

(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.C1.

F 1

**H05B 6/12 (2006.01)**

H05B 6/12 317

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-81894 (P2002-81894)  
 (22) 出願日 平成14年3月22日 (2002.3.22)  
 (65) 公開番号 特開2003-282223 (P2003-282223A)  
 (43) 公開日 平成15年10月3日 (2003.10.3)  
 審査請求日 平成15年8月21日 (2003.8.21)

(73) 特許権者 000005821  
 松下電器産業株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (74) 代理人 100086405  
 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、  
 前記冷却ファンを有し、

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、

20

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さ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。

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。

#### 【0005】

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 と呼ぶこととする。。

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

#### 【0006】

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 と呼ぶこととする。

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

#### 【0007】

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

#### 【0008】

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、外郭ケース内を通って吸気口 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

**【0009】****【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っ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つの回路基板を通っ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っ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。  
。

**【0010】**

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。

**【0011】**

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。  
。

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。

**【0012】**

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の容積まではしか、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。

**【0013】**

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、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。  
。

**【0014】****【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

10

20

30

40

50

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。

20

#### 【0017】

このような構成にすることにより、吸気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（主として第1の空間及び第2の空間）で水を受けるようにすれば、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みず、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。

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ブ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ブが第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、上記の構成のリブ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のリブが第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のリブ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づつ減らし、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】

#### 【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】

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。

40

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

**【0040】**

このような構成にすることにより、吸気口20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19で浸入してきた液体が急激に止まることなく、その延長方向にある第1の空間18に流れ込み、浪打や飛沫の発生を低減し、冷却ファン15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18が存在するので、第2の空間19へ浸入してきた液体はスムーズに第1の空間18へ流れることができる。

**【0041】**

冷却ファン15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、誘導加熱コイル6、7、回路基板13、14（主として回路基板13）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。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。

10

**【0042】**

加熱コイル導風路27は、冷却ファン15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15が上から吸い込んで吹き出した風は加熱コイル導風路27によって導かれて（加熱コイル導風路27の上を通って）主として加熱コイル7を通り、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。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15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13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14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21から排気される。

**【0043】**

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27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27によって受けられ、その下の回路基板13、14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13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13、14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13、14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

**【0044】**

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・ポケット23の上面に、操作部24が設けられている。

**【0045】**

本実施例の誘導加熱調理器においては、モータ16を冷却ファン15の下方に配置し、モータ16の周囲にモータカバー30及びファンカバー17を設けている。冷却ファン15には、モータカバー30にあけられた通気口43及び冷却ファン15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、冷却ファンユニットが出来る。冷却ファンユニットは、それのみを単独で、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。10

#### 【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。20

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。30

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を通って第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。40

#### 【0049】

図5は、吸気口20から通風路28を通って第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 5 1、5 2、5 3 は、外郭ケース 1 の強度を上げ、モータ 1 6 の漏れ磁界又はモータ 1 5 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 5 1、5 2、5 3 は、吸気口 2 0 から第 2 の空間 1 9 に達する経路方向と平行に作られている。ビード 5 1、5 2、5 3 は、吸気口 2 0 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

30

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

40

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

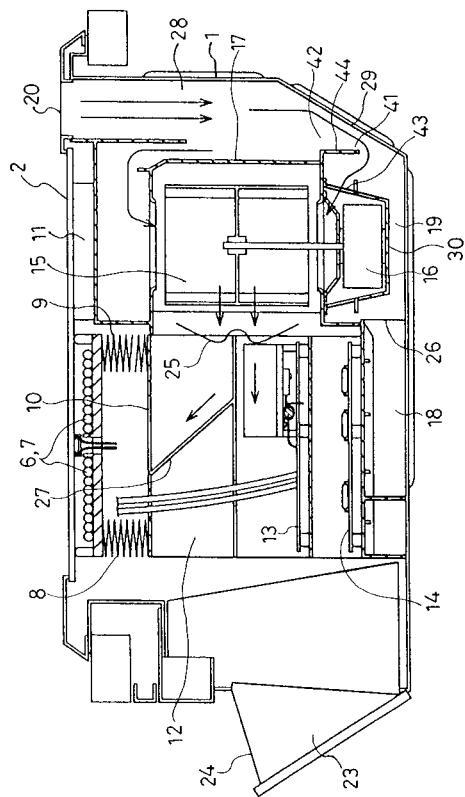
30 モータカバー

43 通気口

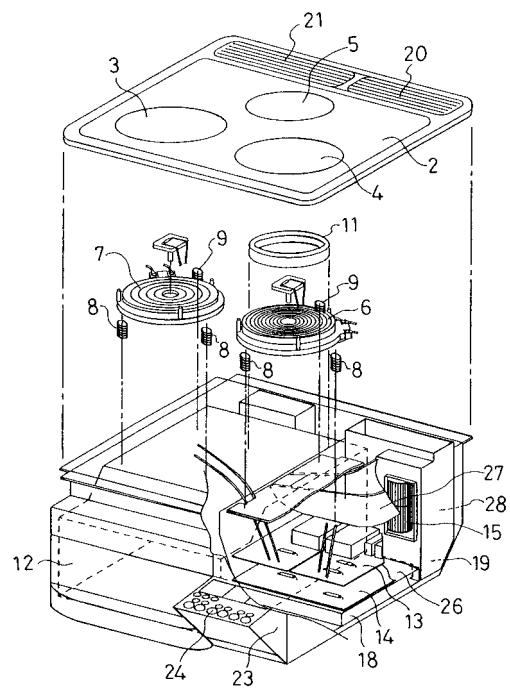
44 整流板

51、52、53 ビード

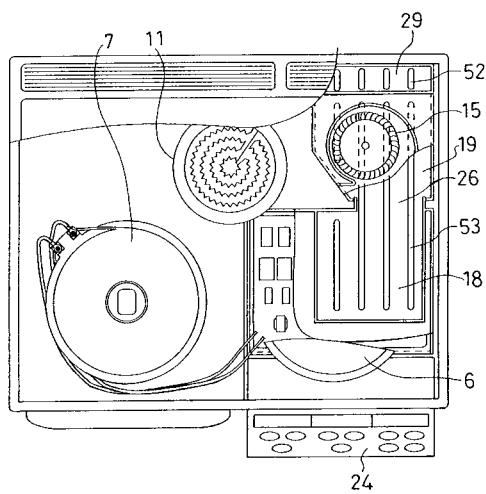
【図1】



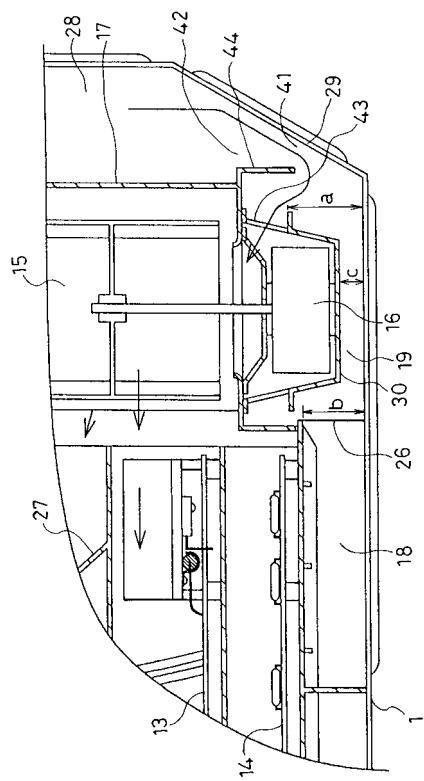
【図2】



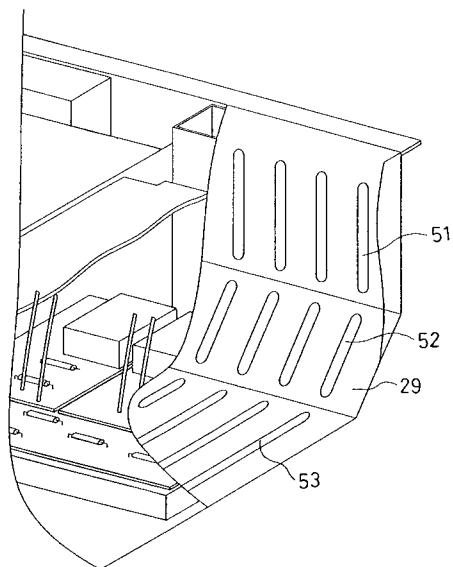
【図3】



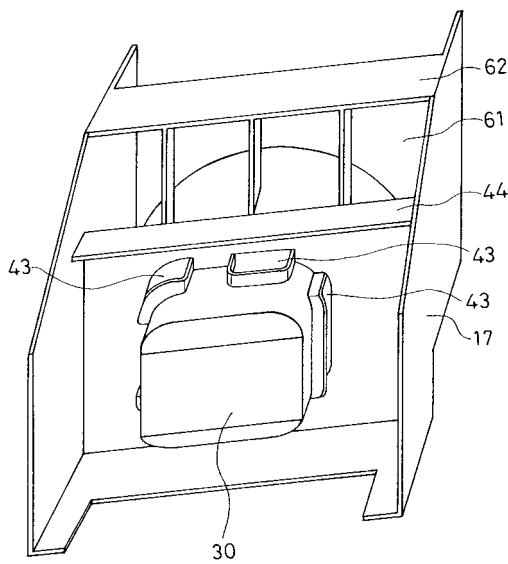
【図4】



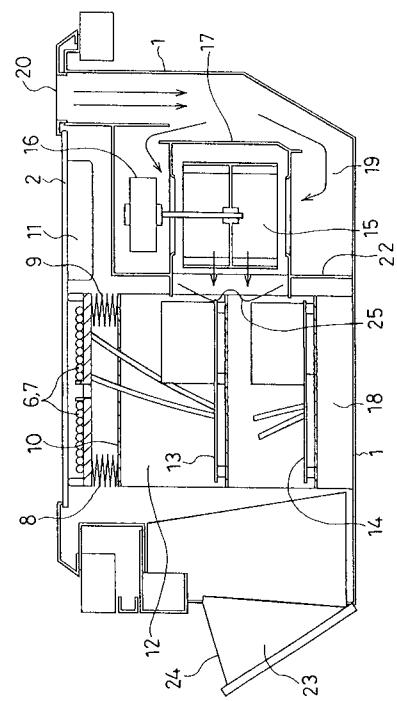
【図5】



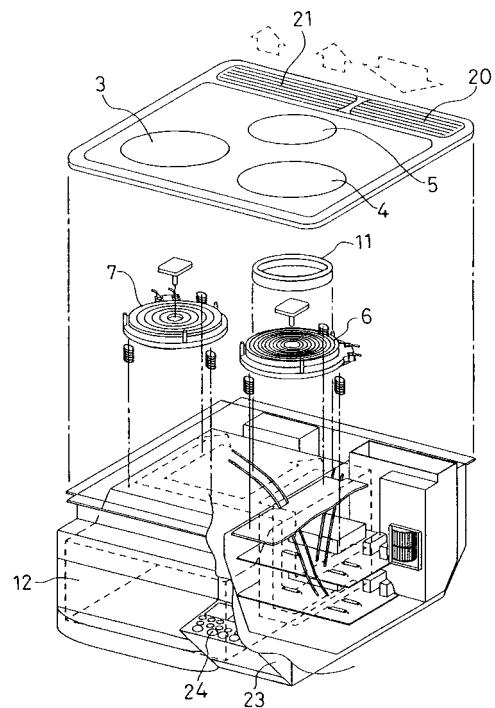
【図6】



【図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