

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5784784号
(P5784784)

(45) 発行日 平成27年9月24日(2015.9.24)

(24) 登録日 平成27年7月31日(2015.7.31)

(51) Int.Cl.

F 1

F25D 23/00 (2006.01)
F25D 17/08 (2006.01)F 25 D 23/00 302 D
F 25 D 17/08 307

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-79397 (P2014-79397)
 (22) 出願日 平成26年4月8日 (2014.4.8)
 (62) 分割の表示 特願2010-121501 (P2010-121501)
 原出願日 平成22年5月27日 (2010.5.27)
 (65) 公開番号 特開2014-130006 (P2014-130006A)
 (43) 公開日 平成26年7月10日 (2014.7.10)
 審査請求日 平成26年4月28日 (2014.4.28)

(73) 特許権者 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (73) 特許権者 503376518
 東芝ライフスタイル株式会社
 東京都青梅市末広町2丁目9番地
 (74) 代理人 110000567
 特許業務法人 サトー国際特許事務所
 (72) 発明者 合野 一彰
 東京都千代田区外神田二丁目2番15号
 東芝ホームアプライアンス株式会社内

審査官 柿沼 善一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、
 前記冷蔵庫本体に設けられ、前記貯蔵室を冷却する冷却器が配設された冷却器室と、
 ミストを発生するミスト発生手段と、
 前記冷蔵庫本体にあって前記冷却器室の前面側に設けられ、前記ミスト発生手段を収容するダクトと、を備え、
 前記ダクトに、前記ミスト発生手段により発生したミストの供給先を異ならせる複数のミスト吹出口を設けたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項 2】

前記ミスト吹出口から吹き出されるミストの供給先にはそれぞれケースがあることを特徴とする請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

前記ミスト発生手段は、異なる方向に向けて突出する複数の突部を有することを特徴とする請求項1または2記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記複数の突部は、上下2段に配置されていることを特徴とする請求項3記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

前記冷蔵庫本体には、前記貯蔵室へ冷気を供給する冷気ダクトが設けられ、前記ダクト

は前記冷気ダクトに沿って配置されていて、前記冷気ダクトには、前記ダクト内に冷気を供給するミスト用冷気供給口が設けられていることを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【請求項6】

前記ミスト発生手段はミスト発生用の突部を有し、

前記ダクトの前記複数のミスト吹出口は、前記突部と対向する位置とは異なる位置に配置されていることを特徴とする請求項1記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明の実施形態は冷蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、例えば静電霧化を利用してミストを発生するミスト発生装置を備えた冷蔵庫が公知である。そのミスト発生装置は、ミスト発生用の突部を有していて、その突部から放出されたミストを貯蔵室（冷蔵室）に供給する構成となっている（例えば、特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献1】特開2006-57999号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来では、ミストが直接供給される供給先が1箇所に限られていた。

そこで、ミストが直接供給される供給先を複数にすることができる冷蔵庫を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本実施形態の冷蔵庫は、貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、前記冷蔵庫本体に設けられ、前記貯蔵室を冷却する冷却器が配設された冷却器室と、ミストを発生するミスト発生手段と、前記冷蔵庫本体にあって前記冷却器室の前面側に設けられ、前記ミスト発生手段を収容するダクトと、を備える。前記ダクトに、前記ミスト発生手段により発生したミストの供給先を異ならせる複数のミスト吹出口を設ける。

30

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】第1実施形態による冷蔵庫全体の概略構成を示す縦断側面図

【図2】扉や棚などを除いた状態で示す冷蔵庫本体の正面図

【図3】チルド室付近の概略的斜視図

【図4】ミスト用専用ダクト周辺の拡大正面図

【図5】図4中、X1-X1線に沿う横断平面図

【図6】図4中、X2-X2線に沿う縦断側面図

40

【図7】図4中、X3-X3線に沿う縦断側面図

【図8】図4中、X4-X4線に沿う縦断側面図

【図9】静電霧化装置部分の縦断正面図

【図10】第2実施形態による図4相当図

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、複数の実施形態によるミスト発生装置および冷蔵庫を、図面を参照して説明する。なお、各実施形態において実質的に同一の構成部位には同一の符号を付し、説明を省略する。

【0008】

50

(第1実施形態)

まず、第1実施形態について、図1～図9を参照して説明する。図1および図2に示すように、冷蔵庫本体1は、前面が開口した縦長矩形箱状の断熱箱体2内に、複数の貯蔵室を設けて構成されている。具体的には、断熱箱体2内には、上段から順に、冷蔵室3、野菜室4が設けられ、その下方に製氷室5と小冷凍室6が左右に並べて設けられ、これらの下方に冷凍室7が設けられている。製氷室5内には、周知の自動製氷装置8(図1参照)が設けられている。なお、断熱箱体2は、基本的には、鋼板製の外箱2aと合成樹脂製の内箱2bとの間に断熱材2cを設けて構成されている。

【0009】

前記冷蔵室3及び野菜室4は、いずれも冷蔵温度帯(例えば1～4)の貯蔵室であり、それらの間は、プラスチック製の仕切壁10により上下に仕切られている。前記冷蔵室3の前面部には、ヒンジ開閉式の断熱扉3aが設けられ、前記野菜室4の前面には引出し式の断熱扉4aが設けられている。この断熱扉4aの背面部には、貯蔵容器を構成する下部ケース11が連結されている。下部ケース11の上部には、下部ケース11よりも小型の上部ケース12が設けられている。

10

【0010】

前記冷蔵室3内は、複数の棚板13により上下に複数段に区切られている。図3に示すように、冷蔵室3内の最下部(前記仕切壁10の上部)において、右側にはチルド室14が設けられ、その左側には卵ケース15と小物ケース16が上下に設けられ、さらに、これらの左側には貯水タンク17が設けられている。チルド室14には、チルドケース18が出し入れ可能に設けられている。貯水タンク17は、前記自動製氷装置8の製氷皿8aに供給する水を貯留するためのものである。

20

【0011】

前記製氷室5、小冷凍室6、並びに冷凍室7は、いずれも冷凍温度帯(例えば-10～-20)の貯蔵室であり、前記野菜室4と製氷室5および小冷凍室6との間は、断熱仕切壁19により上下に仕切られている。製氷室5の前面部には、引出し式の断熱扉5aが設けられており、その断熱扉5aの背面部に貯氷容器20が連結されている。小冷凍室6の前面部にも、図示はしないが貯蔵容器が連結された引出し式の断熱扉が設けられている。冷凍室7の前面部にも、貯蔵容器22が連結された引出し式の断熱扉7aが設けられている。

30

【0012】

この冷蔵庫本体1内には、全体として詳しく図示はしないが、前記冷蔵室3及び野菜室4を冷却するための冷蔵用冷却器24と、前記製氷室5、小冷凍室6、冷凍室7を冷却するための冷凍用冷却器25との2つの冷却器を備える冷凍サイクルが組込まれる。冷蔵庫本体1の下端部背面側には、機械室26が設けられ、詳しく図示はしないが、この機械室26内に、冷凍サイクルを構成する圧縮機27及び凝縮器などが配設されていると共に、それらを冷却するための冷却ファンや除霜水蒸発皿28等が配設されている。冷蔵庫本体1の背面下部寄り部分には、全体を制御するマイコン等を実装した制御装置29が設けられている。

40

【0013】

冷蔵庫本体1内の前記冷凍室7の背部には、冷凍用冷却器室30が設けられている。この冷凍用冷却器室30内に、下部に位置させて前記冷凍用冷却器25や除霜用ヒータ(図示せず)等が配設されていると共に、上部に位置させて冷凍用送風ファン31が配設されている。冷凍用冷却器室30の前面の中間部には、冷気吹出口30aが設けられ、下端部には、戻り口30bが設けられている。

【0014】

この構成において、冷凍用送風ファン31が駆動されると、冷凍用冷却器25により生成された冷気が、前記冷気吹出口30aから製氷室5、小冷凍室6、冷凍室7内に供給された後、前記戻り口30bから冷凍用冷却器室30内に戻されるといった循環を行うようになっている。これにより、それら製氷室5、小冷凍室6、および冷凍室7が冷却される

50

。尚、冷凍用冷却器 25 の下方部には、当該冷凍用冷却器 25 の除霜時の除霜水を受ける排水樋 32 が設けられている。その排水樋 32 に受けられた除霜水は、庫外の前記機械室 26 内に設けられた除霜水蒸発皿 28 に導かれ、蒸発するようになっている。

【0015】

そして、冷蔵庫本体 1 内における前記冷蔵室 3 および野菜室 4 の背部には、前記冷蔵用冷却器 24 や、この冷蔵用冷却器 24 により生成された冷気を前記冷蔵室 3 (及び野菜室 4) 内に供給するための冷気ダクト 34 、前記冷気を循環させるための冷蔵用送風ファン 35 等が、以下のようにして配設される。即ち、冷蔵庫本体 1 における冷蔵室 3 の最下段の後方 (前記チルド室 14 の後方) には、冷気ダクト 34 の一部を構成する冷蔵用冷却器室 36 が設けられ、この冷蔵用冷却器室 36 内に冷蔵用冷却器 24 が配設されている。

10

【0016】

冷蔵用冷却器室 36 の上方には、上方に延びる冷気供給ダクト 37 が設けられていて、冷蔵用冷却器室 36 の上端部が冷気供給ダクト 37 の下端部に連通している。この場合、冷蔵用冷却器室 36 と冷気供給ダクト 37 により、冷気ダクト 34 を構成している。冷蔵用冷却器室 36 の前部壁 36a は、冷気供給ダクト 37 よりも前方に膨出している。また、その前部壁 36a の裏側には、断熱性を有する断熱材 38 が設けられている。冷気供給ダクト 37 の前部には、冷蔵室 3 内に開口する冷気供給口 39 が複数個設けられている。

【0017】

冷蔵用冷却器室 36 内の下部には、冷蔵用冷却器 24 の下方に位置させて、該冷蔵用冷却器 24 からの除霜水を受ける排水樋 40 が設けられている。この排水樋 40 に受けられた除霜水も、前記排水樋 32 で受けられた除霜水と同様に、庫外の前記機械室 26 内に設けられた除霜水蒸発皿 28 に導かれ、蒸発するようになっている。排水樋 40 の左右の長さ寸法および前後の奥行き寸法は、冷蔵用冷却器 24 の左右の長さ寸法および前後の奥行き寸法よりも大きく設定されていて、冷蔵用冷却器 24 から滴下する除霜水をすべて受けられる大きさに構成されている。

20

【0018】

前記野菜室 4 の後方には、排水樋 40 の下方に位置させて、前記冷蔵用送風ファン 35 が配設されていると共に、送風ダクト 42 及び吸込み口 43 が設けられている。そのうち送風ダクト 42 は、上端部が排水樋 40 をう回するようにして冷蔵用冷却器室 36 (冷気ダクト 34) に連通している。吸込み口 43 は、野菜室 4 において開口している。なお、冷蔵室 3 の底部を構成する仕切壁 10 の後部の左右の両隅部には、図 5 に示すように、連通口 44 が形成されている (図 5 には右側の連通口 44 のみ示す) 。この連通口 44 は、冷蔵室 3 とこれの下方の野菜室 4 とを連通させている。

30

【0019】

この構成において、冷蔵用送風ファン 35 が駆動されると、主に図 1 の白抜き矢印で示すように、野菜室 4 内の空気が吸込み口 43 から冷蔵用送風ファン 35 側に吸い込まれ、その吸い込まれた空気は、送風ダクト 42 側へ吹き出される。送風ダクト 42 側へ吹き出された空気は、冷気ダクト 34 (冷蔵用冷却器室 36 および冷気供給ダクト 37) を通り、複数の冷気供給口 39 から冷蔵室 3 内に吹き出される。冷蔵室 3 内に吹き出された空気は、連通口 44 を通して野菜室 4 内にも供給され、最終的に冷蔵用送風ファン 35 に吸い込まれるという循環が行われる。この過程で、冷蔵用冷却器室 36 内を通る空気が冷蔵用冷却器 24 により冷却されて冷気となり、その冷気が冷蔵室 3 および野菜室 4 に供給されることによって、冷蔵室 3 および野菜室 4 が冷蔵温度帯の温度に冷却される。

40

【0020】

前記冷気ダクト 34 のうち冷蔵用冷却器室 36 の前面側には、図 2 、図 4 に示すように、前方から見て右側で、前記チルド室 14 の後方に位置させて、ミスト用専用ダクト 45 (本実施形態のダクトに相当) が着脱可能に設けられている。このミスト用専用ダクト 45 は、図 5 ~ 図 8 にも示すように、冷蔵用冷却器室 36 の前部壁 36a と、冷蔵用冷却器室 36 の前面に装着されたダクト構成部材 46 によって形成されていて、ミスト用専用ダクト 45 を形成するダクト構成部材 46 が前部壁 36a に対して着脱可能な構成となつて

50

いる。この場合、ミスト用専用ダクト45は、前部壁36aに沿って左右方向に長く、かつ前後方向の奥行き寸法が小さく、扁平な矩形箱状に形成されている。そして、このミスト用専用ダクト45内に、ミストを発生するためのミスト発生装置を構成する静電霧化装置48の主体部が収容されている。以下、この静電霧化装置48について詳述する。

【0021】

静電霧化装置48は、図9に示すように、ミスト放出部50を有するミスト発生ユニット51（ミスト発生手段に相当）と、前記ミスト放出部50に負の高電圧を印加するための電源装置（トランス）52とを備えて構成されている。ミスト発生ユニット51は、ミスト放出部50に水分を供給する給水部53を備えている。給水部53は、左右方向に延びる水平部53aと、この水平部53aの右端部から下方に延びる垂直部53bとを有し、正面から見て逆L字状をなしていて、L字状をなすケース54内に、保水材55を収容して構成されている。したがって、給水部53は、水平部53aと垂直部53bとの間に屈折部53cを有している。給水部53における水平部53aと垂直部53bは、冷気ダクト34における冷蔵用冷却器室36の前部壁36aに平行となるように当該前部壁36aに沿って配置されている。

【0022】

保水材55は、例えば繊維を絡ませたフェルト状のもので、吸水性および保水性に優れていて、後述する貯水容器56に貯留された水（除霜水）を毛細管現象により吸い上げる。なお、保水材55は、水を毛細管現象で吸い上げることができれば、連続発泡体のものでもよい。給水部53の水平部53aは、ミスト用専用ダクト45内のやや右寄りに配置され、垂直部53bの下端部は、図8に示すように、ダクト構成部材46の下部、前記冷蔵用冷却器室36の前部の段部36bに形成された孔を貫通して冷蔵用冷却器室36内の下部の前部に挿入されている。保水材55の外周はケース54により覆われている。保水材55において、水平部53aの部分と垂直部53bとの部分とを別々の部材で構成してもよい。

【0023】

冷蔵用冷却器室36内の下部の前部には、貯水部を構成する貯水容器56（図8参照）が設けられている。この貯水容器56は、冷蔵用冷却器24とこれの下方に存する前記排水樋40との間で、かつ前記給水部53の下方に位置させて、前部を冷蔵用冷却器室36の前部壁36aの下部36cに取り付けることによって、後方へ突出するような片持ち状態に設けられている。この場合、貯水容器56の前部を取り付けた下部36cは、前部壁36aの下方にあって段部36bを介して当該前部壁36aよりも前方へ膨出（突出）している。前部壁36aを第1の膨出部とすると、下部36cはこれよりも前方へ突出した第2の膨出部となっている。貯水容器56は、下部36cへの取り付け状態で、冷蔵用冷却器24、および冷蔵用冷却器室36の後面を形成する内箱2bから離間している。冷蔵用冷却器24は、冷蔵用冷却器室36の後面を形成する内箱2bに接触している。

【0024】

前記給水部53における垂直部53bの下端部は、ダクト構成部材46の下部、前記冷蔵用冷却器室36の前部の段部36bに形成された孔を貫通して、その貯水容器56内に上方から挿入されている。貯水容器56は、冷蔵用冷却器24から滴下する除霜水を受けて貯留する。給水部53の保水材55は、前述したように貯水容器56に貯留された水（除霜水）を毛細管現象により吸い上げて前記ミスト放出部50に供給する。

【0025】

貯水容器56の後部側の先端部の上部には、他よりも低く設定された溢水部56aが形成されていて、貯水容器56内に貯留された水が溢れる場合には、その溢水部56aから溢れることになる。その溢水部56aは、前記排水樋40の上方に位置していて、その溢水部56aから溢れた水は排水樋40にて受けられ、機外の除霜水蒸発皿28へ排出されるようになる。

【0026】

給水部53における水平部53aに、ミスト放出部50が設けられている。ミスト放出

10

20

30

40

50

部 5 0 は、それぞれ突部を構成する複数本のミスト放出ピン 5 7 によって構成されている。ミスト放出ピン 5 7 は、水平部 5 3 a の上部側に上向きに、複数本のこの場合 4 本が左右方向の横一列状に並んで配置されているとともに、水平部 5 3 a の下部側に下向きに、複数本のこの場合 4 本が左右方向の横一列状に並んで配置されている。したがって、ミスト放出部 5 0 は、異なる方向（上方と下方）に向けて突出する複数のミスト放出ピン（突部）5 7 により構成されている。また、ミスト放出部 5 0 は、複数のミスト放出ピン（突部）5 7 が、給水部 5 3 における水平部 5 3 a を間にして上下の反対方向に延びるように配置されている。また、複数のミスト放出ピン（突部）5 7 は、上下 2 段に配置されている。各ミスト放出ピン 5 7 は、前記冷気ダクト 3 4 における冷蔵用冷却器室 3 6 の前部壁 3 6 a に平行となるように沿って配置されている。ミスト放出部 5 0 は、冷蔵室 3 の下方後部であって野菜室 4 に隣接する位置に設けられ、チルド室 1 4 の後方に配置されている。
10

【 0 0 2 7 】

各ミスト放出ピン 5 7 は、例えば、ポリエステル纖維と、導電性物質としてのカーボン纖維を混ぜて撚り合わせてピン状（棒状）に形成したもので、保水性及び水の吸い上げ特性を有するとともに、導電性を有している。各ミスト放出ピン 5 7 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ピン 5 7 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。各ミスト放出ピン 5 7 は、基端部を、前記給水部 5 3 におけるケース 5 4 を貫通して前記保水材 5 5 に接触させている。給水部 5 3 における水平部 5 3 a の左端部には、受電用の電極を構成する受電ピン 5 8 が左向きに突出するように設けられている。受電ピン 5 8 の基端部は、ケース 5 4 内において前記保水材 5 5 に接触している。
20

【 0 0 2 8 】

前記電源装置 5 2 は、ミスト用専用ダクト 4 5 内において、前記ミスト発生ユニット 5 1 の左側に位置させて固定状態に設けられている。この電源装置 5 2 の右端部には、リード線 6 0 が接続された、ファストン端子からなる給電端子 6 1 が設けられていて、この給電端子 6 1 に、ミスト発生ユニット 5 1 の前記受電ピン 5 8 が接続されている。

【 0 0 2 9 】

前記電源装置 5 2 は、周知のように、高周波電源（交流電源）を直流に変換する高圧トランスを含む整流回路や、昇圧回路等を備えていて、負の高電圧（例えば - 6 kV）を発生させ、給電端子 6 1 を介して前記受電ピン 5 8 に出力するようになっている。
30

【 0 0 3 0 】

これにより、電源装置 5 2 からの負の高電圧が、受電ピン 5 8 から、保水材 5 5 の水分を介して各ミスト放出ピン 5 7 に印加され、各ミスト放出ピン 5 7 が負に帯電するようになっている。また、この場合、冷蔵庫本体 1 の外箱 2 a は、アース線（図示せず）などを介して接地されるようになっている。

【 0 0 3 1 】

このように構成された静電霧化装置 4 8 においては、貯水容器 5 6 の水が保水材 5 5 により吸い上げられて各ミスト放出ピン 5 7 に供給された状態で、各ミスト放出ピン 5 7 に、電源装置 5 2 からの負の高電圧が印加される。このとき、各ミスト放出ピン 5 7 の先端部に電荷が集中し、当該先端部に含まれる水に表面張力を超えるエネルギーが与えられる。これにより、各ミスト放出ピン 5 7 の先端部の水が分裂（レイリー分裂）して、先端部から微細なミスト状に放出されるようになる（静電霧化現象）。ここで、ミスト状に放出された水粒子は、負に帯電しており、そのエネルギーによって生成したヒドロキシラジカルを含んでいる。
40

【 0 0 3 2 】

従って、強い酸化作用を有するヒドロキシラジカルが各ミスト放出ピン 5 7 からミストとともに放出されるようになり、当該ヒドロキシラジカルの作用によって除菌や脱臭が可能となる。この場合、負に帯電したミスト放出ピン 5 7 に対応する対極を設けていない。そのため、ミスト放出ピン 5 7 からの放電自体が非常に穏やかになり、放電電極と対極と
50

の間でコロナ放電が発生することなく、有害ガス（オゾンや、当該オゾンが空気中の窒素を酸化することによって発生する窒素酸化物、亜硝酸、硝酸など）の発生を抑えることができる。

【0033】

前記ミスト用専用ダクト45の後壁を構成する冷蔵用冷却器室36の前部壁36aには、ミスト用冷気供給口62（図4、図7参照）が設けられている。このミスト用冷気供給口62は、ミスト放出部50におけるミスト放出ピン57と対向しない位置、この場合、ミスト放出部50よりも左側で、前記電源装置52の上方に配置されている。このミスト用冷気供給口62は、後部が断熱材38を貫通して前記冷気ダクト34における冷蔵用冷却器室36内に連通し、前部がミスト用専用ダクト45内に連通している。したがって、冷気ダクト34内を通る冷気の一部が、そのミスト用冷気供給口62からミスト用専用ダクト45内に供給されるようになっている（図7の矢印A1参照）。ミスト用冷気供給口62からミスト用専用ダクト45内に供給された冷気は、ミスト用専用ダクト45内で対流するようになる。10

【0034】

ミスト用冷気供給口62の上方には、冷蔵用冷却器室36の前部壁36aの裏側に位置させて、上方に延びる冷蔵室向けミスト用ダクト63（図4、図7参照）が設けられている。この冷蔵室向けミスト用ダクト63は、下端部がミスト用専用ダクト45内において開口して冷蔵室用ミスト吹出口63aとされ、上端部が冷気ダクト34における冷気供給ダクト37内に連通している。したがって、ミスト用専用ダクト45内に発生したミストの一部は、冷蔵室用ミスト吹出口63aから冷蔵室向けミスト用ダクト63、冷気供給ダクト37を通り、冷気供給口39から冷蔵室3内に供給されるようになっている（図4、図7の矢印B1参照）。

【0035】

ミスト用専用ダクト45におけるダクト構成部材46の前面部（上面とは異なる位置）には、前記ミスト用冷気供給口62の上方に位置させて、チルド室用ミスト吹出口65（図4、図7参照）が設けられていて、そのチルド室用ミスト吹出口65からチルド室14内にミストの一部が供給される（図4、図7の矢印B2参照）。また、ダクト構成部材46の前面部において、チルド室用ミスト吹出口65の左側に位置させて、卵ケース用ミスト吹出口66（図4参照）が設けられていて、その卵ケース用ミスト吹出口66から卵ケース15内にもミストの一部が供給されるようになっている（図4の矢印B3参照）。

【0036】

さらに、ミスト用専用ダクト45の右側の下部には、図5に示すように、野菜室用ミスト吹出口67が設けられている。この野菜室用ミスト吹出口67は、前記連通口44に連通していて、ミスト用専用ダクト45内のミストの一部は、野菜室用ミスト吹出口67、連通口44を通して野菜室4内にも供給されるようになっている。この場合、ミスト用専用ダクト45内へ冷気を吹き込むミスト用冷気供給口62と野菜室用ミスト吹出口67との間の距離L1は、ミスト用冷気供給口62とチルド室用ミスト吹出口65との間の距離L2よりも大きく設定している。

【0037】

なお、ミスト用専用ダクト45の上部には、ミスト放出部50の上方に位置させて、チルド室用冷気供給口68（図4、図6、図8参照）が設けられている。このチルド室用冷気供給口68は、図8に示すように、後部が断熱材38を貫通して冷蔵用冷却器室36に連通し、前部がミスト用専用ダクト45を貫通してチルド室14に連通している。したがって、冷蔵用冷却器室36の冷気の一部は、そのチルド室用冷気供給口68を通してチルド室14に直接供給されるようになっている（図6、図8の矢印A2参照）。また、断熱材38は、冷蔵用冷却器24とミスト放出部50の間の絶縁手段をも兼ねている。

【0038】

次に、上記構成の作用について述べる。上記したように、冷蔵室3および野菜室4を冷却する際には、冷蔵用冷却器24により冷却された冷気が、冷蔵用送風ファン35の送風40

10

20

30

40

50

作用により、主に図1に白抜き矢印で示すように、冷気供給ダクト37を通り、複数の冷気供給口39から冷蔵室3内に供給されるとともに、一部がチルド室用冷気供給口68からチルド室14内に直接供給される(図6、図8の矢印A2参照)。冷蔵室3内およびチルド室14に供給された冷気は、食品などの貯蔵物の冷却に寄与した後、合流して、連通口44から野菜室4内にも供給される。野菜室4内に供給された冷気は、野菜などの貯蔵物の冷却に寄与した後、吸込み口43から冷蔵用送風ファン35側に吸い込まれ、再び冷蔵用冷却器24により冷却されるという循環を繰り返す。

【0039】

また、この冷蔵室3および野菜室4の冷却時には、冷蔵用冷却器室36内の冷気の一部が、図7に矢印A1で示すように、ミスト用冷気供給口62からミスト用専用ダクト45内に供給される。ミスト用専用ダクト45内に供給された冷気は、ダクト構成部材46の内面にぶつかり、ミスト用専用ダクト45内を対流して拡散していく。このとき、静電霧化装置48が駆動されていると、ミスト発生ユニット51における複数の各ミスト放出ピン57から、前述したようにヒドロキシラジカルを含んだ微細なミストが放出される。ミスト放出ピン57から放出されたミストの一部は、図7の矢印B1で示すように、対流した冷気に乗って、冷蔵室用ミスト吹出口63aから冷蔵室向けミスト用ダクト63、冷気供給ダクト37を通り、冷気供給口39から冷蔵室3内に供給される。

【0040】

また、ミスト放出ピン57から放出されたミストの一部は、図4および図7の矢印B2で示すように、チルド室用ミスト吹出口65からチルド室14内に供給されるとともに、図4に矢印B3で示すように、卵ケース用ミスト吹出口66から卵ケース15内にも供給される。さらに、ミスト放出ピン57から放出されたミストの一部は、右下部の野菜室用ミスト吹出口67から連通口44を通して野菜室4内にも供給される。

【0041】

したがって、本実施形態においては、ミスト用専用ダクト45内で発生したミストを、冷蔵室3、チルド室14、卵ケース15、ならびに野菜室4といった複数の供給先へ供給することができ、それらの供給先の除菌や脱臭の効果を期待できるとともに、野菜などの保湿や鮮度保持も期待することができる。

【0042】

上記した第1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。

冷蔵庫本体1に、静電霧化装置48のミスト発生ユニット51(ミスト発生手段)を収容するミスト用専用ダクト45(ダクト)を備え、このミスト用専用ダクト45に、前記ミスト発生ユニット51におけるミスト放出部50により発生したミストの供給先を異なる複数のミスト吹出口を設けた。複数のミスト吹出口とは、具体的には、冷蔵室用ミスト吹出口63aと、チルド室用ミスト吹出口65と、卵ケース用ミスト吹出口66と、野菜室用ミスト吹出口67である。これにより、ミスト用専用ダクト45内に発生したミストを、冷蔵室3、チルド室14、卵ケース15、および野菜室4の、4つの供給先に供給することができ、ミストの供給範囲を広くすることができ、ミストの効果範囲を拡大することができる。ミストの供給先のうち、チルド室14、卵ケース15、および野菜室4は、それぞれチルドケース18、卵ケース15、野菜ケース(下部ケース11、上部ケース12)があり、それらケース内にミストを良好に供給することができる。

【0043】

この場合、複数のミスト吹出口(冷蔵室用ミスト吹出口63aと、チルド室用ミスト吹出口65と、卵ケース用ミスト吹出口66と、野菜室用ミスト吹出口67)は、ミスト放出部50を中心とした周囲に配置されているので、ミスト放出部50から放出されたミストを各ミスト吹出口に良好に供給することができる。

【0044】

冷蔵庫本体1には、冷蔵室3および野菜室4へ冷気を供給する冷気ダクト34が設けられ、ミスト用専用ダクト45は、その冷気ダクト34における冷蔵用冷却器室36の前部壁36aに沿って配置した。これにより、ミスト用専用ダクト45の薄型化が可能となる

10

20

30

40

50

。また、冷気ダクト34には、ミスト用専用ダクト45内に冷気を供給するミスト用冷気供給口62を設けた。これにより、ミスト用冷気供給口62からミスト用専用ダクト45内に供給される冷却風を利用して、ミスト放出部50から放出されたミストを遠くまで飛ばすことが可能になる。

【0045】

ミスト発生ユニット51はミスト放出ピン(突部)57を有し、前記ミスト用専用ダクト45の前記複数のミスト吹出口(冷蔵室用ミスト吹出口63aと、チルド室用ミスト吹出口65と、卵ケース用ミスト吹出口66と、野菜室用ミスト吹出口67)は、前記ミスト放出ピン57と対向する位置とは異なる位置に配置しているので、万一、それらミスト吹出口からミスト用専用ダクト45内に手指や異物が挿入されたとしても、それらがミスト放出ピン57に直接触れることを防止することができ、安全性を確保できる。10

【0046】

ミスト発生装置を構成する静電霧化装置48は、ミストを放出するミスト放出部50と、ミスト放出部50に水分を供給する給水部53と、ミスト放出部50に負の電圧を印加する電源装置52とを備え、前記ミスト放出部50は、異なる方向に向けて突出する複数のミスト放出ピン(突部)57により構成した。この構成により、ミスト発生用の突部の突出方向が一方向のみである場合とは違い、ミストの供給方向を複数方向にすることができ、ミストの供給範囲を広くすることができます。

【0047】

ミスト放出部50は、前記ミスト放出ピン(突部)57が給水部53の水平部53aを間にして上下反対方向に延びる構成としたことにより、ミストを上方と下方の反対方向にも放出でき、ミストの供給範囲を広くできる。また、給水部53の水平部53aおよび各ミスト放出ピン57は、冷気ダクト34における冷蔵用冷却器室36の前部壁36aに平行となるように当該前部壁36aに沿って配置したことにより、前後方向の薄型化が可能になる。ミスト放出ピン(突部)57を上下2段に配置したことにより、コンパクト化が可能となる。20

【0048】

ミスト放出部50は、前記ミスト放出ピン(突部)57が列状に複数並んで配置されている構成としたことにより、ミストの放出量を多くでき、ミストの供給範囲を一層広くすることができ、また、薄型化が可能になる。30

【0049】

前記給水部53は、屈折部53cを有し、前記屈折部53cの下方には水を貯留する貯水容器56が設けられ、前記貯水容器56に貯留された水を前記屈折部53cに供給可能な構成とした。これにより、貯水容器56の水を、屈折部53cを介してミスト放出ピン57に供給することができる。また、ミスト放出ピン57を、貯水容器56から離すことができるので、それらミスト放出ピン57と貯水容器56内の水との絶縁が可能になる。前記電源装置52は、ミスト放出部50を間にして前記屈折部53cの反対側に配置した。これにより、電源装置52を貯水容器56から一層離すことが可能になる。

【0050】

また、電源装置52およびミスト発生ユニット51を、冷気ダクト34における冷蔵用冷却器室36の前部壁36aに平行となるように当該前部壁36aに沿って配置したことにより、静電霧化装置48の奥行き方向の薄型化が可能になる。40

【0051】

ミスト放出ピン57に供給する水は、貯水容器56に貯留した冷蔵用冷却器24の除霜水を利用しているので、貯水容器56への給水を自動的に行うことができ、使用者が給水するという手間を省くことができる。

【0052】

ミスト用冷気供給口62とミスト放出部50(ミスト放出ピン57)は、対向する位置とは異なるように左右にずれた位置に配置しているので、ミスト用冷気供給口62からミスト用専用ダクト45内に供給される冷却風は、ミスト放出部50(ミスト放出ピン57)50

)に直接は当たらない。これにより、ミスト放出ピン50が、ミスト用冷気供給口62からの冷却風を直接受けて乾燥することを抑えることが可能になる。

【0053】

また、ミスト用専用ダクト45を形成するダクト構成部材46は着脱可能であるため、ミスト発生ユニット71などのメンテナンスが容易にできる。

ミスト放出部50を有するミスト発生ユニット51は、貯水容器56からミスト放出ピン57まで水を移送する保水材55を有し、ミスト放出ピン57は、第1の膨出部となる前部壁36aより前方へ突出して第2の膨出部となる下部36cの段部36bから冷気ダクト34外に延びていて、ミスト放出ピン57を有するミスト放出部50は、第1の膨出部となる前部壁36aの前方に配置している。また、ミスト用専用ダクト45内へ冷気を供給するミスト用冷気供給口62は、第1の膨出部となる前部壁36aに設けている。このため、ミスト用冷気供給口62からミスト用専用ダクト45内へ供給される冷気で保水材55が乾燥してしまうことを極力防止することができる。
10

【0054】

(第2実施形態)

図10は第2実施形態を示す。この第2実施形態では、静電霧化装置70におけるミスト発生ユニット71(ミスト発生手段)の構成が、第1実施形態とは異なっている。

【0055】

ミスト発生ユニット71は、ミスト放出部72と、このミスト放出部72に水分を供給する給水部73とを備えている。給水部73は、正面から見て円形をなす円形部73aと、この円形部73aから下方に延びる垂直部73bとを有していて、ケース74内に第1実施形態と同様な保水材55を収容して構成されている。垂直部73bの下端部は、ダクト構成部材46の下部、前記冷蔵用冷却器室36の前部の段部36b(図8参照)を貫通し、冷蔵用冷却器室36内に設けられた貯水容器56内に上方から挿入されている。給水部73における円形部73aおよび垂直部73bは、冷気ダクト34における冷蔵用冷却器室36の前部壁36aに平行となるように当該前部壁36aに沿って配置されている。
20

【0056】

ミスト放出部72は、それぞれ突部を構成する複数本のミスト放出ピン57によって構成されている。ミスト放出ピン57は、円形部73aの外周部に放射状に設けられている。したがって、ミスト放出部72は、異なる方向に向けて突出する複数のミスト放出ピン57(突部)によって構成されている。各ミスト放出ピン57の基端部は、ケース74を貫通して保水材55に接触している。各ミスト放出ピン57も、冷気ダクト34における冷蔵用冷却器室36の前部壁36aに平行となるように当該前部壁36aに沿って配置されている。
30

【0057】

給水部73における円形部73aの左部には、左側方へ突出する突出部73cが設けられていて、その突出部73cに受電ピン58が左向きに突出する状態で設けられている。その受電ピン58が、電源装置52側の給電端子61に接続されている。

【0058】

この構成において、貯水容器56内に貯留された水が保水材55により吸い上げられて、各ミスト放出ピン57に供給される。また、電源装置52からの負の高電圧が、受電ピン58から、保水材55の水分を介して各ミスト放出ピン57に印加され、これに基づき、各ミスト放出ピン57から微細なミストが放出される。各ミスト放出ピン57から放出されたミストは、第1実施形態と同様に、複数のミスト吹出口(冷蔵室用ミスト吹出口63a、チルド室用ミスト吹出口65、卵ケース用ミスト吹出口66、野菜室用ミスト吹出口67)から冷蔵室3、チルド室14、卵ケース15、ならびに野菜室4といった複数の供給先へ供給されるようになる。
40

【0059】

このような第2実施形態においては、特に、ミスト放出ピン57が放射状に配置されているから、第1実施形態の場合よりもミストを一層多方向へ放出することができる利点が
50

ある。

【0060】

以上のように本実施形態の冷蔵庫によると、貯蔵室を有する冷蔵庫本体と、前記冷蔵庫本体に設けられ、前記貯蔵室を冷却する冷却器が配設された冷却器室と、ミストを発生するミスト発生手段と、前記冷蔵庫本体にあって前記冷却器室の前面側に設けられ、前記ミスト発生手段を収容するダクトとを備える。前記ダクトに、前記ミスト発生手段により発生したミストの供給先を異ならせる複数のミスト吹出口を設けた。これにより、ダクト内に発生したミストを複数の供給先に供給することができ、ミストの供給範囲を広くすることができ、ミストの効果範囲を拡大することができる。

10

【0061】

以上説明した冷蔵庫は、上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の実施形態に適宜変更して適用可能である。

【符号の説明】

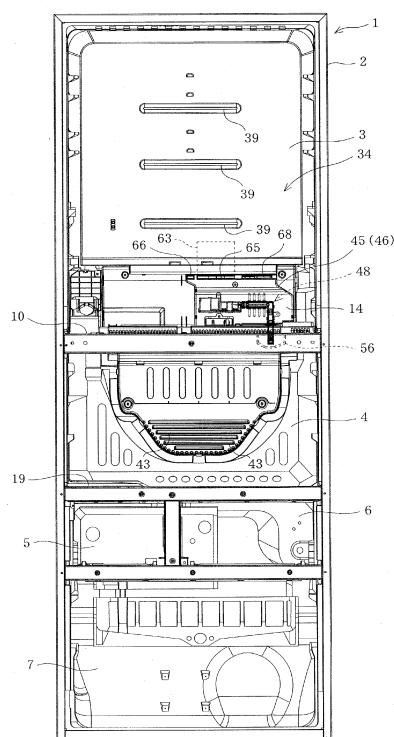
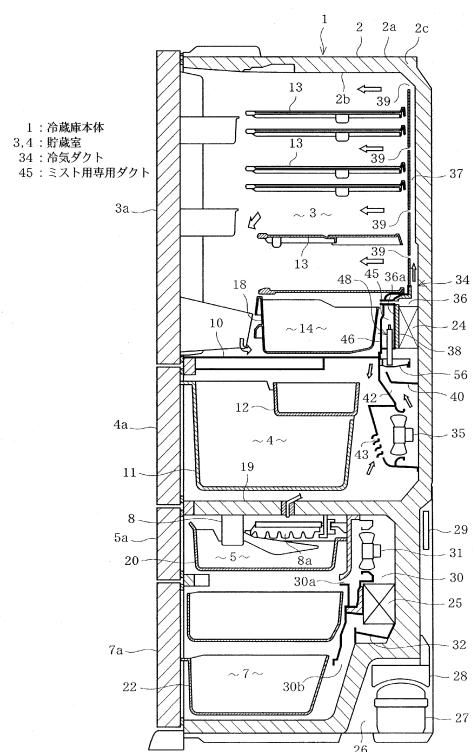
【0062】

図面中、1は冷蔵庫本体、3は冷蔵室（貯蔵室）、4は野菜室（貯蔵室）、11は下部ケース、12は上部ケース、14はチルド室、15は卵ケース、18はチルドケース、29は制御装置、34は冷気ダクト、35は冷蔵用送風ファン、36は冷蔵用冷却器室、37は冷気供給ダクト、39は冷気供給口、45はミスト用専用ダクト（ダクト）、48は静電霧化装置、50はミスト放出部、51はミスト発生ユニット（ミスト発生手段）、52は電源装置、53は給水部、53cは屈折部、55は保水材、56は貯水容器（貯水部）、57はミスト放出ピン（突部）、62はミスト用冷気供給口、63は冷蔵室向けミスト用ダクト、63aは冷蔵室用ミスト吹出口、65はチルド室用ミスト吹出口、66は卵ケース用ミスト吹出口、67は冷蔵室用ミスト吹出口、71はミスト発生ユニット（ミスト発生手段）、72はミスト放出部、73は給水部を示す。

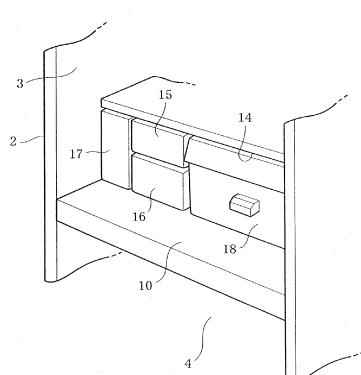
【図1】

【図2】

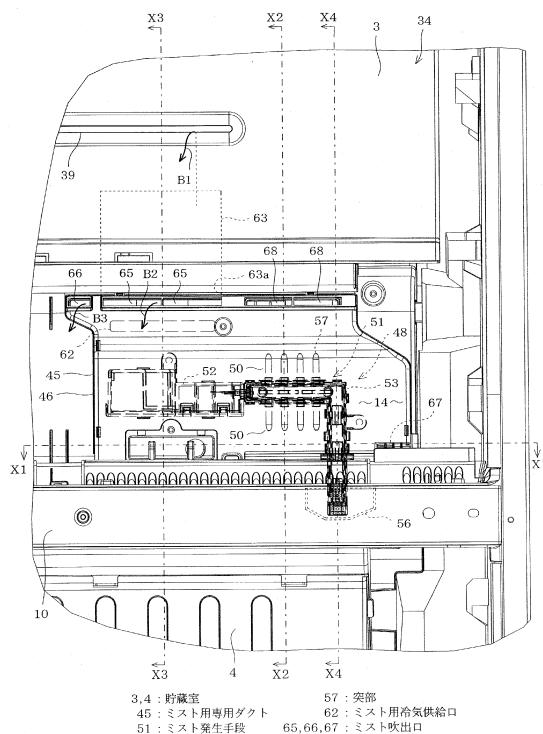
20



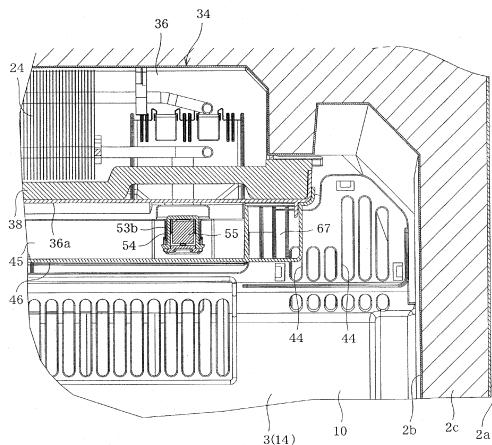
【 四 3 】



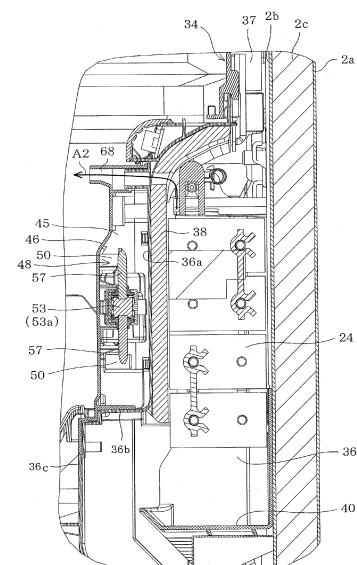
【 四 4 】



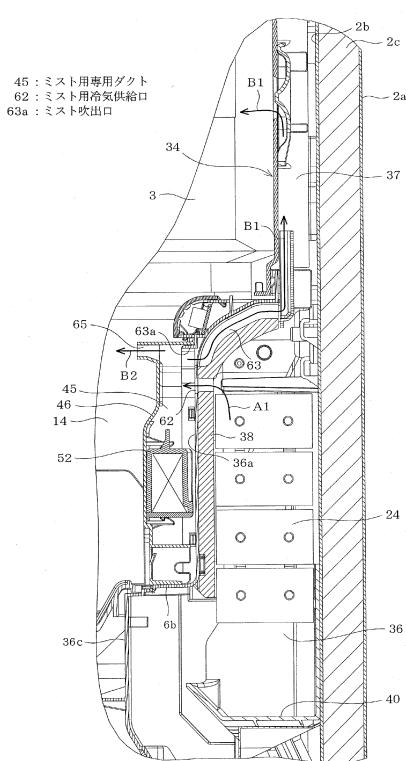
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-214758(JP,A)
特開2005-201528(JP,A)
特開2007-054811(JP,A)
実開昭56-024957(JP,U)
特開2006-010204(JP,A)
特開2006-057999(JP,A)
米国特許第05931014(US,A)
英国特許第01580140(GB,B)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 25 D 23 / 00
F 25 D 17 / 08