

(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2017-122576

(P2017-122576A)

(43) 公開日 平成29年7月13日 (2017.7.13)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 2 5 D 23/00 (2006.01) F 2 5 D 23/00 3 0 2 E 3 L 3 4 5
F 2 5 D 23/00 3 0 7

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2017-80490 (P2017-80490)	(71) 出願人	503376518 東芝ライフスタイル株式会社
(22) 出願日	平成29年4月14日 (2017.4.14)		神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
(62) 分割の表示	特願2014-224063 (P2014-224063) の分割	(74) 代理人	110000567 特許業務法人 サトー国際特許事務所
原出願日	平成21年10月6日 (2009.10.6)		
(31) 優先権主張番号	特願2009-79161 (P2009-79161)	(72) 発明者	品川 英司
(32) 優先日	平成21年3月27日 (2009.3.27)		神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		東芝ライフスタイル株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2009-135017 (P2009-135017)	(72) 発明者	小嶋 健司
(32) 優先日	平成21年6月4日 (2009.6.4)		神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		東芝ライフスタイル株式会社内
		(72) 発明者	及川 誠
			神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
			東芝ライフスタイル株式会社内

最終頁に続く

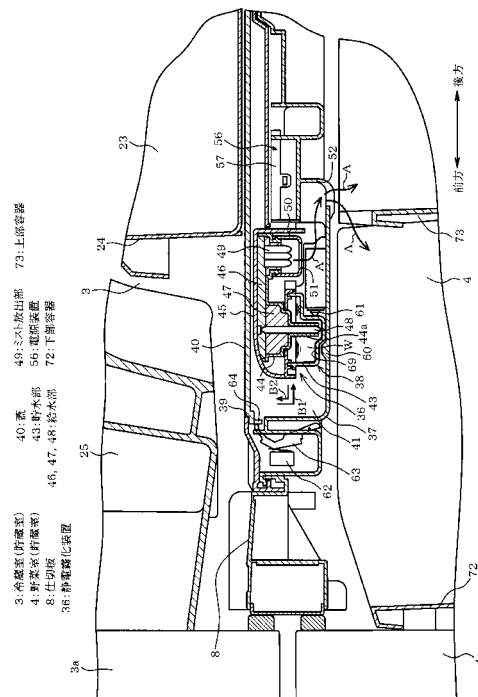
(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 ミスト発生手段として静電霧化装置を用い、除菌作用のあるミストを生成して貯蔵室に供給することができ、清潔で安全な冷蔵庫を提供する。

【解決手段】 実施形態の冷蔵庫は、ミストを放出するミスト放出部49と、ミスト放出部49に電圧を印加する電源装置56とを有する構成の静電霧化装置36を備え、静電霧化装置36は貯蔵室を仕切る仕切板8に設置され、仕切板8の下方には当該仕切板8の下面に沿って貯蔵室内を冷却する冷気が流れ、ミスト放出部49の表面の水分が分裂して当該ミスト放出部49から放出されたミストは、冷気に引き込まれる構成としたことを特徴とする。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷蔵温度帯の貯蔵室を有する冷蔵庫において、

ミストを放出するミスト放出部と、前記ミスト放出部に電圧を印加する電源装置とを有する構成の静電霧化装置を備え、

前記静電霧化装置は貯蔵室を仕切る仕切板に設置され、前記仕切板の下方には当該仕切板の下面に沿って前記貯蔵室内を冷却する冷気が流れ、

前記ミスト放出部の表面の水分が分裂して当該ミスト放出部から放出されたミストは、前記冷気に引き込まれる構成としたことを特徴とする冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、静電霧化装置で発生したミストを貯蔵室に供給する構成とした冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、冷蔵庫において、ミスト発生装置（超音波式霧化装置或いは静電霧化装置）を、貯蔵室のうちの野菜室に設けて、そのミスト発生装置から発生したミストを野菜室に供給することにより、野菜の鮮度保持を行う構成が考えられている（例えば、特許文献 1 参照）。また、このようなミスト発生装置を、野菜等に付着した農薬等の有害物質の除去に利用したり（例えば、特許文献 2 参照）、或いは殺菌や脱臭に利用したり（例えば、特許文献 3 参照）することも考えられている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4 1 7 9 3 9 8 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 8 - 1 1 6 1 9 8 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 3 - 7 9 7 1 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかしながら、ミスト発生装置として超音波式の霧化装置を用いたものでは、ミストの粒径が大きく、ミスト発生装置の貯留水の中に含まれた汚れ成分もミストとして飛ばされてしまい、それが貯蔵室へ供給されてしまうおそれがある。

【0005】

一方、静電霧化装置を用いたものでは、ミストの粒径を細かくできる（例えば数 nm ～ 数十 nm レベル）。

本発明は上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ミスト発生手段として静電霧化装置を用い、除菌作用のあるミストを生成して貯蔵室に供給することができ、清潔で安全な冷蔵庫を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記した目的を達成するために、本発明は、冷蔵温度帯の貯蔵室を有する冷蔵庫において、ミストを放出するミスト放出部と、ミスト放出部に電圧を印加する電源装置とを有する構成の静電霧化装置を備え、静電霧化装置は貯蔵室を仕切る仕切板に設置され、仕切板の下方には当該仕切板の下面に沿って貯蔵室内を冷却する冷気が流れ、ミスト放出部の表面の水分が分裂して当該ミスト放出部から放出されたミストは、冷気に引き込まれる構成としたことを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【0007】

50

- 【図 1】本発明の第 1 の実施形態を示す冷蔵庫全体の縦断側面図
- 【図 2】静電霧化装置を設置した付近の概略的斜視図
- 【図 3】静電霧化装置を設置した付近の概略的平面図
- 【図 4】給水機構部分の縦断側面図
- 【図 5】野菜容器と静電霧化装置との位置関係を示す概略的斜視図
- 【図 6】静電霧化装置設置部分の縦断側面図
- 【図 7】図 6 とは異なる位置での静電霧化装置部分の縦断側面図
- 【図 8】本発明の第 2 の実施形態を示す静電霧化装置部分の縦断正面図
- 【図 9】本発明の第 3 の実施形態を示す図 3 相当図
- 【図 10】図 5 相当図 10
- 【図 11】蓋を閉じた状態で示す静電霧化装置の概略的斜視図
- 【図 12】蓋を開けた状態で示す静電霧化装置の概略的斜視図
- 【図 13】静電霧化装置の縦断正面図
- 【図 14】本発明の第 4 の実施形態を示す図 4 相当図
- 【図 15】本発明の第 5 の実施形態を示す静電霧化装置設置部分の縦断側面図
- 【図 16】本発明の第 6 の実施形態を示すもので、チルドケースなどを除いた状態で、冷蔵用冷却器の R エバカバー部分を正面から見た図
- 【図 17】図 16 の X 1 - X 1 線に沿う縦断側面図
- 【図 18】本発明の第 7 の実施形態を示す図 16 相当図
- 【図 19】図 18 の X 2 - X 2 線に沿う縦断側面図 20
- 【図 20】本発明の第 8 の実施形態を示す静電霧化装置設置部分の縦断側面図
- 【図 21】静電霧化装置の給電装置部分の縦断側面図
- 【図 22】本発明の第 9 の実施形態を示す図 1 相当図
- 【発明を実施するための形態】
- 【0008】
- （第 1 の実施形態）
- 以下、本発明の第 1 の実施形態について図 1 から図 7 を参照して説明する。まず、図 1 において、冷蔵庫本体 1 の断熱箱体 2 は、外箱と内箱との間に発泡断熱材を充填して形成されている。この冷蔵庫本体 1 の内部には、上方から冷蔵室 3、野菜室 4、そして製氷室 5 と小冷凍室（図示せず）を左右に併設し、最下部に冷凍室 7 を配設している。このうち 30
- 、冷蔵室 3 及び野菜室 4 は、庫内温度が 1 ～ 4 ℃に制御される冷蔵温度空間であり、どちらも冷蔵温度帯の貯蔵室を構成する。これら冷蔵室 3 及び野菜室 4 は、同じ冷蔵温度帯の貯蔵室であることから、基本的に合成樹脂により形成された仕切板 8 によって上下に区画されている。他の貯蔵室の製氷室 5、小冷凍室及び冷凍室 7 は、冷凍温度帯の貯蔵室を構成するものである。なお、小冷凍室は、使用者によって設定温度を切り替えることが可能な温度切替室としてもよい。冷蔵温度帯の下部の野菜室 4 と、これのすぐ下に存する冷凍温度帯の製氷室 5 及び小冷凍室との間は、断熱仕切壁 9 によって区画されている。
- 【0009】
- 冷蔵室 3 は、横開き式の回動可能な扉 3 a によって開閉され、他の野菜室 4、製氷室 5、小冷凍室及び冷凍室 7 は、それぞれ引き出し式の扉 4 a、5 a、7 a によって開閉されるようになっている。なお、各貯蔵室（冷蔵室 3、野菜室 4、製氷室 5、小冷凍室、冷凍室 7）には、対応する扉 3 a、4 a、5 a、7 a の開閉を検出する扉スイッチ（図示せず）が設けられている。製氷室 5 には、製氷皿 11 を備えた自動製氷装置 12（製氷装置）が配設されている。 40
- 【0010】
- 冷蔵室 3 の下部の背部には冷蔵用冷却器 13 が配設され、野菜室 4 の背部には、この冷蔵用冷却器 13 により冷却された冷気を冷蔵温度帯の貯蔵室である冷蔵室 3 及び野菜室 4 内に供給して循環させる冷蔵用ファン 14 が配設されている。冷蔵室 3 の後面には、冷気ダクト 15 が設けられている。この冷気ダクト 15 には複数の冷気吹出し口 15 a が形成されていて、冷気ダクト 15 内を通る冷気が冷気吹出し口 15 a から冷蔵室 3 内に吹き出 50

される。

【0011】

また、冷凍室7の背部には冷凍用冷却器16が配設され、製氷室5及び小冷凍室の背部には、冷凍用冷却器16により冷却された冷気を冷凍温度帯の貯蔵室である製氷室5、小冷凍室及び冷凍室7に供給して循環させる冷凍用ファン17が配設されている。冷蔵庫本体1の後底部には機械室18が形成されていて、ここに冷凍サイクルのコンプレッサ19が配設されている。このコンプレッサ19は、冷蔵用冷却器13と冷凍用冷却器16に共用のものである。

【0012】

冷蔵室3内の下部には、図2に示すように、仕切板8の上方に位置させて、左端に製氷用給水タンク20が着脱可能にセットされ、この製氷用給水タンク20の右隣に引出し式の小物ケース21と卵ケース22が上下2段に設けられ、右側にチルド室23が設けられている。チルド室23にはチルドケース24が設けられている。この場合、製氷用給水タンク20、小物ケース21、卵ケース22、チルド室23の前端は、仕切板8の前端よりも後方に位置していて、仕切板8の前部8aの上方には空間部が形成されている。この空間部は、冷蔵室3における扉3aの内面に設けられたドアポケット25（図1参照）のためのスペースになっている。

【0013】

前記製氷用給水タンク20の後方には、図3に示すように水受け容器28が設置されている。これら製氷用給水タンク20と水受け容器28との間には、製氷用給水タンク20の水を水受け容器28側へ供給するための給水機構29が設けられている。この給水機構29は、次のような構成となっている。図4に示すように、水受け容器28の下方にはポンプ用モータ30が設けられ、前記製氷用給水タンク20にはポンプ31が設けられていて、ポンプ用モータ30により非接触でポンプ31を駆動する構成となっている。

【0014】

詳細には示されていないが、その駆動原理を簡単に説明する。ポンプ用モータ30の先端部には、当該ポンプ用モータ30により回転駆動される永久磁石32が設けられ、その永久磁石32の回転により、製氷用給水タンク20内のポンプ31のポンプ羽根が回転し、ポンプ動作が行なわれる。ポンプ動作が行なわれると、製氷用給水タンク20内の水が汲み上げられて、給水パイプ33を介して水受け容器28に供給される。水受け容器28に供給された水は、給水パイプ34を介して、前記自動製氷装置12の製氷皿11へ供給される構成となっている。

【0015】

さて、冷蔵室3と野菜室4との間を仕切る前記仕切板8の前部8aに、静電霧化装置36が設置されており、以下、この静電霧化装置36の構成について、図6及び図7も参照して説明する。静電霧化装置36は、図2及び図3に示すように、仕切板8の前部8aにおいて、左右方向のほぼ中央部に配置されている。仕切板8の下面には、静電霧化装置36を設置するためのベース板37が取り付けられ、仕切板8には、静電霧化装置36の霧化ユニット38を出し入れするための開口部39が形成されている。仕切板8には、その開口部39を開閉する蓋40が前後方向にスライド可能に設けられている。仕切板8とベース板37との間には、霧化ユニット38を収容するためのユニット収容部41が設けられている。

【0016】

霧化ユニット38は、水Wを貯留する貯水タンク43（貯水部に相当）と、この貯水タンク43の上部に組み付けられた上部ケース44と、この上部ケース44を上方から覆うユニット蓋45とを有している。上部ケース44には、導電性シート46と、保水材47と、吸水ピン48と、複数本のミスト放出部49が設けられている。

【0017】

このうち、導電性シート46は、例えば、ポリエステル繊維と、導電性物質としてのカーボン繊維を混ぜてフェルト状（不織布状）に形成したもので、保水性、水分の吸い上げ

10

20

30

40

50

特性と、導電性を有していて、上部ケース４４内の上部に配置されている。

【００１８】

保水材４７は、例えばウレタンスポンジからなり、保水性及び水分の吸い上げ特性に優れていて、上面が導電性シート４６の下面に接触する状態で配置されている。保水材４７は、導電性シート４６よりも厚く形成されている。

【００１９】

吸水ピン４８は、例えば、ポリエステル繊維を撚り合せてピン状に形成したもので、保水性と、水分の吸い上げ特性に優れている。この吸水ピン４８は、上端部が前記保水材４７を貫通して導電性シート４６に接触している。また、吸水ピン４８の下端部は、上部ケース４４の筒部４４aを通して貯水タンク４３内の水Wの中に挿入された状態となっている。

10

【００２０】

ミスト放出部４９は、例えば、ポリエステル繊維と、導電性物質としてのカーボン繊維を混ぜて撚り合せてピン状に形成したもので、吸水ピン４８と同様に保水性及び水分の吸い上げ特性を有するとともに、導電性シート４６と同様に導電性を有している。各ミスト放出部４９には、白金ナノコロイドを担持させている。白金ナノコロイドは、例えば、当該白金ナノコロイドを含む処理液にミスト放出部４９を浸漬して、これを焼成することによって担持させることができる。これら各ミスト放出部４９は、それぞれの上端部が導電性シート４６に接触している。

【００２１】

また、各ミスト放出部４９の下端部は、上部ケース４４を貫通して上部ケース４４の下方へ垂下する状態で突出している。上部ケース４４には、それらミスト放出部４９を覆うように放出部カバー５０が着脱可能に設けられている。その放出部カバー５０には、ミスト放出部４９の下方に位置させて、放出口５１が形成されている。ベース板３７には、その放出口５１の後方に位置させて、ミスト放出口５２が形成されている。ミスト放出口５２は、野菜室４内の上部に連通している。放出口５１とミスト放出口５２とは連通していて、前記ミスト放出部４９からミストが放出されると、そのミストは、図６に矢印Aで示すように、放出口５１からミスト放出口５２を通して野菜室４内に供給されるようになっている。

20

【００２２】

ここで、吸水ピン４８は、貯水タンク４３内の水Wを吸い上げて保水材４７及び導電性シート４６に供給する。保水材４７は、吸水ピン４８から供給された水を保持するとともに、その水を前記導電性シート４６に供給する。導電性シート４６は、吸水ピン４８及び保水材４７から供給された水をミスト放出部４９に供給する。この場合、吸水ピン４８、保水材４７、導電性シート４６は、ミスト放出部４９へ水分を供給する給水部を構成する。

30

【００２３】

霧化ユニット３８をユニット収容部４１にセットする際には、前記蓋４０を開放させた状態で、図６に矢印B１で示すように、開口部３９からユニット収容部４１内に挿入した後、後方へスライドさせることによって正規のセット位置にセットする。また、霧化ユニット３８をユニット収容部４１から取り出す際には、図６に矢印B２で示すように、手前にスライドさせた後、霧化ユニット３８を持ち上げて開口部３９から取り出すようにする。

40

【００２４】

霧化ユニット３８には、図７に示すように、給電ピン５４が後方へ向けて突出するように設けられている。この給電ピン５４は、基端部が導電部材５５を介して前記導電性シート４６に接続されている。霧化ユニット３８をユニット収容部４１内の正規の位置にセットすると、給電ピン５４の先端部が、ベース板３７側に設けられたコネクタ５８に挿入接続される。コネクタ５８は、電源装置５６の二次側の高電圧トランス５７の一端に接続されるようになっている。ここで、前記ミスト放出部４９には、導電性シート４６、給電ピ

50

ン５４、コネクタ５８を介して、電源装置５６の負の高電圧（一數ｋＶ）が印加されるようになっている。電源装置５６の負の高電圧が各ミスト放出部４９に印加されると、各ミスト放出部４９の表面の水分が分裂して微細なミストとして放出されるようになる。静電霧化装置３６において、ミスト放出部４９に対する対極を、当該ミスト放出部４９の近傍には設置していない。

【００２５】

ユニット収容部４１内の底部には、霧化ユニット３８の位置決めをする位置決め凸部６０が設けられているとともに、霧化ユニット３８のセット状態を検出するユニット検出スイッチ６１が設けられている。また、ベース板３７の前部には、蓋スイッチ６２及びレバー６３が設けられている。蓋４０が閉鎖された状態では、蓋４０の押圧部６４を介してレバー６３が回動されることに基づき蓋スイッチ６２が押圧操作され、蓋４０が開放されると、蓋スイッチ６２に対する押圧操作が解除される。これにより、蓋４０の開閉を蓋スイッチ６２により検出する。

【００２６】

前記貯水タンク４３内には、図７に示すように、容器状をなすろ過フィルタ６５が設けられているとともに、そのろ過フィルタ６５内にイオン交換樹脂６６が収容されている。ユニット蓋４５には、そのろ過フィルタ６５に対応して下方へ延びる筒状の注水口６７が設けられている。ユニット蓋４５には、その注水口６７を開閉する注水蓋６８が着脱可能に装着されている。その注水蓋６８を外した状態で、注水口６７から貯水タンク４３内へ水を補給することができる。また、貯水タンク４３の内面には、例えば酸化チタンからなる光触媒６９が塗布されている。ユニット収容部４１内の底部には、紫外線を発する光源（例えば紫外線ＬＥＤ）７０が設けられている。この光源７０は、点灯時に貯水タンク４３に向けて紫外線を照射する。光触媒６９は、その紫外線を受けることで活性化し、除菌作用を発揮する。

【００２７】

前記野菜室４内には、図１に示すように、下部容器７２と、この下部容器７２の上部に配置された上部容器７３とが設けられている。上部容器７３は、下部容器７２よりも前後方向の長さが小さく形成されていて、下部容器７２の後部側に配置されている。上部容器７３の前端部が、前記ベース板３７の前記ミスト放出口５２の下方に位置するようになっている。そして、この状態で、ミスト放出口５２から野菜室４内へミストが放出されると、そのミストは下部容器７２と上部容器７３の両方に供給されるようになる。

【００２８】

冷蔵庫本体１の背部には、マイクロコンピュータを含む制御装置７５（図１参照）が設けられている。この制御装置７５は、冷凍サイクルのコンプレッサ１９や冷蔵用ファン１４、冷凍用ファン１７、自動製氷装置１２、給水機構２９のポンプ用モータ３０、静電霧化装置３６、光源７０など、冷蔵庫本体１の全体の動作を制御する機能を有していて、制御手段を構成する。制御装置７５は、特に、静電霧化装置３６に対しては、各貯蔵室の扉スイッチが扉の閉鎖を検出し、かつ、前記蓋スイッチ６２が蓋４０の閉鎖を検出し、さらに、ユニット検出スイッチ６１が霧化ユニット３８のセット状態を検出した状態でのみ静電霧化装置３６への通電を許容するが、いずれかの貯蔵室の扉が開放されたり、蓋４０が開放されたり、或いは霧化ユニット３８がセットされていないことを検出した場合には、静電霧化装置３６への通電を遮断する。また、制御装置７５は、所定時間ごとに光源７０を一定時間点灯制御する。

【００２９】

上記構成の作用を説明する。

霧化ユニット３８がユニット収容部４１内にセットされ、ユニット収容部４１の蓋４０が閉鎖され、かつ、各貯蔵室の扉が閉鎖された状態で、静電霧化装置３６が駆動されると、各ミスト放出部４９から微細なミストが放出され、そのミストがミスト放出口５２から野菜室４の上部容器７３及び下部容器７２内に供給される。そのミストは強い酸化作用を有するヒドロキシラジカルを含んでいて、そのヒドロキシラジカルを含むミストが野菜室

10

20

30

40

50

4 の上部容器 7 3 及び下部容器 7 2 内に供給されることで、それらの除菌や脱臭が可能になる。また、そのミストにより、それら上部容器 7 3 及び下部容器 7 2 内に収容された野菜等の鮮度保持等も期待できる。また、所定時間ごとに光源 7 0 を一定時間点灯制御することで、貯水タンク 4 3 内の光触媒 6 9 が活性化され、貯水タンク 4 3 内の除菌作用を期待できる。

【0030】

ところで、静電霧化装置 3 6 は、水が無くなるとミストを発生させることができなくなるため、定期的に水を補給する必要がある。また、使用に伴いミスト放出部 4 9 の表面にぬめりのような汚れが付着して目詰まりが発生すると、ミストの放出性能が低下するため、例えば 1 年に 1 回程度、ミスト放出部 4 9 を掃除することが好ましい。

10

【0031】

このような場合には、冷蔵庫 3 の扉 3 a を開放した後、仕切板 8 前部 8 a の蓋 4 0 をスライドさせてユニット収容部 4 1 の開口部 3 9 を開放させる。そして、使用者はユニット収容部 4 1 内に手を挿入して静電霧化装置 3 6 の霧化ユニット 3 8 を持ち、前方へスライドさせた後、持ち上げ、ユニット収容部 4 1 から取り出す。このとき、コネクタ 5 8 に対する給電ピン 5 4 の接続が外れる。そして、水を補給する場合には、注水蓋 6 8 を外した状態で注水口 6 7 から水を補給する。また、ミスト放出部 4 9 も掃除する場合には、貯水タンク 4 3 から上部ケース 4 4 を外すとともに、上部ケース 4 4 から放出部カバー 5 0 を外し、ミスト放出部 4 9 を露出させた状態でその掃除を行う。なお、水を補給する場合の場合には、霧化ユニット 3 8 をユニット収容部 4 1 にセットしたままで、注水蓋 6 8 のみを外すことによっても行うことができる。

20

【0032】

なお、水の補給や掃除が終わったら、霧化ユニット 3 8 をもとのように組み立てた後、霧化ユニット 3 8 をユニット収容部 4 1 内に収容して正規の位置にセットする。このとき、給電ピン 5 4 をコネクタ 5 8 に挿入接続する。この後、蓋 4 0 を前方へスライドして開口部 3 9 を閉鎖し、冷蔵庫 3 の扉 3 a を閉鎖しておく。

【0033】

上記した第 1 の実施形態によれば、次のような作用効果を得ることができる。

冷蔵庫 3 と野菜室 4 との間の仕切板 8 に静電霧化装置 3 6 を設置し、その静電霧化装置 3 6 のミスト放出部 4 9 から放出されたミストを主に野菜室 4 に供給する構成とした。これにより、強い酸化作用を有するヒドロキシラジカルを含むミストが野菜室 4 に供給されることで、その野菜室 4 内の除菌や脱臭が可能になる。また、そのミストにより、野菜等の鮮度保持等も期待できる。

30

【0034】

静電霧化装置 3 6 としては、ミスト放出部 4 9 に対する対極を、当該ミスト放出部 4 9 の近傍に設置していないため、ミスト放出部と対極との間でコロナ放電が発生していた従来構成のものとは異なり、課題の 1 つであるオゾンなどの有害ガスの発生を抑えることができ、安全性を向上させることができる。

【0035】

静電霧化装置 3 6 は水 W を貯留する貯水タンク 4 3 を有し、この貯水タンク 4 3 に貯留された水 W を、吸水ピン 4 8、保水材 4 7 及び導電性シート 4 6 を介して各ミスト放出部 4 9 に供給する構成としている。これにより、ミスト放出部 4 9 へ水を安定して供給することができるので、ミスト放出部 4 9 からのミスト発生量も安定させることができる。

40

【0036】

また、貯水タンク 4 3 は霧化ユニット 3 8 ごとユニット収容部 4 1 に対して着脱可能であるから、貯水タンク 4 3 への水の補給を容易に行うことができる。貯水タンク 4 3 に合わせてミスト放出部 4 9 も着脱可能であるから、そのミスト放出部 4 9 の掃除も容易に行うことができる。

【0037】

貯水タンク 4 3 内にろ過フィルタ 6 5 を設けたので、貯水タンク 4 3 内に補給される水

50

を浄化することができ、清潔な水をミスト放出部４９に供給することができる。これにより、ミスト放出部４９などに目詰まりが発生することを極力防止することができ、ミストの放出量の低下を防止することができるようになる。また、そのろ過フィルタ６５内にイオン交換樹脂６６を設けたので、貯水タンク４３内に貯留される水Ｗに含まれたミネラル分を、そのイオン交換樹脂６６により吸着することで除去することができる。これにより、ミスト放出部４９などにスケールが蓄積してしまうことを極力防止でき、目詰まりの発生を一層防止することができ、ミストの放出量の低下を一層防止できるようになる。これらにより、ミスト放出部４９の使用寿命を長くすることが可能になる。

【００３８】

加えて、所定時間ごとに光源７０を一定時間点灯制御することで、貯水タンク４３内の光触媒６９が活性化され、貯水タンク４３内の除菌作用を期待できる。これによっても、清潔な水をミスト放出部４９に供給することができる。したがって、ミスト発生手段として静電霧化装置を用いながらも、除菌作用のあるヒドロキシラジカルを含むミストを生成して貯蔵室に供給することができ、清潔で安全な冷蔵庫を提供することができる。

【００３９】

静電霧化装置３６の霧化ユニット３８は仕切板８の前部８ａに設置したので、その霧化ユニット３８に対する水の補給や、霧化ユニット３８の着脱が容易にできる。霧化ユニット３８のミスト放出部４９から放出されるミストが、野菜室４における上部容器７３と下部容器７２の両方に上方から供給される構成としたので、上部容器７３にも下部容器７２にもミストを供給することができる。

【００４０】

ミスト放出部４９に白金ナノコロイドを担持させることで、ミスト放出部４９から放出されるミストにヒドロキシラジカルが一層生成されやすくなり、除菌機能や脱臭機能を一層向上させることが可能になる。また、ミスト放出部４９に導電性物質（カーボン）を含ませたことにより、ミスト放出部４９の導電性を良好に維持することができる。

【００４１】

貯蔵室（冷蔵室３、野菜室４、製氷室５、小冷凍室、冷凍室７）の扉３ａ、４ａ、５ａ、６ａ、７ａのどれかが開放されると、静電霧化装置３６の通電が遮断される構成としているので、使用者が高電圧部に触れることを防止でき、安全性の向上を図ることができる。この場合、少なくとも冷蔵室３の扉３ａが開放されたときに、静電霧化装置３６の通電が遮断される構成とすればよい。また、本実施形態においては、静電霧化装置３６を収容したユニット収容部４１の蓋４０の開閉を検出する蓋スイッチ６２を設け、その蓋４０が開放されたときも、静電霧化装置３６の通電が遮断されるようにしているので、一層安全性を向上できる。さらに、ユニット収容部４１にユニット検出スイッチ６１を設け、霧化ユニット３８がセットされていないときも、静電霧化装置３６の通電が遮断されるようにしているので、一層安全性を向上できる。

【００４２】

（第２の実施形態）

次に本発明の第２の実施形態について、図８を参照して説明する。第１の実施形態と同一の部分には同一の符号を付して異なる部分について説明する。図８は、静電霧化装置７の霧化ユニット７８を設置した部分を正面側から見た縦断正面図である。この図８において、霧化ユニット７８を収容するユニット収容部７９は、仕切板８に一体に設けられている。ユニット収容部７９の位置は、第１の実施形態におけるユニット収容部４１とほぼ同じ位置とされている。霧化ユニット７８は、ユニット収容部７９に着脱可能にセットされている。

【００４３】

ユニット収容部７９の上面開口部８０は、前後方向へスライド可能に設けられた蓋８１によって開閉されるようになっている。上面開口部８０には、蓋８１の開閉を検出する蓋スイッチ８２が設けられている。

【００４４】

霧化ユニット７８のユニットケース８４は上面が開口した矩形容器状をなし、内部に貯水タンク８５（貯水部に相当）が設けられている。貯水タンク８５には、霧化用の水Ｗが貯留されている。貯水タンク８５内には容器状をなすろ過フィルタ８６が着脱可能に収容され、このろ過フィルタ８６内にイオン交換樹脂８７が収容されている。

【００４５】

ユニットケース８４の上面には、貯水タンク８５を上方から覆うように、ユニット蓋８８が着脱可能に装着されている。ユニット蓋８８には、前記ろ過フィルタ８６の上方に位置させて、注水口８９を開閉する注水蓋９０が着脱可能に装着されている。ここで、貯水タンク８５へ水を補給する場合には、注水蓋９０を外した状態で、注水口８９からろ過フィルタ８６内へ給水する。このとき、補給された水Ｗは、ろ過フィルタ８６を通過する過程でろ過される。また、ろ過フィルタ８６内にはイオン交換樹脂８７が収容されているので、水Ｗに含まれたミネラル分はイオン交換樹脂８７に吸着されて除去されるようになる。したがって、貯水タンク８５内に収容された水Ｗは貯水タンク８５内で浄化され、その浄化された水Ｗが、後述する吸水ピン９１に供給されるようになる。

【００４６】

ユニットケース８４内の右部には、ピン保持ケース９２が着脱可能にセットされている。このピン保持ケース９２には、吸水ピン９１と、導電性シート９３と、保水材９４と、ピン状をなす複数本のミスト放出部９５と、給電ピン９６が設けられている。ここで、吸水ピン９１、導電性シート９３、保水材９４、ミスト放出部９５は、それぞれ第１の実施形態における吸水ピン４８、導電性シート４６、保水材４７、ミスト放出部４９と同様な材料により形成されている。

【００４７】

導電性シート９３は、ピン保持ケース９２内の最上部に配置されている。保水材９４は、上面が導電性シート９３の下面に接触する状態で配置されている。保水材９４は、導電性シート９３よりも厚く形成されている。各ミスト放出部９５は、それぞれの上端部が保水材９４を貫通して導電性シート９３に接触している。また、各ミスト放出部９５の下端部は、ピン保持ケース９２を貫通してユニットケース８４内に垂下する状態で突出している。ユニットケース８４の底壁部には、それらミスト放出部９５の下方に位置させて、多数の孔からなる放出口９７が形成されている。吸水ピン９１は、上端部が前記保水材９４に接触し、下端部は、ピン保持ケース９２を貫通して貯水タンク８５内の水Ｗの中に挿入された状態となっている。

【００４８】

ここで、吸水ピン９１は、貯水タンク８５内の水を吸い上げて保水材９４に供給する。保水材９４は、吸水ピン９１から供給された水を保持するとともに、その水を前記導電性シート９３及び各ミスト放出部９５に供給する。この場合、吸水ピン９１と保水材９４と導電性シート９３は、ミスト放出部９５へ水分を供給する給水部を構成する。

【００４９】

前記給電ピン９６は、上端部が保水材９４を貫通して導電性シート９３に接触している。給電ピン９６の下端部は、ピン保持ケース９２を貫通して下方に突出し、先端部が後方へ向けて突出している。したがって、給電ピン９６は、横から見てＬ字状をなして、霧化ユニット７８をユニット収容部７９内に収容した後、後方へスライドすることに伴い、後端部がコネクタ９８に挿入接続されるようになっている。コネクタ９８には、電源装置５６（図６参照）の負極が接続されるようになっている。この場合、電源装置５６の負の高電圧が給電ピン９６に印加されると、その電圧が、導電性シート９３及び水分を介して各ミスト放出部９５にも印加される。これに基づき、各ミスト放出部９５の表面の水分が分裂して微細なミストとして放出されるようになる。この静電霧化装置７７においても、ミスト放出部９５に対する対極を、当該ミスト放出部９５の近傍には設置していない。

【００５０】

ユニット収容部７９の底壁部には、前記放出口９７の下方に位置させて、ミスト放出口９９が形成されており、各ミスト放出部９５から放出されたミストは、そのミスト放出口

９９を通して、下方の野菜室４内に供給されるようになる。野菜室４内に供給されたミストは、第１の実施形態と同様に、前記上部容器７３と下部容器７２の両方に上方から供給されるようになる。

【００５１】

この第２の実施形態においても、貯水タンク８５の内の底面に光触媒を設け、ユニット収容部７９側に紫外線を放射する光源を設けるようにしてもよい。

このような構成とした第２の実施形態においても第１の実施形態と同様な作用効果を得ることができる。

【００５２】

（第３の実施形態）

次に本発明の第３の実施形態について図９から図１３を参照して説明する。なお、第１及び第２の実施形態と同一部分には同一の符号を付して説明は省略し、異なる部分について説明する。

【００５３】

この第３の実施形態における静電霧化装置１０１の霧化ユニット１０２は、図９に示すように、仕切板８の上面において、小物ケース１０３の後方で、かつ製氷用給水タンク２０と水受け容器２８の右横となる位置に設置している。小物ケース１０３は、第１の実施形態における小物ケース２１よりも前後方向の長さが短く形成されている。

【００５４】

霧化ユニット１０２は、図１１～図１３に示すように、仕切板８側に固定されるユニットベース１０４と、このユニットベース１０４に対して前方からのスライドにより着脱可能にセットされるユニットケース１０５とを備えている。ユニットベース１０４は、上面及び前面が開口したほぼ矩形箱状をなして、前部に横から見てＬ字形をなす蓋１０６が設けられている。この蓋１０６は、下端部を支点として前後方向に回動可能とされている。この蓋１０６において、図１１に示す閉鎖状態で上部となる部分に、後端部が開口した切欠部１０７が形成されているとともに、右側部に押圧片１０８が設けられている。切欠部１０７は、後述する給水パイプ１０９との干渉を避けるためのものである。ユニットベース１０４の右側壁の上部には、押圧片１０８によって操作される蓋スイッチ１１０が設けられている。蓋スイッチ１１０は、蓋１０６の開閉を検出する。

【００５５】

前記ユニットケース１０５には、図１３に示すように、左部に貯水タンク１１１（貯水部に相当）が一体に設けられていて、この貯水タンク１１１内に、イオン交換樹脂を収容したろ過フィルタ８６が収容されているとともに、フロート部材１１２が配設されている。フロート部材１１２は、水Ｗに浮くフロート部１１３と、一端部がフロート部１１３に連結された「へ」の字状をなすアーム部１１４と、このアーム部１１４の先端部に固着された永久磁石１１５とを有していて、アーム部１１４の中間部が軸１１６により貯水タンク１１１に回動可能に支持されている。

【００５６】

ここで、貯水タンク１１１内の水位が高い場合には、図１３に実線で示すように、フロート部１１３の位置が高くなるが、永久磁石１１５の位置は低くなる。そして、貯水タンク１１１内の水位が低くなると、図１３に二点鎖線で示すように、フロート部１１３の位置が低くなり、これにつれて永久磁石１１５の位置は高くなる。前記ユニットベース１０４の左側壁内には、２個の磁気センサ１１７と磁気センサ１１８が上下に設けられている。これら磁気センサ１１７、１１８とフロート部材１１２を用い、フロート部材１１２の永久磁石１１５の位置を磁気センサ１１７、１１８により検出することで、貯水タンク１１１内の水位を検出することができ、また、永久磁石１１５の磁束の有無を磁気センサ１１７、１１８により検出することで、ユニットケース１０５がユニットベース１０４にセットされているか否かを検出することができる。

【００５７】

ユニットケース１０５の上部には、ユニット蓋１２０が着脱可能に設けられている。こ

10

20

30

40

50

のユニット蓋 120 には、前記ろ過フィルタ 86 の上方に位置させて注水口 121 が形成されている。ユニットケース 105 の右部には、第 2 の実施形態と同様なピン保持ケース 92 が着脱可能に設けられている。このピン保持ケース 92 には、導電性シート 93 と、保水材 94 と、複数本のミスト放出部 95 と、吸水ピン 91 と、給電ピン 96 が設けられている。この場合も、給電ピン 96 は、下部が後方に向けて曲げられていて、全体としては L 字形をなしている。そして、ユニットベース 104 の底部には、前向きに開口したコネクタ 122 が設けられていて、ピン保持ケース 92 を装着したユニットケース 105 を、ユニットベース 104 に前方から挿入した際に、給電ピン 96 の先端部がコネクタ 122 に前方から挿入接続される構成となっている。複数本のミスト放出部 95 の下端部は、ユニットケース 105 の外側に位置している。

10

【0058】

ユニットベース 104 の底壁部には、ミスト放出部 95 の下方に位置させて、複数の孔からなる放出口 123 が形成されている。また、仕切板 8 には、その放出口 123 に対応する部位にミスト放出口 124 (図 13 参照) が形成されている。したがって、この場合、ミスト放出部 95 から放出されたミストは、放出口 123 及びミスト放出口 124 を通して、下方の野菜室 4 内に供給される。

【0059】

この場合、静電霧化装置 101 の霧化ユニット 102 は、図 10 に示すように、野菜室 4 内の上部容器 73 の左後部の上方に位置することになる。したがって、霧化ユニット 102 の各ミスト放出部 95 は、すべて上部容器 73 に上方から臨むことになり、ミスト放出口 124 から放出されたミストは、上部容器 73 のみに供給されることになる。このため、本実施形態においては、上部容器 74 の底部にスリット状の通気部 125 を複数個形成している。これにより、上部容器 73 内に供給されたミストを、その通気部 125 を通して下部容器 72 内にも供給することができる。

20

【0060】

次に、静電霧化装置 101 の霧化ユニット 102 への自動給水構造について、主に図 9 を用いて説明する。製氷用給水タンク 20 に、静電霧化装置 101 向けの専用の給水機構 127 を設けている。この給水機構 127 は、前記給水機構 29 と同様に、水受け容器 28 の下方に設けられたポンプ用モータ 128 と、このポンプ用モータ 128 により回転される永久磁石 129 と、製氷用給水タンク 20 に設けられ永久磁石 129 によって回転されるポンプ 130 と、このポンプ 130 により汲み上げられた水を前記霧化ユニット 102 の注水口 121 から貯水タンク 111 に導く給水パイプ 109 とによって構成されている。給水パイプ 109 の先端部は、注水口 121 に上方から臨んでいる (図 11、図 12 参照)。この給水機構 127 により、製氷用給水タンク 20 内の水を、霧化ユニット 102 へ必要な量だけ自動的に供給する構成となっている。給水機構 127 のポンプ用モータ 128 も前記制御装置 75 によって制御する構成とする。

30

【0061】

上記した実施形態によれば、特に次のような作用効果を得ることができる。

製氷用給水タンク 20 の水を給水機構 127 により静電霧化装置 101 の霧化ユニット 102 へ自動的に供給する構成としたので、静電霧化装置 101 への給水を自動化でき、使用者が静電霧化装置 101 へ逐一給水するという手間を省くことができる。この実施形態においては、製氷用給水タンク 20 は、静電霧化装置 101 の貯水部を兼ねている。

40

【0062】

静電霧化装置 101 の霧化ユニット 102 は、仕切板 8 の後部に設置するようにしたので、製氷用給水タンク 20 から水受け容器 28 へ給水する給水経路の近くになり、自動給水化が容易にできる。

【0063】

霧化ユニット 102 のミスト放出部 95 は、野菜室 4 における上部容器 73 の上方に臨むように配置されているが、その上部容器 73 の底部に通気部 125 を形成しているので、ミスト放出部 95 から放出されたミストを、上部容器 73 に供給できるとともに、通気

50

部 1 2 5 を介して下部容器 7 2 にも供給することができる。

【0064】

貯水タンク 1 1 1 内に設けた、永久磁石 1 1 5 を有するフロート部材 1 1 2 と、ユニットベース 1 0 4 に設けた磁気センサ 1 1 7, 1 1 8 により、貯水タンク 1 1 1 内の水位を検出することができる。これに伴い、制御装置 7 5 が、貯水タンク 1 1 1 内の水 W が無くなったことを検出した場合に、その報知をすることが可能となる。また、ユニットベース 1 0 4 に対してユニットケース 1 0 5 がセットされたか否かを検出することができるので、ユニットベース 1 0 4 に対してユニットケース 1 0 5 がセットされていないと判断した場合には、静電霧化装置 1 0 1 への通電をしないようにできる。

【0065】

10

(第 4 の実施形態)

図 1 4 は本発明の第 4 の実施形態を示したものである。この第 4 の実施形態は、上記した第 3 の実施形態とは次の点が異なっている。すなわち、第 1 の実施形態の給水機構 2 9 における給水パイプ 3 3 の途中部に切替弁 1 3 2 を設けるとともに、この切替弁 1 3 2 に分岐パイプ 1 3 3 を設け、この分岐パイプ 1 3 3 の先端部を、第 3 の実施形態における前記霧化ユニット 1 0 2 の注水口 1 2 1 に臨ませている。

【0066】

この場合、切替弁 1 3 2 により、製氷用給水タンク 2 0 の水を給水パイプ 3 3 を通して水受け容器 2 8 側へ供給する場合と、分岐パイプ 1 3 3 を通して霧化ユニット 1 0 2 側へ供給する場合の切り替えが可能となっている。切替弁 1 3 2 も制御装置 7 5 によって制御する構成とする。

20

【0067】

このような構成とした第 4 の実施形態においても、第 3 の実施形態と同様な作用効果を得ることができる。

(第 5 の実施形態)

次に本発明の第 5 の実施形態について図 1 5 を参照して説明する。なお、第 1 の実施形態と同一部分には同一の符号を付して説明は省略し、異なる部分について説明する。

【0068】

この実施形態における静電霧化装置 1 3 5 は、冷蔵室 3 内の後部において、チルド室 2 3 の上方で、かつ冷氣ダクト 1 5 の冷氣吹出し口 1 5 a の前方に位置させて設置されている。静電霧化装置 1 3 5 の霧化ユニット 1 3 6 を収容するユニットベース 1 3 7 は、チルド室 2 3 の上方に設置された下部棚板 1 3 8 上に固定されている。

30

【0069】

ユニットベース 1 3 7 は、後面及び前面が開口していて、前面に前面開口部を開閉する蓋 1 3 9 が設けられている。蓋 1 3 9 は、上端部が軸 1 4 0 にてユニットベース 1 3 7 に回動可能に支持されていて、その軸 1 4 0 を支点に前後方向に回動可能とされている。ユニットベース 1 3 7 の上部には、蓋 1 3 9 の開閉を検出する蓋スイッチ 1 4 1 が設けられている。下部棚板 1 3 8 にはストッパ部 1 4 2 が設けられている。このストッパ部 1 4 2 は、蓋 1 3 9 が開放方向に移動することを規制するためのもので、使用者が蓋 1 3 9 を開放させる際にはその規制を解除することができるようになっている。蓋 1 3 9 には、ミストを通過させるためのミスト放出口 1 4 3 が形成されている。

40

【0070】

霧化ユニット 1 3 6 は、補助タンク 1 4 4 と、ピン状をなす複数本のミスト放出部 1 4 5 と、導電性シート 1 4 6 と、保水材 1 4 7 と、吸水ピン 1 4 8 と、放出部カバー 1 4 9 とを有していて、ユニットベース 1 3 7 に対して前方から出し入れ可能に収納されるようになっている。

【0071】

ミスト放出部 1 4 5、導電性シート 1 4 6、保水材 1 4 7、吸水ピン 1 4 8 は、第 1 の実施形態におけるミスト放出部 4 9、導電性シート 4 6、保水材 4 7、吸水ピン 4 8 と同種の材料により形成されている。各ミスト放出部 1 4 5 は、下端部が導電性シート 1 4 6

50

に接触し、先細状をなす上端部が上に向けられている。導電性シート 146 の下に保水材 147 が配置されている。吸水ピン 148 は、上端部が保水材 147 を貫通して導電性シート 146 に接触し、下端部が補助タンク 144 内に貯留された水 W の中に挿入されている。

【0072】

保水材 147 には、当該保水材 147 と同様な材料により形成された吸水性に優れた吸水材 150 の一端部が接続されている。吸水材 150 の他端部は、冷蔵用冷却器 13 の下方に設置された水受け部 151 内に挿入されている。水受け部 151 は、冷蔵用冷却器 13 の除霜の際の除霜水を受けるように配置されている。水受け部 151 に受けられた水（除霜水）は、吸水材 150 を介して前記保水材 147 に供給されるようになっている。

10

【0073】

この場合、保水材 147 には、水受け部 151 内の水が吸水材 150 を介して供給されるとともに、補助タンク 144 内の水が吸水ピン 148 を介して供給される構成となっている。したがって、ミスト放出部 145 には、水受け部 151 内の水と補助タンク 144 内の水との両方を供給できる構成となっている。この場合、吸水ピン 148、吸水材 150、保水材 147、導電性シート 146 は、ミスト放出部 145 へ水分を供給する給水部を構成する。

【0074】

前記放出部カバー 149 はミスト放出部 145 を覆うように配置され、ミストが通過する多数の孔を有している。霧化ユニット 136 には、後方に向けて突出する給電ピン 154 が設けられている。霧化ユニット 136 を正規の位置にセットすることに伴い、その給電ピン 154 が、ユニットベース 137 側に設けられたコネクタ 155 に挿入接続される。コネクタ 155 は、電源装置 156 の高電圧トランス 157 の一端に接続されている。

20

【0075】

この場合も、ミスト放出部 145 には、導電性シート 146、給電ピン 154、コネクタ 155 を介して、電源装置 156 の負の高電圧が印加されるようになっている。電源装置 156 の負の高電圧が各ミスト放出部 145 に印加されると、各ミスト放出部 145 の表面の水分が分裂して微細なミストとして放出されるようになる。静電霧化装置 135 において、ミスト放出部 145 に対する対極を、当該ミスト放出部 145 の近傍には設置していない。

30

【0076】

上記構成において、静電霧化装置 135 が駆動されると、各ミスト放出部 145 からヒドロキシラジカルを含む微細なミストが放出される。そのミストは、冷氣ダクト 15 の冷氣吹出し口 15a から冷蔵室 3 内に吹き出される冷氣の流れとともに、蓋 139 のミスト放出口 143 を通して冷蔵室 3 の前方に向けて供給される（矢印 C 参照）。冷蔵室 3 内に供給されたミストは、冷氣とともに下方の野菜室 4 にも供給されるようになる。

【0077】

上記した実施形態によれば、次のような作用効果を得ることができる。

静電霧化装置 135 を、冷蔵室 3 内において、冷氣吹出し口 15a の前方に配置しているので、ミスト放出部 145 から放出されたミストを冷蔵室 3 及び野菜室 4 にも供給することができ、それらの除菌及び脱臭の作用を期待することができる。また、そのミストにより、野菜等の鮮度保持等も期待できる。

40

【0078】

静電霧化装置 135 において使用する水として、水受け部 151 にて受けた除霜水も利用しているので、静電霧化装置 135 への給水を自動化でき、使用者が静電霧化装置 135 へ給水する手間を極力省くことができる。なお、補助的に補助タンク 144 へ水を貯留しておくことができる。

【0079】

（第 6 の実施形態）

次に本発明の第 6 の実施形態について図 16 及び図 17 を参照して説明する。なお、第

50

1の実施形態と同一部分には同一の符号を付して説明は省略し、異なる部分について説明する。

【0080】

冷蔵室3の下部後部における冷蔵用冷却器13の前部には、断熱材製の断熱材カバー160を介して、合成樹脂製のRエバカバー161が設けられている。Rエバカバー161は、ねじ162（図16の破線参照）により冷蔵室3の後部に固定されている。なお、ねじ162の取付部分は、前方からシール162aにより覆われている。断熱材カバー160には、冷蔵用冷却器13の前面に対応する部位に位置させて開口部163が形成されている。Rエバカバー161の前面には、露受け樋164がRエバカバー161に一体に設けられている。なお、冷蔵用冷却器13は、周知のように、冷媒が通る冷媒パイプ13aと、多数枚の冷却板13bを備えて構成されていて、冷媒パイプ13aは蛇行状に配置されている。

10

【0081】

露受け樋164は、図16に示すように、前記静電霧化装置36の後部に対応する部分に設けられた上下方向に延びる縦樋165と、この縦樋165から左方向及び右方向に上昇傾斜して延びる傾斜樋166とを備えている。左右の傾斜樋166は、側面から見てL字形のリブによって形成されていて、Rエバカバー161の前面に結露した露を受けやすい形状となっている。これら左右の傾斜樋166は前記縦樋165に向けて下降傾斜する形態となっていて、これら傾斜樋166にて受けられた結露水は、縦樋165に向けて流される。

20

【0082】

冷蔵室3の底部を構成する前記仕切板8には、結露水案内樋167（図17参照）が設けられている。この結露水案内樋167は、後端部が前記縦樋165の下端部に接続されている。結露水案内樋167の前部は、仕切板8における前後方向へスライド可能な蓋40の下にもぐり込むようにして、前記静電霧化装置36におけるユニット蓋45と蓋40との間に挿入されるように前方へ延びている。この場合、ユニット蓋45と蓋40の間には、結露水案内樋167を挿入することが可能な隙間が形成されている。結露水案内樋167の先端部の出口167aは、ユニット蓋45に形成された注水用の開口部168に上方から臨むように配置されている。

【0083】

上記構成において、冷蔵用冷却器13を覆う断熱材カバー160には開口部163が形成されているので、冷蔵用冷却器13により冷却された冷気はその開口部163を通してRエバカバー161に接し易くなり、Rエバカバー161が冷却され易くなる。これに伴い、Rエバカバー161の前面には結露が生じやすくなる。その結露は水滴となってRエバカバー161の前面を垂れ落ちるようになり、垂れ落ちた結露水は露受け樋164の傾斜樋166にて受けられる。傾斜樋166にて受けられた結露水は、縦樋165に向けて流れた後、その縦樋165及び結露水案内樋167を通り、結露水案内樋167の出口167aから静電霧化装置36の開口部168を通して導電性シート46上に供給されるようになる。この導電性シート46に供給された水（結露水）も、ミスト放出部49に供給されるようになり、ミスト放出部49からミストとして放出されるようになる。

30

40

【0084】

この場合、Rエバカバー161、露受け樋164、結露水案内樋167も、ミスト放出部49へ水分を供給する給水部を構成する。

上記した実施形態によれば、特に、静電霧化装置36において使用する水として、Rエバカバー161の露受け樋164にて受けた結露水も利用しているので、静電霧化装置36への給水を自動化でき、使用者が静電霧化装置36へ給水する手間を極力少なくすることが可能になる。

【0085】

（第7の実施形態）

次に本発明の第7の実施形態について図18及び図19を参照して説明する。なお、第

50

6の実施形態と同一部分には同一の符号を付して説明は省略し、異なる部分について説明する。

【0086】

この場合、Ｒエバカバー１６１を固定するねじ１６２の取付箇所を、冷蔵用冷却器１３の冷媒パイプ１３ａの近傍としている。具体的には、Ｒエバカバー１６１には、図１９に示すように、露受け樋１６４における左右の傾斜樋１６６の近傍に位置させて後方へ向けて突出する筒状のねじ取付部１７０が一体に設けられていて、このねじ取付部１７０が、断熱材カバー１６０に形成された開口部１７１を貫通し、かつ冷媒パイプ１３ａの近傍を
10

【0087】

上記構成においては、Ｒエバカバー１６１を固定するためのねじ取付部１７０を、冷蔵用冷却器１３の冷媒パイプ１３ａの近傍に配置したことで、ねじ１６２及びねじ取付部１
70を介してＲエバカバー１６１が冷却され易くなり、これによってＲエバカバー１６１
の前面に結露が生じ易くなるようにしている。

【0088】

上記した実施形態においても、第６の実施形態と同様に、Ｒエバカバー１６１の前面に
20 結露した結露水を、露受け樋１６４及び結露水案内樋１６７を通して静電霧化装置３６に
供給することができる。したがって、静電霧化装置３６において使用する水として、Ｒエ
バカバー１６１の露受け樋１６４にて受けた結露水も利用できるので、静電霧化装置３６
への給水を自動化でき、使用者が静電霧化装置３６へ給水する手間を極力少なくすること
が可能になる。

【0089】

（第８の実施形態）

次に本発明の第８の実施形態について図２０及び図２１を参照して説明する。なお、第
1の実施形態と同一の部分には同一の符号を付して説明は省略し、異なる部分について説
明する。

【0090】

仕切板８上に設置される製氷用給水タンク１８０の上部には、給水タンク蓋１８１が着
30 脱可能に設けられている。この製氷用給水タンク１８０は、自動製氷装置（製氷装置）１
２（図１参照）の製氷皿１１へ供給する水を貯留するもので、仕切板８上の冷蔵室３内に
着脱可能にセットされる。製氷用給水タンク１８０と、自動製氷装置１２用の水受け容器
２８との間には、第１の実施形態と同様な給水機構２９が設けられている。

【0091】

そして、給水タンク蓋１８１の後部（図２０において右部）の上面には、静電霧化装置
182の霧化ユニット１８３が設置されている。霧化ユニット１８３は、ユニットケース
184と、このユニットケース１８４内に配置された導電性シート１８５及び保水材１８
6と、吸水部を構成する吸水ピン１８７と、複数本のミスト放出部１８８とを備えている
40 。このうち、導電性シート１８５、保水材１８６、吸水ピン１８７、ミスト放出部１８
8は、第１の実施形態における導電性シート４６、保水材４７、吸水ピン４８と、ミスト放
出部４９と同様の材料により形成されている。

【0092】

吸水ピン１８７は上下方向に長く形成されていて、その上端部は、ユニットケース１
84内において保水材１８６を貫通して導電性シート１８５に接触し、下端部は、給水タン
ク蓋１８１を貫通して製氷用給水タンク１８０内に上方から挿入されている。吸水ピン
187の下端部は、製氷用給水タンク１８０内の底部付近まで達している。吸水ピン１
87は、特に水分の吸い上げ特性に優れていて、製氷用給水タンク１８０内の水を吸い上げて
50 保水材１８６及び導電性シート１８５を介してミスト放出部１８８に供給する。この場合

、吸水ピン１８７、保水材１８６、導電性シート１８５は、ミスト放出部１８８へ水分を供給する給水部を構成する。また、製氷用給水タンク１８０は、ミスト放出部１８８へ供給する水を貯留する貯水部を構成する。

【００９３】

霧化ユニット１８３の後部には、図２１に示すように、二股状の給電ピン１９０が後方に向けて設けられている。この給電ピン１９０は、図示しない導電部材を解して前記導電性シート１８５に電氣的に接続されている。製氷用給水タンク１８０の後方に存する冷気ダクト１５には、トランスケース１９１が設けられていて、このトランスケース１９１に、高電圧トランス１９２が収納されているとともに、一端部がこの高電圧トランス１９２に接続された電極ピン１９３が前方に向けて設けられている。電極ピン１９３は、高電圧トランス１９２の負極に接続されている。トランスケース１９１の前部には、電極ピン１９３を囲繞するように保護筒部１９４が設けられている。

10

【００９４】

この場合、霧化ユニット１８３を給水タンク蓋１８１上に設置した状態で、製氷用給水タンク１８０を、仕切板８上を前方から後方（図２０において左方から右方）に向けてスライドさせて正規の位置にセットすることに伴い、霧化ユニット１８３の給電ピン１９０が、保護筒部１９４内に挿入されるとともに、高電圧トランス１９２側の電極ピン１９３に電氣的及び機械的に接続された状態となる。この接続状態で、霧化ユニット１８３のミスト放出部１８８には、高電圧トランス１９２から負の高電圧（一數kV）が、電極ピン１９３、給電ピン１９０、図示しない導電部材、導電性シート１８５を介して印加され、これに基づきミスト放出部１８８から微細なミストが放出されるようになる。ユニットケース１８４には、ミスト放出部１８８の下方に位置させて放出口１９５が形成されていて、ミスト放出部１８８から放出されたミストは、その放出口１９５から冷蔵庫３内へ供給されるようになる。なお、製氷用給水タンク１８０を、セット位置から外すべく前方へスライドさせると、給電ピン１９０と電極ピン１９３の接続が解除される。

20

【００９５】

上記した実施形態によれば、特に次のような作用効果を得ることができる。

静電霧化装置１８２の霧化ユニット１８３を、製氷用給水タンク１８０の給水タンク蓋１８１に設置し、霧化ユニット１８３の吸水ピン１８７を製氷用給水タンク１８０内に挿入し、その吸水ピン１８７が吸い上げた製氷用給水タンク１８０内の水をミスト放出部１８８に供給する構成とした。これにより、製氷用給水タンク１８０を、静電霧化装置１８２の貯水部としても利用でき、製氷用給水タンク１８０への１回の給水作業で、自動製氷装置１２と静電霧化装置１８２の２つのシステムへの給水が可能となり、給水作業の作業性を向上できる。また、静電霧化装置１８２としては、製氷用給水タンク１８０を貯水部として利用できるので、貯水部を別途設ける必要がなく、設置スペースを小さくできる利点もある。

30

【００９６】

（第９の実施形態）

次に本発明の第９の実施形態について図２２を参照して説明する。なお、第１の実施形態と同一の部分には同一の符号を付して説明は省略し、異なる部分について説明する。

40

【００９７】

野菜室４において、仕切板８の下方（静電霧化装置３６を設置するためのベース板３７の下方）には、当該仕切板８の下面に沿うようにカバー２００が設けられていて、このカバー２０と、仕切板８及びベース板３７との間の空間部を、冷気通路２０１としている。この冷気通路２０１は、図２２に矢印Dで示すように、野菜室４の後部から前方へ向けて吹き出される冷気を、野菜室４前部に収納されるペットボトル２０２などに送ってこれらを冷やすためのものである。

【００９８】

そして、前記ベース板３７には、霧化ユニット３８の下方に位置させてミスト放出口２０３を設けている。このミスト放出口２０３は、霧化ユニット３８におけるミスト放出部

50

４９（図６参照）の下方、この場合ほぼ真下で、かつ前記冷気通路２０１に上方から臨む位置に設けている。

【００９９】

上記構成において、霧化ユニット３８におけるミスト放出部４９からミストが放出されると、そのミストは、ベース板３７のミスト放出口２０３から冷気通路２０１に放出され、冷気通路２０１を後部から前方へ向けて流れる冷気（矢印Ｄ参照）に沿って野菜室４の前部に向けて流されて、野菜室４内に供給される。

【０１００】

このとき、ミスト放出口２０３は、ミスト放出部４９のほぼ真下に存し、かつ冷気通路２０１に上方から臨んでいるので、ミスト放出部４９から放出されたミストがベース板３７の内底面などに衝突することが極力抑えられ、ミストがベース板３７の内底面などに付着して減少してしまうことを極力防止することができる。しかも、ミスト放出部４９から放出されたミストは、冷気通路２０１を後部から前方へ向けて流れる冷気に引き込まれるようになるので、冷気通路２０１側へ流出しやすくなり、ミストがベース板３７の内底面などに衝突して減少してしまうことを一層抑えることができ、一層多くのミストを野菜室４内に供給することが可能になる利点がある。

【符号の説明】

【０１０１】

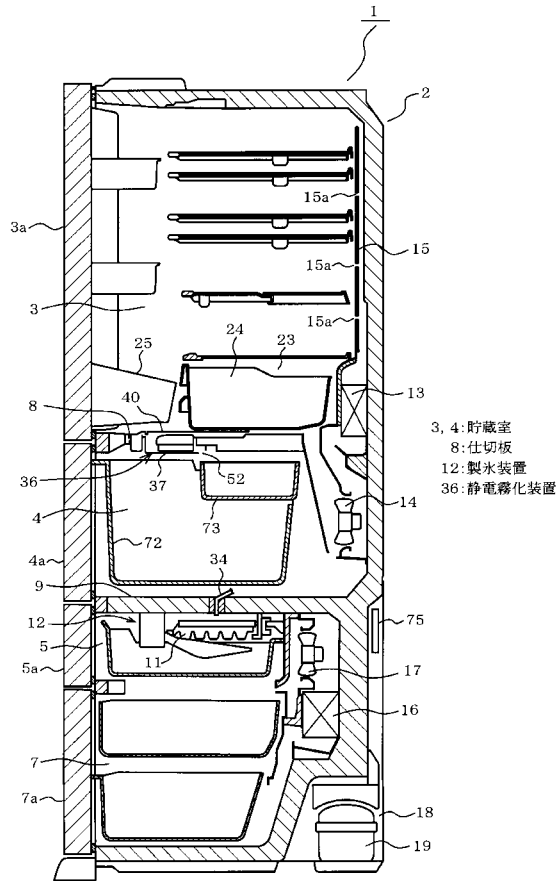
図面中、３は冷蔵室（貯蔵室）、４は野菜室（貯蔵室）、８は仕切板、１２は自動製氷装置（製氷装置）、１３は冷蔵用冷却器（冷却器）、１５ａは冷気吹出し口、２０は製氷用給水タンク（貯水部）、２９は給水機構、３６は静電霧化装置、３７はベース板（板）、３８は霧化ユニット、４０は蓋、４３は貯水タンク（貯水部）、４６は導電性シート（給水部）、４７は保水材（給水部）、４８は吸水ピン（給水部）、４９はミスト放出部、５１は放出口、５２はミスト放出口、５４は給電ピン、５６は電源装置、６２は蓋スイッチ、６５はろ過フィルタ、６６はイオン交換樹脂、７２は下部容器、７３は上部容器、７５は制御装置、７７は静電霧化装置、７８は霧化ユニット、８１は蓋、８２は蓋スイッチ、８５は貯水タンク（貯水部）、８６はろ過フィルタ、８７はイオン交換樹脂、９１は吸水ピン（給水部）、９３は導電性シート（給水部）、９４は保水材（給水部）、９５はミスト放出部、９６は給電ピン、１０１は静電霧化装置、１０２は霧化ユニット、１０６は蓋、１１１は貯水タンク（貯水部）、１２５は通気部、１２７は給水機構、１３２は切替弁、１３５は静電霧化装置、１３６は霧化ユニット、１３９は蓋、１４１は蓋スイッチ、１４４は補助タンク（貯水部）、１４５はミスト放出部、１４６は導電性シート（給水部）、１４７は保水材（給水部）、１４８は吸水ピン（給水部）、１５０は吸水材（給水部）、１５１は水受け部（貯水部）、１５４は給電ピン、１５６は電源装置、１６１はＲエバカバー（給水部）、１６４は露受け樋（給水部）、１６７は結露水案内樋（給水部）、１８０は製氷用給水タンク（貯水部）、１８２は静電霧化装置、１８３は霧化ユニット、１８５は導電性シート（給水部）、１８６は保水材（給水部）、１８７は吸水ピン（吸水部、給水部）、１８８はミスト放出部、２０１は冷気通路、２０３はミスト放出口を示す。

10

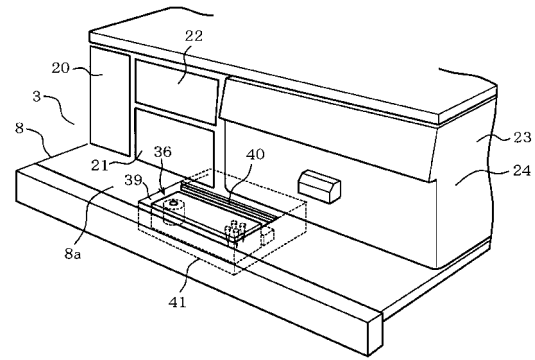
20

30

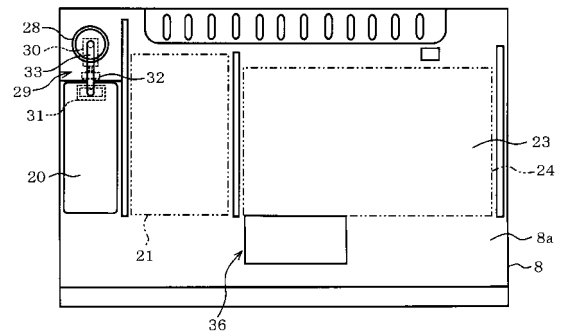
【図 1】



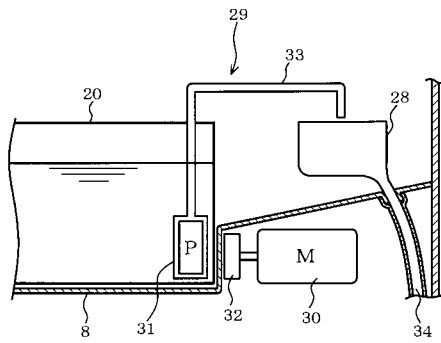
【図 2】



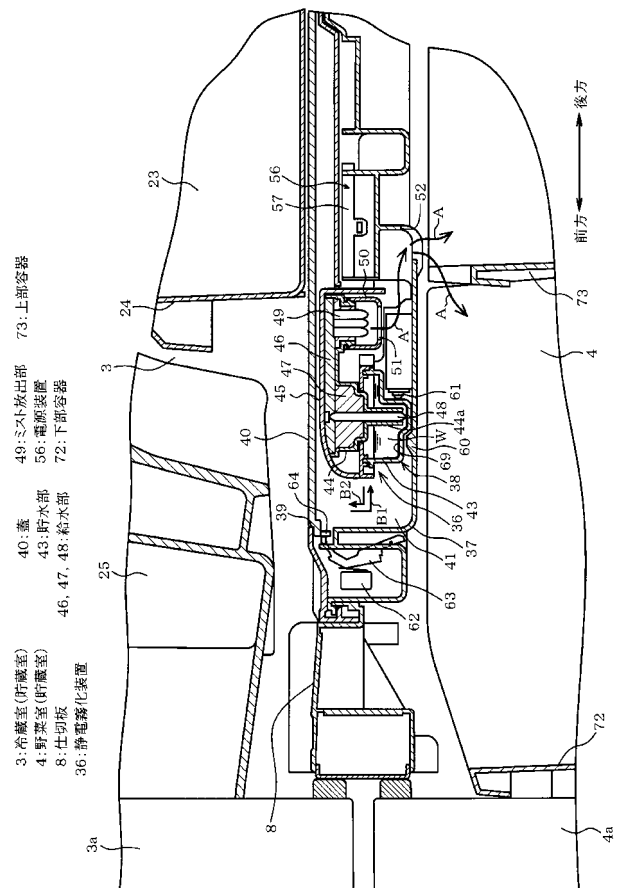
【図 3】



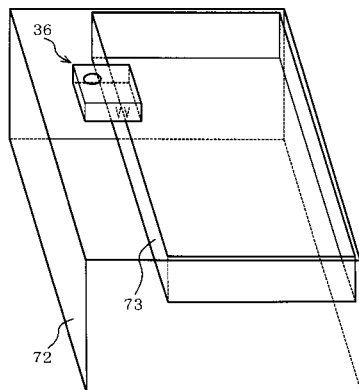
【図 4】



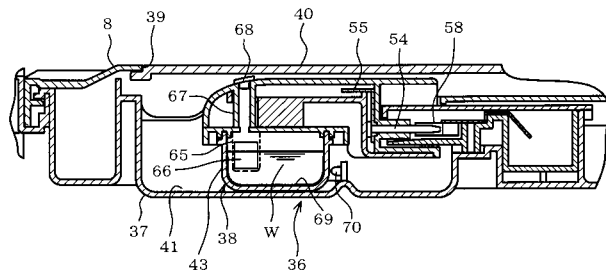
【図 6】



【図 5】

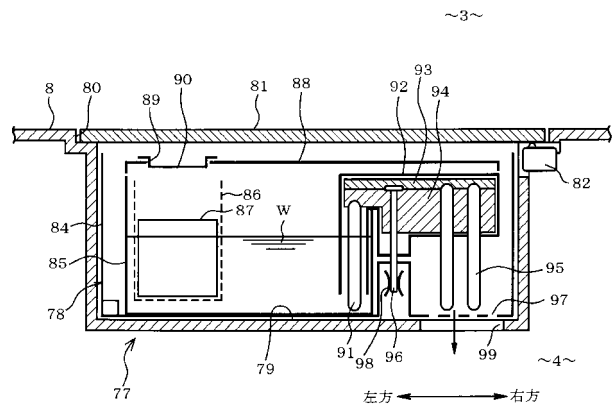


【図 7】



66:イオン交換樹脂

【図 8】



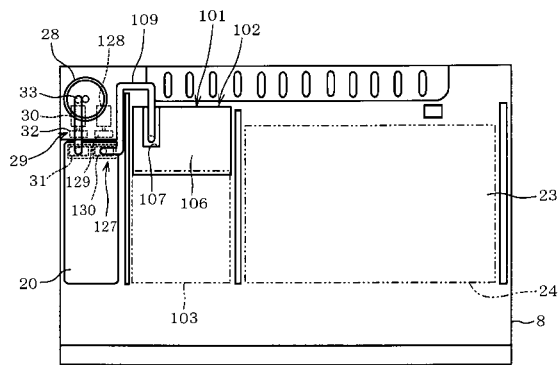
77:静電霧化装置

85:貯水部

91, 93, 94:給水部

95:ミスト放出部

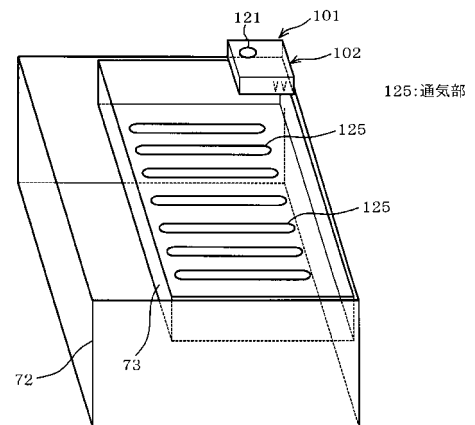
【図 9】



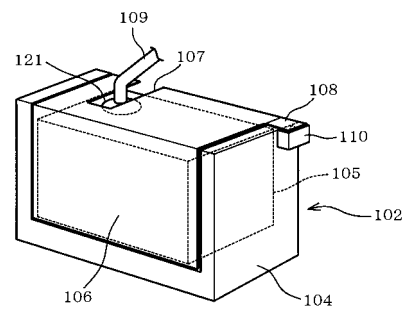
20:製水用給水タンク(貯水部)

101:静電霧化装置

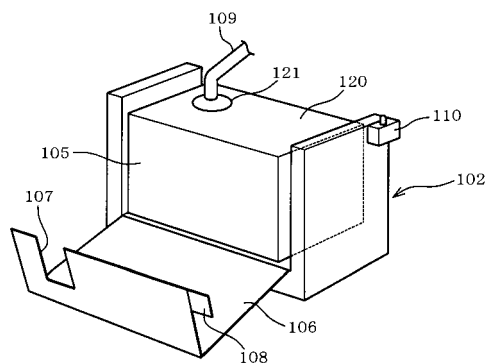
【図 10】



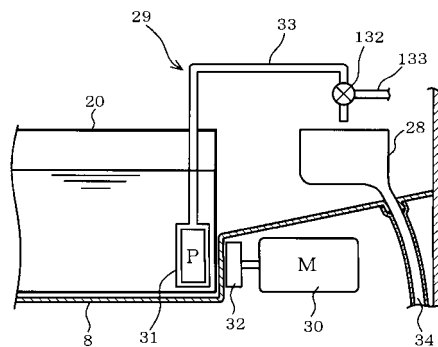
【図 11】



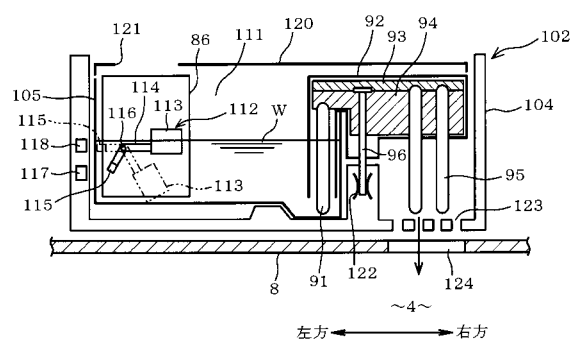
【图 1 2】



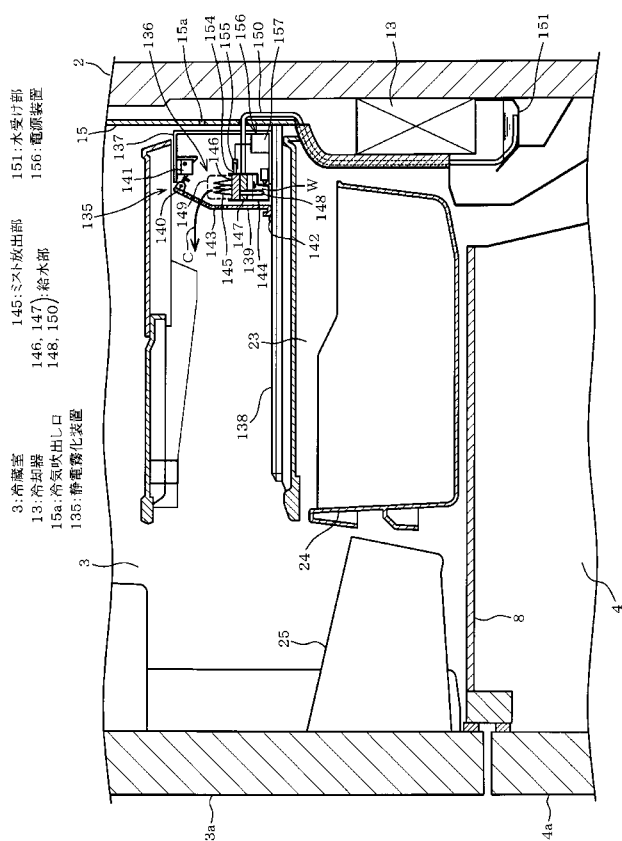
【図 14】



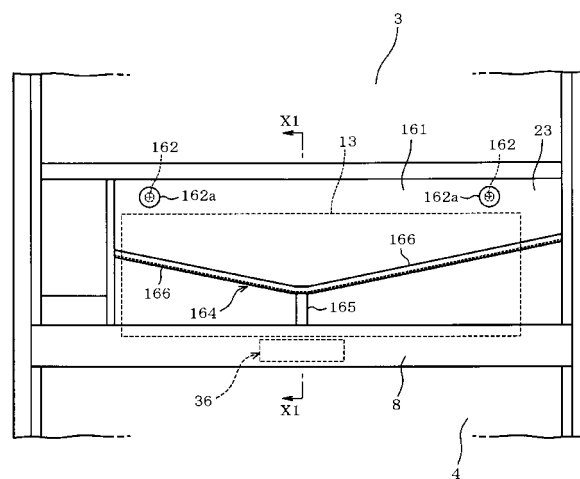
【图 1 3】



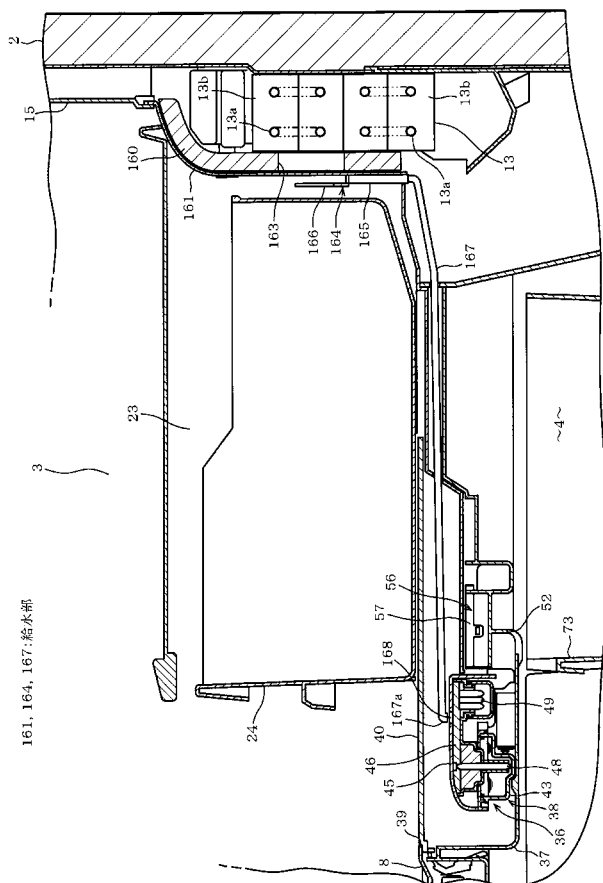
【図 15】



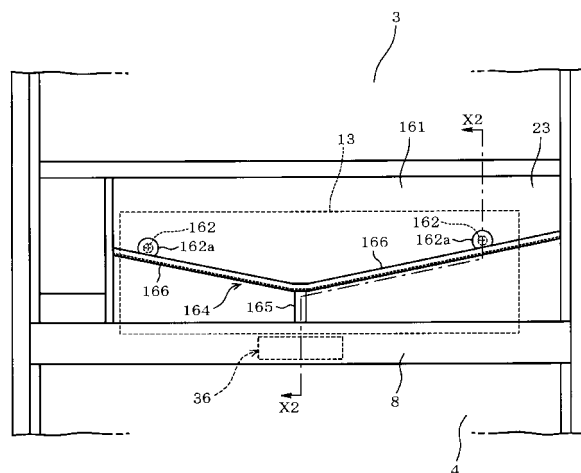
【図 16】



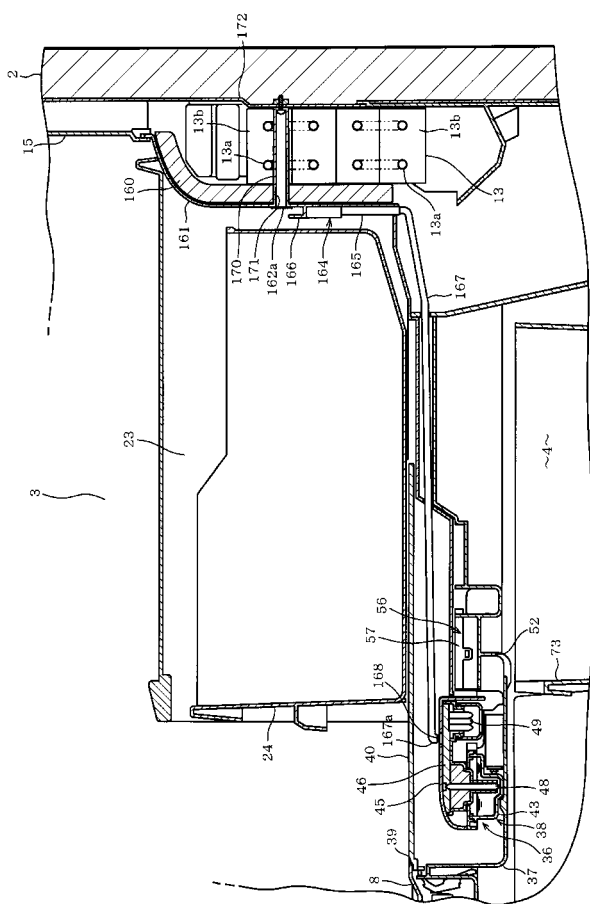
【图 17】



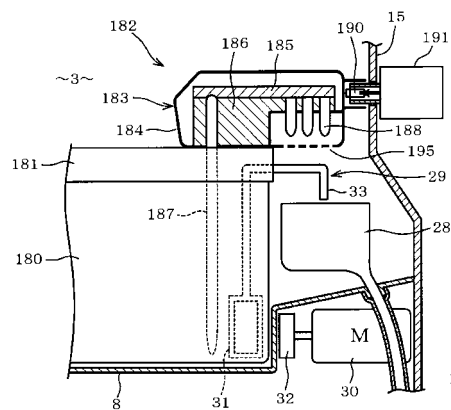
【图 18】



【图 19】

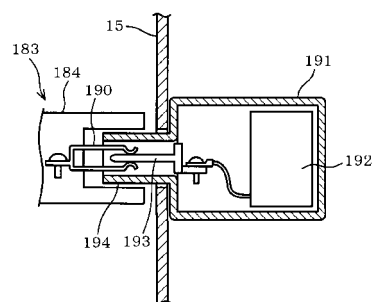


【図 20】

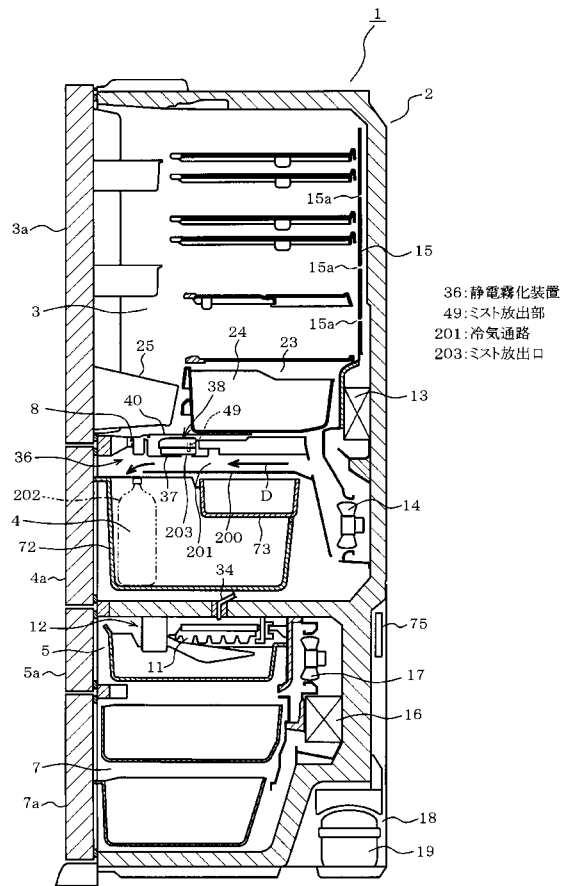


180: 製氷用給水
タンク(貯水部)
182: 静電霧化装置
185, 186, 187: 給水部
187: 吸水部
188: ミスト発生部

【図 2 1】



【図 22】



フロントページの続き

- (72)発明者 上山 英夫
神奈川県川崎市川崎区駅前本町2-5番地1 東芝ライフスタイル株式会社内
- (72)発明者 今久保 賢治
神奈川県川崎市川崎区駅前本町2-5番地1 東芝ライフスタイル株式会社内
- (72)発明者 合野 一彰
神奈川県川崎市川崎区駅前本町2-5番地1 東芝ライフスタイル株式会社内
- (72)発明者 石橋 郁夫
神奈川県川崎市川崎区駅前本町2-5番地1 東芝ライフスタイル株式会社内
- Fターム(参考) 3L345 AA02 AA18 AA25 BB01 BB05 CC01 DD18 GG22 GG32 KK04