

(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2004-337465

(P2004-337465A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

A47J 27/04

A47F 3/04

F I

A47J 27/04

A47F 3/04

A47F 3/04

A47F 3/04

A

A

B

M

テーマコード (参考)

3B110

4B055

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-139533 (P2003-139533)

(22) 出願日 平成15年5月16日 (2003.5.16)

(71) 出願人 390010168

東芝ホームテクノ株式会社

新潟県加茂市大字後須田2570番地1

(74) 代理人 100080089

弁理士 牛木 護

(72) 発明者 石崎 良夫

新潟県加茂市大字後須田2570番地1

東芝ホームテクノ株式会社内

(72) 発明者 藤田 浩

新潟県加茂市大字後須田2570番地1

東芝ホームテクノ株式会社内

Fターム(参考) 3B110 AA01 BA02 CA09 EA04

4B055 AA22 BA62 GA10 GB15 GC40

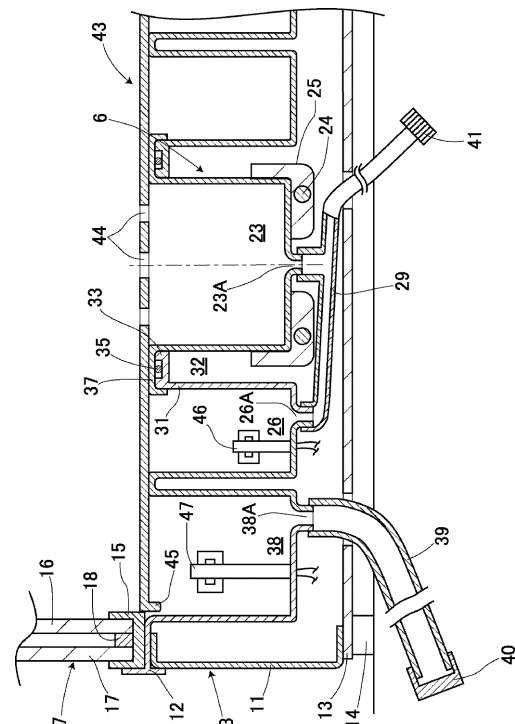
(54) 【発明の名称】 蒸し器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】陳列する商品に不快な臭い移りを生じさせない蒸し器を提供する。

【解決手段】水タンク26の外周に結露回収タンク38を設け、この結露回収タンク38と水タンク26とを、取付座12と共に樹脂部材で一体に形成する。結露回収タンク38と結露回収タンク38とは機能的に分割しているため、臭気や破片を含んだ水滴を再度蒸気として利用することはなく、長時間保温した場合でも不快な臭いに移ることはない。さらに、結露した水滴を蒸気として再利用しないので、衛生性を向上できる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

蒸発容器を有する装置と、タンクとを筐体に備えた蒸し器において、前記タンクの外側に回収タンクを設け、この回収タンクと前記タンクとを樹脂部材で一体に形成したことを特徴とする蒸し器。

【請求項 2】

蒸発容器を有する装置と、タンクとを筐体に備えた蒸し器において、前記タンクの外側に回収タンクを設け、前記タンクの底部と前記回収タンクの底部の位置を異ならせると共に、前記蒸発容器の底部と前記タンクの底部の位置を異ならせることを特徴とする蒸し器。

【請求項 3】

前記回収タンクの容量を前記タンクの容量と異ならせることを特徴とする請求項 2 記載の蒸し器。

【請求項 4】

蒸発容器を有する装置と、タンクとを備えた蒸し器において、前記タンクの液量が所定位置に達したことを検知すると、所定時間運転を継続した後に切状態とする構成としたことを特徴とする蒸し器。

【請求項 5】

蒸発容器を有する装置と、タンクとを備えた蒸し器において、回収タンクを設け、この回収タンクの液量が所定位置に達したことを検知すると、所定時間運転を継続した後に切状態とする構成としたことを特徴とする蒸し器。

【請求項 6】

時間を表示する手段を備えたことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の蒸し器。

【請求項 7】

検知が解除されると通常運転に復帰する構成としたことを特徴とする請求項 4 ~ 6 のいずれか一つに記載の蒸し器。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ファーストフードなどの各種店舗に設置される調理品販売・保温用の蒸し器に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、ファーストフードなどにおける調理品の販売においては、各商品ごとにそれぞれの容器（販売機）が用いられており、数種類の商品を同時に販売する場合には、設置場所を多く必要とするなどの不都合があった。こうした問題に対処するには、例えば特許文献 1 に開示されるように、蒸し室である箱状の筐体内に棚を上下方向に多段配置し、蒸気制御弁を開閉制御しながら筐体内に蒸気を導入することで、棚に載置される食品の加熱や保温を行う蒸し器を利用した販売形態が普及してきている。

【0003】

また、このような蒸し器は、中華まんなどの商品を展示販売する筐体の下部中央に、蒸発容器や加熱手段を備えた蒸気発生装置が設けられており、蒸気発生装置の周囲には底部で連通開口したタンクすなわち水タンクが配置されている。そして、水タンクからの水を有底状の蒸発容器に導き、この蒸発容器を加熱手段で加熱することで、気化容器用蓋の穴を通して蒸気が筐体の内部に噴出し、陳列された食材を蒸すようになっている。

【0004】**【特許文献 1】**

特開平 9 - 98889 号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

上記構造の蒸し器では、水タンク内の液体すなわち水が蒸気発生装置によって蒸気として

10

20

30

40

50

筐体の内部に供給されると、筐体の壁面を構成するガラスなどの内面に結露水が付着し、これが水滴として下方に滴下して水タンク内に回収される。そして、水タンク内に既に貯留している水に交じって再度蒸気発生装置により筐体の内部に蒸気として供給されるようになっている。

【0006】

ところがこの過程で水タンクに回収される水滴には、筐体の内部に充満している中華まんなどの臭気や、肉まんの皮などの破片が混じっており、再度蒸気として筐体の内部に供給すると、他の商品に不快な臭いが移る要因となっていた。また、臭いが移ることにより、筐体の内部で長時間保温した場合の商品価値を著しく低下させていた。

【0007】

また、別の問題として、タンク内の水がなくなると、タンク内の液位を検知する検知手段からの出力情報により、制御手段は蒸発容器を空にして運転を行なう空焼状態を回避するために、加熱手段の通電を停止する切状態を直ちに実行していたため、タンクに給水を行なうまでの間、蒸し器としての機能が停止し、販売に支障を来していた。

【0008】

本発明は、上述した各問題点を解決しようとするもので、陳列する商品に不快な臭い移りを生じさせない蒸し器を提供することをその第1の目的とする。

【0009】

本発明の第2の目的は、給液時や排液時において、陳列する商品の販売に支障を来さない蒸し器を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明における請求項1の蒸し器では、タンク内の液体が蒸気発生装置により蒸気として筐体の内部に供給されると、筐体の壁面に結露した水滴が下方に滴下して、タンクの外側にある回収タンクに回収される。このとき、回収タンクと蒸気発生装置への液体供給用のタンクとは機能的に分割しているため、臭気や破片を含んだ水滴を再度蒸気として利用することはなく、筐体の内部に陳列する商品を長時間保温した場合でも、蒸気発生装置から供給される蒸気により不快な臭いが移ることはない。さらに、結露した水滴を蒸気として再利用しないので、衛生性を向上することができる。

【0011】

しかも、金属の場合に有底状の回収タンクとタンクを絞り成型することは製造的に困難であるが、樹脂であれば回収タンクとタンクを簡単に形成でき、しかも一体とすることで製造性をさらに向上することができる。

【0012】

本発明における請求項2の蒸し器では、タンク内の液体が蒸気発生装置により蒸気として筐体の内部に供給されると、筐体の壁面に結露した水滴が下方に滴下して、タンクの外側にある回収タンクに回収される。このとき、回収タンクと蒸気発生装置への液体供給用のタンクとは機能的に分割しているため、臭気や破片を含んだ水滴を再度蒸気として利用することはなく、筐体の内部に陳列する商品を長時間保温した場合でも、蒸気発生装置から供給される蒸気により不快な臭いが移ることはない。さらに、結露した水滴を蒸気として再利用しないので、衛生性を向上することができる。

【0013】

また、回収タンクがタンクの周囲を取り囲んでいる関係で、回収タンクの底面積はタンクの底面積よりも比較的大きくなりやすい。そこで、タンクの表面積を広げる代わりに、回収タンクの底部をタンクの底部よりも低く異なるように位置させると、回収タンクの容量をさほど変えることなく、蒸発容器に液体を供給するタンクの容量を大きく確保することができる。さらに、蒸発容器の底面よりもタンクの底面を高くすることで、蒸発容器に液体が残っている状態でタンクが空になり、これを目視または液位センサなどで確認すれば、蒸発容器を空にして運転を行なう空焼状態を回避できる。そのため、空焼状態で発生しやすいカルキなどの固形生成物の発生を抑えることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

本発明における請求項 3 の蒸し器では、蒸気発生装置から筐体内部に供給される蒸気の一部は、商品に吸収されたり筐体の外部に放出される関係で、回収タンクに全て回収されない。そのため、回収タンクの容量をタンクの容量以下にしても、回収タンクがすぐに満液状態になることはなく、タンクの容量を大きく確保することで、排液のみならず給液の頻度を軽減することができる。

【 0 0 1 5 】

本発明における請求項 4 の蒸し器では、タンクの液量が給液を必要とする位置にまで低下しても、すぐには運転を停止せず、所定時間運転を継続した後で切状態に移行するので、運転を停止することなくタンクに給液を行なうことができ、陳列する商品の販売に支障を来さないようにすることができる。

【 0 0 1 6 】

本発明における請求項 5 の蒸し器では、タンク内の液体が蒸気発生装置により蒸気として供給されると、結露した水滴が下方に滴下して、タンクの外側にある回収タンクに回収される。このとき、回収タンクと蒸気発生装置への液体供給用のタンクとは機能的に分割しているため、臭気や破片を含んだ水滴を再度蒸気として利用することはなく、陳列する商品を長時間保温した場合でも、蒸気発生装置から供給される蒸気により不快な臭いが移ることはない。さらに、結露した水滴を蒸気として再利用しないので、衛生性を向上することができる。

【 0 0 1 7 】

また、回収タンクの液量が満液位置にまで上昇しても、すぐには運転を停止せず、所定時間運転を継続した後で切状態に移行するので、運転を停止することなく回収タンクからの排液を行なうことができ、陳列する商品の販売に支障を来さないようにすることができる。

【 0 0 1 8 】

本発明における請求項 6 の蒸し器では、タンク若しくは回収タンク内の液体が所定位置に達した後、運転継続が終了するまでの時間を知らせるので、この時間を確認しながら給液や排液の作業を行なうことができる。

【 0 0 1 9 】

本発明における請求項 7 の蒸し器では、所定時間の運転継続中に給液作業または排液作業を行なって、検知状態を解除させるだけで、後は自動的に通常運転に復帰して、機器に対し一切操作を行なうことなく筐体の内部を引き続き販売可能な状態に維持することができる。

【 0 0 2 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明における蒸し器の各実施例について、図面を参照しながら説明する。図 1 ~ 図 4 は本発明の第 1 実施例を示すもので、蒸し器の全体構成を示す図 1 において、1 は略直方体に形成される筐体、2 は筐体 1 の上部開口部を塞ぐ天板で、この天板 2 の内部には、図示しないが筐体 1 の内部を上方から照明する照明用蛍光灯が配置される。また、この照明用蛍光灯を点灯または消灯する切り替え手段として、筐体 1 の下部開口部にある基台 3 には照明用スイッチ（図示せず）が設けられる。筐体 1 の内部上側には上部仕切り板 4 が設けられると共に、筐体 1 と基台 3 との間には下仕切り板 5 が設けられる。

【 0 0 2 1 】

食材などの商品を陳列する筐体 1 は、その側面部を形成する周囲の少なくとも一方向を複層透明部材であるガラス 7 で覆われている。ここでは上方から見て略 U 字状をなし、筐体 1 の三面すなわち左右側面および前側面を構成するガラス 7 と、ガラス 7 の側部開口部に設けられた非透明部材の枠状部材 8 とにより、筐体 1 の側面部を略密閉した状態に形成しており、ガラス 7 の上面は金属その他の材料で略密封されている。筐体 1 の前側面部をなす枠状部材 8 は、周囲に枠体を残した形状で、商品を出し入れする開口部が形成されており、その開口部を密閉状態に覆うべく、周囲にパッキン（図示せず）を備えた取手付きの

扉 9 が回動かつ開閉自在に設けられている。また、扉 9 を通して筐体 1 の内部が視認できるように、扉 9 は枠部を除く部分に透明部材であるガラス（図示せず）が設けられる。

【0022】

筐体 1 の下部にある基台 3 は有底筒状で、ここには筐体 1 内に蒸気を送り出す蒸気発生装置 6 が設けられる。また、筐体 1 の内部には、上下複数段に商品を陳列するための棚 10 が設けられる。棚 10 は、枠状部材 8 の内面に設けられた左右一対のレール（図示せず）に着脱可能で、かつスライド移動可能に配置される。そして、基台 3 の前方に設けられた操作ボタン（図示せず）を押して、蒸し器機能を選択すると、蒸気発生装置 6 から水を加熱蒸発させる。これによって、棚 10 に載置される例えば中華まんなどの蒸し器に適した食材を、良好な状態に保管できる。

10

【0023】

次に、筐体 1 の下部の構成を図 2 および図 3 に基づき詳しく説明すると、この筐体 1 の下部にある基台 3 は、その側面外郭をなす枠状の台座 11 と、中央部を残して台座 11 の上面開口部を覆うように設けた取付座 12 と、台座 11 の下面開口部に設けた底板 13 とを備え、底板 13 の底面に突出して設けた脚部 14 が例えばテーブルなどの床面に載るようになっている。取付座 12 はショーケースの外面に相当するガラス 7 の載置部として設けられていて、ガラス 7 と取付座 12 との間には、ガラス 7 の熱膨張による寸法変化を吸収する枠部材 15 が設けられている。なお、本実施例におけるガラス 7 は、2 枚の透明部材すなわち内ガラス 16 と外ガラス 17 で形成され、これらの内ガラス 16 と外ガラス 17 を隙間を有した状態で保持する間隔保持部材 18 が、内ガラス 16 と外ガラス 17 との間の全周端面近傍に配置される。

20

【0024】

蒸気発生装置 6 は、加熱容器である有底円筒状の蒸発容器 23 と、蒸発容器 23 の底面に位置して設けられ、加湿手段である円環状の加湿ヒータ 24 を鑄込んだ加熱装置 25 とにより構成される。また、蒸気発生装置 6 の外周を取り囲むように、有底状のタンクすなわち水タンク 26 が設けられる。蒸発容器 23 の底面には連通口 23A が設けられる一方で、水タンク 26 の底面にも別な排水口 26A が設けられており、排水口 26A に一端を接続し、T 字に分岐した他端の一方を連通口 23A に接続した給排水排水ホース 29 により、蒸発容器 23 と水タンク 26 との液面を一定に保っている。また、前記取付座 12 の一側すなわち後面側は、筐体 1 よりも外側に突出しており、この突出した部分の一部に有底状の給排水口 27 の上面が開口した状態で設けられる。そして、筐体 1 の外部に位置する給排水口 27 から液体である水を投入すると、水タンク 26 内には蒸発容器 23 に水が流入するようになっている。

30

【0025】

水タンク 26 は取付座 22 内において上部を開口した有底凹状に設けられているが、筐体 1 の中央部に位置して、水タンク 26 の内壁 31 に囲まれ上部を開口した円筒状の孔部 32 を形成している。また、内壁 31 の上縁部には、周方向に同一断面形状を有する溝 33 が形成され、この溝 33 に後述する蒸発容器 23 のフランジ部 37 下面が密着するパッキン 35 が嵌入される。

【0026】

一方、前記蒸気発生装置 6 の蒸発容器 23 は取付座 12 と別部材で設けられており、蒸発容器 23 の上面開口部周縁には、外側方向に延びたフランジ部 37 が形成される。そして、前記孔部 32 の上方から蒸気発生装置 6 を落とし込んだときに、このフランジ部 37 が水タンク 26 の内壁 31 上縁部を覆って、密着状態に吊設支持されるようになっている。

40

【0027】

前記水タンク 26 の外周には、筐体 1 内部の特にガラス 7 内面に付着し滴下する結露水を回収できるように、有底状の結露回収タンク 38 が設けられる。すなわち本実施例では、蒸発容器 23 への給水用の水タンク 26 と、結露水回収用の結露回収タンク 38 が、筐体 1 の下部にそれぞれ分離独立して設けられている。結露回収タンク 38 の底面には排水口 38A が設けられており、この排水口 38A に結露水排水ホース 39 の一端が接続され、

50

さらに基体 3 の外部において、結露水排水ホース 3 9 の他端に回収水開閉栓 4 0 が着脱可能に設けられる。また、前記 T 字状に分岐した給水排水ホース 3 9 の他方端部にも、同様の構造を有する給水開閉栓 4 1 が基体 3 の外部において着脱可能に設けられる。

【 0 0 2 8 】

4 3 は、蒸発容器 2 3 , 水タンク 2 6 および結露回収タンク 3 8 の上面を一体で覆う蓋であって、これは図 2 に示すように、蒸発容器 2 3 に対向する中央部において、蒸発容器 2 3 の内外を連通する複数の穴すなわち蒸気穴 4 4 が設けられる。また、蓋 4 3 は端縁に形成した折曲げ部 4 5 を除いて概ね平坦状で、前記フランジ部 3 7 の上面全体に接するようになっており、フランジ部 3 7 に達した熱を、蒸発容器 2 3 と同じく熱伝導性の良好な部材からなる蓋 4 3 に速やかに伝導させるように構成している。水タンク 2 6 の内部には、この水タンク 2 6 ひいては蒸発容器 2 3 内の液位を監視するために、第 1 の液位検知手段としての給水センサ 4 6 が設けられると共に、結露回収タンク 3 8 の内部にも、この結露回収タンク 3 8 内の液位を監視するために、第 2 の液位検知手段としての回収センサ 4 7 が設けられる。

10

【 0 0 2 9 】

また、本実施例における水タンク 2 6 と結露回収タンク 3 8 は、取付座 1 2 と共に樹脂により一体に形成される。これは、製造性の向上を考慮したもので、例えば水タンク 2 6 と結露回収タンク 3 8 とを別々に配設すると、これらの水タンク 2 6 と結露回収タンク 3 8 を繋ぐ手間を要する。また、有底状の水タンク 2 6 や結露回収タンク 3 8 を金属材料で形成する場合には、深い絞り加工を行わなければならない、これも製造的に不利である。その点、樹脂であれば有底状の水タンク 2 6 や結露回収タンク 3 8 を簡単に製造でき、しかも、水タンク 2 6 と結露回収タンク 3 8 を一体に形成すれば、双方のタンクを繋ぐ手間も省け、製造性がさらに向上する。さらに、本実施例では水タンク 2 6 や結露回収タンク 3 8 と共に、ガラス 7 を載置する取付座 1 2 も一体形成されるので、ガラス 7 の内壁から滴下する結露水を、一つの部材である取付座 1 2 から結露回収タンク 3 8 に、複雑な水密構造を採用することなく簡単に回収することができる。

20

【 0 0 3 0 】

次に、上記構成についてその作用を説明すると、回収水開閉栓 4 0 および給水開閉栓 4 1 を閉じた状態で、給水口 2 7 から水タンク 2 6 に給水を行うと、水タンク 2 6 の排水口 2 6 A から給水排水ホース 2 9 を通った水が、連通口 2 3 A から蒸発容器 2 3 内に浸入し、蒸発容器 2 3 と水タンク 2 6 は同じ液面となる。ここで運転スイッチ（図示せず）をオンにして蒸し器としての運転を開始すると、加湿ヒータ 2 4 に通電が行われて蒸発容器 2 3 が加熱され、内部の水が沸騰して蒸気が発生する。蒸発容器 2 3 から発生した蒸気は、蒸気穴 4 4 を通過して筐体 1 の内部に噴出し、筐体 1 の内部に上記が充満する。また、蒸発容器 2 3 から発生する蒸気は蓋 4 3 の底面にも直接当たるため、蓋 4 3 はその中央部において加熱され、その一部は周辺部にも熱伝導する。また、蓋 4 3 の周辺部と蒸発容器 2 3 のフランジ部 3 7 は接しているため、蓋 4 3 に与えられる蒸気熱に加えて、加熱装置 2 5 から蒸発容器 2 3 のフランジ部 3 7 に達した熱も、蓋 4 3 の周辺部に伝達し、蓋 4 3 は中央部のみならず周辺部も全体的に加熱される。蓋 4 3 は例えばアルミニウムなどの熱伝導性の良好な材料で形成されるため、蒸気穴 4 4 から噴出する蒸気のみならず、蓋 4 3 からの輻射熱によって、蓋 4 3 の上部にある筐体 1 の内部を、均一に加熱することができる。

30

40

【 0 0 3 1 】

ショーケースの外面をなすガラス 7 は、筐体 1 内部の充満した上記に比べて低温であるため、ガラス 7 の内壁に結露水が付着する。特に、加湿ヒータ 2 4 を通電する加熱時には、蒸気容器 2 3 から常時蒸気が発生しているため、ガラス 7 の内壁への結露水も常時発生し、この結露水はガラス 7 の内壁を伝って下方に滴下する。この滴下した水滴は、ガラス 7 を載せる取付座 1 2 をさらに伝って、取付座 1 2 に連なる結露回収タンク 3 8 に流入し、結露回収タンク 3 8 には回収した結露水が次第に溜まってゆく。

【 0 0 3 2 】

50

やがて、結露回収タンク 38 の水位が上昇し満水状態になると、回収センサ 47 がこれを検知して動作し、基体 3 に内蔵する制御装置（図示せず）は、ランプによる表示を行なうと共に、ブザーなどによる警報を鳴らして、蒸し器としての運転を停止する。また、蒸発容器 23 からの蒸気の発生に伴ない、水タンク 26 の水位が所定値より低下すると、給水センサ 46 がこれを検知して動作し、制御装置は同様にランプによる表示を行なうと共に、ブザーなどによる警報を鳴らして、蒸し器としての運転を停止する。結露回収タンク 38 が満水状態になった場合は、基体 3 から結露水排水ホース 39 を引き出し、結露水排水ホース 39 の先端に装着されている回収水開閉栓 40 を外して開口すれば、結露回収タンク 38 に溜まった水を排出することができる。また、水タンク 26 が空になった場合には、蒸し器の使用初期状態と同様に、給水口 27 から給水を行えば、再度運転スイッチをオンにして蒸し器としての運転を開始することができる。さらに、給水センサ 46 若しくは回収センサ 47 の何れも動作していない状態で、蒸し器としての運転中に給水や排水を行なうことも可能である。

【0033】

さらに、衛生面を配慮して、蒸発容器 23 や水タンク 26 から水抜き作業を行なう場合には、基体 3 から結露水排水ホース 39 を引き出し、給水排水ホース 29 の先端に装着されている給水開閉栓 41 を外して開口する。これにより、給水排水ホース 29 を通して蒸発容器 23 や水タンク 26 に貯留した水を排水することができる。

【0034】

このように本実施例では、蒸発容器 23 から発生した蒸気を結露水として回収する際に、この結露水が水タンク 26 とは別の結露回収タンク 38 に貯留される。すなわち、従来のタンクとしての機能を、給水用の水タンク 26 と、結露水回収用の結露回収タンク 38 とに分割したことで、中華まんなどの臭気や、肉まんの皮などの破片が混じった結露水を再度蒸発させないようにしているため、筐体 1 内部の臭いが低減され、長時間保温を行なった場合などでも、他の食材への臭い移りを防止することができる。

【0035】

以上のように本実施例では、蒸発容器 23 を有する蒸気発生装置 6 と、蒸気容器 23 に連通する水タンク 26 とを筐体 1 の下部に備えた蒸し器において、水タンク 26 の外側である外周に回収タンクとしての結露回収タンク 38 を設け、この結露回収タンク 38 と水タンク 26 とを、取付座 12 と共に樹脂部材で一体に形成している。

【0036】

この場合、水タンク 26 内の液体である水が蒸気発生装置 6 により蒸気として筐体 1 の内部に供給されると、筐体の壁面に結露した水滴が下方に滴下して、水タンク 26 の外周にある結露回収タンク 38 に回収される。このとき、結露回収タンク 38 と蒸気発生装置 6 への水供給用の水タンク 26 とは機能的に分割しているため、臭気や破片を含んだ水滴を再度蒸気として利用することではなく、筐体 1 の内部に陳列する商品を長時間保温した場合でも、蒸気発生装置 6 から供給される蒸気により不快な臭いが移ることはない。さらに、結露した水滴を蒸気として再利用しないので、衛生性を向上することができる。

【0037】

しかも、金属の場合に有底状の結露回収タンク 38 と水タンク 26 を絞り成型することは製造的に困難であるが、樹脂であれば結露回収タンク 38 とタンク 26 を簡単に形成でき、しかも一体とすることで製造性をさらに向上することができる。

【0038】

次に、本発明の第 2 実施例を図 4 に基づき説明する。なお、上記第 1 実施例や第 2 実施例と同一部分には同一符号を付し、その共通する箇所の説明は重複するため極力省略する。

【0039】

この実施例では、水タンク 26 の外周にある結露回収タンク 38 の底面 38B よりも、水タンク 26 の底面 26B を高く形成し、さらに蒸発容器 23 の底面 23B よりも水タンク 26 の底面 26B を高く形成している。これは、水タンク 26 と結露回収タンク 38 を機能的に分割した構成において、水タンク 26 および結露回収タンク 38 の各容量が少なく

なり、水タンク 26 への給水および結露回収タンク 38 からの排水の頻度が増して、操作が煩わしくなることを回避すると共に、容量が少なくなった分だけ、水を有効に利用するためになされたものである。なお、それ以外の構成は、第 1 実施例と全て共通している。

【0040】

しかして、蒸し器の運転中の動作や、給排水に関わる動作は、上述の第 1 実施例と全く共通しているので、ここでは蒸発容器 23、水タンク 26 および結露回収タンク 38 の各底面 23B、26B、38B に関して説明する。前記図 2 に示すように、蓋体 43 を外した状態で水タンク 26 と結露回収タンク 38 を上面から見ると、結露回収タンク 26 は水タンク 26 の外周を囲んで配置されている関係で、結露回収タンク 38 の底面面積は、水タンク 26 の底面面積よりも広く、水タンク 26 は大きさの割には底面面積が小さい。しかも、水タンク 26 の底面 26B を蒸発容器 23 の底面 23B よりも高くしないと、水タンク 26 から蒸気発生装置 6 の蒸発容器 23 内に落差で給水を行うことができない。

10

【0041】

一方、結露回収タンク 38 は何れにも給水を行わず、結露水を一方的に回収するだけなので、蒸発容器 23 や水タンク 26 との間で底面 38B の高さの規制はなく、筐体 1 下部における構造上の理由で、底面 38B の高さを決定することができる。また、水タンク 26 に供給された水が蒸気となって筐体 1 の内部に充満し、これが結露して結露回収タンク 38 に回収されることから、水タンク 26 と結露回収タンク 38 の容量は同じであれば問題はない。しかし、実際は蒸気が商品である中華まんなどに吸収される分や、扉 9 の開閉時および蒸気抜き穴（図示せず）から筐体 1 の外部に蒸気が放出されることを考えると、結露回収タンク 38 の容量は水タンク 26 の容量よりも少なくてもよい。そこで、水タンク 26 の底面面積を結露回収タンク 38 側に広げる代わりに、結露回収タンク 38 の底面 38B の高さを水タンク 26 の底面 26B よりも低く形成すれば、結露回収タンク 38 の容量をさほど変えることなく、蒸発容器 23 に液体を供給する水タンク 26 の容量を大きく確保することができる。この結露回収タンク 38 の底面 38B は、蒸発容器 23 の底面 23B に加湿ヒータ 24 を埋設した加熱装置 25 が設けられているために、加熱装置 25 が基体 3 内の最下部に収容されている場合には、構造的にこの加熱装置 25 の下端にまで延ばすことができる。

20

【0042】

以上のように本実施例によれば、蒸発容器 23 を有する蒸気発生装置 6 と、蒸気容器 23 に連通する水タンク 26 とを筐体 1 の下部に備えた蒸し器において、水タンク 26 の外周に結露回収タンク 38 を設け、水タンク 26 の底部である底面 26B の位置を、結露回収タンク 38 の底部である底面 38B の位置よりも例えば高く異ならせると共に、蒸発容器 23 の底部である底面 23B の位置よりも、水タンク 26 の底面 26B の位置を例えば高く異ならせるように形成している。

30

【0043】

この場合、水タンク 26 内の液体である水が蒸気発生装置 6 により蒸気として筐体 1 の内部に供給されると、筐体の壁面に結露した水滴が下方に滴下して、水タンク 26 の外周にある結露回収タンク 38 に回収される。このとき、結露回収タンク 38 と蒸気発生装置 6 への水供給用の水タンク 26 とは機能的に分割しているため、臭気や破片を含んだ水滴を再度蒸気として利用することはなく、筐体 1 の内部に陳列する商品を長時間保温した場合でも、蒸気発生装置 6 から供給される蒸気により不快な臭いが移ることはない。さらに、結露した水滴を蒸気として再利用しないので、衛生性を向上することができる。

40

【0044】

また本実施例では、結露回収タンク 38 の容量と水タンク 26 の容量とを異ならせ、結露回収タンク 38 の容量を水タンク 26 の容量以下にしている。この場合、結露回収タンク 38 が水タンク 26 の周囲を取り囲んでいる関係で、結露回収タンク 38 の底面面積は水タンク 26 の底面面積よりも比較的大きくなりやすい。そこで、水タンク 26 の底面面積を広げる代わりに、結露回収タンク 38 の底面 38B を水タンク 26 の底面 26B よりも低くすれば、結露回収タンク 38 の容量をさほど変えることなく、蒸発容器 23 に水を供

50

給する水タンク 26 の容量を大きく確保することができる。さらに、蒸発容器 23 の底面 23B よりも水タンク 26 の底面 26B を高くすることで、蒸発容器 23 に水が残っている状態でタンクが空になり、これを目視または液位センサである給水センサ 46 などで確認すれば、蒸発容器 23 を空にして運転を行なう空焼状態を回避できる。そのため、空焼状態で発生しやすいカルキなどの固形生成物の発生を抑えることができる。

【0045】

次に、本発明の第 3 実施例を図 5 および図 6 に基づき説明する。なお、上記第 1 実施例や第 2 実施例と同一部分には同一符号を付し、その共通する箇所の説明は重複するため極力省略する。

【0046】

蒸し器の電氣的構成を示す図 5 において、71 は前記基台 3 の後面側に設けられたスイッチなどの操作手段、72 は筐体 1 の内部温度を検出する温度検出手段としての温度センサで、これらは後述するマイクロコンピュータ（以下、単にマイコンと称する）73 の入力側に接続される。操作手段 71 は、いずれも図示しないが、表示手段である LCD80 の表示を切替える表示切替えスイッチや、他に加熱動作や追炊き動作の開始および停止を指示するスイッチなどにより構成される。その他、マイコン 73 の入力側には、前記各実施例における給水センサ 46 や回収センサ 47 が接続される。

【0047】

73 は基台 3 内部にある制御装置を構成する制御手段としてのマイコンで、これはいずれも図示しないが、周知のマイクロプロセッサを構成する制御装置および演算装置の他に、計時装置、ROM や RAM などからなる記憶装置、および入出力装置などを備えて構成される。マイコン 73 の出力側には、蒸気発生手段を構成する加湿ヒータ 24 や、表示手段として取付けられた LCD80 がそれぞれ接続される。

【0048】

マイコン 73 は自身の保有するプログラムの機能的な構成として、温度センサ 72 で検出される筐体 1 内部の温度と、計時手段の計時結果とに基づき、筐体 1 内が冷えた状態から、筐体 1 内部に陳列した食材全体を蒸し上げる蒸し運転を実行する蒸し運転制御手段 74 と、同じく温度センサ 72 で検出される筐体 1 内部の温度と、計時手段の計時結果とに基づき、筐体 1 内が温められた状態で、筐体 1 内部に追加投入した食材を蒸し上げる追炊き運転制御手段 75 と、蒸し運転制御手段 74 による蒸し運転を開始した後に、蒸し運転が終了するまでの残時間を算出する蒸し上げ残時間計測手段 76 と、追炊き運転制御手段 75 による追炊き運転を開始した後に、追炊き運転が終了するまでの残時間を算出する追炊き残時間計測手段 77 と、前記操作手段 71 の切替スイッチからの操作信号を受けて、LCD80 の表示を蒸し運転または追炊き運転が終了するまでの残時間と、それ以外の例えば温度センサ 72 で検出される現在温度のいずれかに切替える表示制御手段 78 と、前記蒸し運転や追炊き運転が終了した後に、筐体 1 内の温度を一定温度に保持する保温制御手段 79 と、給水センサ 46 や回収センサ 47 から得られる水タンク 26 や結露回収タンク 38 の液量監視情報に応じて、蒸し器の運転や表示手段である LCD80 の表示状態を制御するタンク液量監視制御手段 83 などを備えている。

【0049】

そして、ここでのタンク液量監視制御手段 83 は、水タンク 26 の水量（液量）が給水（給液）位置に達したことを検知手段である給水センサ 46 が検知すると、すぐに蒸し器としての運転を停止するのではなく、一定時間運転を継続した後に切状態とする機能を有する。さもないと、結露回収タンク 38 の水量が満水位置に達したことを別な検知手段である回収センサ 47 が検知すると、すぐに蒸し器としての運転を停止するのではなく、一定時間運転を継続した後に切状態とする機能を単独または共に備えてもよい。さらにタンク液量監視制御手段 83 は、一定時間の運転継続中に、蒸し器としての運転があとどの程度で切状態に移行するのかわらせるために、LCD80 に運転継続の残時間を表示させる機能を備えていると共に、一定時間の運転継続中に給水センサ 46 による給水位置に検知が解除されるか、あるいは回収センサ 47 による満水位置の検知が解除されると、一定

10

20

30

40

50

時間の運転継続後における切状態への移行をキャンセルし、元の通常運転に復帰する機能を備えている。

【0050】

なお、蒸し器としての機構的な構造は、上記第1実施例または第2実施例で示したものと共通している。

【0051】

次に、上記構成についてその動作手順を説明する。図16における制御フローチャートに示すように、先ずステップS1の切（運転停止）の状態から、操作手段71の運転スイッチを投入して蒸し運転の開始を指示すると、蒸し運転制御手段74は加湿ヒータ24を通して筐体1内部を蒸し加熱する加熱制御を行なう（ステップS2）。そして、次のステップS3で筐体1内の温度が予め設定した保温設定温度以上であるかを判断し、保温設定温度以上であれば保温制御手段79による保温安定制御を実行する（ステップS4）。この加熱制御から保温安定制御に至る一連の手順をまとめて通常運転制御（ステップS5）とする。

10

【0052】

上記ステップS5の通常運転制御において、水タンク26内の水量が低下して、給水位置に達したことを給水センサ46が検知するか、あるいは結露回収タンク38の水量が増加して、満水位置に達したことを回収センサ47が検知すると、タンク液量監視制御手段83は、次のステップS6において、給水センサ46や回収センサ47が検知動作する直前の運転制御（加熱制御または保温安定制御）を、時限的に一定時間継続すると共に、この一定時間の運転制御が終了するまでの残時間をLCD80に表示させる。そしてタンク液量監視制御手段83は、続くステップS7で、一定時間が経過しているか否かを、例えば内蔵するタイマ手段の計時によって判定し、一定時間が経過するまではステップS6に戻って、その運転制御を継続する。このステップS6からステップS7に至る給水センサ46や回収センサ47が検知動作した後の一連の手順を、まとめて一定時間の運転制御（ステップS8）とする。

20

【0053】

この一定時間の運転制御（ステップS8）中において、給水センサ46による給水検知が解除されないまま、あるいは回収センサ47による満水検知が解除されないまま、ステップS6における一定時間が経過した場合は、ステップS1の切状態に移行し、蒸発容器23に水がないまま加熱制御や保温安定制御などが行なわれる空炊きを防止したり、結露回収タンク38から回収した結露水が溢れることを防止する。

30

【0054】

一方、一定時間の運転制御（ステップS8）中において、給水センサ46による給水検知と、回収センサ47による満水検知が共に解除された場合は、ステップS5の通常運転制御に戻り、給水センサ46や回収センサ47が検知動作する直前の運転制御を実行する。なお、給水センサ46または回収センサ47のいずれかが検知動作して、ステップS8の手順に移行した場合は、そのいずれか一方の給水センサ46または回収センサ47の検知動作が解除されればステップS5の手順に戻るが、このとき他方の給水センサ46または回収センサ47は、最初から検知動作していないため、こちらも検知動作が解除されたとみなしている。

40

【0055】

以上のように本実施例では、蒸発容器23を有する蒸気発生装置6と、蒸気容器23に連通するタンクすなわち水タンク26とを備えた蒸し器において、水タンク26の水量が給水位置に達したことを検知手段である給水センサ46が検知すると、所定時間である一定時間運転を継続した後に切状態とするように構成している。

【0056】

この場合、水タンク26の水量が給水を必要とする位置にまで低下しても、すぐには運転を停止せず、一定時間運転を継続した後で切状態に移行するので、運転を停止することなく水タンク26に給水を行なうことができ、陳列する商品の販売に支障を来さないように

50

することができる。

【0057】

また本実施例では、蒸発容器23を有する蒸気発生装置6と、蒸気容器23に連通するタンクすなわち水タンク26とを備えた蒸し器において、筐体1内部における結露水を回収するための結露回収タンク38を設け、この結露回収タンク38の水量が満水位置に達したことを検知手段である回収センサ47が検知すると、所定時間である一定時間運転を継続した後に切状態とするように構成している。

【0058】

この場合は、水タンク26内の水が蒸気発生装置6により蒸気として供給されると、結露した水滴が下方に滴下して、水タンク23の外周にある結露回収タンク38に回収される。このとき、結露回収タンク38と蒸気発生装置6への給水用の水タンク26とは機能的に分割しているため、臭気や破片を含んだ水滴を再度蒸気として利用することではなく、陳列する商品を長時間保温した場合でも、蒸気発生装置6から供給される蒸気により不快な臭い移ることはない。さらに、結露した水滴を蒸気として再利用しないので、衛生性を向上することができる。

10

【0059】

また、結露回収タンク38の水量が満水位置にまで上昇しても、すぐには運転を停止せず、一定時間運転を継続した後で切状態に移行するので、運転を停止することなく結露回収タンク38からの排水を行なうことができ、陳列する商品の販売に支障を来さないようにすることができる。

20

【0060】

さらに上記構成において、本実施例では、前記一定時間の運転継続中に運転残時間を表示するような時間を表示する手段として、LCD80を備えている。

【0061】

こうすると、給水センサ46が水タンク26の給水位置を検知した後、若しくは回収センサ47が結露回収タンク38の満水位置を検知した後、運転継続が終了するまでの残時間をLCD80にて知らせるので、この残時間を確認しながら給水や排水の作業を慌てることなく効率的に行なうことができる。

【0062】

さらに上記構成において、本実施例では、前記一定時間の運転継続中に検知手段である給水センサ46または回収センサ47の検知が解除されると、通常運転に復帰するようにタンク液量監視制御手段83を構成している。

30

【0063】

こうすると、一定時間の運転継続中に水タンク26への給水作業または結露回収タンク38からの排水作業を行なって、給水センサ46または回収センサ47の検知状態を解除させるだけで、後は自動的にそれまで行われてきた通常運転制御に復帰して、蒸し器に対し一切操作を行なうことなく、筐体1の内部を引き続き販売可能な状態に維持することができる。

【0064】

本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲において種々の変形実施が可能である。例えば第3実施例において、結露回収タンク38が設けられておらず、水タンク26と蒸気発生装置6だけで構成されている蒸し器であっても、水タンク26に例えばフロートスイッチのような給水センサ46を設けて、水タンク26内の水量の給水位置を検知する構成であって、上述のような給水位置の検知後に一定時間運転を継続するものにも適用が可能である。

40

【0065】

【発明の効果】

本発明における請求項1の蒸し器によれば、陳列する商品に不快な臭い移りを生じさせず、しかも衛生性を向上することができる。さらに、回収タンクとタンクを簡単に形成でき、しかも一体とすることで製造性をさらに向上することができる。

50

【 0 0 6 6 】

本発明における請求項 2 の蒸し器によれば、陳列する商品に不快な臭い移りを生じさせず、しかも衛生性を向上することができる。また、回収タンクの容量をさほど変えることなく、蒸発容器に液体を供給するタンクの容量を大きく確保できると共に、空焼状態を回避して、固形生成物の発生を抑えることができる。

【 0 0 6 7 】

本発明における請求項 3 の蒸し器によれば、排液のみならず給液の頻度を軽減することができる。

【 0 0 6 8 】

本発明における請求項 4 の蒸し器によれば、運転を停止することなくタンクに給液を行なうことができ、陳列する商品の販売に支障を来さないようにすることができる。 10

【 0 0 6 9 】

本発明における請求項 5 の蒸し器によれば、陳列する商品に不快な臭い移りを生じさせず、しかも衛生性を向上することができる。運転を停止することなく回収タンクからの排液を行なうことができ、陳列する商品の販売に支障を来さないようにすることができる。

【 0 0 7 0 】

本発明における請求項 6 の蒸し器によれば、運転継続が終了するまでの残時間を確認しながら、給液や排液の作業を行なうことができる。

【 0 0 7 1 】

本発明における請求項 7 の蒸し器によれば、所定時間の運転継続中に給液作業または排液作業を行なえば、機器に対し一切操作を行なうことなく筐体の内部を引き続き販売可能な状態に維持することができる。 20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施例における蒸し器の全体構成を示す斜視図である。

【 図 2 】 同上、蒸し器下部の断面図である。

【 図 3 】 同上、放熱板を取り外した状態の筐体下部の平面図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 実施例を示す蒸し器下部の断面図である。

【 図 5 】 本発明の第 3 実施例を示す蒸し器の電氣的構成をあらわしたブロック図である。

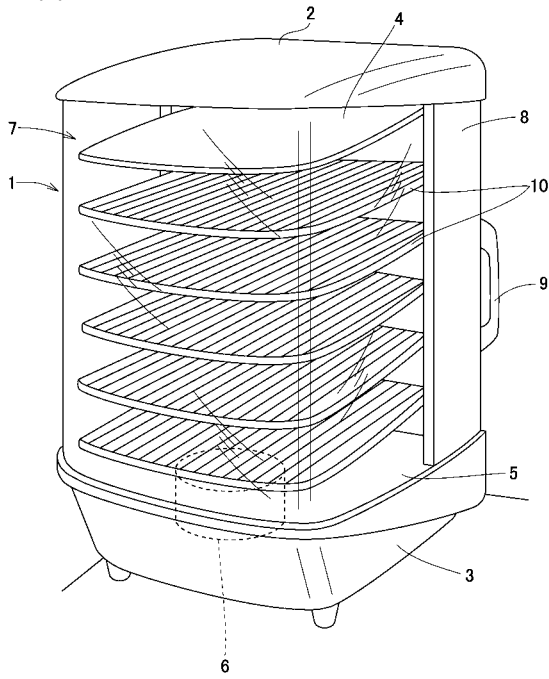
【 図 6 】 同上、タンク液量監視制御手段の動作手順を示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

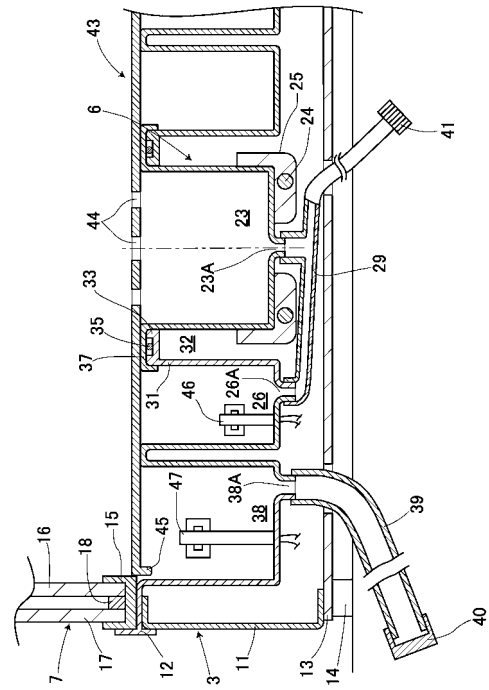
30

- 1 筐体
- 6 蒸気発生装置
- 2 3 蒸発容器
- 2 6 水タンク（タンク）
- 3 8 結露回収タンク（回収タンク）
- 8 0 L C D（表示する手段）

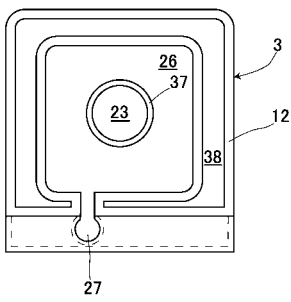
【図 1】



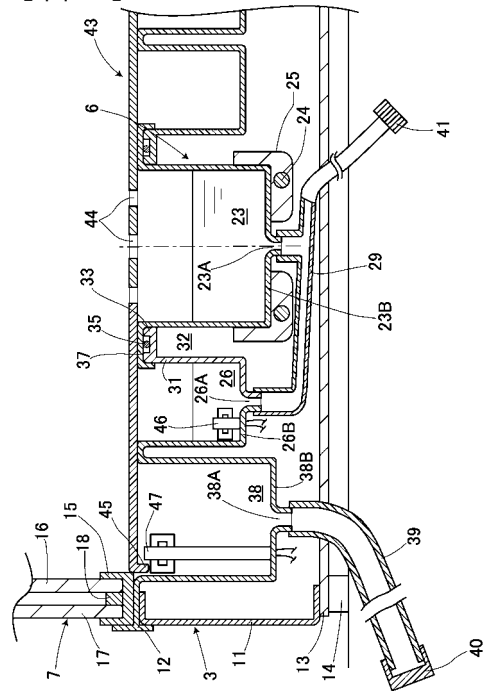
【図 2】



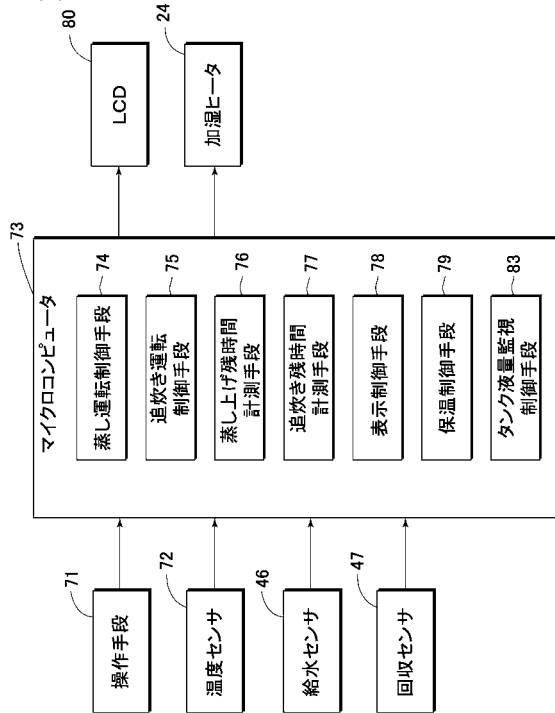
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

