(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5683162号
(P5683162)
(45)発行日　平成27年3月11日(2015.3.11)　(24)登録日　平成27年1月23日(2015.1.23)

(51)Int.Cl.　　F I
*H05B 6/12 (2006.01)*　　H05B 6/12 317
*F24C 15/34 (2006.01)*　　F24C 15/34 F

請求項の数 12　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2010-169671(P2010-169671)
(22)出願日　平成22年7月28日(2010.7.28)
(65)公開番号　特開2012-33292(P2012-33292A)
(43)公開日　平成24年2月16日(2012.2.16)
審査請求日　平成25年1月21日(2013.1.21)

前置審査

(73)特許権者　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
(73)特許権者　000176866
三菱電機ホーム機器株式会社
埼玉県深谷市小前田１７２８－１
(74)代理人　110001461
特許業務法人きさ特許商標事務所
(72)発明者　増田　一郎
埼玉県深谷市小前田１７２８番地１　三菱電機ホーム機器株式会社内
(72)発明者　川村　武志
東京都千代田区九段北一丁目１３番５号
三菱電機エンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】加熱調理器

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
被加熱物を載置する天板と、この天板で上部開口部が覆われた本体と、を備え、
前記本体の内部には、前記被加熱物を誘導加熱する複数の加熱コイルと、
この複数の加熱コイルの駆動を制御する制御回路を搭載した基板と、
この基板及び前記加熱コイルより上流側に設けられた冷却ファンと、
前記冷却ファンの吸引力で外気を吸引して、この外気で前記基板及び前記加熱コイルを冷却する風路と、
前記風路の前記冷却ファンよりも上流側に水の前記冷却ファンへの浸入を防止する水浸入防止構造と、
前記冷却ファンを収容するファンケーシングと、が設けられ、
前記水浸入防止構造は、
前記ファンケーシングの内部に設けられ、前記冷却ファンの少なくとも一部を覆う水浸入防止部材を少なくとも有するように構成される
ことを特徴とする加熱調理器。
【請求項２】
前記風路は、前記本体の後方上部に形成された吸気口と、この吸気口から下方に延設された吸気ダクトと、前記ファンケーシングとを備え、
前記ファンケーシングは、前記吸気ダクトと連通し、下部に排水口を有し、
前記吸気ダクトは、側壁と、背壁と、この背壁よりも長さの短い前壁とから構成された

水平断面の形状が矩形状のダクトであり、
前記冷却ファンは、複数の羽根を放射状且つ均等に配設して構成された円筒状の羽根部を備え、
前記水浸入防止構造は、前記水浸入防止部材と、前記吸気ダクトの前壁の内面に設けられ、前記吸気ダクトの内側を向き、斜め下方に突出した板状のリブと、を備え、
前記水浸入防止部材は、前記羽根部の一部を覆い、少なくとも、前記吸気ダクトの前壁の下端と前記ファンケーシングの上部との接続部付近と前記排水口より外側の上方とを結ぶ直線と、前記羽根部の円筒で囲まれた部分を覆うことを特徴とする請求項１記載の加熱調理器。
【請求項３】
前記板状のリブは、前記吸気ダクトの前壁の内面の上下方向に複数並設されることを特徴とする請求項２記載の加熱調理器。
【請求項４】
前記風路は、前記本体の後方上部に形成された吸気口と、この吸気口から下方に延設された吸気ダクトと、前記ファンケーシングとを備え、
前記ファンケーシングは、前記吸気ダクトと連通し、下部に排水口を有し、
前記吸気ダクトは、側壁とこの側壁とほぼ同じ長さの背壁とこの背壁よりも長さの短い前壁とから構成された水平断面の形状が矩形状のダクトであり、
前記冷却ファンは、複数の羽根を放射状且つ均等に配設して構成された円筒状の羽根部を備え、
前記水浸入防止構造は、前記吸気ダクトの前壁の下端と前記ファンケーシングの上部の接続部付近と前記排水口より外側の上方とを結ぶ直線と、前記水浸入防止部材と、前記ファンケーシングの、前記排水口より外側と前記直線の前記排水口側の端部との間の内面に立設した板状のリブと、を備え、
前記水浸入防止部材は、前記羽根部の円筒で囲まれた部分とを少なくとも覆う
ことを特徴とする請求項１記載の加熱調理器。
【請求項５】
前記リブの形状は、平板状であることを特徴とする請求項４記載の加熱調理器。
【請求項６】
前記リブの断面形状はほぼ弧状であり、前記弧状の凹部側の開口が水浸入方向に向いていることを特徴とする請求項４記載の加熱調理器。
【請求項７】
前記水浸入防止部材は、前記リブの上方に前記リブを覆うように配置された別の板状のリブを備えたことを特徴とする請求項４～６のいずれかに記載の加熱調理器。
【請求項８】
前記風路は、前記本体の後方上部に形成された吸気口と、この吸気口から下方に延設された吸気ダクトと、前記ファンケーシングとを備え、
前記ファンケーシングは、前記吸気ダクトと連通し、下部に排水口を有し、
前記吸気ダクトは、側壁とこの側壁とほぼ同じ長さの背壁とこの背壁よりも長さの短い前壁とから構成された水平断面の形状が矩形状のダクトであり、
前記冷却ファンは、複数の羽根を放射状且つ均等に配設して構成された円筒状の羽根部を備え、
前記水浸入防止構造は、前記水浸入防止部材と、この水浸入防止部材の前記排水口より上流側の底面から下方に立設した１つ以上の板状のリブと、を備え、
前記水浸入防止部材は、前記羽根部の一部を覆い、少なくとも、前記吸気ダクトの前壁の下端と前記ファンケーシングの上部との接続部付近と前記排水口より外側の上方とを結ぶ直線と、前記羽根部の円筒で囲まれた部分を覆うことを特徴とする請求項１記載の加熱調理器。
【請求項９】
前記水浸入防止部材の下部に錘を備え、

前記水浸入防止部材は、前記羽根の回転軸を中心として回動可能であることを特徴とする請求項７記載の加熱調理器。

【請求項１０】

前記風路は、前記本体の後方上部に形成された吸気口と、この吸気口から下方に延設された吸気ダクトと、前記ファンケーシングとを備え、

前記ファンケーシングは、前記吸気ダクトと連通し、下部に排水口を有し、

前記吸気ダクトは、側壁とこの側壁とほぼ同じ長さの背壁とこの背壁よりも長さの短い前壁とから構成された水平断面の形状が矩形状のダクトであり、

前記冷却ファンは、複数の羽根を放射状且つ均等に配設して構成された円筒状の羽根部を備え、

前記水浸入防止構造は、前記水浸入防止部材と、前記ファンケーシングの前記排水口の上流側の底部の内面に立設した１つ以上の板状のリブと、を備え、

前記水浸入防止部材は、前記羽根部の一部を覆い、少なくとも、前記吸気ダクトの前壁の下端と前記ファンケーシングの上部との接続部付近と前記排水口より外側の上方とを結ぶ直線と、前記羽根部の円筒で囲まれた部分を覆うことを特徴とする請求項１記載の加熱調理器。

【請求項１１】

前記ファンケーシングは、前記１つ以上のリブを隠し、水などの重量物によって重力方向に押し込まれたときには、前記リブが突出するように沈み込む弾性部材を備えたことを特徴とする請求項１０記載の加熱調理器。

【請求項１２】

前記ファンケーシングの底部であって前記排水口の上流側に別の排水口を設けたことを特徴とする請求項２～１１のいずれかに記載の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、加熱調理器に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来の加熱調理器において、フラットな天板上に載置された鍋は、この天板の下方に配設された加熱コイルから発せられた交番磁界により誘導加熱されるので、火を使わずに鍋を加熱することができる。加熱時には被加熱物（鍋）、加熱コイル、加熱コイルを制御する基板上の制御回路などからも発熱があるため、冷却ファンを用いて強制空冷が行われている。従来の加熱調理器において、冷却ファンを駆動することで、外気を吸気孔から吸引し、冷却ファン経由で基板に通風し、さらに加熱コイルに通風することでこれらの冷却が行われる。

【０００３】

このような加熱調理器では、調理中に鍋の煮こぼれあるいは、鍋の倒壊が発生すると、吸気口や排気口に汁や水などの液体が浸入する。以下の話では液体は水であるとする。水が排気口から入っても、排気口と接続される部分には水に濡れると甚大な被害を受けるものがなく、底部に溜まった水は外部へ徐々に排出されていくので、それほど問題ではない。これに対して、水が吸気口から入ると、冷却ファンの吸引力により、冷却ファンの下流の基板に流れ込み、この基板上の制御回路などに水が付着することで、ショートによる故障、発火や電子部品の劣化などの甚大な被害を及ぼす。

このような問題を解決するために、吸気孔から冷却ファンまでの風路内に水の下流への浸入を阻止する防水構造（水切り板、遮蔽部材、排水口、庇状の仕切り板、ルーバー）を施した加熱調理器が知られている（例えば、特許文献１参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００７－７３４５３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、特許文献１に記載された従来例は、上記のように構成されているため、大量の水が吸気口から流入した場合、遮蔽部材の上端に水がかかることによって跳ね返った水が冷却ファンの吸引力により、直接この冷却ファンに入り込み、モーターの損傷や下流の基板に回り込むことでショートなど基板に甚大な被害を与えてしまうという問題は依然として解決できなかった。
また、吸引された外気が冷却ファンを通過するまでに上記防水構造により空気の圧力損失が少なからず発生して無視できないという問題があった。
【０００６】
本発明は上記のような問題点を解決するために為されたものであり、主な目的は、水が吸気口から流入しても冷却ファン及び基板への水の流入をほぼ完全に阻止可能な加熱調理器を得ることにある。
また、通常は空気の圧力損失を低減すると共に、水が吸気口から流入した場合には、冷却ファンへの水の流入をほぼ完全に阻止可能な加熱調理器を得ることにある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明に係る加熱調理器は、被加熱物を載置する天板と、この天板で上部開口部が覆われた本体と、を備え、本体の内部には、被加熱物を誘導加熱する複数の加熱コイルと、この複数の加熱コイルの駆動を制御する制御回路を搭載した基板と、この基板及び加熱コイルより上流側に設けられた冷却ファンと、前記冷却ファンの吸引力で外気を吸引して、この外気で基板及び加熱コイルを冷却する風路と、風路の冷却ファンよりも上流側に水の冷却ファンへの浸入を防止する水浸入防止構造と、前記冷却ファンを収容するファンケーシングと、が設けられ、前記水浸入防止構造は、前記ファンケーシングの内部に設けられ、前記冷却ファンの少なくとも一部を覆う水浸入防止部材を少なくとも有するように構成されるものである。
【発明の効果】
【０００８】
本発明によれば、大量の水が吸気口から流入しても冷却ファン及びその下流にある基板への水の流入を抑制することが可能である。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】本発明の実施の形態１における加熱調理器の風路の構成を示す説明図である。
【図２】本発明の実施の形態１における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。
【図３】本発明の実施の形態１における加熱調理器の風路における別の水浸入防止構造を示す図である。
【図４】本発明の実施の形態１における加熱調理器の風路におけるさらに別の水浸入防止構造を示す図である。
【図５】本発明の実施の形態１における加熱調理器の風路におけるさらに別の水浸入防止構造を示す図である。
【図６】本発明の実施の形態２における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。
【図７】本発明の実施の形態３における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。
【図８】本発明の実施の形態４における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。
【図９】本発明の実施の形態５における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す

図である。
【図１０】本発明の実施の形態６における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１０】
実施の形態１．
ここでは、一例として加熱口が２口以上の加熱調理器を挙げて説明する。
図１は本発明の実施の形態１における加熱調理器の風路の構成を示す説明図であり、天板を外した状態を示す斜視図である。
図１に示すように、加熱調理器１００は、本体１０と、本体１０の上部に設けられ、鍋などの被加熱物を載置する天板（図示せず）とから構成されている。本体１０は２段に構成されており、上段には、加熱コイル（図示せず）が少なくとも左右の前側に１つずつ設けられている。また下段には、左右のほぼ中央且つ前側に魚などを焼くためのグリル２０が設けられている。グリル２０の前側には、グリルの引き出し、押し込みを操作するためのグリル扉２１が設けられている。また、グリル２０の背面には、グリル２０内で発生した排煙を外部へ排出するためのグリル排気ダクト２２が接続され、後方へ延設され、さらに上方へ延設され、上端はグリル排気口２３となっている。
また、グリル２０を左右に挟む前側には操作部３０が設けられており、調理モード選択や火力設定などのスイッチ類が設けられている。
また、グリル２０の左右の外側には、風路４０が１つずつ設けられている。この風路４０は、吸気口４１、外気を吸気口４１から吸引するための冷却ファン４２、冷却ファン４２の出口と接続され、基板４３を収納する基板ケーシング４４、及び加熱コイル用風路ダクト４５から構成されている。加熱コイル用風路ダクト４５の底部は基板ケーシング４４の天面と連通し、加熱コイル用風路ダクト４５の天面には加熱コイルに供給する冷却風を噴出するための通気孔４５Ａが多数穿設されている。なお、吸気口４１と冷却ファン４２との間のダクトを吸気ダクト４６と呼ぶ。
【００１１】
次に、風路の動作について簡単に説明する。調理者が操作部３０の運転スイッチを操作することで、冷却ファン４２が図示しない駆動回路によって回転駆動される。これにより、外気が冷却ファン４２の吸引力によって吸気口４１から吸引され、さらに吸気ダクト４６及び冷却ファン４２を順次通過した後、基板ケーシング４４内を通過する。このとき、基板４３は通過する外気と熱交換することで冷却される。また、基板ケーシング内で基板４３との熱交換を終了した空気は、その後上昇して加熱コイル用風路ダクト４５内に入り、通気孔４５Ａから噴流となって上方へ噴出し、加熱コイル用風路ダクト４５の上部に位置する加熱コイル（図示せず）を冷却する。加熱コイルとの熱交換を完了した空気は後方へ進み、後部に設けられた排気口（図示せず）から外部へ排出される。
【００１２】
図２は本発明の実施の形態１における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。図２（ａ）は部分的に破断させて内部の構造を示す斜視図、図２（ｂ）は同側面図である。
図２に示すように、吸気ダクト４６は２つの側壁Ｓと、側壁Ｓとほぼ同じ長さの背壁Ｂと背壁Ｂよりも高さの短い前壁Ｆとから構成されており、水平断面の形状が略矩形状のダクトである。また、吸気ダクト４６の上端は同様に略矩形状の吸気口４１を形成している。
また、吸気ダクト４６の前壁Ｆの内面下端には吸気ダクトの内側を向き、斜め下方に突出した板状のリブＡ５１が設けられている。また、冷却ファン４２は、複数の羽根を放射状且つ均等に配設して構成された略円筒状の羽根部４２１と、羽根部４２１を回転駆動するファンモーター４２２と、羽根部４２１及びファンモーター４２２を収容するファンケーシング４２３とから構成されており、ファンケーシング４２３の底部には、排水口４７が形成されている。

【００１３】
また、羽根部４２１及びファンモーター４２２を備えた冷却ファン４２の下部にはほぼ半円状の両側面とこの両側面を接続する底部とから成る水浸入防止部材５２がその上端に形成された平面状の弦部を斜め上向きになるようにして羽根部４２１の約半分を覆っている。この弦部の一端は吸気ダクト４６の前壁Ｆの下端とファンケーシング４２３の上部との接続部付近に位置し、弦部の他端は排水口４７の上方に位置している。また、水浸入防止部材５２はネジ止め部４９によってファンケーシング４２３にネジ止め、即ち固定されている。
この水浸入防止部材５２により、冷却ファン４２への水の浸入が防止される。
さらに、ファンケーシング４２３は内壁と外壁の二重壁で構成されており、羽根部４２１及びファンモーター４２２の全体を収容するとともに、一部は外方に延設されて、その先端は吸気ダクト４６と連通している。また、ファンケーシング４２３の底部側外壁の上端は吸気ダクト４６の背壁の下端と接続されており、ファンケーシング４２３の底部側内壁の上部は吸気ダクト４６の背壁と密着している。また、ファンケーシング４２３の排水口４７の下流側と前記弦部の間は、内壁と外壁は分かれており、この内壁は水浸入防止部材５２に密接している。また、この内壁には、板状のリブＢ５３が、ファンケーシング４２３の排水口４７の下流側に立設しており、リブＢ５３の一方の面は水浸入防止部材５２の面と密着している。
また、ファンケーシング４２３の上記以外の部分では内壁と外壁はほぼ密着している。
【００１４】
次に、水が流入した場合の動作を説明する。
天板上に載置された鍋などの被加熱物が転倒したり、煮零れが発生したりすると、吸気口４１から水が浸入する。吸気口４１から浸入した水の主な軌跡として、次の２通りが挙げられる。
第１は、大量の水が浸入した場合であり、仮にリブＢ５３が無い場合には、吸気口４１から吸気ダクト４６を通過した大量の水は重力によりそのまま落下してファンケーシング４２３の底部側の上端付近に勢いよく当たり、その後ファンケーシング４２３の内壁に沿って滑り落ちながら排水口４７へ向かう。そして、大部分の水はそのまま排水口４７から外部へ排出される。しかしながら、多量の水はそのままファンケーシング４２３の内壁に沿って勢い良く浸入するため、水浸入防止部材５２を乗り越えて羽根部４２１へ浸入してしまう虞がある。
【００１５】
次に、このような水の浸入を防止する水浸入防止構造について説明する。
上述したように、大量の水が浸入した場合、吸気口４１から吸気ダクト４６を通過した大量の水は重力によりそのまま落下してファンケーシング４２３の底部側の上端付近に勢いよく当たり、その後ファンケーシング４２３の内壁に沿って滑り落ちながら排水口４７へ向かう。そして、大部分の水は、排水口４７から外部へ排出されるが、一部の水は水平方向に進んだ後、リブＢ５３に衝突する。これにより、最初にリブＢ５３に到達した一部の水は勢いよく周囲に四散するが、後続の水はこのリブＢ５３及び四散し切れない水によって堰き止められるため、以降の大部分の水はそのまま排水口４７から外部へ排出される。また一部の水はリブＢ５３の外側から水浸入防止部材５２の直線部への進行を続行するがその勢いは初期の水に比べてかなり弱くなる。
このように水がファンケーシング４２３の底部側の上端付近に当たる際及び、水がリブＢ５３に衝突する際に、水の跳ね返りがあるが、水浸入防止部材５２が、羽根部４２１をほぼ完全に覆っているので、跳ね返った水が羽根部４２１に浸入するのをほぼ完全に防止することができる。
【００１６】
第２は、少量の水が、吸気ダクト４６の前壁Ｆの内側壁面を伝って冷却ファン４２側へ流入する場合である。この場合、ほぼ矩形状の板で構成されるリブＡ５１が無いと、水は吸気ダクト４６の前壁の内側壁面の内側壁面とファンケーシング４２３との接続部分まで

伝って流れ落ちた後、ファンケーシング４２３のほぼ水平な内壁面に沿って折れ曲がり、この内壁面の水平方向に沿って伝いながらゆっくりと移動する。そして、水が水浸入防止部材５２の上端部よりさらに外右側に移動した後、羽根部４２１に落下して浸入してしまう虞がある。

【００１７】

次に、このような水の浸入を防止する水浸入防止構造について説明する。

吸気ダクト４６の前壁の内側壁面の内側壁面とファンケーシング４２３との接続部分、即ち、吸気ダクト４６の前壁の内側壁面の下端に内側下方に突出したリブＡ５１を設ける。これにより、吸気口４１からリブＡ５１の内壁面を伝って流れ落ちた水は、板状のリブＡ５１を伝って羽根部４２１から遠ざかるように下方に流れ、リブＡ５１の先端から落下する。板状のリブＡ５１の先端から落下した水は、さらにファンケーシング４２３の内壁面に落下した後、そのままファンケーシング４２３を伝って下方に流れ落ち、排水口４７から外部へ排出される。

従って、この場合も水の浸入をほぼ完全に阻止することができる。

【００１８】

なお、四散して跳ね返った水が水浸入防止部材５２を乗り越えない範囲であれば、図３に示すように、ファンケーシング４２３から立設するリブＢ５３の位置を変えても良い。

また、上記の例では、板状のリブＡ５１の数は１つのみであった。しかしながら、図４の５１Ａ、５１Ｂに示すように吸気ダクト４６の前壁の内面の上下方向に２つ並設しても良いし、さらに多くの数を上下方向に並設しても良い。

また、上記の例では、排水口４７が１つの場合について説明したが、図５に示すように２つでも良いし、それ以上有っても良い。

【００１９】

実施の形態２．

図６は本発明の実施の形態２における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。図６において、図２と同符号は同一または相当部分である。平板状のリブＢ５３を断面形状がほぼ弧状に曲がったリブＢ５３Ａに置き換えた以外は図２の構成と同じである。

ここでは、図２の構成と異なる部分について説明する。

リブＢ５３Ａは、断面形状がほぼ弧状に曲がった板状の部材で構成され、水浸入方向に凹部の開口が向いた状態でファンケーシング４２３の内壁面から立設している。

【００２０】

次に、水浸入防止構造について説明する。

調理中に天板上に載置された鍋などの被加熱物が転倒したり、煮零れが発生したりすることで、吸気口４１から大量の水が浸入すると、水は実施の形態１と同様に流れ落ちて勢い良くリブＢ５３Ａに衝突する。しかしながら、衝突によって跳ね返った水は断面形状がほぼ弧状に曲がったリブＢ５３Ａによって効率良く排水口４７の上方付近に集められる。従って、この後、集められた水は排水口４７からほぼ完全に排出される。

従って、実施の形態１と違い、水がリブＢ５３Ａによって四散することはないため、実施の形態１よりも水の羽根部４２１への浸入阻止効果が向上する。

【００２１】

実施の形態３．

図７は本発明の実施の形態３における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。図７において、図２と同符号は同一または相当部分である。

リブＣ５４を追加した以外は図２の構成と同じである。

ここでは、図２の構成と異なる部分について説明する。

リブＣ５４は、水浸入防止部材５２上に立設し、平板状または下方に凹部の開口が向いたほぼ弧状に曲がった板状の部材で構成されている。

【００２２】

次に、水浸入防止構造について説明する。

天板上に載置された鍋などの被加熱物が転倒したり、煮零れが発生したりすることで、吸気口４１から大量の水が浸入すると、実施の形態１と同様に流れ落ちて勢い良くリブＢ５３に衝突する。これにより、最初にリブＢ５３に到達した一部の水は勢いよく周囲に四散するが、衝突によって四散して跳ね返った水は水浸入防止部材５２上に立設したリブＣ５４によって上方への移動を遮断される。従って、リブＣ５４によって遮断された水はそのまま落下して他の水と共に効率良く排水口４７から排出される。これにより、実施の形態１よりも水の羽根部４２１への浸入阻止効果が向上する。

【００２３】

実施の形態４．

図８は本発明の実施の形態４における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。図８において、図２と同符号は同一または相当部分である。

リブＤ５５を追加した以外は図２の構成と同じである。

ここでは、図２の構成と異なる部分について説明する。

リブＤ５５は、水浸入防止部材５２のほぼ下端から少なくとも１つが立設し、平板状または水浸入方向に凹部の開口が向いたほぼ弧状に曲がった板状の部材で構成されている。

【００２４】

次に、水浸入防止構造について説明する。

天板上に載置された鍋などの被加熱物が転倒したり、煮零れが発生したりすることで、吸気口４１から大量の水が浸入すると、実施の形態１と同様に流れ落ちて勢い良くリブＢ５３に向かう。しかしながら、リブＢ５３に衝突する前にリブＤ５５に衝突する。これにより、最初にリブＢ５３に到達した一部の水は勢いよく周囲に四散するが、衝突した個所が水浸入防止部材５２の下端以下の高さであり、水浸入防止部材５２の高さが十分にあるため、衝突によって四散して跳ね返った水の一部は上方へ上昇するが、水浸入防止部材５２を乗り越えることができない。また、従って、水浸入防止部材５２によって羽根部４２１への浸入を阻止された水はそのまま落下して他の水と共に効率良く排水口４７から排出される。これにより、水の勢いはリブＤ５５によって弱められ、リブＢ５３に衝突する勢いは著しく弱められるため、四散量が著しく少なくなる。従って、水は効率良く排水口４７から排出される。これにより、実施の形態１よりも水の羽根部４２１への浸入阻止効果が向上する。

【００２５】

実施の形態５．

図９は本発明の実施の形態５における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。図９において、図８と同符号は同一または相当部分である。

水浸入防止部材５２の下端部をより比重の大きい素材に置き換えるか、あるいは水浸入防止部材５２の下部に、水浸入防止部材５２より比重の大きい材料で構成された錘５２１を内蔵させる。また、水浸入防止部材５２の円弧の頂部とファンモーター軸を中心にほぼ点対称の位置に多少の遊び４８を持たせ、さらにネジ止め部４９のネジを取り外すことで、この遊び４８の範囲内で水浸入防止部材５２を回動可能に構成する。また、リブＢ５３の一側面は水浸入防止部材５２に密着するのではなく、水浸入防止部材５２と密接する。これ以外は図８の構成と同じである。

【００２６】

次に、水浸入防止構造について説明する。

天板上に載置された鍋などの被加熱物が転倒したり、煮零れが発生したりすることで、吸気口４１から大量の水が浸入すると、実施の形態１と同様に流れ落ちて勢い良くリブＢ５３に向かう。しかしながら、リブＢ５３に衝突する前にリブＤ５５に衝突する。このとき、水浸入防止部材５２は錘５２１によって重くさらに若干回動可能なため、最初にリブＢ５３に到達した一部の水のエネルギーはリブＤ５５と共に水浸入防止部材５２が回動することで、効率良く吸収される。このため、浸入した水の周囲への四散量は激減する。また衝突した個所が水浸入防止部材５２の下端以下の高さであり、水浸入防止部材５２の高さが十分にあるため、衝突によって四散して跳ね返った水の一部はほんのわずか上方へ上

昇するが、水浸入防止部材５２を乗り越えることが到底できない。従って、水浸入防止部材５２によって羽根部４２１への浸入を阻止された水はそのまま落下して他の水と共に効率良く排水口４７から排出される。これにより、水の流速はリブＤ５５によって弱められ、リブＢ５３に衝突するエネルギーは著しく小さくなり実施の形態４よりも水の羽根部４２１への浸入阻止効果が向上する。

水の浸入が収束すると、水の流速が急激に小さくなる。そして、錘５２１の重力がこの水の力の内、重力方向の成分を上回ると、水浸入防止部材５２は元の位置（錘の重心が最下部の位置）まで回動して戻る。

なお、上記の例では、リブＢ５３がファンケーシング４２３から立設し、その一側面は水浸入防止部材５２と密接する場合について説明したが、リブＢ５３自体をファンケーシング４２３から切り離し、水浸入防止部材５２に取り付けても良い。

【００２７】

実施の形態６．

図１０は本発明の実施の形態６における加熱調理器の風路における水浸入防止構造を示す図である。図１０において、図２と同符号は同一または相当部分である。

ファンケーシング４２３の下部の内側壁面に複数のリブＥ５６を設け、さらに通常時はこのリブＥ５６を完全に埋め、水などの重みでリブＥ５６の大部分が突出できる程度に効率良く沈下するようにゴムやウレタンなどの弾性部材４２４を敷き詰める。これ以外は図２の構成と同じである。

【００２８】

次に、水浸入防止構造について説明する。

水浸入防止部材は固定していることを前提とする。

通常調理中は、弾性部材４２４が沈下しないため、冷却ファン４２によって吸気口４１から吸引された空気は吸気ダクト４６を通過した後、リブＥ５６によって圧力損失なく吸引される。

また、天板上に載置された鍋などの被加熱物が転倒したり、煮零れが発生したりすることで、吸気口４１から大量の水が浸入すると、吸気ダクト４６内を落下して勢い良くファンケーシング４２３の底部側の上端付近に当たる。このとき、ファンケーシング４２３の底部側に敷きつめられた弾性部材４２４が水の勢い及び水の重みにより図１０（ｂ）の波線で示す位置まで沈下するため、今まで弾性部材４２４の下に隠れていたリブＥ５６が突出して現れる。従って、勢い良く落下した水は現れた複数のリブＥ５６に次々に衝突するため、その流れの速度が急激に弱められる。また、最初に衝突した水は弾性部材４２４によってその速度が吸収される。また、以降の水の速度も先行する水の速度が小さくなっているため、この先行する水が抵抗になるため、その速度が激減する。なお、複数のリブＥ５６の内、落下した水が最初に衝突するリブＥ５６の位置を上下に調整することにより、さらに水の四散効果を弱めることが可能である。従って、衝突によって四散して跳ね返った水の一部は少しだけ上方へ上昇するが、水浸入防止部材５２を乗り越えることは到底できない。従って、水浸入防止部材５２によって羽根部４２１への浸入を阻止された水はそのまま落下して他の水と共に効率良く排水口４７から排出される。これにより、水の勢いはリブＤ５５によって弱められ、リブＢ５３に衝突する勢いは著しく実施の形態１よりも水の羽根部４２１への浸入阻止効果が向上する。

また、水が排水された後、水の落下が止まると、弾性部材は、元の位置まで復帰するので、以降の調理において、吸気口４１から吸引された冷却用空気の圧力損失が激減する。

このとき、わずかな水が吸気ダクトの背壁Ｂ及び側壁Ｓを伝って、流れ落ち、さらにファンケーシング４２３の底部を伝って排水口４７から排出される。また、吸気ダクト４６の側壁を伝って、わずかな水が流れ落ちるが、前壁Ｆ側を伝って流れ落ちる水は、リブＡ５１によって吸気ダクトの内側へ流れ落ち、そのままファンケーシング４２３の底部を伝って排水口４７から排出される。

【００２９】

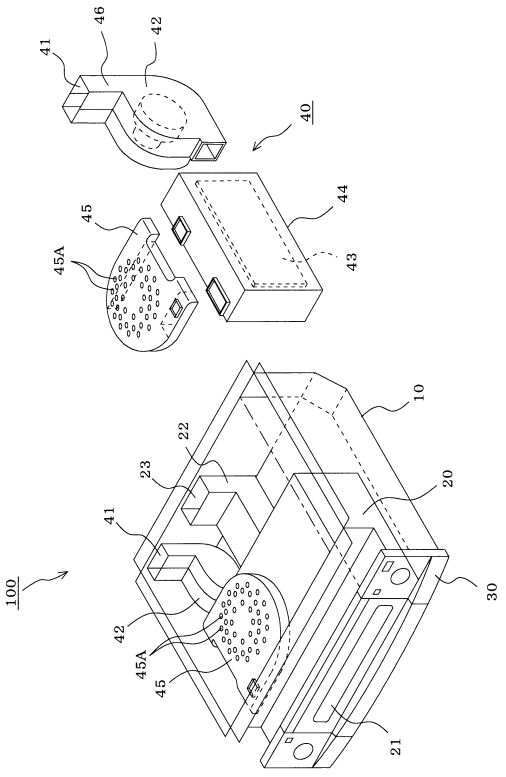
なお、上記の各実施の形態では、水浸入防止部材５２を２つの半円状の板材とこれらを

接続する底部で構成したが、これに限る必要はない。少なくとも、吸気ダクト４６の前壁Ｆの下端とファンケーシング４２３の上部との接続部付近と排水口４７より外側（図２（ｂ）の排水口の右側の側壁より右側）の上方とを結ぶ直線と、羽根部４２１の円筒で囲まれた円筒の一部を覆うようなものであれば良い。

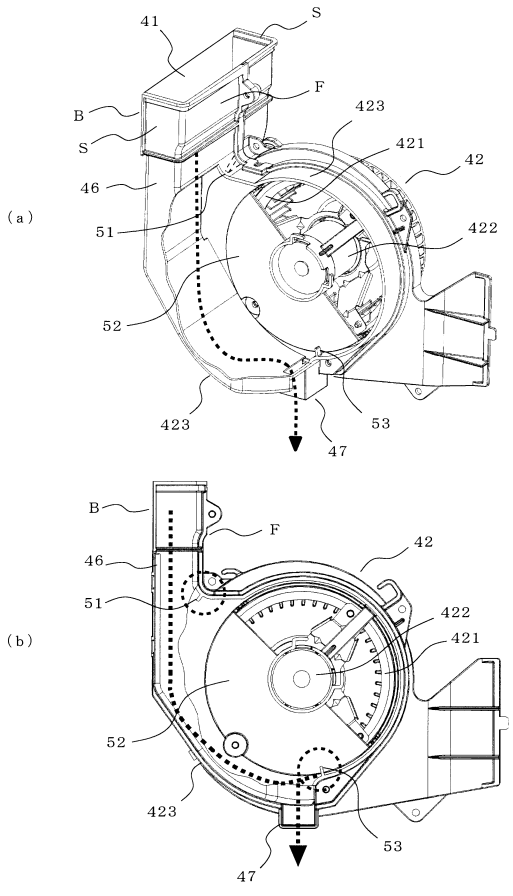
【００３０】

１０　本体、２０　グリル、２１　グリル扉、２２　グリル排気ダクト、２３　グリル排気口、３０　操作部、４０　風路、４１　吸気口、４２　冷却ファン、４３　基板、４４　基板ケーシング、４５　加熱コイル用風路ダクト、４５Ａ　通気孔、４６　吸気ダクト、４７　排水口、４８　遊び、４９　ネジ止め部、５１　リブＡ、５２　水浸入防止部材、５３、５３Ａ　リブＢ、５４　リブＣ、５５　リブＤ、５６　リブＥ、１００　加熱調理器、４２１　羽根部、４２２　ファンモーター、４２３　ファンケーシング、４２４　弾性部材、Ｂ　背壁、Ｆ　前壁、Ｓ　側壁。

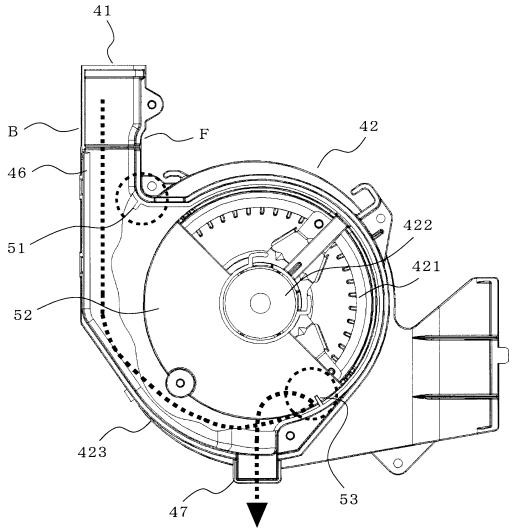
【図１】



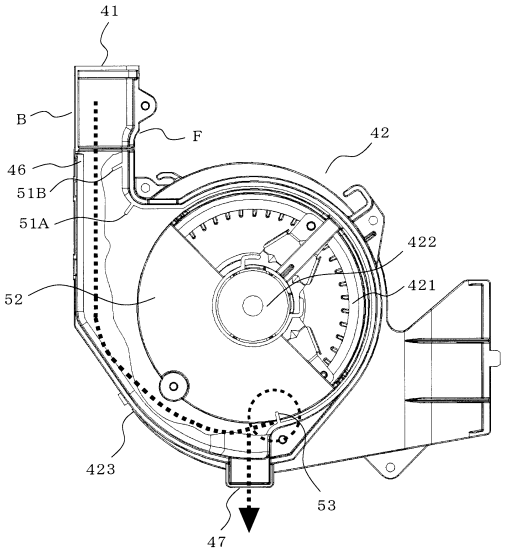

【図２】



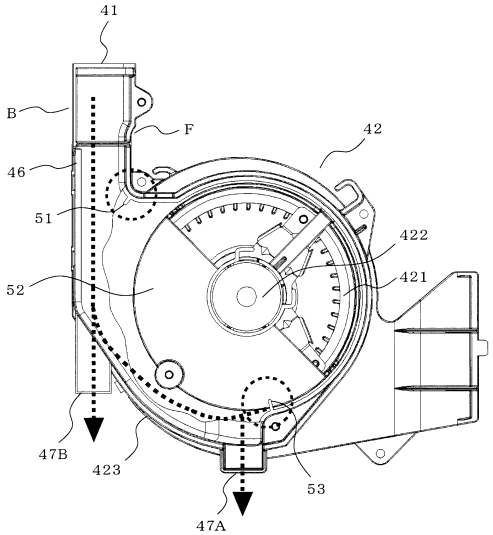
【図３】


41
B
F
42
46
51
422
421
52
423
47
53

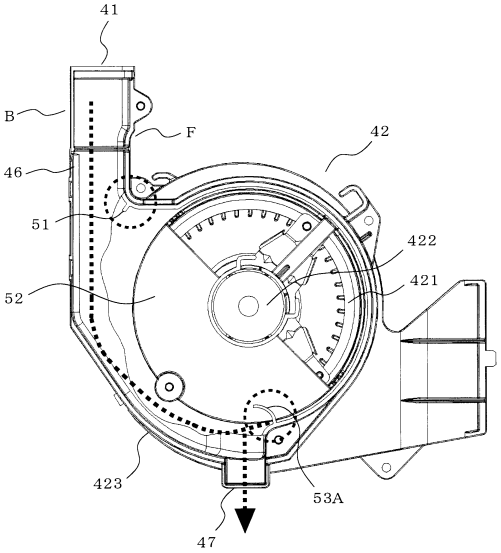
【図４】


41
B
F
42
46
51B
51A
422
421
52
423
47
53

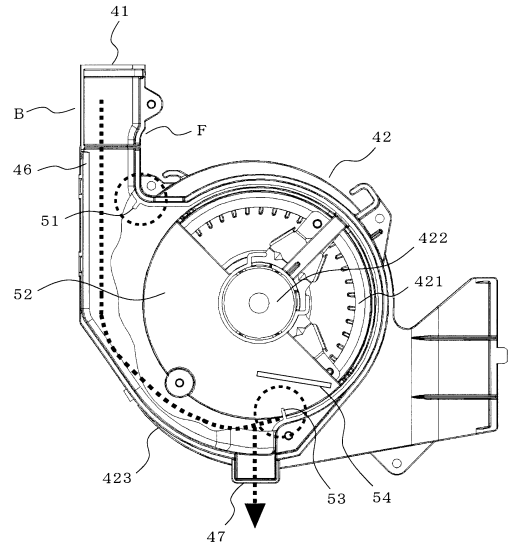
【図５】


41
B
F
42
46
51
422
421
52
47B
423
47A
53

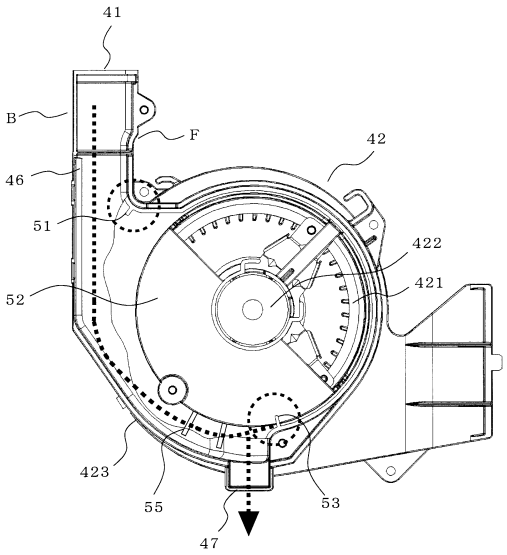
【図６】


41
B
F
42
46
51
422
421
52
423
47
53A

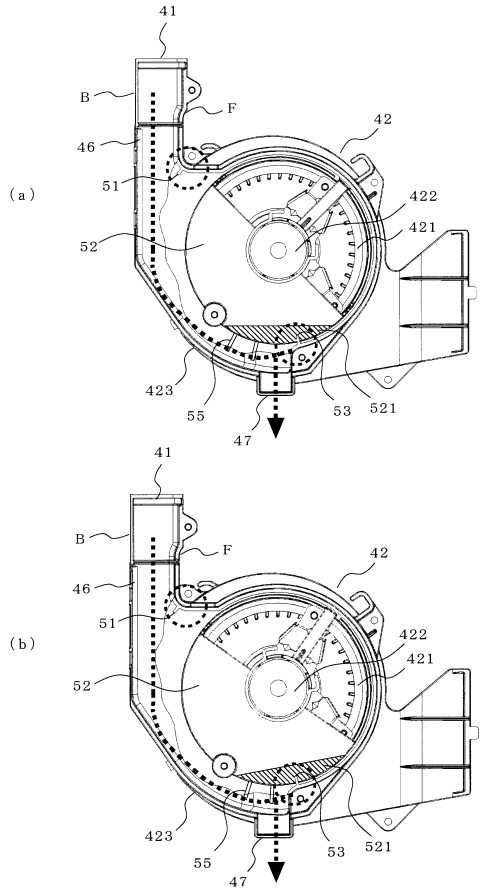
【図７】


41
B
F
42
46
51
422
52
421
423
53
54
47

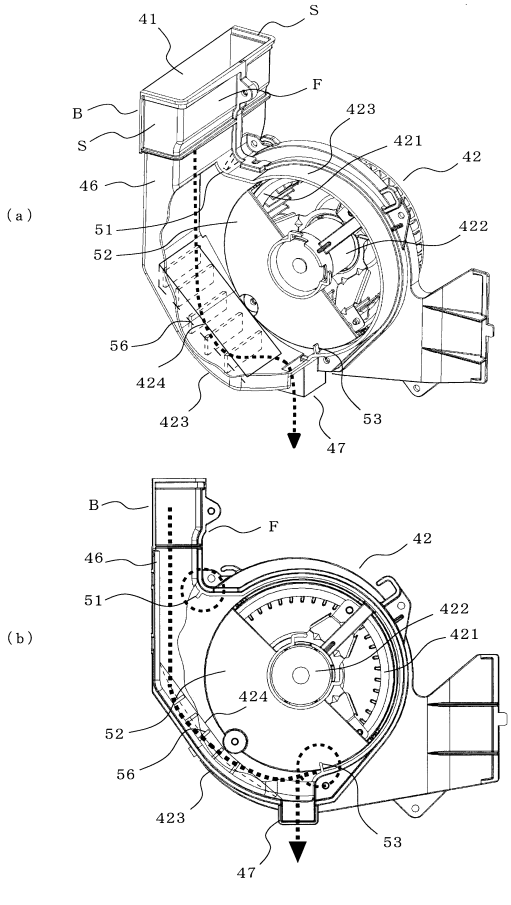
【図８】


41
B
F
42
46
51
422
52
421
423
55
53
47

【図９】


(a)
41
B
F
42
46
51
422
52
421
423
55
53
521
47
(b)
41
B
F
42
46
51
422
52
421
423
55
53
521
47

【図１０】


(a)
41
S
B
F
S
423
421
42
46
51
422
52
56
424
423
53
47
(b)
B
F
42
46
51
422
421
424
52
56
423
53
47

フロントページの続き

(72)発明者　榎園　聰
埼玉県深谷市小前田１７２８番地１　三菱電機ホーム機器株式会社内

審査官　渡邉　洋

(56)参考文献　特開２００７－０７３４５３（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２１１７４３（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１９６５９６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－０４０４７６（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－３１０９６２（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－０４３５９５（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－２２２０９５（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２９００９４（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－２１７１５６（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－２０１２３０（ＪＰ，Ａ）
特公平０６－００８６３９（ＪＰ，Ｂ２）
実開平０６－０１７８６４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０５Ｂ　６／１２
Ｆ２４Ｃ１５／３４
Ｆ０４Ｄ１７／００－１７／１８
Ｆ０４Ｄ２９／００－２９／７０