形態 3 における加熱装置の熱源室側から見た後壁図である。図 9 に示されるように、本実施の形態と実施の形態 1 との相違点は、吸込口 26 を中心に点対称の位置となる左上吹出口 32 と右上吹出口 38 が加熱室 13 の中央へ吹き出す目的でそれぞれ設けられる。これら吸込口 26 と吹出口 27、28、29、38 を経由して、熱源室 23 は加熱室 13 と連通している。

【0071】

左上と右上と左下と右下の仕切板 32、36、37、33 は、長辺が循環ファン 25 の円周と接する角度で後壁 19 とは略 45 度の角度をなし、短片が長辺と略 90 度の角度で形成され後壁 19 と略 90 度となり、長さとしては、後壁 19 の中央付近に左上吹出口 29、右上吹出口 38、左下吹出口 39、右下吹出口 30 を覆う程度の長さのものとして設けられたことである。

【0072】

また、破線は調理皿 21 を支持部 20 にスライドさせて設置した時の仮想位置であり、吹出口を閉塞する様子を表している。

【0073】

これにより、本実施の形態によれば、予熱時には熱源室 23 から左上吹出口 29 と右上吹出口 38 と左下吹出口 39 と右下吹出口 30 を通って加熱室 13 に吹き出す熱風を被加熱物 12 の上下左右から集中させ対流熱伝達により加熱することができる。

【0074】

加熱時には、被加熱体 12 を調理皿 21 に載置し、この調理皿 21 を支持部 20 の上中下の三段のいずれかにスライドさせて設置することで左上吹出口 29 と右下吹出口 30 の

10

20

30

40

50

大半を閉塞することで被加熱物 1 2 へ直接当たる温風を和らげることができ加熱室 1 3 の均一な温度分布を実現できる。

【0075】

その結果、熱風が壁面ばかりを加熱することによる放熱ロスを抑制し庫内全体を均一な温度分布とした効率的な被加熱物の加熱が可能となり、加熱室のスピード予熱や加熱調理の均一加熱を実現することができる。

【0076】

また、熱源室 2 3 の薄型化にも有利なので、加熱室の容量を確保しつつも全体の奥行き寸法が小さく、かつ、省エネ性能の高い加熱装置を提供できる。

【0077】

なお、本実施の形態では熱源室 2 3 から左上吹出口 2 9、右上吹出口 3 8、左下吹出口 3 9、右下吹出口 3 0 を通って加熱室 1 3 に吹き出す熱風を被加熱物 1 2 に集中させる例について説明したが、図 8 に示すように左上と右上と左下と右下の仕切板 3 2、3 6、3 7、3 3 により左上吹出口 2 9、右上吹出口 3 8、左下吹出口 3 9、右下吹出口 3 0 を通って加熱室 1 3 に吹き出す熱風を被加熱物 1 2 の下から集中させる構成としても同様の効果を発揮することができる。

【0078】

さらに、本実施の形態では、ヒータ 2 4 として、環状のシーズヒータが使用されるが、シーズヒータの表面に放熱フィンを設けたものであっても良く、同様の効果が得られる。

【産業上の利用可能性】

【0079】

本発明にかかる加熱装置によれば、熱風を吹出口から加熱室内の中央方向に吹き出させることにより、効率的な被加熱物の加熱が可能となり、加熱室の予熱や加熱調理のスピードを向上させることができる。

【0080】

このため、対流加熱によるオープン機能を有する電子レンジもしくは電気オープン、または、業務用の各種オープン加熱装置、または、乾燥装置などの工業分野での加熱装置、または、陶芸加熱、または、焼結もしくは生体化学反応等の用途に適用できる。

【符号の説明】

【0081】

- 1 2 被加熱物
- 1 3 加熱室
- 1 7、1 8、1 9 壁面
- 1 9 後壁（隔壁）
- 2 1 調理皿
- 2 2 筐体
- 2 3 熱源室
- 2 4 ヒータ（加熱手段）
- 2 5 遠心ファン（送風ファン）
- 2 6 吸込口
- 2 9 左上吹出口（吹出口）
- 3 0 右下吹出口（吹出口）
- 3 2、3 3、3 6、3 7 仕切板

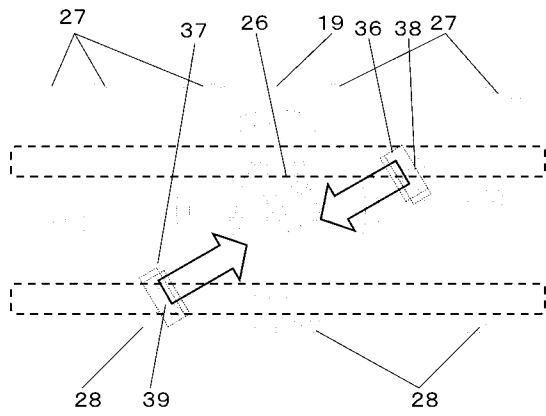
10

20

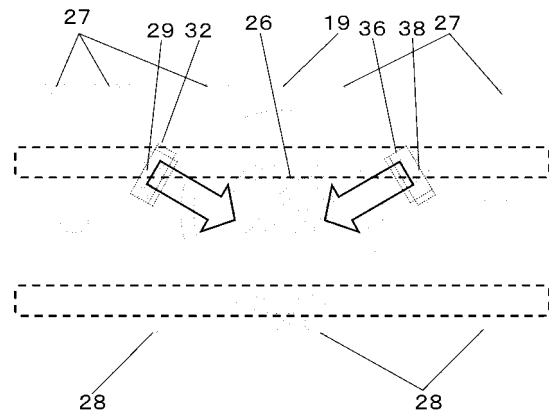
30

40

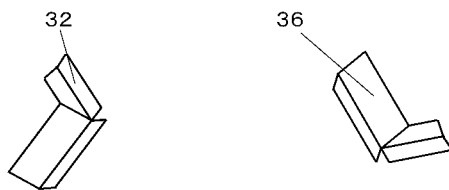
【図 5】



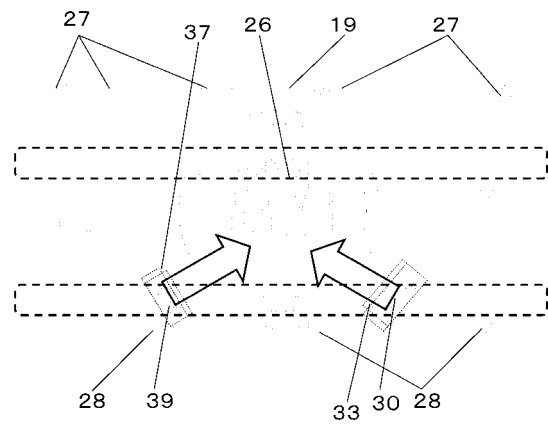
【図 6】



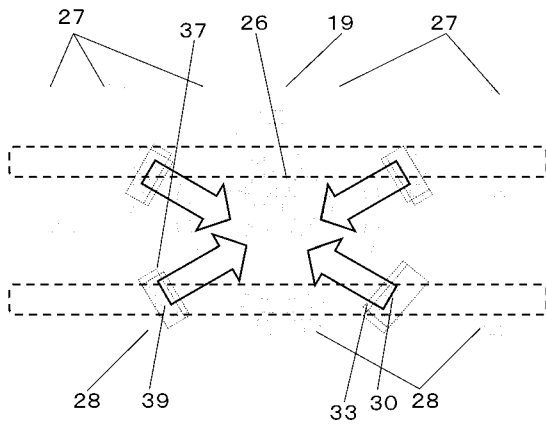
【図 7】



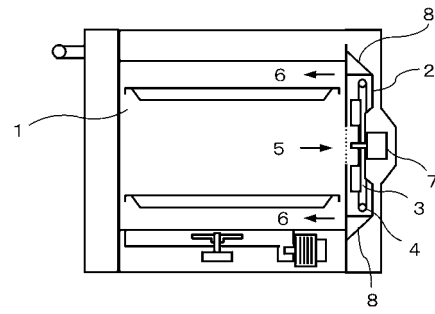
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 近藤 龍太

大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 原田 圭二

大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内