

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3857165号
(P3857165)

(45) 発行日 平成18年12月13日(2006.12.13)

(24) 登録日 平成18年9月22日(2006.9.22)

(51) Int. Cl.

H05B 6/12 (2006.01)

F I

H05B 6/12 317

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-81894 (P2002-81894)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成14年3月22日(2002.3.22)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-282223 (P2003-282223A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成15年10月3日(2003.10.3)	(74) 代理人	100086405
審査請求日	平成15年8月21日(2003.8.21)		弁理士 河宮 治
		(74) 代理人	100062926
			弁理士 東島 隆治
		(72) 発明者	岡田 和一
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	永田 隆二
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		審査官	結城 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】誘導加熱調理器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸気口と排気口とが上面に配される外郭ケースと、
 加熱コイルと、
 前記加熱コイルを駆動する電気回路を備えた回路基板と、
 冷却ファンと、
 前記回路基板を支持する回路支持台と、
 前記回路支持台の裏面と前記外郭ケースの底面との間に形成され、冷却ファンが位置する側に開口部を有し且つ他の部分を閉じた第1の空間と、
 前記冷却ファンの下方と前記外郭ケースの底面との間に形成され、前記吸気口と通風路を通じて繋がっており且つ前記第1の空間と前記開口部を通じて繋がっている第2の空間と、
 を有し、
 前記第1の空間から前記第2の空間に向かう方向と略平行な第1のリブと、前記第1のリブと交差する第2のリブと、を有する補強リブを前記回路支持台の裏面に配置し、
 前記第1のリブの高さが前記第2のリブよりも高いことを特徴とする誘導加熱調理器。

【請求項2】

吸気口と排気口とが上面に配される外郭ケースと、
 加熱コイルと、
 前記加熱コイルを駆動する電気回路を備えた回路基板と、

10

20

冷却ファンと、
 前記回路基板を支持する回路支持台と、
 前記回路支持台の裏面と前記外郭ケースの底面との間に形成され、冷却ファンが位置する側に開口部を有し且つ他の部分を閉じた第１の空間と、
 前記冷却ファンの下方と前記外郭ケースの底面との間に形成され、前記吸気口と通風路を通じて繋がっており且つ前記第１の空間と前記開口部を通じて繋がっている第２の空間と、
 を有し、
前記吸気口から前記第２の空間に達する通風路を構成する前記外郭ケースにビードを設けたことを特徴とする誘導加熱調理器。

10

【請求項３】

前記ビードの方向が前記吸気口から前記第２の空間に達する経路方向と略並行であることを特徴とする請求項２記載の誘導加熱調理器。

【請求項４】

背面に部分的に傾斜部が形成され吸気口と排気口とが上面に配される外郭ケースと、
 加熱コイルと、
 前記加熱コイルを駆動する電気回路を備えた回路基板と、
 冷却ファンと、
 前記回路基板を支持する回路支持台と、
 前記回路支持台の裏面と前記外郭ケースの底面との間に形成され、冷却ファンが位置する側に開口部を有し且つ他の部分を閉じた第１の空間と、
 前記冷却ファンの下方と前記外郭ケースの底面との間に形成され、前記吸気口と通風路を通じて繋がっており且つ前記第１の空間と前記開口部を通じて繋がっている第２の空間と、
 を有し、前記傾斜部と対向する位置に整流板を配置するとともに、
前記整流板と前記傾斜部とが、前記吸気口から前記第２の空間に達する通風路の少なくとも一部である整流通風路を構成し、
前記整流通風路は、前記吸気口から流入した液体を前記傾斜部に当たらせ前記液体の勢いを殺ぎかつ前記整流通風路の通風出口側を通風入口側よりも狭くして前記第２の空間に流す水量を制限することを特徴とする誘導加熱調理器。

20

30

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、冷却ファンを有する誘導加熱調理器に関する。

【０００２】

【従来の技術】

近年、住宅の高密度化に伴い、台所で使用される加熱調理器として、火を使わない、燃焼ガスのでない安全でクリーンな熱源として、誘導加熱調理器が普及され始めている。

【０００３】

従来例の誘導加熱調理器として特開２００１－２６７０５４がある。従来例の誘導加熱調理器の構成について図７、図８を用いて説明する。

40

図７は従来例の誘導加熱調理器の右側面から見た断面図であり、図８は同じ誘導加熱調理器の分解斜投影図である。

従来例の誘導加熱調理器は、外郭ケース１、トッププレート２、誘導加熱調理部３、４、ラジエントヒータ加熱調理部５、誘導加熱コイル６、７、スプリング８、９、コイル支持板１０、シーズヒータ１１、ロースタ部１２、上回路基板１３、下回路基板１４、冷却ファン１５、モータ１６、ファンカバー１７、第１の空間１８、第２の空間１９、吸気口２０、排気口２１、仕切り２２、カンガルーポケット２３、操作部２４を有する。

【０００４】

誘導加熱調理器は外郭ケース１に囲まれて構成されている。

50

外郭ケース 1 の上面はトッププレート 2 となっており、トッププレート 2 の表面上には二つの誘導加熱調理部 3、4 と、ラジエントヒータ加熱調理部 5 が設けられている。トッププレート 2 上において誘導加熱調理部 3、4 とラジエントヒータ加熱調理部 5 は円形の表示により示されている。ユーザはこれらの円形の表示の上に鍋などを置き調理する。

トッププレート 2 の下方にはコイル支持板 10 が固定されており、その上に設けられたスプリング 8、9 によって誘導加熱コイル 6、7 がトッププレート 2 の誘導加熱調理部 3、4 にそれぞれ押しつけられている。

トッププレート 2 のラジエントヒータ加熱調理部 5 は、その真下に配置されているラジエントヒータであるシーズヒータ 11 によって加熱される。

誘導加熱調理器の左側でコイル支持台 10 の下部には、魚などを調理するためのロースタ部 12 が設けられている。 10

誘導加熱調理器の右側でコイル支持台 10 の下部には、誘導加熱コイル 6、7 及びシーズヒータ 11 を駆動するためのインバータを構成する 2 組の回路基板 13、14 が上下に重ねて配置されている。

【 0 0 0 5 】

回路基板 14 の下側には空間が設けられており、これを第 1 の空間 18 と呼ぶことにする。

回路基板 13、14 はそれぞれにインバータ回路（発熱源となる。）を含む電気回路ユニットである。誘導加熱調理器で調理を行うと、誘導加熱コイル 6、7 及び回路基板 13、14 はそれ自体が発熱し、且つシーズヒータ 11 及びロースタ部 12 の輻射熱により熱せられる。誘導加熱調理器の故障を防止するため、誘導加熱コイル 6、7 及び回路基板 13、14 を冷却する必要がある。従来例の誘導加熱調理器は、誘導加熱調理器の右側で回路基板 13、14 の後方にシロッコファン（遠心ファン）である冷却ファン 15 を有している。 20

【 0 0 0 6 】

冷却ファン 15 はファンカバー 17 によって囲まれており、ファンカバー 17 の上に設けられたモータ 16 によって駆動される。

ファンカバー 17 の下側は壁で仕切られた独立空間である。これを第 2 の空間 19 と呼ぶことにする。

従来例の誘導加熱調理器においては第 1 の空間 18 と第 2 の空間 19 は仕切り 22 によって仕切られている。 30

【 0 0 0 7 】

冷却ファン 15 は、図 7 の矢印にて示すように、誘導加熱調理器の上面（外郭ケース 1 の上面）後方右側に設けられた吸気口 20 から吸気した空気をファンカバー 17 の上部及び下部から吸い込み、回路基板 13、14 に吹きつけて、これらの回路基板を冷却する。25 は、冷却ファン 15 の単位面積当たりの風量の分布（線が左に寄る程風量が強く、右側に寄ると風量は弱い。）を示す。冷却ファン 15 は、上下両吸い込み型で、上からの吸い込み風と下からの吸い込み風とを分割する仕切板を有する。そのため 25 において、風量分布に 2 つのピーク（上から吸い込んで吹き出した風のピーク、及び下から吸い込んで吹き出した風のピーク）がある。 40

【 0 0 0 8 】

冷却ファン 15 が上から吸い込んで吹き出した風は主として上回路基板 13 の上面（上面にインバータの放熱フィンが配置されている。）を通り、下から吸い込んで吹き出した風は主として下回路基板 14 の上面（上面にインバータの放熱フィンが配置されている。）を通る。

回路基板 13、14 に吹き付けられた空気は、外郭ケース内を通過して吸気口 20 の隣の（誘導加熱調理器の上面（外郭ケース 1 の上面）後方左側に設けられた）排気口 21 から排気される。

外郭ケース 1（前面パネルを含む。）の前面右側に設けられた本体に出し入れ可能なカンガルーポケット 23 の上面に、操作部 24 が設けられている。 50

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上記の様に、誘導加熱調理器においては、内部（特にインバータを有する回路基板及び誘導加熱コイル）を適切に冷却する必要がある。冷却ファンを用いて内部を冷却する機器においては、吸い込んだ風が発熱部を通してスムーズに流れ出て行く経路を作ることが極めて重要である。吸い込んだ風が発熱部に届かないまま排出されたり、吸い込んだ空気が中で滞って十分な空気の流量が得られない場合は、内部温度の上昇を招き、故障の増加、信頼性及び寿命の低下を招く。

従来の誘導加熱調理器においては、冷却ファンから吹き出された風は、2つの回路基板を通して外郭ケースの前面に当たって流れる方向を変え、誘導加熱コイルを通して排気口から排気された。外郭ケースの前面に当たって流れる方向を変えた時に風の勢いが弱まり、空気の流量が下がった。又、空気ガイドがないために、空気の流れに乱れが生じ易かった。

10

【 0 0 1 0 】

また、冷却ファンの吐出能力最高部近傍に回路基板（プリント基板）面があるので、ファンが吸い込んだ油や油煙が回路基板面に付着しやすく、基板上の部品の異極間に堆積物がつくと、リークなどにより動作不良を起こしやすいという問題があった。

【 0 0 1 1 】

ユーザが誘導加熱調理器を使っている時に、誤って水（例えば鍋の汁等の液体）をこぼし、その水が吸気口 20 から誘導加熱調理器の内部に入り込むことがある。

20

回路基板 13、14 が内部に入り込んだ水をかぶると、動作不良になり又は故障するおそれがある。

上記従来例の誘導加熱調理器では、第1の空間 18 と第2の空間 19 との間に仕切 21 を設け、吸気口 20 から入った水が第2の空間 19 にたまり、第1の空間 18（その上に回路基板 14 が位置する。）に入らないようにしていた。

吸気口 20 から入った水は、第2の空間 19 にためられた後に徐々に蒸発し又は排出される。

【 0 0 1 2 】

従来例の構成の下では冷却ファン下側の第2の空間 19 は壁で仕切られた独立空間であるため、限られた容積しか持たない。従来の誘導加熱調理器は、第2の空間 19 の容積までしか、浸入した液体をためることが出来なかった。従って第2の空間 19 の容積を越えた大量の液体が一気に吸気口から浸入してきた場合には、外郭ケース上の吸気口から第2の空間 19 まで重力で加速されながら流れ込んだ液体が第2の空間 19 と第1の空間 18 との仕切り 22 で急に止まり、第2の空間 19 内で勢い良く跳ね返った。跳ね返りによって生じた飛沫がファン吸い込み圧により冷却ファン 15 に吸い込まれ、かえって回路基板 13、14 に飛び散って付着しやすいという問題点があった。

30

【 0 0 1 3 】

本発明は、通風による冷却効率の高い、信頼性の高い誘導加熱調理器を提供することを目的とする。本発明は、吸い込み口から大量の液体が流れ込んでも、回路基板が液体に浸かりにくく且つ液体の飛沫が回路基板にかかりにくい誘導加熱調理器を提供することを目的とする。

40

【 0 0 1 4 】

【 課題を解決するための手段 】

上記課題を解決するために、本発明の誘導加熱調理器は、吸気口と排気口とが上面に配される外郭ケースと、加熱コイルと、前記加熱コイルを駆動する電気回路を備えた回路基板と、冷却ファンと、前記回路基板を支持する回路支持台と、前記回路支持台の裏面と前記外郭ケースの底面との間に形成され、冷却ファンが位置する側に開口部を有し且つ他の部分を閉じた第1の空間と、前記冷却ファンの下方と前記外郭ケースの底面との間に形成され、前記吸気口と通風路を通じて繋がっており且つ前記第1の空間と前記開口部を通じて繋がっている第2の空間と、を有し、前記第1の空間から前記第2の空間に向かう方向

50

と略平行な第１のリップと、前記第１のリップと交差する第２のリップと、を有する補強リップを前記回路支持台の裏面に配置し、前記第１のリップの高さが前記第２のリップよりも高くしてなる。

【００１５】

第１の空間と第２の空間とが繋がった構成となっているため、吸気口から一度に多量の液体が内部に浸入してきた場合でも、第２の空間で急に止まることなく第１の空間へ流れ込む。第１の空間と第２の空間とを合わせた空間（両空間の間には、従来の仕切りに代えて開口部が設けられている。）は、従来よりも大きな容積を有する故に、従来よりも大量の液体をためることが出来る。吸気口から浸入した液体は第１の空間の奥に突き当たって跳ね返るが、第１の空間は開口部以外の部分が閉じた空間である故に、跳ね返った飛沫が冷却ファン又は回路基板に飛び散ることはない。従って、本発明は、吸い込み口から大量の液体が流れ込んでも、回路基板が液体に浸かりにくく且つ液体の飛沫が回路基板にかかりにくい誘導加熱調理器を実現出来る。これにより、ビードが本体外郭強度を上げ、モータの漏れ磁界又はモータ自体の回転振動により外郭ケースが振動することを低減し、騒音を防ぐことができる。特に、冷却ファンの駆動モータを冷却ファンの下方に設けた場合には、モータの漏れ磁界又はモータ自体の回転振動により外郭ケースが振動し易く、本発明のビードによる外郭ケースの振動防止効果が大きい。

10

【００１６】

【発明の実施の形態】

第１の発明に係る誘導加熱調理器は、吸気口と排気口とが上面に配される外郭ケースと、加熱コイルと、前記加熱コイルを駆動する電気回路を備えた回路基板と、冷却ファンと、前記回路基板を支持する回路支持台と、前記回路支持台の裏面と前記外郭ケースの底面との間に形成され、冷却ファンが位置する側に開口部を有し且つ他の部分を閉じた第１の空間と、前記冷却ファンの下方と前記外郭ケースの底面との間に形成され、前記吸気口と通風路を通じて繋がっており且つ前記第１の空間と前記開口部を通じて繋がっている第２の空間と、を有し、前記第１の空間から前記第２の空間に向かう方向と略平行な第１のリップと、前記第１のリップと交差する第２のリップと、を有する補強リップを前記回路支持台の裏面に配置し、前記第１のリップの高さが前記第２のリップよりも高いことを特徴とする。

20

【００１７】

このような構成にすることにより、吸収口から大量の液体が一度に浸入してきた場合でも、浸入してきた液体が第２の空間で急に止まることがなく、第１の空間に流れ込む。これにより、浪打や飛沫の発生を低減し、回路基板が液体に浸かったり、冷却ファンが液体の飛沫を吸い込む可能性を大きく低減することが出来る。

30

外郭ケースを隙間のない構造とし、本体内部（主として第１の空間及び第２の空間）で水を受けるとすれば、誘導加熱調理器を組み込むキッチンのキャビネット内に水が漏れにくくなる。このような構造にすれば水抜き穴もないので、キャビネット内の熱気が誘導加熱調理器内に入り込まず、吸気口から吸い込まれた外部の冷たい空気で誘導加熱調理器の内部を確実に冷却することが出来る。

【００２５】

また、上記誘導加熱調理器において、前記第１の空間から前記第２の空間に向かう方向と略平行な第１のリップと、前記第１のリップと交差する第２のリップと、を有する補強リップを前記回路支持台の裏面に、配置し、前記第１のリップの高さが前記第２のリップよりも高いことを特徴とする。

40

【００２６】

強い強度を持たせるため、第１の空間の上面を形成する回路支持台の裏面をリップで補強することが好ましい。しかし、裏面から下方に突出する補強リップが第１の空間に流れ込んだ液体の流れを妨げて飛沫を発生させたならば、動作不良等を生じる恐れがある。本発明においては、上記の構成のリップを設けることにより、第１の空間から第２の空間へ向かう方向と略平行に設けられた高い第１のリップが第１の空間に流れ込んだ液体の水流を整流し、それと交差する（例えば直交する）方向に設けられた低い第２のリップによって水流の流れ

50

が乱れることを防止する。第2のリブは、第1の空間に流れ込んだ水流の勢いを少しずつ減らし、水流が第1の空間の奥の壁に当たって跳ね返る勢いを小さくする効果がある。本発明により、飛沫発生を低減して冷却ファンが水を吸い込みにくくすることができる。

【0027】

第2の発明に係る誘導加熱調理器は、吸気口と排気口とが上面に配される外郭ケースと、加熱コイルと、前記加熱コイルを駆動する電気回路を備えた回路基板と、冷却ファンと、前記回路基板を支持する回路支持台と、前記回路支持台の裏面と前記外郭ケースの底面との間に形成され、冷却ファンが位置する側に開口部を有し且つ他の部分を閉じた第1の空間と、前記冷却ファンの下方と前記外郭ケースの底面との間に形成され、前記吸気口と通風路を通じて繋がっており且つ前記第1の空間と前記開口部を通じて繋がっている第2の空間と、を有し、前記吸気口から前記第2の空間に達する通風路を構成する前記外郭ケースにビードを設けたことを特徴とする。

10

これにより、ビードが本体外郭強度を上げ、モータの漏れ磁界又はモータ自体の回転振動により外郭ケースが振動することを低減し、騒音を防ぐことができる。

特に、冷却ファンの駆動モータを冷却ファンの下方に設けた場合には、モータの漏れ磁界又はモータ自体の回転振動により外郭ケースが振動し易く、本発明のビードによる外郭ケースの振動防止効果が大きい。

【0028】

上記誘導加熱調理器において、前記ビードの方向が前記吸気口から前記第2の空間に達する経路方向と略並行であることを特徴とする。

20

この構成によれば、ビードは外郭ケースを補強する役割のほかに、吸気口から浸入してきた液体を整流する役割を果たす。水流が乱されず飛沫が発生しにくい。

【0029】

第3の発明に係る誘導加熱調理器は、背面に部分的に傾斜部が形成され吸気口と排気口とが上面に配される外郭ケースと、加熱コイルと、前記加熱コイルを駆動する電気回路を備えた回路基板と、冷却ファンと、前記回路基板を支持する回路支持台と、前記回路支持台の裏面と前記外郭ケースの底面との間に形成され、冷却ファンが位置する側に開口部を有し且つ他の部分を閉じた第1の空間と、前記冷却ファンの下方と前記外郭ケースの底面との間に形成され、前記吸気口と通風路を通じて繋がっており且つ前記第1の空間と前記開口部を通じて繋がっている第2の空間と、を有し、前記傾斜部と対向する位置に整流板を配置するとともに、前記整流板と前記傾斜部とが、前記吸気口から前記第2の空間に達する通風路の少なくとも一部である整流通風路を構成し、前記整流通風路は、前記吸気口から流入した液体を前記傾斜部に当たらせ前記液体の勢いを殺ぎかつ前記整流通風路の通風出口側を通風入口側よりも狭くして前記第2の空間に流す水量を制限することを特徴とする。

30

吸気口から流入する液体は外郭傾斜部に当たる。この部分に整流板を設けることは、整流効果が大きく、入口側よりも出口側が狭いので整流効果を増す。

また、整流板がモータカバー上部の通気穴を覆う構造にすることにより、通気穴から水が流入することも防止できる。

【0034】

40

【実施例】

以下本発明の実施をするための最良の形態を具体的に示した実施例について、図面と共に記載する。

【0035】

図1～6を用いて、本発明の実施例の誘導加熱調理器を説明する。

図1は実施例の誘導加熱調理器の右側面から見た断面図である。図2は実施例の誘導加熱調理器の分解斜投影図である。図3は実施例の誘導加熱調理器の部分断面図である。図4は実施例における誘導加熱調理器の要部断面図である。図5は実施例における誘導加熱調理器の要部断面図である。図6は実施例における誘導加熱調理器のモータカバーの構造を示す斜投影図である。

50

図 1 及び図 2 において、誘導加熱調理器は、外郭ケース 1、トッププレート 2、誘導加熱調理部 3、4、ラジエントヒータ加熱調理部 5、誘導加熱コイル 6、7、スプリング 8、9、コイル支持板 10、ラジエントヒータ 11、ロースタ部 12、上回路基板 13、下回路基板 14、冷却ファン 15、モータ 16、ファンカバー 17、第 1 の空間 18、第 2 の空間 19、吸気口 20、排気口 21、カンガルーポケット 23、操作部 24、加熱コイル導風路 27、モータカバー 30 を有する。

【0036】

誘導加熱調理器は外郭ケース 1 に囲まれて構成されている。外郭ケースを隙間のない構造とし、水抜き穴もない。本体内に水が入った場合は、主として第 1 の空間 18 及び第 2 の空間 19 で水を受けるようになっている。

10

外郭ケース 1 の上面はトッププレート 2 となっており、トッププレート 2 の表面上には 2 つの誘導加熱調理部 3、4 と、ラジエントヒータ加熱調理部 5 が設けられている。トッププレート 2 上において誘導加熱調理部 3、4 とラジエントヒータ加熱調理部 5 は円形の表示により示されている。ユーザはこれらの円形の表示の上に鍋などを置き調理する。

トッププレート 2 の下方にはコイル支持板 10 が固定されており、その上に設けられたスプリング 8、9 によって誘導加熱コイル 6、7 がトッププレート 2 の誘導加熱調理部 3、4 にそれぞれ押しつけられている。

【0037】

トッププレート 2 のラジエントヒータ加熱調理部 5 は、その真下に配置されているラジエントヒータであるシーズヒータ 11 によって加熱される。

20

誘導加熱調理器の左側でコイル支持台 10 の下部には、魚などを調理するためのロースタ部 12 が設けられている。

誘導加熱調理器の右側でコイル支持台 10 の下部には、誘導加熱コイル 6、7 及びシーズヒータ 11 を駆動するためのインバータを構成する 2 組の回路基板 13、14 が上下に重ねて配置されている。

【0038】

回路基板 14 は、回路支持板によって支持されている。回路支持板の下側には空間が設けられており、これを第 1 の空間 18 と呼ぶ。第 1 の空間 18 は、後述する第 2 の空間 19 との間に開口部 26 を有し、開口部 26 以外の部分は閉じている。開口部 26 を通じて両空間は相互に繋がっている。

30

回路基板 13、14 はインバータ回路を含む電気回路ユニットである。誘導加熱コイル等の駆動半導体等の発熱部品は、上回路基板 13 に集中して配置されている。回路基板 13 と、誘導加熱コイル 6、7 とはそれぞれ中継線で結ばれている。下回路基板 14 には、冷却が必要な発熱部品は配置されていない。

誘導加熱調理器で調理を行うと、誘導加熱コイル 6、7 及び上回路基板 13 はそれ自体が発熱し、且つシーズヒータ 11 及びロースタ部 12 の輻射熱により熱せられる。誘導加熱調理器の故障を防止するため、誘導加熱コイル 6、7 及び上回路基板 13 を冷却する必要がある。実施例の誘導加熱調理器は、誘導加熱調理器の右側で回路基板 13、14 の後方にシロッコファンである冷却ファン 15 を有している。

【0039】

40

冷却ファン 15 はファンカバー 17 によって囲まれており、冷却ファン 15 の下に設置されたモータ 16 によって駆動される。モータカバー 30 は、モータ 16 の下面をカバーしている（真下から見ると、モータカバー 30 に隠れて冷却ファン 15 が見えない。）。尚、後述するように下面からも冷却ファン 15 に空気が流入するように、モータカバー 30 には通気口 43 が設けられている。

モータカバー 30 の下側は壁で仕切られた独立空間である。これを第 2 の空間 19 と呼ぶ。第 2 の空間 19 は、吸気口 20 と通風路 28 を通じて繋がっており、第 1 の空間 18 と開口部 26 を通じて繋がっている。第 1 の空間 18 及びその開口部 26 は、吸気口 20 から第 2 の空間 19 に達する経路の延長方向に設けられている（誘導加熱調理器の前から見て、この経路が実質的に左右に曲がっていない（屈曲部がない。）。）。

50

【 0 0 4 0 】

このような構成にすることにより、吸気口 2 0 から大量の液体が一度に浸入してきた場合でも、第 2 の空間 1 9 で浸入してきた液体が急激に止まることがなく、その延長方向にある第 1 の空間 1 8 に流れ込み、浪打や飛沫の発生を低減し、冷却ファン 1 5 が液体を吸い込むことが少なくなる。

また、流れの延長方向に第 1 の空間 1 8 が存在するので、第 2 の空間 1 9 へ浸入してきた液体はスムーズに第 1 の空間 1 8 へ流れることができる。

【 0 0 4 1 】

冷却ファン 1 5 は、図 1 の矢印にて示すように、誘導加熱調理器の上面（外郭ケース 1 の上面）後方右側に設けられた吸気口 2 0 から吸気した空気をファンカバー 1 7 の上部及び下部から吸い込み、誘導加熱コイル 6、7、回路基板 1 3、1 4（主として回路基板 1 3）に吹きつけて、これらの誘導加熱コイル及び回路基板を冷却する。2 5 は、冷却ファン 1 5 の単位面積当たりの風量の分布（線が左に寄る程風量が強く、右側に寄ると風量は弱い。）を示す。冷却ファン 1 5 は、上下両吸い込み型で、上からの吸い込み風と下からの吸い込み風とを分割する仕切板を有する。そのため 2 5 において、風量分布に 2 つのピーク（上から吸い込んで吹き出した風のピーク、及び下から吸い込んで吹き出した風のピーク）がある。

10

【 0 0 4 2 】

加熱コイル導風路 2 7 は、冷却ファン 1 5 の仕切板近傍から加熱コイル 7 に向かってカーブしながらせり上がるスロープを有する。冷却ファン 1 5 が上から吸い込んで吹き出した風は加熱コイル導風路 2 7 によって導かれて（加熱コイル導風路 2 7 の上を通過して）主として加熱コイル 7 を通り、吸気口 2 0 の隣の（誘導加熱調理器の上面（外郭ケース 1 の上面）後方左側に設けられた）排気口 2 1 から排気される。ファンから遠い誘導加熱コイル 7 に効果的に送風でき、誘導加熱コイル 7 の温度低減が図られる。

20

冷却ファン 1 5 が下から吸い込んで吹き出した風は主として上回路基板 1 3 の上面（上面にインバータの全ての放熱フィンが配置されている。一部の風は下回路基板 1 4 の上面を通る。）を通り、外郭ケースの前面で上にあがって加熱コイル 6 を通り、排気口 2 1 から排気される。

【 0 0 4 3 】

遠心冷却ファンでは、上下の仕切板に近い部分が吐出能力最高部となる。この部分は油煙も強く吐き出される部分である。冷却ファンの仕切板上側の吐出能力最高部は、加熱コイル導風路 2 7 上に位置する。冷却ファンの仕切板上側から吹き出された水や油煙は、加熱コイル導風路 2 7 によって受けられ、その下の回路基板 1 3、1 4 に堆積することはない。冷却ファンの仕切板下側の吐出能力最高部は回路基板 1 3 で最も背の高い部品の頂上部付近に位置する。回路部品の頂上（一般に絶縁性のケースである。）に油煙等が付着しても通常回路動作に支障はない。回路基板 1 3、1 4 の表面に直接水や油煙が直接吹き付けられない。従って、回路基板 1 3、1 4 自体の表面に付着する水や油堆積物が減り、異極電位でのリークなどによる動作不良が低減される。

30

【 0 0 4 4 】

外郭ケースから吹き出された熱い空気が調理中のユーザの身体に当たることはユーザに不快感を与える。キッチンのキャビネット内に熱い空気を排出することは好ましくない。それ故に、実施例の誘導加熱調理器においては、排気口を誘導加熱調理器の上面（外郭ケース 1 の上面）後方左側に設けている。

40

外郭ケース 1（前面パネルを含む。）の前面右側に設けられた本体に出し入れ可能なカンガルーパーケット 2 3 の上面に、操作部 2 4 が設けられている。

【 0 0 4 5 】

本実施例の誘導加熱調理器においては、モータ 1 6 を冷却ファン 1 5 の下方に配置し、モータ 1 6 の周囲にモータカバー 3 0 及びファンカバー 1 7 を設けている。冷却ファン 1 5 には、モータカバー 3 0 にあけられた通気口 4 3 及び冷却ファン 1 5 の上方の通気穴から空気が流入する。

50

このような構成にすれば、モータ１６がトッププレート２から遠ざけて配置されているためモータの漏れ磁界が本体表面に出にくい（漏れ磁界は、金属性の外郭ケース１によってほとんど遮蔽されて外部に漏れない。）。モータ１６はモータカバー３０で護られているため、第２の空間１９に浸入してきた液体によってモータ１６が損傷することを防ぐことが出来る。

図６にモータカバー３０及びファンカバー１７を斜め下方から見た時の斜投影図を示す。モータカバー３０は、ファンカバー１７と一体構造を有する。従って、所定の通気口以外から水が漏れ込むことはない。これに代えて、モータカバー３０単体を含む複数の部品を組み立てることによりファンカバーを構成するようにしても良い。モータカバー３０及びファンカバー１７に冷却ファン１５及びモータ１６を組み込むことにより、冷却ファンユ 10
ニットが出来る。冷却ファンユニットは、そのみを単独で、短時間で組み立てることが出来る。冷却ファンユニットを外郭ケースに固定することにより、冷却ファンユニットを短時間で外郭ケースに組み込むことが出来る。

【００４６】

図６において、モータカバー３０は、通気口４３を有する。モータカバー３０は、真下から見ると冷却ファン１５及びモータ１６が見えない（下からの投影図に冷却ファン１５及びモータ１６が表れない。）構造を有する。通気口４３は水平方向に開いている故に、第 20
２の空間１９に流れ込んだ水の飛沫が入りにくい。通気口４３の下端（その高さを図４のａに示す。）は、開口部２６の上端（その高さを図４のｂに示す。）よりも高い位置にある。第２の空間１９へ浸入してきた液体は通気口４３から冷却ファン１５に入り込むことはほとんどなく、第１の空間１８へ流れ込む。

実施例においてファンカバー１７は冷却ファン１５を、モータカバー３０はモータ１６を横から見ても完全にカバーしている。

【００４７】

ファンカバー１７の面６２は、外郭ケース１の背面に密着して取り付けられる。面６２と整流板４４との間の空間６１が、吸気口２０から第２の空間１９に至る通風路２８の一部を形成している。図１に示すようにファンカバー１７を外郭ケース１に固定した状態において、整流板４４は、外郭ケース１の傾斜した部分２９と対向する位置に配置される。整流板４４は、通風路２８に流れ込んだ水が通気口４３に流れ込むことを防止している。

整流板４４と外郭ケース１の傾斜した部分２９とは、通風路２８の一部を形成し、その通 30
風出口側４１が通風入口側４２よりも狭い。又、少なくとも通風出口側４１の幅（図１で左右の方向の幅）は、開口部２６の高さより狭い。尚、通風出口側４１の奥行き（図１で紙面に垂直方向の長さ）も、開口部２６の奥行き（図１で紙面に垂直方向の長さ）と同一又はそれ以下にする（実施例においては同一である。）。

吸気口２０から流入した液体は外郭の傾斜部２９に当たるため勢いが殺がれる。この部分に整流板４４を設けて通風路の出口側４１を狭くすることにより、整流効果を高め、出口側４１を通して第２の空間１９に流れ込む水を、開口部２６が流すことが出来る水量の上限よりも少ない量に制限する。

【００４８】

また、モータカバー３０と、本体の外郭ケース１の底面との間の隙間の大きさ（図４においてｃ）が開口部２６の高さ（図４においてｂ）よりも小さくなるようにしている。これにより、第２の空間１９へ浸入してきた液体がモータカバー３０の下の隙間を通ったときに流れの勢いが吸収され、その後開口部２６の上端よりも水面の高さが低い状態で第１の空間１８に入り込むので、開口部２６において水流が跳ね返って飛沫を発生することがない。

【００４９】

図５は、吸気口２０から通気路２８を通して第２の空間１９に至る経路に沿った外郭ケース１を部分的に拡大して示す要部断面図である。図５及び図３に示すように、金属性の外郭ケース１にはビード５１、５２、５３が設けられている。図３に示すように、実施例において、ビード５３は第２の空間１９、開口部２６、第１の空間１８にまたがって真っ直 50

ぐ伸びている。ビード５１、５２、５３は、外郭ケース１の強度を上げ、モータ１６の漏れ磁界又はモータ１５自体の回転振動により外郭ケースが振動しない様にしており、騒音の発生を防止している。ビード５１、５２、５３は、吸気口２０から第２の空間１９に達する経路方向と平行に作られている。ビード５１、５２、５３は、吸気口２０から流れ込んだ水流を整流する。

【００５０】

【発明の効果】

本発明によれば、通風による冷却効率の高い、信頼性の高い誘導加熱調理器を実現出来るという有利な効果が得られる。本発明によれば、吸い込み口から大量の液体が流れ込んでも、回路基板が液体に浸かりにくく且つ液体の飛沫が回路基板にかかりにくい誘導加熱調理器を実現出来るという有利な効果が得られる。

10

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例の誘導加熱調理器の断面図

【図２】本発明の実施例の誘導加熱調理器の分解斜投影図

【図３】本発明の実施例の誘導加熱調理器の部分断面図

【図４】本発明の実施例の誘導加熱調理器の要部断面図

【図５】本発明の実施例の誘導加熱調理器の要部断面図

【図６】本発明の実施例のモータカバーの構造を示す斜投影図

【図７】従来例の誘導加熱調理器の断面図

【図８】従来例の誘導加熱調理器の分解斜投影図

20

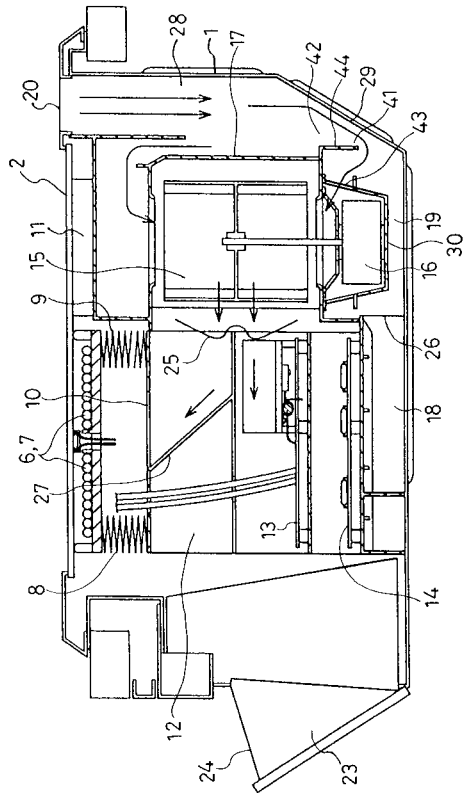
【符号の説明】

- １ 外郭ケース
- ２ トッププレート
- ３、４ 誘導加熱調理部
- ５ ラジエントヒータ加熱調理部
- ６、７ 誘導加熱コイル
- ８、９ スプリング
- １０ コイル支持板
- １１ シーズヒータ
- １２ ロースタ部
- １３ 上回路基板
- １４ 下回路基板
- １５ 冷却ファン
- １６ モータ
- １７ ファンカバー
- １８ 第１の空間
- １９ 第２の空間
- ２０ 吸気口
- ２１ 排気口
- ２２ 仕切り
- ２３ カンガルーポケット
- ２４ 操作部
- ２６ 開口部
- ２７ 加熱コイル導風路
- ２８ 通風路
- ３０ モータカバー
- ４３ 通気口
- ４４ 整流板
- ５１、５２、５３ ビード

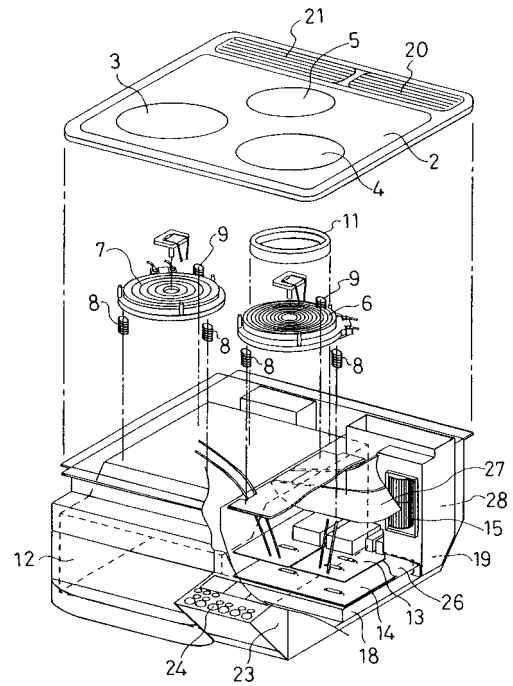
30

40

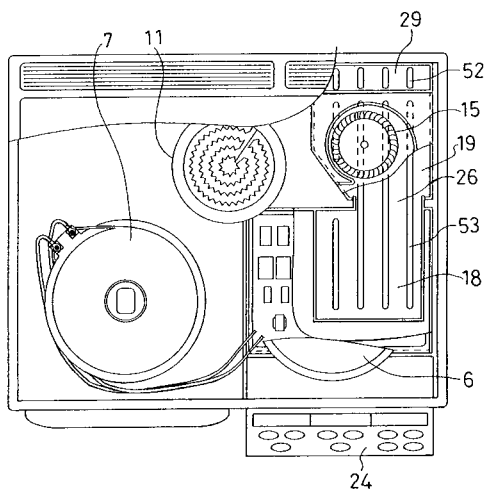
【図 1】



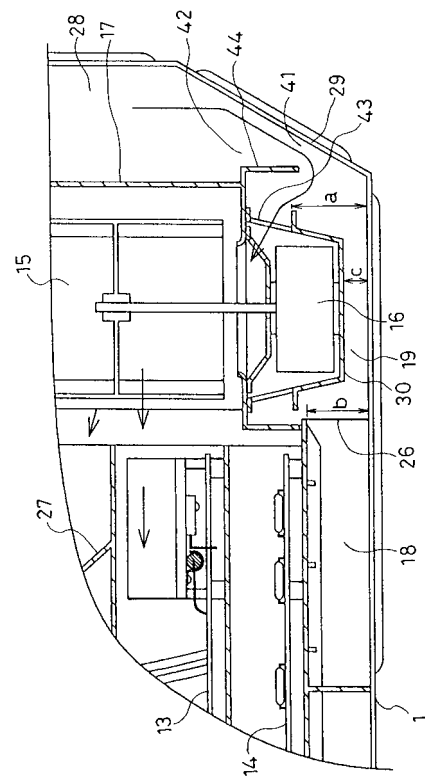
【図 2】



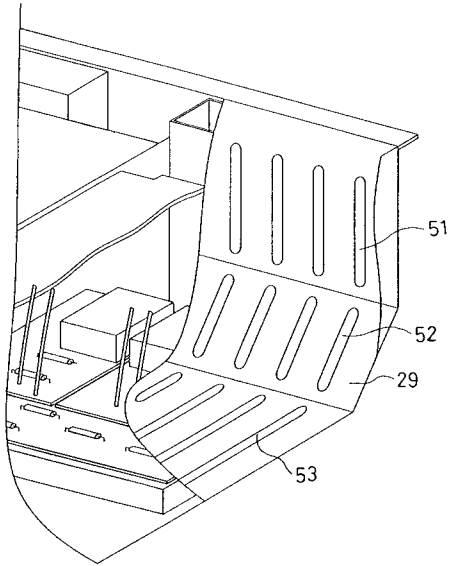
【図 3】



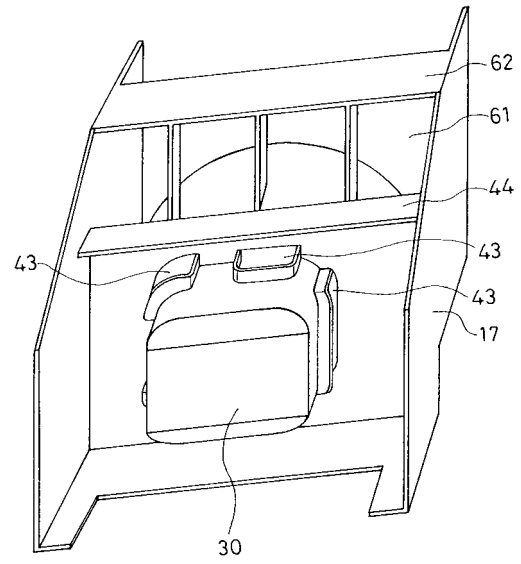
【図 4】



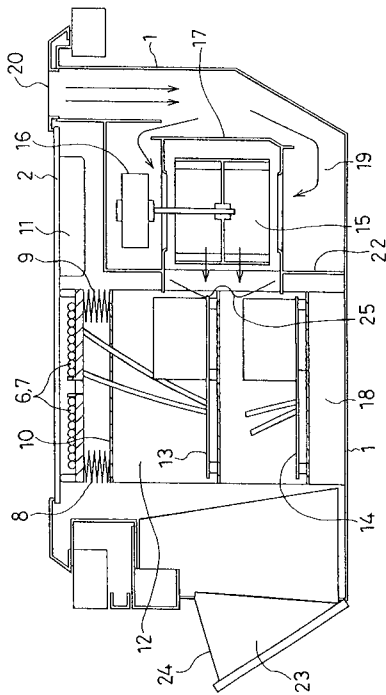
【 図 5 】



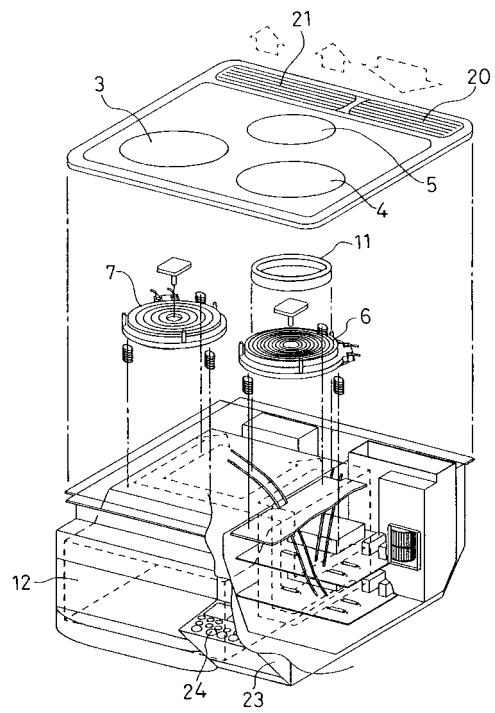
【 図 6 】



【圖 7】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平02-234384(JP,A)
特開平11-087038(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
H05B 6/12