

(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2016-209332

(P2016-209332A)

(43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>DO6F 58/02 (2006.01)</b>	DO6F 58/02 N	3B166
<b>DO6F 39/00 (2006.01)</b>	DO6F 39/00 Z	3B167
<b>DO6F 39/08 (2006.01)</b>	DO6F 39/08 321	4D050
<b>CO2F 1/50 (2006.01)</b>	DO6F 39/08 341	
<b>CO2F 1/76 (2006.01)</b>	DO6F 39/08 311C	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-96450 (P2015-96450)  
 (22) 出願日 平成27年5月11日 (2015.5.11)

(71) 出願人 503376518  
 東芝ライフスタイル株式会社  
 神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1  
 (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 村瀬 弘樹  
 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ライフスタイル株式会社内  
 (72) 発明者 服部 正巳  
 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ライフスタイル株式会社内

最終頁に続く

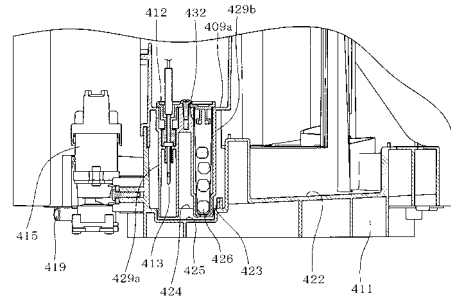
(54) 【発明の名称】 冷凍サイクル装置及び衣類乾燥機

(57) 【要約】

【課題】 ドレンタンク内におけるスライム状異物の発生を抑制する冷凍サイクル装置及び衣類乾燥機を提供する。

【解決手段】 実施形態の冷凍サイクル装置は、蒸発器と、前記蒸発器近傍において凝縮した水を受けるドレンタンクと、前記ドレンタンク内の水を前記ドレンタンク外へ排出するドレンポンプと、前記ドレンタンク内の水の抗菌に供する抗菌剤と、を備える。また、前記ドレンタンクは、前記ドレンポンプへ水を排出する排出口と、前記排出口の近傍に設けられた第一凹部と、前記第一凹部と隣接するとともに前記第一凹部の前記底部よりも高く設けられた上流部と、を備える。さらに、前記第一凹部の底部には、前記第一凹部の他の部分よりもさらに低い位置に第二凹部が設けられており、前記抗菌剤の少なくとも一部は、前記第二凹部内に設けられている。

【選択図】 図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

蒸発器と、前記蒸発器近傍において凝縮した水を受けるドレンタンクと、前記ドレンタンク内の水を前記ドレンタンク外へ排出するドレンポンプと、前記ドレンタンク内の水の抗菌に供する抗菌剤と、を備えた冷凍サイクル装置であって、

前記ドレンタンクは、前記ドレンポンプへ水を排出する排出口と、前記排出口の近傍に設けられた第一凹部と、前記第一凹部と隣接するとともに前記第一凹部の前記底部よりも高く設けられた上流部と、を備え、

前記第一凹部の底部には、前記第一凹部の他の部分よりもさらに低い位置に第二凹部が設けられており、

前記抗菌剤の少なくとも一部は、前記第二凹部内に設けられた冷凍サイクル装置。

**【請求項 2】**

前記上流部は、前記第一凹部に向かって下方に傾斜した形状を有する請求項 1 に記載の冷凍サイクル装置。

**【請求項 3】**

前記第二凹部を臨むように設けられた水位センサをさらに備える請求項 1 又は 2 に記載の冷凍サイクル装置。

**【請求項 4】**

前記第二凹部を臨むように設けられた筒部をさらに備え、

前記抗菌剤は、前記筒部の内部に上下に連なって配された複数の固形物体である請求項 1 から 3 のうちいずれか一項に記載の冷凍サイクル装置。

**【請求項 5】**

前記抗菌剤は、袋の内部に入れられた状態で前記筒部の内部に保持される請求項 4 に記載の冷凍サイクル装置。

**【請求項 6】**

前記第一凹部の内部又は近傍に設けられた第一電極と前記上流部側に設けられた第二電極とをさらに備え、

前記第一電極と前記第二電極との間の電気的特性に基づいて水位の検知を行う請求項 1 又は 2 に記載の冷凍サイクル装置。

**【請求項 7】**

前記抗菌剤は、銀イオンを含有した徐溶性ガラスである請求項 1 から 6 のうちいずれか一項に記載の冷凍サイクル装置。

**【請求項 8】**

前記抗菌剤は、塩素系殺菌成分を含有する請求項 1 から 6 のうちいずれか一項に記載の冷凍サイクル装置。

**【請求項 9】**

前記ドレンポンプは、非自吸式ポンプである請求項 1 から 8 のうちいずれか一項に記載の冷凍サイクル装置。

**【請求項 10】**

請求項 1 から 9 のうちいずれか一項に記載の冷凍サイクル装置を備えた衣類乾燥機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、冷凍サイクル装置及び衣類乾燥機に関する。

**【背景技術】****【0002】**

例えば衣類乾燥機に用いられる冷凍サイクル装置（ヒートポンプユニット）において、蒸発器に結露した水滴は、蒸発器の下方に配されたドレンタンクによって受けられた後に機外へ排出される。ドレンタンク内の水をドレンポンプによって吸い出して機外へ排出する構成の冷凍サイクル装置においては、ドレンタンク内に残った水の中で雑菌が繁殖して

10

20

30

40

50

スライム状の異物が発生し、ドレンポンプに詰まってしまったり、異臭が発生してしまったりすることがあった。

【0003】

そこで、ドレンポンプの吸込口の付近に凹部を設けてその凹部内に優先的に水を貯留し、さらにその凹部内に抗菌剤を設けることにより、スライム状異物の発生を抑制する構成が考えられている。

【0004】

しかし、上記構成では、ドレンタンク内の水が蒸発して少なくなった場合に、抗菌剤が水に触れなかったり抗菌剤と水との接触面積が少なくなったりして、抗菌剤の効果が十分に発揮されないことがある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2015-62643号公報

【特許文献2】特開平9-86903号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明が解決しようとする課題は、ドレンタンク内におけるスライム状異物の発生を抑制する冷凍サイクル装置及び衣類乾燥機を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を達成するため、実施形態の冷凍サイクル装置は、蒸発器と、前記蒸発器近傍において凝縮した水を受けるドレンタンクと、前記ドレンタンク内の水を前記ドレンタンク外へ排出するドレンポンプと、前記ドレンタンク内の水の抗菌に供する抗菌剤と、を備える。また、前記ドレンタンクは、前記ドレンポンプへ水を排出する排出口と、前記排出口の近傍に設けられた第一凹部と、前記第一凹部と隣接するとともに前記第一凹部の前記底部よりも高く設けられた上流部と、を備える。さらに、前記第一凹部の底部には、前記第一凹部の他の部分よりもさらに低い位置に第二凹部が設けられており、前記抗菌剤の少なくとも一部は、前記第二凹部内に設けられている。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第一の実施形態の衣類乾燥機の模式的縦断側面図

【図2】第一の実施形態の衣類乾燥機の模式的縦断背面図

【図3】第一の実施形態の冷凍サイクルを表す概念図

【図4】第一の実施形態のヒートポンプユニットに循環ファンを取り付けた状態における斜視図

【図5】第一の実施形態のヒートポンプユニットから熱交換部カバー及び圧縮機カバーを外した状態における斜視図

【図6】第一の実施形態のドレンタンクにドレンポンプを取り付けた状態において上方から見た平面図

40

【図7】図6における $P_1 - P_1$ 線に相当する部分で切断した状態での縦断面図

【図8】図6における $P_2 - P_2$ 線に相当する部分で切断した状態での縦断面図

【図9】第二の実施形態のドレンタンクにドレンポンプを取り付けた状態において上方から見た平面図

【図10】図9における $P_3 - P_3$ 線に相当する部分で切断した状態での縦断面図

【図11】図9における $P_4 - P_4$ 線に相当する部分で切断した状態での縦断面図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、複数の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、複数の実施形態に

50

において実質的に同一の構成部位については、同一の符号を付し、説明を省略する。

< 第一の実施形態 >

第一の実施形態は、回転槽の回転軸が斜め方向を向いており、洗濯機能を備えた衣類乾燥機（所謂ドラム式洗濯乾燥機）である。以下、第一の実施形態について、主に図1～図8を参照しながら説明する。

【0010】

まず、図1及び図2を参照しながら、本実施形態の衣類乾燥機の概略について説明する。外箱100は本実施形態のドラム式洗濯乾燥機の外面をなす箱状をなしており、その前面（図1において左側）には衣類投入口が形成され、さらに、衣類投入口を開閉する扉105が設けられている。また、外箱100前面上部には、使用者による操作を受け付けるとともに使用者に対して表示を行う操作パネル103が設けられている。

10

【0011】

以下、各部の位置関係を説明する際は、特に断りのない限り、外箱前面側を「手前」、外箱背面側を「奥」として、方向を表現し、同様に「左」、「右」も、特に断りのない限り外箱正面から見た左右を表すものとする。また、「上」、「下」は、鉛直方向に関する上下を表すものとする。

【0012】

外箱100内部には、有底円筒状に形成された水槽200が、開口108を手前やや上方を向けて設けられており、この開口108は衣類投入口とペローズ107によって接続されている。図示しないが、水槽200は、左右に配置された二つのサスペンションのほか、外箱100内の上方に配されたバネによって外箱100内に弾性的に支持されている。水槽200の手前側上部には、排気口210が設けられており、また、水槽200の閉塞された後壁部の上部には、給気口211が設けられている。排気口210及び給気口211は、水槽200の内部と外部とを連通する。

20

【0013】

水槽200の内部には、有底円筒状に形成された回転槽201が収容されている。回転槽201は、水槽200と同様に、開口109を手前やや上方を向けており、衣類投入口を通じて回転槽201の内部から衣類を出し入れすることができる。回転槽201は、水槽200の背面に設けられたモータ212によって回転駆動される。回転槽201の側面及び底面には多数の孔部205が設けられている。孔部205は、洗濯行程においては通水孔として機能し、乾燥行程においては通風孔として機能する。

30

【0014】

外箱100の上部には、給水弁203及び給水ケース207が設けられている。給水弁203は、機外給水ホース206を介して外部の水道に接続されている。また、給水弁203は、給水ケース207と接続されている。給水ケース207には、洗剤貯留部（図示せず）が設けられており、また、給水ケース207は、機内給水ホース（図示せず）によって水槽200に接続されている。給水弁203が開放されると、機外給水ホース206、給水弁203、給水ケース207及び機内給水ホースを通じて、外部の水が水槽200内に取り込まれる。

【0015】

水槽200の奥側底部には、排水口208が形成されており、この排水口208の下流は、排水弁204を介して機内排水ホース209に接続されている。機内排水ホース209の他端は機外に臨み、図示しない機外排水ホースに接続されている。排水弁204を開放すると、排水口208、排水弁204及び機内排水ホース209を通じて、水槽200内の水は機外へ排出される。

40

【0016】

本実施形態の衣類乾燥機は、乾燥風路300（図1及び図2参照）と冷媒の冷凍サイクルとを用いて衣類の乾燥を行う。

図3を参照して、本実施形態における冷凍サイクルについて簡単に説明する。圧縮機403によって冷媒を高温高圧の気体にし、凝縮器402において空気との熱交換によって

50

冷媒を液化する。続いて、減圧器 404 によって低温低圧にして、蒸発器 401 で空気との熱交換によって冷媒を気化する。蒸発器 401 を通過した冷媒は、アキュムレータ 428 を通じて再度圧縮機 403 に導入される。アキュムレータ 428 は、圧縮機 403 に流入する冷媒の圧力変動を平滑化する。この冷凍サイクルの蒸発器 401 及び凝縮器 402 が、乾燥運転に供する循環風路 300 中の空気と熱交換可能に配され、蒸発器 401 において空気を冷却除湿し、凝縮器 402 において空気を加熱する。

**【0017】**

図 1 に示すように、循環風路 300 は、水槽 200 の外側において排気口 210 と給気口 211 とを繋いでいる。循環風路 300 は、排気ダクト 301、フィルタ装置 302、接続ダクト 303、熱交換部 304、循環ファン 306 及び給気ダクト 305 を備える。乾燥運転では、図 1 及び図 2 中の矢印 A の方向に空気が流れる。

10

**【0018】**

排気ダクト 301 は、図 1 に示すように、排気口 210 とフィルタ装置 302 とを接続する。乾燥運転において、衣類から出た水分を含んだ空気は、水槽 200 内から排気ダクト 301 を通じてフィルタ装置 302 へと送られる。フィルタ装置 302 は、内部にリントフィルタ 308 を備え、空気に乗って飛んできたリントを捕獲する。また、フィルタ装置 302 のリントフィルタ 308 より下流側には、可動排気口 307 が設けられている。制御回路による信号に応じて可動排気口 307 が開閉され、可動排気口 307 から機外への排気の有無が切り替えられる。

20

**【0019】**

接続ダクト 303 によって、フィルタ装置 302 と熱交換部 304 の導入口 406 とが接続されている。熱交換部 304 は、ヒートポンプユニット 400 の内部に設けられた風路であり、蒸発器 401 及び凝縮器 402 が設けられている。接続ダクト 303 を通じて蒸発器 401 に送られてきた空気は、蒸発器 401 において冷却除湿される。このとき、凝縮した水は蒸発器 401 の下方に配されたドレンタンク 411 によって受けられる。蒸発器 401 において冷却除湿された空気は、吸気口 408 より吸い込まれた空気とともに凝縮器 402 によって加熱される。熱交換部 304 の下流には、排出口 407 が設けられており、排出口 407 には循環ファン 306 が直接固定されている。ヒートポンプユニット 400 の構成については、後に詳述する。

30

**【0020】**

循環ファン 306 は、給気ダクト 305 の一端に接続されており、熱交換部 304 内の空気を給気ダクト 305 側に送り出す。給気ダクト 305 の他端は、給気口 211 に接続されており、循環風路 300 を通じて除湿され温められた空気が水槽 200 内に導入される。

**【0021】**

以下、図 4 から図 8 を参照しながら、ヒートポンプユニット（冷凍サイクル装置）400 の構成について詳述する。図 7 は、図 6 における  $P_1 - P_1$  線に相当する部分で切断した状態での縦断面図であり、図 8 は、図 6 における  $P_2 - P_2$  線に相当する部分で切断した状態での縦断面図である。

40

**【0022】**

図 4 及び図 5 に示すように、ヒートポンプユニット 400 は、ドレンタンク 411 上に蒸発器 401、凝縮器 402、圧縮機 403、減圧器 404 等が固定され、圧縮機カバー 409 と熱交換部カバー 410 により上部が覆われて形成される。ドレンポンプ 415 は、ドレンタンク 411 の側部に固定されている。

**【0023】**

ドレンタンク 411 は、ヒートポンプユニット 400 の底板として、ヒートポンプユニット 400 を構成する各部品を支持するとともに、蒸発器 401 において凝縮した水を受けける。

**【0024】**

図 6 に示すように、ドレンタンク 411 は、第一傾斜部 421、第二傾斜部 422 及び

50

第一凹部 4 2 4 を備えており、蒸発器 4 0 1 において凝縮した水は、第一傾斜部 4 2 1 によって受けられる。第一傾斜部 4 2 1 によって受けられた水は、第一傾斜部 4 2 1 の傾斜方向（図 6 中の矢印 B 方向）に流れて第二傾斜部 4 2 2 へ到達し、さらに第二傾斜部 4 2 2 の傾斜方向（図 6 の矢印 C 方向）に流れて第一凹部 4 2 4 に到達する。第一凹部 4 2 4 の底は、第一傾斜部 4 2 1 及び第二傾斜部 4 2 2 よりも低い位置にあるため、ドレンタンク 4 1 1 に受けられた水は、第一傾斜部 4 2 1 及び第二傾斜部 4 2 2 上を流れて下り、第一凹部 4 2 4 内に優先的に貯留される。

【 0 0 2 5 】

第一凹部 4 2 4 の底面のうち第二傾斜部 4 2 2 に近接する位置には、複数のリブ 4 2 3 が上方へ向けて設けられている。リブ 4 2 3 は、互い違いに二列配置されていて、蒸発器 4 0 1 や凝縮器 4 0 2 の熱交換フィンの破片等の異物が流れてきた場合に、その異物を捕獲する。即ち、リブ 4 2 3 を設けることにより、スライム状異物以外の異物からもドレンポンプ 4 1 5 を保護することができる。

10

【 0 0 2 6 】

図 6 及び図 8 に示すように、第一凹部 4 2 4 の底の一部には、第一凹部 4 2 4 よりもさらに低く設けられた第二凹部 4 2 5 が設けられている。上述のように、ドレンタンク 4 1 1 内の水は、第一凹部 4 2 4 内に優先的に貯留されるが、第一凹部 4 2 4 内の水は、第二凹部 4 2 5 内にさらに優先的に貯留される。

【 0 0 2 7 】

図 7 に示すように、第一凹部 4 2 4 の側壁には、ドレン口 4 1 4 が設けられており、ドレン口 4 1 4 には、ドレンポンプ 4 1 5 の吸込口 4 1 6 が連結されている。ドレンポンプ 4 1 5 は、非自吸式の遠心ポンプであり、ポンプモータ 4 1 7 によってインペラ 4 1 8 を回転駆動することにより、吸込口 4 1 6 側から吐出口 4 1 9 側へと送水する。図示はしないが、吐出口 4 1 9 は、ドレンチューブを介して排水経路に接続されている。このドレンチューブは吐出口 4 1 9 よりも高い位置を通るので、ポンプモータ 4 1 7 の駆動を切ると、ドレンチューブ内の残水が逆流してドレンタンク 4 1 1 内へ（特に、第一凹部 4 2 4 内へ）戻ってくる。

20

【 0 0 2 8 】

第一傾斜部 4 2 1 の上方には、支持板 4 2 7（図 5 参照）が配されている。支持板 4 2 7 は、多数の円形孔が設けられた板状の樹脂製部材であり、蒸発器 4 0 1 及び凝縮器 4 0 2 を下方から支持する。前記円形孔は、蒸発器 4 0 1 において凝縮した水を通過させるとともに、蒸発器 4 0 1 及び凝縮器 4 0 2 のフィンの破片を通過させない程度の径に設計されている。

30

【 0 0 2 9 】

図 5 に示すように、排出口 4 0 7 は、ドレンタンク 4 1 1 の側面に設けられた開口であり、蒸発器 4 0 1、凝縮器 4 0 2、及び排出口 4 0 7 がこの順に連なるように設けられている。ドレンタンク 4 1 1 上において排出口 4 0 7 の反対側には、圧縮機 4 0 3 が載置され固定されている。減圧器 4 0 4 及びアキュムレータ 4 2 8 は、第二傾斜部 4 2 2 の上方に配されている。圧縮機 4 0 3、蒸発器 4 0 1、減圧器 4 0 4、凝縮器 4 0 2 及びアキュムレータ 4 2 8 は、冷媒管 4 0 5 によって接続されており、これらによって冷媒回路が構成される。

40

【 0 0 3 0 】

遮蔽板 4 2 0 は、熱交換部 3 0 4 の内と外とを隔離するとともに、熱交換部 3 0 4 内において導入口 4 0 6 と蒸発器 4 0 1 との間の風路を滑らかに接続する。

図 4 に示すように、熱交換部カバー 4 1 0 には、導入口 4 0 6 と吸気口 4 0 8 とが設けられている。熱交換部カバー 4 1 0 は、ヒートポンプユニット 4 0 0 の筐体上面の一部をなすとともに、ドレンタンク 4 1 1、支持板 4 2 7 及び遮蔽板 4 2 0 と協働して熱交換部 3 0 4 を形成する。可動排気口 3 0 7 が開状態であるとき、可動排気口 3 0 7 を通じた排気とほぼ等量の空気が、吸気口 4 0 8 を通じて循環風路 3 0 0 内に導入される。

【 0 0 3 1 】

50

圧縮機カバー４０９は、熱交換部カバー４１０とともにヒートポンプユニット４００の筐体上面をなし、ドレンタンク４１１とともにヒートポンプユニット４００の筐体側面をなす。圧縮機カバー４０９のうち第二凹部４２５の直上面となる部位には段部４０９ａが形成されていて、この段部４０９ａに保持部材４１２が設けられている。図８に示すように、段部４０９ａには、下方に延びる円筒状をなす２本の筒部４２９ａ及び４２９ｂが設けられている。両筒部４２９ａおよび４２９ｂは、円筒状に限られず、例えば四角筒状や三角筒状であってもよい。保持部材４１２には、水位検知サーミスタ４１３と抗菌剤４２６が保持されている。水位検知サーミスタ４１３は、一方の筒部４２９ａ内に上方から收容されている。抗菌剤４２６は、他方の筒部４２９ｂ内に袋４３２を介して上方から收容されている。筒部４２９ａは、空気の流れが水位検知サーミスタ４１３に当たらないようにし、空気の流れによる誤検知を防ぐ機能も有する。

10

**【００３２】**

水位検知サーミスタ４１３は、NTCサーミスタによって構成され、自己加熱が無視できない程度の電圧が印加されている。ドレンタンク４１１内の水位が低く、水位検知サーミスタ４１３が水に浸かっている場合、水位検知サーミスタ４１３が自己加熱によって高温となって抵抗値が小さくなる。一方、ドレンタンク４１１内の水位が高く、水位検知サーミスタ４１３が水に浸かっている場合、水位検知サーミスタ４１３の熱が水に奪われるため、あまり高温とならず抵抗値があまり小さくならない。上記原理により、水位検知サーミスタ４１３によって、ドレンタンク４１１内の水位を検知することができる。

20

**【００３３】**

抗菌剤４２６は、銀イオンを含有した徐溶性ガラスの粒である。銀イオンは、抗菌剤４２６中において酸化銀として含まれており、徐溶性ガラスはリン酸系ガラスである。徐溶性ガラスとしては、リン酸系ガラスのほかホウ酸系ガラス等も使用可能である。銀イオンを含有した徐溶性ガラスは、酸化剤を利用した抗菌剤とは違って熱交換フィンに悪影響を及ぼす恐れが無い。

**【００３４】**

図８に示すように、抗菌剤４２６は、深さ方向に長い不織布の袋４３２に投入されており、袋４３２の開口側が保持部材４１２の上面側となるように筒部４２９ｂ内に收容されて保持されている。袋４３２に水が接触することにより、第一凹部４２４内の水がこの袋に浸透して吸い上げられ、より広い面積で抗菌剤４２６が水に接触する。これによって、抗菌剤４２６の効果を十分に発揮することができる。

30

**【００３５】**

図８に示すように、両筒部４２９ａ及び４２９ｂは、先端が第一凹部４２４内に、特に、第二凹部４２５内にある。第一凹部４２４内に筒部４２９ｂの先端があることによって、第一凹部４２４に貯留された水に抗菌剤４２６を触れさせて抗菌剤４２６の効果を行きわたらせることができる。特に、第二凹部４２５内に筒部４２９ｂの先端が入っていることによって、第一凹部４２４内の水が非常に少ない場合においても、抗菌剤４２６を水に触れさせることができる。即ち、乾燥運転が行われた後、第一凹部４２４内の水が蒸発して少なくなっても、水に抗菌剤の効果を効かせることができる。

40

**【００３６】**

この第一の実施形態によれば、ドレンタンク４１１中に優先的に水を貯留する第一凹部４２４を設け、この第一凹部４２４内に抗菌剤４２６を設けることにより、水を抗菌剤４２６に近い領域に集め、効果的に抗菌剤４２６の成分を行きわたらせることができる。加えて、第一凹部４２４の底面にさらに第二凹部４２５を設け、第二凹部４２５内に抗菌剤４２６を設けることにより、ドレンタンク４１１内の水が少なくなっても抗菌剤４２６の効果を効かせることができる。

**【００３７】**

さらに、水が浸透可能な袋４３２の内部に抗菌剤４２６を設けたことにより、袋４３２による水の吸い上げ効果を利用して、抗菌剤４２６の効果を十分発揮させることができる。

50

また、第二凹部 4 2 5 を臨むように水位検知サーミスタ 4 1 3 を設けることにより、水位検知サーミスタ 4 1 3 と抗菌剤 4 2 6 との距離を近くし、スライム状異物が水位検知サーミスタ 4 1 3 の周辺に発生して誤検知が誘発されるのを防ぐことができる。

#### 【 0 0 3 8 】

##### < 第二の実施形態 >

第二の実施形態について、主に図 9 から図 1 1 を参照しながら、第一の実施形態と異なる部分を中心に説明する。

本実施形態では、第一の実施形態の水位検知サーミスタ 4 1 3 のかわりに、第一電極 4 3 0 及び第二電極 4 3 1 間の抵抗値に基づいて水位検知を行う。なお、圧縮機カバー 4 0 9 の段部 4 0 9 a には、図 1 1 に示すように、抗菌剤 4 2 6 を収容する筒部 4 2 9 b は設けられているが、水位検知サーミスタ 4 1 3 用の筒部 4 2 9 a は設けられていない。

10

#### 【 0 0 3 9 】

第一電極 4 3 0 は、第二凹部 4 2 5 の底面に設けられ、通常水に浸かっている。一方、第二電極 4 3 1 は、図 9 及び図 1 0 に示すように、ドレンタンク 4 1 1 の側面のうち、第二傾斜部 4 2 2 に隣接する部分に設けられている。第一電極 4 3 0 及び第二電極 4 3 1 の両方の電極が水の中に浸かると二極間の抵抗値が小さくなるが、これを検知して水位を検知する。第一電極 4 3 0 は、第二電極 4 3 1 よりも低い位置に設けられているため、第二電極 4 3 1 が水面に触れる水位が検知水位となる。

#### 【 0 0 4 0 】

第一電極 4 3 0 や第二電極 4 3 1 の周囲にスライム状異物が形成されると、水位を誤検知してしまう場合がある。本実施形態では、第一凹部 4 2 4 内に（特に、第二凹部 4 2 5 内に）第一電極 4 3 0 を設けられているため、抗菌剤 4 2 6 の効果によって第一電極 4 3 0 のまわりにスライム状異物が発生するのが防がれる。また、第二電極 4 3 1 は、第二傾斜部 4 2 1 に隣接する位置に設けられているため、水が溜まらずスライム状異物が発生しにくい。

20

#### 【 0 0 4 1 】

本実施形態によれば、第一電極 4 3 0 と抗菌剤 4 2 6 とがともに第一凹部 4 2 4 （特に第二凹部 4 2 5 ）内に設けられることによって、第一電極 4 3 0 のまわりにスライム状異物が発生するのを防ぎ、水位の誤検知を防ぐことができる。

なお、第二電極 4 3 1 は、第二傾斜部 4 2 2 側ではなく、例えば第一凹部 4 2 4 の上方となる位置など、水が溜まらない他の位置に設けても良い。

30

#### 【 0 0 4 2 】

##### < 第三の実施形態 >

第三の実施形態について、第一の実施形態と異なる部分を中心に説明する。

本実施形態の抗菌剤 4 2 6 は、銀を含有する徐溶性ガラスではなく、遅溶性の次亜塩素酸カルシウム組成物錠剤である。遅溶性次亜塩素酸カルシウム錠剤としては、例えば、次亜塩素酸カルシウムの他にステアリン酸カルシウムを含有する錠剤（特許文献 2 参照）がある。遅溶性次亜塩素酸カルシウム錠剤によれば、銀を含有する徐溶性ガラスを用いる場合よりもさらに強力な抗菌性を発揮することができる。

本実施形態によれば、遅溶性の次亜塩素酸カルシウム組成物を抗菌剤 4 2 6 として用いることで、強力な抗菌性を長期間にわたって発揮することができる。

40

#### 【 0 0 4 3 】

##### < 第四の実施形態 >

第四の実施形態について、第一の実施形態と異なる部分を中心に説明する。

本実施形態の抗菌剤 4 2 6 は、銀を含有する徐溶性ガラスではなく、トリクロロイソシアヌル酸組成物錠剤である。トリクロロイソシアヌル酸は、高い殺菌力を有し、かつ、水への溶解度が低い（25 下では 1 . 2 g / 1 0 0 m l ）ので、十分な抗菌性を長期間にわたって維持することができる。

#### 【 0 0 4 4 】

本実施形態によれば、トリクロロイソシアヌル酸組成物を抗菌剤 4 2 6 として用いるこ

50

とで、強力な抗菌性を長期間にわたって発揮することができる。

第三及び第四の実施形態によれば、抗菌剤 4 2 6 に塩素系殺菌成分を含ませることでより強力な抗菌性を発揮することができる。

【 0 0 4 5 】

以上説明した少なくとも一つの実施形態によれば、ドレンタンク中に優先的に水を貯留する第一凹部を設け、この第一凹部に抗菌剤を設けることにより、水を抗菌剤に近い領域に集め、スライム状異物の発生を抑制することができる。

【 0 0 4 6 】

本発明のいくつかの実施形態について説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

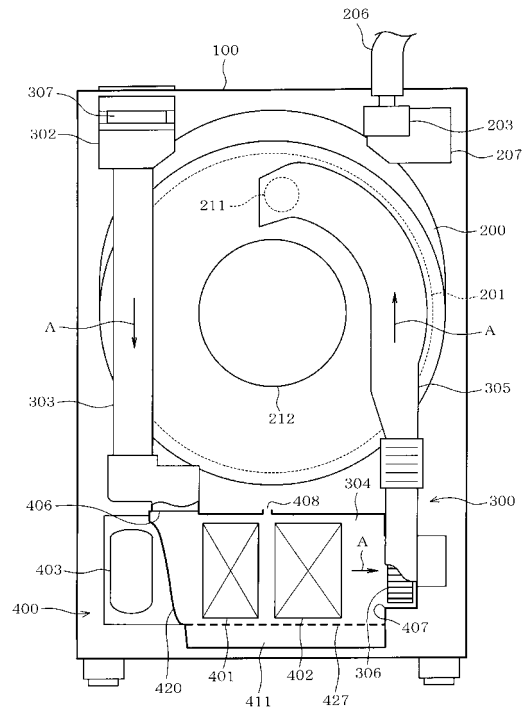
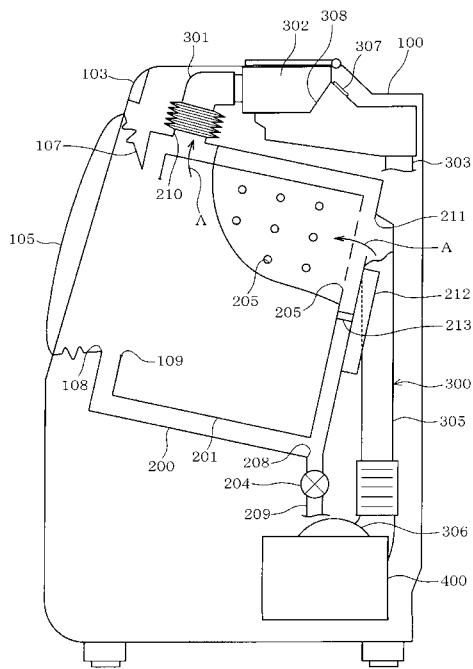
図面中、4 0 0 はヒートポンプユニット（冷凍サイクル装置）、4 0 1 は蒸発器、4 1 1 はドレンタンク、4 1 4 はドレン口（排出口）、4 1 5 はドレンポンプ、4 2 1 は第一傾斜部（上流部）、4 2 2 は第二傾斜部（上流部）、4 2 3 はリブ、4 2 4 は第一凹部、4 2 5 は第二凹部、4 2 6 は抗菌剤、4 1 3 は水位検知サーミスタ（水位センサ）、4 2 9 b は筒部、4 3 0 は第一電極、4 3 1 は第二電極を示す。

10

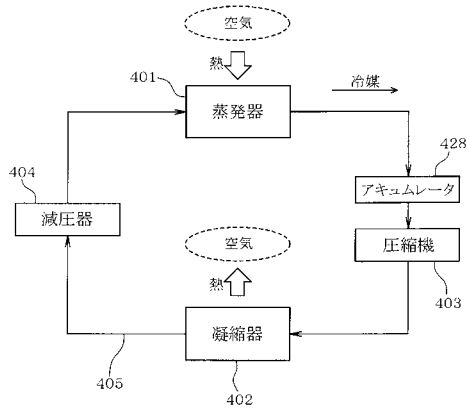
20

【 図 1 】

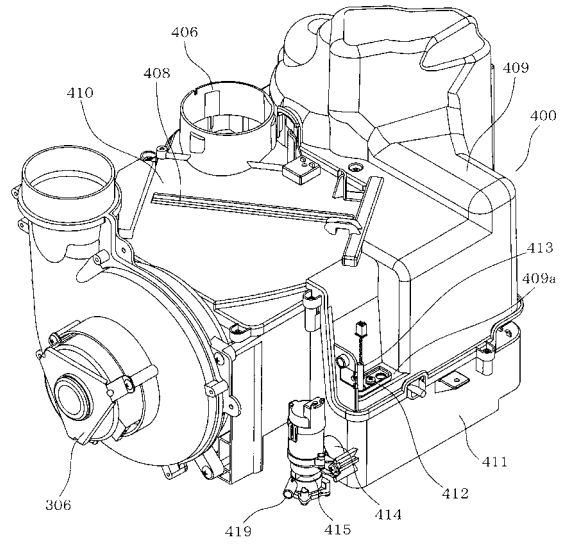
【 図 2 】



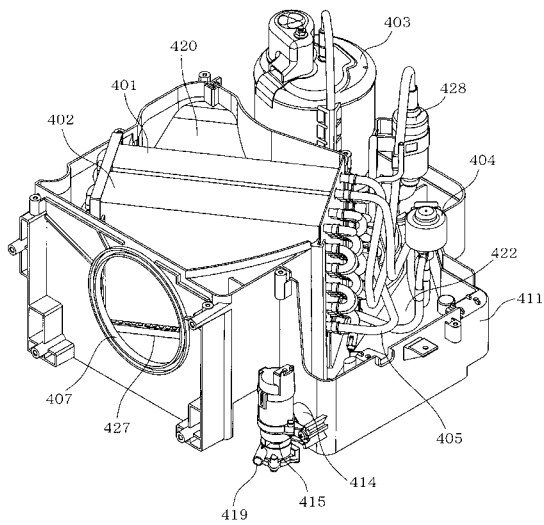
【 図 3 】



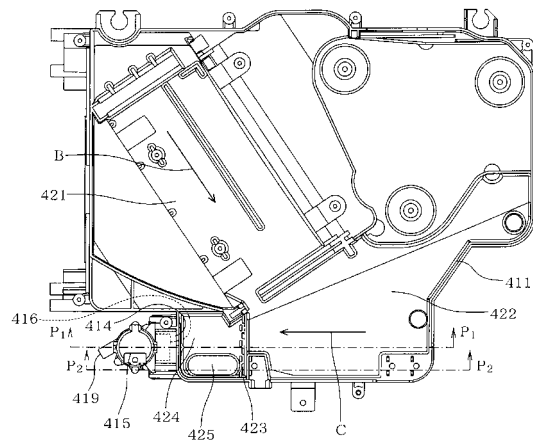
【 図 4 】



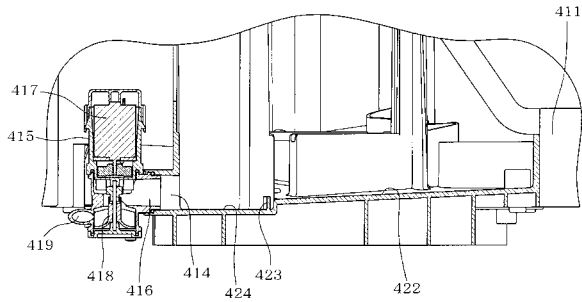
【 図 5 】



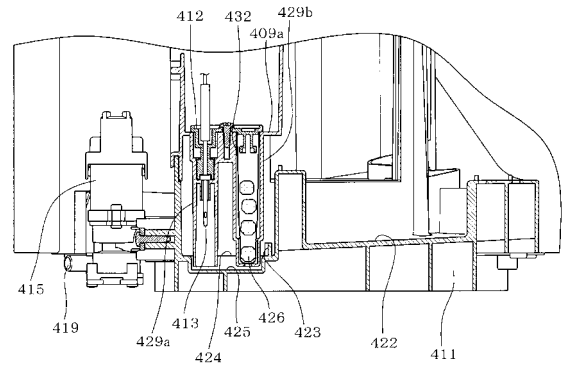
【 図 6 】



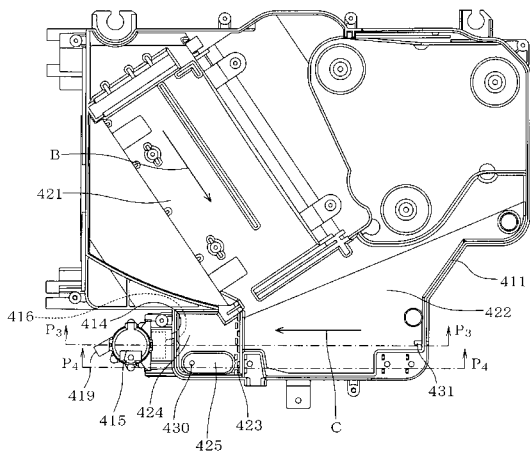
【 図 7 】



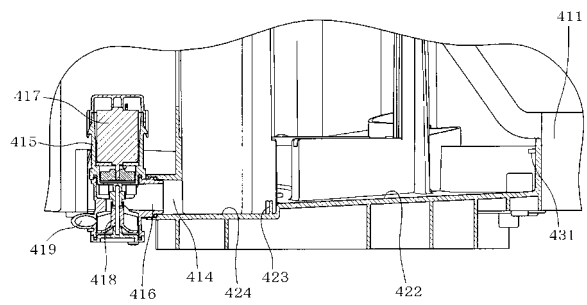
【 図 8 】



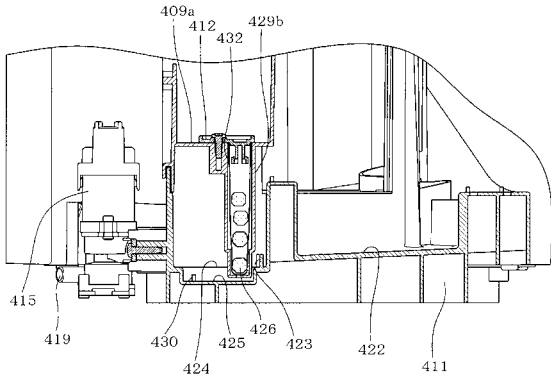
【 図 9 】



【 図 10 】



【図 11】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード(参考)
D 0 6 F 58/28 (2006.01)	D 0 6 F 58/02		F
	C 0 2 F 1/50	5 1 0 C	
	C 0 2 F 1/50	5 2 0 P	
	C 0 2 F 1/50	5 3 1 E	
	C 0 2 F 1/50	5 3 1 P	
	C 0 2 F 1/50	5 4 0 E	
	C 0 2 F 1/50	5 4 0 D	
	C 0 2 F 1/50	5 5 0 B	
	C 0 2 F 1/76	A	
	D 0 6 F 58/28	A	

Fターム(参考)	3B166	AA02	AA04	AB23	AB29	AB30	AB32	AB43	AE02	AE07	BA78
		CA01	CA11	CB01	CB11	DC12	DC43	DC45	DC47	DE01	DE02
		DE06	EA03	EA14	EA18	EA31	EA32	EA35	EA37	EA40	EB03
		EC02	EC12	EC24	EC27	EC32	EC33	EC44	ED06	EE02	EE04
		GA05	GA06	GA07	GA12	GA22	JM02	JM03			
	3B167	AA02	AA04	AB23	AB29	AB30	AB32	AB43	AE02	AE07	BA78
		KA18	KB02								
	4D050	AA13	AB06	BB06	BD03						