

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7632882号
(P7632882)

(45)発行日 令和7年2月19日(2025.2.19)

(24)登録日 令和7年2月10日(2025.2.10)

(51)国際特許分類 F I
D 0 6 F 33/64 (2020.01) D 0 6 F 33/64

請求項の数 15 (全21頁)

(21)出願番号	特願2021-130963(P2021-130963)	(73)特許権者	391001457 アイリスオーヤマ株式会社
(22)出願日	令和3年8月10日(2021.8.10)		宮城県仙台市青葉区五橋二丁目12番1号
(65)公開番号	特開2023-25610(P2023-25610A)	(74)代理人	100167438 弁理士 原田 淳司
(43)公開日	令和5年2月22日(2023.2.22)	(74)代理人	100166800 弁理士 奥山 裕治
審査請求日	令和6年6月26日(2024.6.26)	(72)発明者	戎家 嵩二 宮城県角田市小坂字土瓜1番地 アイリスオーヤマ株式会社 角田工場内
		審査官	高橋 祐介

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 洗濯機及び洗濯槽の乾燥方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

外槽及びその内部に設けた内槽からなる洗濯槽に送風する送風部と、洗濯運転の終了を含む所定の判定条件に基づいて、前記洗濯槽から洗濯対象物が取出されたと判定すると、少なくとも前記送風部を作動する制御部とからなり、前記制御部により、自動的に前記洗濯槽の非加熱による乾燥運転が行われ、前記洗濯槽が上方に開口している縦型の洗濯機であり、前記洗濯槽の開口端から前記洗濯機の蓋の間で、且つ、前記洗濯槽の開口縁付近に、フレーム部が設けられており、前記フレーム部に前記送風部が設けられており、前記送風部が前記フレーム部の半径方向の内側に形成された凹部内に配置されており、前記凹部の開口に前記洗濯運転時に閉状態となる防水カバーが設けられている、洗濯機。

【請求項2】

外槽及びその内部に設けた内槽からなる洗濯槽に送風する送風部と、洗濯運転の終了を含む所定の判定条件に基づいて、前記洗濯槽から洗濯対象物が取出されたと判定すると、少なくとも前記送風部を作動する制御部とからなり、前記制御部により、自動的に前記洗濯槽の非加熱による乾燥運転が行われ、前記洗濯槽が上方に開口している縦型の洗濯機であり、前記洗濯槽の開口端から前記洗濯機の蓋の間で、且つ、前記洗濯槽の開口縁付近に、フレ

10

20

ーム部が設けられており、

前記フレーム部に前記送風部が設けられており、

前記送風部により送風される空気は、前記内槽と前記外槽との隙間に向けて上方から送られる、

洗濯機

【請求項 3】

前記判定条件は、前記洗濯運転の終了に関する終了情報、前記洗濯槽の蓋の開状態に関する開情報及び前記蓋の閉状態に関する閉情報のそれぞれを取得することである、

請求項 1 又は 2 に記載の洗濯機。

【請求項 4】

前記判定条件は、前記蓋の閉状態において、前記内槽を駆動部により回転させる際の前記駆動部の電流値が、所定の閾値以下である、

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の洗濯機。

10

【請求項 5】

前記洗濯槽の乾燥運転は、前記洗濯槽に水を供給して前記内槽を回転する水洗工程と、前記水を排出する排水工程と、

前記送風部を作動する送風工程と

を備えている、

請求項 4 に記載の洗濯機。

【請求項 6】

前記排水工程の後に前記内槽を回転する水滴落し工程を備えている、

請求項 5 に記載の洗濯機。

20

【請求項 7】

前記水滴落し工程において、前記送風部を作動するものである、

請求項 6 に記載の洗濯機。

【請求項 8】

前記洗濯槽の乾燥運転において前記内槽が回転していることを表示する表示部を備えている、

請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の洗濯機。

【請求項 9】

前記送風部は遠心式のファンである、

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の洗濯機。

30

【請求項 10】

一端が前記送風部に接続され、他端が前記内槽と前記外槽との隙間に向けられているダクト部材を備えている、

請求項 9 に記載の洗濯機。

【請求項 11】

前記内槽の内部に送風する送風部をさらに備えており、

前記送風部の総数は 2 つ以上である、

請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の洗濯機。

40

【請求項 12】

前記内槽の内部に送風する送風部は、軸流ファンである、

請求項 11 に記載の洗濯機。

【請求項 13】

前記送風部の吸引口に防塵フィルタが設けられている、

請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の洗濯機。

【請求項 14】

前記送風部と対角を成す位置に送風出口が形成されており、

前記送風出口にフィルタが設けられている、

請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の洗濯機。

50

【請求項 15】

洗濯槽が上方に開口している縦型の洗濯機において実行される乾燥方法であって、
 前記洗濯機は、前記洗濯槽の開口端から前記洗濯機の蓋の間で、且つ、前記洗濯槽の開口縁付近に、フレーム部が設けられており、
 前記フレーム部に前記送風部が設けられており、
 前記送風部が前記フレーム部の半径方向の内側に形成された凹部内に配置されており、
 前記凹部の開口に前記洗濯運転時に閉状態となる防水カバーが設けられており、

洗濯運転の終了を含む所定の判定条件に基づいて、洗濯槽からの洗濯対象物の取出しを判定し、

前記取出しの判定に基づいて、少なくとも送風部を作動させ、自動的に前記洗濯槽の非加熱による乾燥運転が行われる、

洗濯槽の乾燥方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は洗濯機に関する。さらに詳しくは洗濯槽を乾燥する洗濯機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、洗濯槽内に温風を送り込む槽乾燥コースをユーザの操作によって実行する洗濯機が開示されている。槽乾燥コースが実行されると、洗濯後の洗濯槽が乾燥される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2004-8544号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

槽乾燥コースを実行させる操作を、ある一定期間以上にわたって、ユーザが忘れてしまうと、洗濯槽内にカビや細菌が発生してしまう。洗濯槽に一度カビが生えてしまうと、簡単にキレイにすることは困難な傾向にある。

【0005】

そこで本発明は、ユーザ操作に関わらず、洗濯槽の乾燥運転を行う洗濯機及び洗濯槽の乾燥方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1) 本発明の洗濯機は、外槽及びその内部に設けた内槽からなる洗濯槽に送風する送風部と、洗濯運転の終了を含む所定の判定条件に基づいて、前記洗濯槽から洗濯対象物が取出されたと判定すると、少なくとも前記送風部を作動する制御部とからなり、前記制御部により、自動的に前記洗濯槽の非加熱による乾燥運転が行われることを特徴としている。

【0007】

このような洗濯機は、前記制御部は、前記判定条件に基づいて、前記取出しの判定をする判定手段と、前記取出しの判定に基づいて、前記送風部の送風運転を含む前記洗濯槽の非加熱による乾燥運転がユーザに依らないで行われる、つまり乾燥運転が自動で行われる運転手段とからなるのが好ましい。

【0008】

- ・「判定手段」とは、実施形態ではR4(図5参照)が対応する。
- ・「運転手段」とは、実施形態ではS1、S2、S3及びS4並びにS1、S2及びS3(図7参照)が対応する。

【0009】

(2) 前記判定条件は、前記洗濯運転の終了に関する終了情報、前記洗濯槽の蓋の開状態

10

20

30

40

50

に関する開情報及び前記蓋の閉状態に関する閉情報のそれぞれを取得することであるのが好ましい。

【0010】

・「開情報」とは、洗濯機の蓋が開いていることを示す情報であり、これに相当する情報を含む概念である。例えば、閉情報の検出が無いことを開情報としてもよい。

・「閉情報」とは、洗濯機の蓋が閉じていることを示す情報であり、これに相当する情報を含む概念である。例えば、開情報の検出が無いことを閉情報としてもよい。

【0011】

(3) 前記判定条件は、前記蓋の閉状態において、前記内槽を駆動部により回転させる際の前記駆動部の電流値が、所定の閾値以下であるのが好ましい。

10

【0012】

(4) 前記洗濯槽の乾燥運転は、前記洗濯槽に水を供給して前記内槽を回転する水洗工程と、前記水を排出する排水工程と、前記送風部を作動する送風工程とを備えているのが好ましい。

【0013】

(5) 前記排水工程の後に前記内槽を回転する水滴落し工程を備えているのが好ましい。

【0014】

(6) 前記水滴落し工程において、前記送風部を作動するものであるのが好ましい。

【0015】

(7) 前記洗濯槽の乾燥運転において内槽が回転していることを表示する表示部を備えているのが好ましい。

20

【0016】

(8) 前記洗濯槽が上方に開口している縦型の洗濯機であり、前記洗濯槽の開口端から前記蓋の間で、且つ、前記洗濯槽の開口縁付近に、フレーム部が設けられており、前記フレーム部に前記送風部が設けられているのが好ましい。

【0017】

(9) 前記送風部は、前記内槽と前記外槽との隙間に送風するものであるのが好ましい。

【0018】

(10) 前記送風部は遠心式のファンであるのが好ましい。

【0019】

(11) 一端が前記送風部に接続され、他端が前記内槽と外槽との間隙に向けられているダクト部材を備えているのが好ましい。

30

【0020】

(12) 前記内槽の内部に送風する送風部をさらに備えており、

前記送風部の総数は2つ以上であるのが好ましい。

【0021】

(13) 前記内槽の内部に送風する送風部は、軸流ファンであるのが好ましい。

【0022】

(14) 前記送風部が前記フレーム部の半径方向の内側に形成された凹部に配置されており、前記凹部の開口に前記洗濯運転時に閉状態となる防水カバーが設けられているのが好ましい。

40

【0023】

(15) 前記送風部の吸引口に防塵フィルタが設けられているのが好ましい。

【0024】

(16) 前記送風部と対角を成す位置に送風出口が形成されており、前記送風出口にフィルタが設けられているのが好ましい。

【0025】

(17) 本発明の洗濯槽の乾燥方法は、洗濯運転の終了を含む所定の判定条件に基づいて、洗濯槽からの洗濯対象物の取出しを判定し、前記取出しの判定に基づいて、少なくとも送風部を作動させ、自動的に前記洗濯槽の非加熱による乾燥運転が行われることを特徴と

50

している。

【発明の効果】

【0026】

ユーザの操作の有無に関わらず、自動で洗濯槽を清潔に維持できる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】洗濯槽を乾燥する方法の一実施形態を示す模式図である。

【図2】洗濯機の一実施形態を示す機能ブロック図である。

【図3】(a)は図2の洗濯機の上部の構造の一例を示す概略図、(b)は(a)の洗濯機の内部構造の一例を示す概略図である。

10

【図4】図2の洗濯機のハードウェア構成の一例を示す概略図である。

【図5】制御部で用いられるプログラムの一実施形態であるフローチャートを示す。

【図6】判定条件の構造を示す表である。

【図7】制御部で用いられるプログラムの一実施形態であるフローチャートを示す。

【図8】図2の洗濯機の他の実施形態を示す概略図である。

【図9】(a)は他の実施形態に係る洗濯機の上部構造を示す概略図、(b)は(a)の洗濯機の内部構造を示す概略図である。

【図10】(a)は送風部の配置及び送風の向きの一例を示す概略図、(b)は送風の向きの一例を説明する概略図である。

【図11】(a)は他の実施形態に係る洗濯機の内部の空気流れの一例を示す概略図、(b)は送風部及び送風出口の配置の一例を示す配置図である。

20

【図12】(a)は送風部及び送風出口の配置の他の例を示す概略図、(b)は送風部及び送風出口の配置のさらに他の例を示す配置図、(c)は送風部及び送風出口の配置のさらに他の例を示す配置図である。

【図13】他の実施形態に係る洗濯機の送風部の防水カバー及び防塵フィルタの一例を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

[1. 概略説明]

まず図1を用いて、本実施形態に係る洗濯槽3(図2参照)の乾燥方法(以下乾燥方法という)の概略を説明する。図1に示している乾燥方法20は、洗濯運転後(工程T1)に、洗濯槽3に非加熱の空気を送る乾燥運転を自動で行う(工程T3)というものである。ここで乾燥運転とは、洗濯槽3に非加熱の空気を吹き送る以外に、例えば送風前に洗濯槽3を水洗いすること等を含んでもよい。非加熱の空気を送り、洗濯槽3内を乾燥させることで、カビの生育を防止する。

30

なお図1の乾燥方法20では、縦型洗濯機、横型ドラム洗濯機などの洗濯機を用いてもよい。

【0029】

また本実施形態では、例えば、洗濯物21の取出しを判定し(工程T2)、洗濯物21を取出したと判定すると、乾燥運転(工程T3)に進む。このためユーザの操作の有無に関わらず、自動的に非加熱による乾燥運転が行われる。例えば、ボタンの押忘れなど、ユーザの操作忘れで乾燥運転が行われないことによる、カビの発生を回避できる。また洗濯槽3を清潔に維持できる。ここで自動的に乾燥運転をするとは、ユーザが手動で直接に洗濯機に指示を出し、乾燥運転をスタートするのではなく、洗濯機が洗濯物21の有無を判定し、所定の条件に基づいて乾燥運転を実行することを含む概念である。

40

【0030】

また本実施形態では、例えば、洗濯運転後(工程T1)に、洗濯物21の取出しを判定し(工程T2)、洗濯物21を取出したと判定すると、非加熱による乾燥運転(工程T3)を行う。

【0031】

50

本実施形態では、空気を非加熱で、すなわち室温の空気を取り込んで、そのまま洗濯槽 3 に送風するようにしている。加熱のためのヒーターを用いないので、消費エネルギーを小さくし、電気代を抑えることができる。例えば、乾燥運転の一部である水洗いした内槽の水滴を落とすのに送風部で送風する場合にも、洗濯機の周囲の空気を取り込んで、非加熱で送風する。なお送風部 2 (図 2 参照) により送られる空気が、駆動部 8 (図 2 参照) の近傍を通過することにより加熱されることは、非加熱の送風に含まれる。非加熱とは、空気を加熱するためだけに用いる構成で、且つ、洗濯機に備え付けられた構成、例えばヒーター等により、乾燥運転のための空気を積極的に加熱していないことを含む概念である。

【 0 0 3 2 】

次に、相対湿度 (%) と乾燥時間 (h) との関係の一例を説明する。洗濯槽 3 に送風しない場合、例えば、カビの生育に必要な湿度である約 80% を下回るのに約 5.5 時間かかる。一方で、洗濯槽 3 に送風する場合、例えば、乾燥運転 (送風) 開始後すぐに湿度 80% を下回り、3 時間を超えると湿度の減少はほぼ横ばいになり、6 ~ 9 時間経過すると、試験環境の湿度とほぼ同じになる。一般家庭では、通常、洗濯物 21 を取り出すと、次の洗濯まで長時間、例えば、洗濯 1 回 / 日であるなら約 12 時間以上のインターバルがある傾向にある。このためインターバルの時間を利用し、洗濯槽 3 に空気を送ることができる。なお前記インターバルのほぼ全ての時間を乾燥運転の時間として利用してもよい。

【 0 0 3 3 】

[2 . 各構成の説明]

(洗濯機 1)

次いで図 2 を用いて、本実施形態に係る洗濯機の概略を説明する。図 2 に示している洗濯機 1 は、主として、洗濯槽 3 に非加熱の空気を送る送風部 2 と、洗濯運転終了後における洗濯槽 3 からの洗濯物 21 (図 1 参照) の取出しを判定すると、送風部 2 の送風を含む洗濯槽 3 の乾燥運転を自動で実行する制御部 4 とを備えている。

なお図 2 では、縦型洗濯機を示しているが、横型ドラム洗濯機などの他の型式の洗濯機を用いてもよい。

【 0 0 3 4 】

洗濯機 1 としては、例えば、筐体 7 と、筐体 7 に設けられる駆動部 8 と、筐体 7 内で防振支持される外槽 9 と、その外槽 9 に収納され、駆動部 8 により回転駆動され、洗濯物 21 が投入される内槽 10 と、洗濯物 21 を出し入れする際に開閉される蓋 11 とを備えている。ここで外槽 9 と内槽 10 は、洗濯槽 3 を構成する。

【 0 0 3 5 】

(送風部 2)

送風部 2 としては、例えば、遠心ファン、軸流ファンなどのファンを用いることができる。ファンのタイプは用途に応じて使い分けるのがよい。遠心ファンは、静圧が高く、空気を送る力が大きいので、隙間などの圧力損失が大きい箇所に空気を送るのに用いるのがよい。遠心ファンとしては、シロッコファンを用いるのがよい。本実施形態では、外槽 9 と内槽 10 との隙間 3a (図 3 (b) 参照) に空気を送るのにシロッコファンを用いている。

軸流ファンは、遠心ファンに比べて大きな風量が得られるが、静圧が低い傾向にある。軸流ファンは広い空間に多量の空気を送るのに適している。軸流ファンとしては、サーキュレータを用いるのがよい。サーキュレータは送風される空気の直進性が遠心ファンに比べて高い。本実施形態では、サーキュレータを用いて、内槽 10 の内部の奥まで空気を届かせるようにしている。

【 0 0 3 6 】

(洗濯槽 3、外槽 9)

図 3 を用いて、本実施形態に係る洗濯機 1 の各部の詳細を説明する。図 3 (b) は外槽 9 及び内槽 10 を示している。図 3 に示すように外槽 9 は有底筒状である。その外槽 9 には、その周壁の上端から径方向の内向きに延設された肩部 9a が設けられている。その肩部 9a の先端は、隙間 3a の上空を超えて内槽 10 の内肩部 10b (後述する) の中ほど

10

20

30

40

50

まで達している。

【0037】

(内槽10)

内槽10は、有底筒状である。本実施形態では、例えば、内槽10の回転中心軸は、外槽9の中心軸と一致している。内槽10の周壁10aの上端からは、径方向の内向きに延設された内肩部10bが設けられている。その内肩部10bは外槽9の肩部9aの下方に配置されている。その内肩部10bの先端部は開口部10cを形成している。その開口部10cから洗濯物21が投入される。

周壁10aには、通水のための複数の貫通孔10dが形成されている。その貫通孔10dを通して、洗濯水が外槽9内と内槽10内を自由に往来できる。同様に、送風部2から送風された空気は、貫通孔10dを通して外槽9内と内槽10内を自由に往来できる。

10

【0038】

(筐体7)

次いで図3(a)を用いて、本実施形態に係る洗濯機の筐体7の上部付近の形状を説明する。なお図3(a)に示す洗濯機1について、図の下方を前側とし、上方を後側と呼ぶ。図3(a)に示している筐体7の上部付近のフレーム部(以下上枠部という。)7aは、枠状の部材である。上枠部7aの略中央には開口部7bが形成されている。その開口部7bから洗濯物21は投入され/取り出される。上枠部7aは、平面視において、例えば、外槽9と内槽10との隙間3a(図3(b)参照)の上空を塞ぐ程度に半径方向の内向きに延出している。また上枠部7aは、例えば、延出幅と同程度の上下方向の厚みのある形状を呈している(図3(b)参照)。

20

本実施形態では、例えば、上枠部7aの内周面の後方付近に凹部7cが形成されている。その凹部7c内に送風部2が設けられている。

【0039】

(表示部12)

上枠部7aの上面で前側には、操作パネル28が設けられている。操作パネル28には、乾燥運転中であることをユーザに示すための表示部12が設けられている。表示部12は、例えば、LED、ランプ等の点灯、液晶画面の画像の変化などにより乾燥運転中であることを示す。なお表示部12は、内槽10が回転中であることを示すものでもよい。

また操作パネル28には、洗濯運転の設定及び洗濯条件と共に、例えば、乾燥運転のコースや乾燥時間などの設定部を設けてもよい。さらに例えば、乾燥運転の設定条件及び乾燥運転の過程を表示するようにしてもよい。前記設定の例としては、乾燥運転のコースとして、乾燥時間が短い/普通/長い、などがある。乾燥条件として、乾燥前の内槽10の水洗いアリ/ナシ、さらには手動/自動などがある。

30

【0040】

またユーザが所望の計画で乾燥運転を設定できるようにしてもよい。例えば、2回又は所定の回数の洗濯運転を経た後に、乾燥運転(図1の工程T1参照)が作動するようにしてもよい。またユーザのライフスタイルに応じて、例えば、平日の深夜に乾燥運転を作動させたり、週末のお出かけの間に乾燥運転を作動させたりなど、日時を設定できるようにしてもよい。

40

【0041】

またユーザが所望すれば、操作パネル28で予め設定することにより、乾燥運転における送風部2による送風工程(図7参照)について、蓋11を開けた状態で実施できるようにしてもよい。蓋11を開けているので、送風部2が洗濯機の外の空気を取り込んで洗濯槽3に送風するため、効率的に洗濯槽3を乾燥することができる。

【0042】

(駆動部8、負荷検出部13)

図2に戻って、駆動部8には、駆動の負荷情報13aを取得する負荷検出部13が設けられている。本実施形態では、負荷情報13aとして電流値を取得している。その他、負荷に換算できるものであればよい。例えば、電圧値、トルクセンサの出力、内槽の重量な

50

どである。内槽 10 に洗濯物 21 が残っていると、駆動部 8 の回転駆動に負荷がかかる。検知された駆動負荷は、内槽 10 に洗濯物 21 が残っているかどうかを制御部 4 の判定手段 5 が判定するのに用いられる。例えば、負荷情報 13 a が予め設定された所定の閾値を超えた場合、判定手段 5 は洗濯物 21 が内槽 10 に残っていると判定し、当該閾値以下であれば洗濯物が取り出されたと判定する。

所定の閾値は、洗濯物 21 が残っていない内槽 10 を回転させるための電流値とほぼ同じ値である。誤差の範囲を考慮して、誤差の上限の値を設定してもよい。また空の内槽 10 に水滴が付着し、重量が増加していることを考慮して、前述の空の内槽の電流値に、水滴分に相当する増加分を加算した閾値を設定してもよい。

さらに洗濯運転を始める前に、洗濯物 21 の量を把握するために内槽 10 を回転させた際の電流値を閾値に用いてもよい。また洗濯運転前の内槽の回転による電流値に基づいた閾値を設定してもよい。例えば、洗濯運転後に洗濯物 21 が湿っていることを考慮し、洗濯運転を始める前の電流値を約 10% 増加した電流値を閾値に設定するなどである。

【0043】

(蓋 11)

蓋 11 は筐体 7 の開口部 7 b に開閉可能に設けられている。本実施系形態では、後側の一端を起点とし、前側を上方向に開く。蓋 11 と筐体 7 との間には検出部 14 が設けられている。

【0044】

(検出部 14)

検出部 14 は蓋 11 の開閉を検知するものであればよい。検出部 14 としては、例えば、蓋 11 の開閉を検知するリミットスイッチである。リミットスイッチ 14 は、例えば、上方に付勢された棒状部材を備えている。その棒状部材の先端は、閉じた蓋により下方に押動されて ON を検知する。一方、蓋 11 が少しでも上方に上がると、棒状部材が上方に移動して OFF になる。なお前記 ON と OFF は逆でもよい。さらには常時 ON で、少しでも棒状部材が下がると OFF になるものでもよい。その他、誘導型、磁気型、静電容量型などの近接スイッチを用いてもよい。検出部 14 は蓋 11 の開閉情報 14 a を取得する。開閉情報 14 a は、蓋 11 の開情報及び閉情報又は開情報若しくは閉情報からなる。

【0045】

(給水部 15、排水部 16)

給水部 15 は洗濯槽 3 に給水する給水路を開閉する電磁弁を備えている。電磁弁は制御部 4 により制御されている。電磁弁を開けると、洗濯槽 3 に水が供給される。

排水部 16 は、外槽 9 と筐体 7 の底部との間に設けられている。排水部 16 は、洗濯槽 3 内の水を排出する排水路を開閉する電磁弁を備えている。電磁弁は制御部 4 により制御されている。電磁弁を開けると、洗濯槽 3 から水が排出される。

【0046】

(制御部 4)

制御部 4 は、予め登録された条件 23 (後述する判定条件) に基づいて、取出しの判定をする判定手段 5 と、前記取出しの判定に基づいて、送風部 2 の送風運転を含む非加熱による洗濯槽 3 の乾燥運転を自動で実行する運転手段 6 とからなる。また制御部 4 は、洗濯機 1 の洗濯運転の終了を示す終了情報 1 a を取得する。

【0047】

(判定手段 5)

判定手段 5 は、終了情報 1 a、負荷情報 13 a 及び開閉情報 14 a を取得し、判定条件 23 に基づいて、洗濯物 21 が取り出されたかどうかを判定する。

【0048】

(運転手段 6)

運転手段 6 は、判定手段 5 からの判定の判断に基づいて非加熱による乾燥運転を自動で実行する。運転手段 6 は、送風部 2、駆動部 8、表示部 12、給水部 15 及び排水部 16 に作動又は停止の命令をする。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

[3 . ハードウェア構成]

(洗濯機 1 のハードウェア構成)

次に図 4 を用いて、洗濯機 1 のハードウェア構成を説明する。図 4 に示すように、本実施形態の洗濯機 1 では、例えばマイクロコンピュータを用いている。そのマイクロコンピュータは CPU 3 0 を備えたものである。その CPU 3 0 には、メモリ (以下、記録部ともいう。) 3 1、送風部 2、駆動部 8、表示部 1 2、操作パネル 2 8、負荷検出部 1 3、検出部 1 4、給水部 1 5 及び排水部 1 6 がバスライン 3 2 を介して接続されている。メモリ 3 1 には、洗濯物 2 1 の取出しを判定 (図 1 の工程 T 2 参照) のプログラム 2 2、2 2 a、2 2 b の少なくとも 1 つと、乾燥運転 (図 1 の工程 T 3 参照) のプログラム 2 4、2 4 a の少なくとも 1 つとが記憶されている。なおこれらのプログラムについては、以下の段落で詳述する。

10

【 0 0 5 0 】

上述したハードウェア構成では、図 2 に示す機能を、例えば、CPU 3 0 とプログラム 2 2、2 2 a、2 4 a の少なくとも 1 つと、プログラム 2 4、2 4 a の少なくとも 1 つとを用いて実現するようにしているが、その一部若しくは全部をマイコンなどの論理回路又は PLC (プログラマブルロジックコントローラ) を用いてシーケンス制御してもよい。

【 0 0 5 1 】

なおバスライン 3 2 には、ネットワークを介して外部と通信するための通信回路 3 3 (二点鎖線参照) が接続されていてもよい。

20

【 0 0 5 2 】

[4 . 洗濯槽の乾燥方法を示すフローチャート]

(4 - 1) 洗濯物の取出判定のフローチャート

次に図 5 を用いて、制御部 4 で用いられるプログラムの一実施形態であるフローチャートを示す。このフローチャートによるプログラム 2 2 の処理では、洗濯物 2 1 の取出しを判定する (図 1 の工程 T 2 参照)。なお図 5 にはプログラム 2 2 の変形例 2 2 a、2 2 b も記載されている。以下の説明において、説明容易にするため図 2 を併せて用いている。

【 0 0 5 3 】

(工程 R 1) 洗濯運転が終了すると、CPU 3 0 は、洗濯運転の終了を示す終了情報 1 a を取得する。例えば洗濯運転とは、手動の洗濯運転又は予め設定されているコースに基づいた自動の洗濯運転などである。

30

【 0 0 5 4 】

(工程 R 2) ユーザにより蓋 1 1 が開けられると、検出部 1 4 は蓋 1 1 の開状態を検出する。開状態を示す開閉情報 1 4 a を取得する。

【 0 0 5 5 】

(工程 R 3) ユーザが蓋 1 1 を閉じると、検出部 1 4 は蓋 1 1 の閉状態を検出する。閉状態を示す開閉情報 1 4 a を取得する。

【 0 0 5 6 】

(工程 R 4) 判定条件 2 3 に基づいて洗濯物 2 1 が取り出されたことを判定する。判定条件 2 3 は、終了情報 1 a を取得し (運転終了後)、次に蓋 1 1 の開状態の開閉情報 1 4 a を取得し、その次に蓋 1 1 の閉状態の開閉情報 1 4 a を取得することである。判定条件 2 3 を満たすと、乾燥運転をスタートさせる。

40

【 0 0 5 7 】

(判定条件 2 3 : 組合せ No . 3)

図 6 は判定条件 2 3 の一例を示す表である。表に示している判定条件 2 3 は、縦列に、判定するためのチェック項目を上から順に時系列で示している。横行は、チェック項目の組合せを示している。記号の丸印は、丸を付したチェック項目を判定の条件として用いていることを示している。

チェック項目は、例えば、洗濯終了情報の取得 2 3 a、蓋の開情報の取得 2 3 b、洗濯物の取出し待ち時間の経過 2 3 c、蓋の開情報の取得 2 3 d、閉状態の待ち時間の経過 2

50

3 e 及び負荷情報の判別 2 3 f からなる。なお他の項目を含めてもよい。

図 6 の表には組合せを 5 種類示している。本実施形態では組合せ No . 3 を用いている。組合せ No . 3 は、運転終了の情報の取得 2 3 a 後に、蓋 1 1 の開状態の開閉情報 1 4 a を取得し、次いで蓋 1 1 の閉状態の開閉情報 1 4 a を取得することである。なおこれらの組合せの複数を記憶し、使い分けるようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

(4 - 2) 洗濯槽の乾燥のフローチャート

次に図 7 を用いて、制御部 4 で用いられるプログラムの一実施形態であるフローチャートを示す。このフローチャートによるプログラム 2 4 の処理では、洗濯槽 3 の非加熱による乾燥運転を自動で行う(図 1 の工程 T 3 参照)。なお図 6 にはプログラム 2 4 の変形例 2 4 a も記載されている。以下の説明において、説明容易にするため図 2 を併せて用いている。

10

【 0 0 5 9 】

(工程 S 1) 洗濯槽 3 を水洗いする(水洗工程)。CPU 3 0 は給水部 1 5 の電磁弁を開けて、洗濯槽 3 に給水する。給水しながら又は給水後、駆動部 8 を駆動させ、内槽 1 0 を回転させる。所定量の給水又は所定時間の給水後、給水部 1 5 の電磁弁を閉じて給水を止める。所定時間の経過後に内槽 1 0 の回転を止める。なお所定量の給水、給水のための所定時間及び内槽の回転のための所定時間は、操作パネル 2 8 から設定することもできる。

【 0 0 6 0 】

(工程 S 2) 排水部 1 6 の電磁弁を開けて、洗濯槽 3 内の水を排水する(排水工程)。なお排水しながら又は排水後に、駆動部 8 を駆動させ内槽 1 0 を回転すると、効率よく水を落とすことができる(水滴落し工程 S 4 参照)。

20

【 0 0 6 1 】

(工程 S 3) 送風部 2 により洗濯槽 3 に空気を送る(送風工程)。なお送風しながら駆動部 8 を駆動させ、内槽 1 0 を回転させてもよい。所定時間の経過後、送風部 2 を停止する。内槽 1 0 を回転させている場合は、送風部 2 を停止するのとほぼ同時に内槽 1 0 の回転を停止する。

【 0 0 6 2 】

工程 S 1 ~ S 3 において、内槽 1 0 を回転させる際には、工程毎に内槽 1 0 の回転を一旦停止させてもよい。さらに連続する工程同士で内槽 1 0 の回転を伴う場合は、内槽 1 0 を一旦停止させないで、回転させたまま次工程に進んでもよい。

30

【 0 0 6 3 】

[5 . 洗濯槽の乾燥方法の変形例]

(変形例 2 2 a : 組合せ No . 2)

図 5 に戻って、洗濯物の取出判定のプログラムの変形例を示す。図 5 に示している変形例 2 2 a は、ユーザが蓋 1 1 を開けた後に(工程 R 2)、直接に工程 R 3 に行かないで、洗濯物 2 1 を取り出すための待ち時間の経過(工程 R 5)を経由する。すなわち取出し判定(工程 R 4)において、取出し待ち時間の経過 2 3 c を判定条件 2 3 に加えている。図 6 の表に示す組合せ No . 2 に相当する。

【 0 0 6 4 】

(他の変形例 2 2 b : 組合せ No . 4)

洗濯物 2 1 の取出判定のプログラムのさらに他の変形例を示す。変形例 2 2 b は、蓋 1 1 を閉じた(工程 R 3)の後に、直接に工程 R 4 に行かないで、内槽 1 0 を回転させる(工程 R 6)を経由する。駆動部 8 の負荷情報(電流値)を負荷検出部 1 3 が検出する。すなわち取出し判定(工程 R 4)において、電流値が所定の閾値以下であること(負荷情報の判別) 2 3 f を判定条件 2 3 に加えている。判定条件 2 3 を満たすと、洗濯物 2 1 が内槽 1 0 に存在しないと判定する。その後、非加熱による乾燥運転に続く。図 6 の表の組合せ No . 4 に対応する。

40

一方で、電流値が所定の閾値を超えている場合は、内槽 1 0 に洗濯物 2 1 が残っていると判定する。この場合は非加熱による乾燥運転に進まない。

50

【 0 0 6 5 】

(他の変形例：組合せ No . 5)

前述の工程 R 5、6 の両方を満たすような判定条件 2 3 としてもよい。図 6 の表の組合せ No . 5 に対応する。R 1、R 2、R 5、R 3、R 6、R 4 の順に進み、洗濯物 2 1 が内槽 1 0 に存在しないと判定する。その後、非加熱による乾燥運転に続く。

【 0 0 6 6 】

(他の変形例：組合せ No . 1)

洗濯運転終了後に、蓋 1 1 を開けて、洗濯物 2 1 を取り出すための十分な待ち時間の経過により、非加熱による乾燥運転に進んでもよい。図 6 の表の組合せ No . 1 に相当する。この乾燥運転では蓋 1 1 を閉じていない。このため内槽 1 0 を回転しない。

10

【 0 0 6 7 】

(さらに他の変形例)

組合せ No . 2 から 5 において、蓋 1 1 を閉じた後に待ち時間を設定してもよい。図 6 のチェック項目における、閉状態の待ち時間の経過 2 3 e に相当する(記号 参照)。閉状態の待ち時間の経過 2 3 e を加えると、洗濯物 2 1 の取出しが終わったことが一層確実になる。

例えば、1 回目の洗濯運転が終了した後に、続けて 2 回目の洗濯運転を行う場合に使い勝手が良い。連続で洗濯運転するので、蓋 1 1 の閉状態の待ち時間の経過 2 3 e を満たさないから、1 回目の洗濯運転の終了時に非加熱による乾燥運転(工程 T 3)が作動しないからである。

20

【 0 0 6 8 】

(乾燥運転の変形例)

図 7 に非加熱による乾燥運転のプログラムの変形例を示す。変形例 2 4 a は、工程 S 1、S 2 を経由しないで、送風部 2 により非加熱の空気を洗濯槽 3 に送って、洗濯槽 3 を自動で乾燥させるというものである。乾燥運転のプログラム 2 4、2 4 a は、それぞれ前述した洗濯物 2 1 の取出しの判定のプログラム 2 2、2 2 a、2 2 b の後に続く。

【 0 0 6 9 】

[6 . 他の実施形態]

(洗濯機 1 7)

図 8 は洗濯機 1 の他の実施形態を示す。図 8 には他の実施形態に係る洗濯機 1 7 を示している。図 8 に示している洗濯機 1 7 は、前述した洗濯機 1 とほぼ同様であるので、同じ部分には同じ符号を付してその説明を省略する。洗濯機 1 7 は、送風部 2 としてシロッコファンを用いている。点線の矢印は、シロッコファンによる送風の向きを示している。洗濯機 1 7 はダクト部材(ダクト) 1 7 a を備えている。ダクト 1 7 a は上枠部 7 a 及び外槽 9 の肩部 9 a を貫通している。ダクト部材 1 7 a の上端はシロッコファン 2 の送風口に接続され、下端を隙間 3 a に向けている。ダクト部材 1 7 a は可撓性を呈する素材であるのが好ましい。本実施形態では、ダクト部材 1 7 a として蛇腹状のダクトを用いている。

30

【 0 0 7 0 】

ダクト 1 7 a を通じて送風する場合、送風部 2 の吸引口を上枠部 7 a の上面又は外周面側に設けると、洗濯槽 3 側から水が浸水するのを防止できる。その他、洗濯槽 3 から水が浸水しない位置に吸引口を設けてもよい。例えば、凹部 7 c の開口を上枠部 7 a の上面又は外周面側に設けてもよい。

40

【 0 0 7 1 】

(洗濯機 1 8)

図 9 (a) 及び図 9 (b) は洗濯機 1 の他の実施形態を示す。図 9 には他の実施形態に係る洗濯機 1 8 を示している。図 9 (a) 及び図 9 (b) に示している洗濯機 1 8 は、前述した洗濯機 1 とほぼ同様であるので、同じ部分には同じ符号を付してその説明を省略する。

洗濯機 1 8 には、送風部 2、2 a が設けられている。それらの送風部 2 の少なくとも 1 つは直接内槽 1 0 の内部に向けて送風している。図 9 では 2 つの送風部 2 が設けられてい

50

る。図9(a)の左方の送風部2aは内槽10に送風している。送風部2aは上枠部7aに形成された凹部7cの内部に設けられている。本実施形態では、例えば、送風部2としてシロッコファンを用い、送風部2aとしてサーキュレータを用いている。図9(b)に示している矢印は送風の方向を示している。

【0072】

(送風部の配置)

図10(a)は送風部2、2aの配置及び送風の向きの一例を示す概略図である。図10(a)には、複数の送風部2が平面視で等間隔に配置されている。図10(a)では3つの送風部2が設けられている。なお送風部2を2つ又は4つ以上設けてもよい。送風部2は隙間3aに送風している。

10

一方で、送風部2aは直接内槽10の内部に送風している。図10(a)では1つの送風部2aが設けられている。なお送風部2aを複数設けてもよい(二点鎖線参照)。複数設ける場合、送風部2の間に配置するのがよい。本実施形態では、送風部2としてシロッコファンを用い、送風部2aとしてサーキュレータを用いている。送風部2、2aは隙間3a及び内槽10内で空気が同じ回転方向に旋回するように、送風方向を周方向に向けてもよい。

【0073】

図10(b)は送風の向きの一例を説明する概略図である。上述したように送風方向を周方向に向けてもよいが、送風部2、2aから空気を下方に送風したままで(符号34aの矢印参照)、内槽10を回転させもよい。内槽10の回転に基づいて、送風した空気が内槽10の周方向に引かれる(符号34bの矢印参照)。このため送風した空気の方向が斜め下方に向く(符号34cの矢印参照)。矢印34cは合成された空気の送風の方向を示している。

20

【0074】

(洗濯機19、送風部2と送風出口19aの配置)

図11(a)及び11(b)は他の実施形態に係る洗濯機の内部の空気流れの一例を示す概略図である。図11(a)に示している洗濯機19は、前述した洗濯機1とほぼ同様であるので、同じ部分には同じ符号を付してその説明を省略する。図11(a)には、筐体7の底部に送風出口19a(図11(b)中の黒丸参照)が形成されている。送風出口19aは、送風した空気の出口となる。本実施形態では、例えば、送風出口19aに防塵フィルタ19bが設けられている。送風出口19aは、送風部2に対し、例えば側面視で、対角の位置に設けられている。また図11(b)には、送風部2と送風出口19aの平面視における配置が示されている。図11(b)は送風部2が2つの場合を示している。送風部2と送風出口19aとが平面視で等間隔に配置されるのがよい。符号19cは空気流れを模式的に示している。送風出口19aは、送風部2に対し、例えば平面視で、対角の位置に設けられている。なお本実施形態において、送風部2はサーキュレータ2aでもよい。

30

【0075】

(送風部2と送風出口19aの配置の他の例)

図12(a)は図11(b)の配置の他の例を示す配置図である。図12(a)には送風部2が3つ示されている。なお以下の実施形態において、送風部2はサーキュレータ2aでもよい。送風部2と送風出口19aとは、平面視で、ほぼ等間隔に配置されている。送風部2が4つ以上の場合でも同様にほぼ等間隔で配置するのがよい。また送風出口19aは、送風部2に対し、例えば平面視で、対角の位置に設けられている。

40

図12(b)は図11(b)の配置のさらに他の例を示す配置図である。図12(b)では送風部2が3つ設けられている。送風部2の1つと送風出口19aとが、平面視において、重なっている。送風部2が複数である場合は、送風部2の1つと送風出口19aとが、平面視において、重なっていてもよい。

図12(c)は図11(b)の配置のさらに他の例を示す配置図である。図12(c)には送風部2及び送風出口19aがそれぞれ2つ示されている。送風部2、2同士及び送

50

風出口 19 a、19 a 同士は、本実施系形態では、それぞれが向かい合うように配置されている。送風部 2 と送風出口 19 a とは、平面視で、ほぼ等間隔に配置されている。送風出口 19 a が複数ある場合は、一方の送風出口 19 a に排気が集中しないのがよい。

【 0 0 7 6 】

(サーキュレータ 2 a)

サーキュレータ 2 a は、送風口に複数のフィン（風切り羽根）が渦巻き状に設けられている。複数の風切り羽根の渦巻きの中心付近は、送風方向側に突出している。これにより、風が中央に集まり（収束し）、送風方向の中央における風速を向上できる。また、送風口から吹き出される風（スパイラル気流）の到達距離を伸ばすことができる。風切り羽根は送風の直進性を高める直進機構である。なお風切り羽根を上枠部 7 a に一体に設けてもよい。

10

【 0 0 7 7 】

図 1 4 は他の実施形態に係る洗濯機の送風部 2 の防水カバー及び防塵フィルタの一例を示す概略図である。図に示している防水カバー 2 6 は、凹部 7 c を塞ぐ板状の部材である。防水カバー 2 6 は送風部 2 に洗濯槽からの水が浸水するのを防水する。例えば、スライドして凹部 7 c の開口を閉じるようにしてもよい。防水カバー 2 6 は、洗濯運転中は閉じている。非加熱による乾燥運転が始まると開き、当該乾燥運転が終了すると再び閉じる。

【 0 0 7 8 】

図 1 4 に示している防塵フィルタ 2 7 は、凹部 7 c を覆うように設けられる。防塵フィルタ 2 7 はゴミなどの吸い込みを防止するものである。防塵フィルタ 2 7 は、例えば、凹部 7 c に弾力的に挿入することで固定される。

20

【 0 0 7 9 】

その他、凹部 7 c の周縁にスリットなどの防塵フィルタ 2 7 の取付部（図示せず）を設けてもよい。また防塵フィルタ 2 7 は送風部 2 の吸引口に設けるのがよい。また吸引口に通じる経路の開口に防塵フィルタ 2 7 を設けてもよい。

【 0 0 8 0 】

[7 . その他]

(1) 上述した実施形態は、それぞれを適宜に組み合わせて用いることができる。

(2) 工程 R 2、R 3 において、検出部 1 4 は、閉状態から開状態又は開状態から閉状態への状態変化を検出するものでもよい。

30

(3) 内槽 1 0 を回転する工程では、蓋 1 1 をロックするようにしてもよい。また蓋 1 1 を開けると、内槽 1 0 の回転を止めるブレーキ機構（図示せず）を備えてもよい。

(4) 洗濯物 2 1 を取り出した後に、蓋 1 1 を閉じることが判定条件 2 3 に含まれている場合は、洗濯物 2 1 を取り出した後に、ユーザが蓋 1 1 を閉じるのを忘れないように、蓋 1 1 が所定時間開いていることを、音や光でユーザに報知してもよい。

(5) 非加熱による乾燥運転中に表示部 1 2 の発光の代わりに、音を発してもよい。また表示の発光と共に音を発してもよい。

(6) 上述した洗濯機において、送風部 2 を 1 つ以上設けてもよい。全ての送風部 2 で隙間 3 a 又は内槽 1 0 を送風してもよい。また送風部 2 が複数の場合、一部を隙間 3 a 又は内槽 1 0 のどちらかに振り分け、両方に送風するようにしてもよい。

40

(7) 内槽 1 0 の重量を検出する重量検出部（図示せず）を設けてもよい。重量検出部による重量変化の情報を洗濯物 2 1 の取出しの判定条件の項目に加えてもよい。

(8) 上述した洗濯機をインターネット回線に接続してもよい。外部の端末などから乾燥運転を命令してもよい。

(9) 上枠部 7 a に送風部 2 を直接取り付けるともよい。

(1 0) 上述した所定量、所定時間で示されている量や値は、操作パネル 2 8 を通じて、ユーザが設定できるようにしてもよい。

(1 1) 排水工程 S 2 の際に送風工程 S 3 を実行してもよい。(1 1) 負荷検出部 1 3 からの電流値が、所定の閾値と同じか、所定の閾値範囲にあるか若しくは前記閾値より小さいことを判定条件 2 3 の判定項目にしてもよい。

50

【 0 0 8 1 】

[8 . ま と め]

(1) 本発明の洗濯機は、外槽及びその内部に設けた内槽からなる洗濯槽に非加熱の空気を送る送風部と、洗濯運転の終了を含む所定の判定条件に基づいて、前記洗濯槽から洗濯対象物が取出されたことと判定すると、少なくとも前記送風部を作動する制御部とからなり、前記制御部により、自動的に前記洗濯槽の非加熱による乾燥運転が行われることを特徴としている。

洗濯槽を乾燥する操作を、ある一定期間以上にわたってユーザが忘れてしまったら、洗濯槽内にカビや細菌が発生してしまう。洗濯槽に一度カビが生えてしまったら簡単にキレイにすることは困難である。また洗濯運転の後、毎回自動で洗濯槽の乾燥を温風で行うと、ヒーターを作動させるため、電気代が増大する。

そこで、非加熱の送風で乾燥運転する。洗濯槽内の湿度を低減でき、洗濯槽でのカビの生育を防止できる。ユーザの操作の有無に関わらず、自動的に送風運転を行うと、ボタンの押忘れ(ユーザ操作)によるカビの発生を回避できる。また洗濯槽を清潔に維持できる。ヒーターを利用せず、消費エネルギーを減らすことで、電気代を抑えることができる。

【 0 0 8 2 】

このような洗濯機は、前記制御部が、予め登録された条件に基づいて、前記取出しの判定をする判定手段と、前記取出しの判定に基づいて、少なくとも前記送風部を作動し、自動的に前記洗濯槽の非加熱による乾燥運転が行われる運転手段とからなる。

【 0 0 8 3 】

(2) 前記判定条件は、前記洗濯運転の終了に関する終了情報、前記洗濯槽の蓋の開状態に関する開情報及び前記蓋の閉状態に関する閉情報のそれぞれを順次取得することであるので、簡単な装置構成で洗濯槽から洗濯対象物が取り出されたことを検知できる。洗濯槽に洗濯対象物が存在しない状態で、非加熱での槽内乾燥を実施できる。

【 0 0 8 4 】

(3) 前記判定条件は、前記蓋の閉状態において、前記内槽を駆動部により回転させる際の前記駆動部の電流値が、所定の閾値以下であるか否かを判定するので、より確実に洗濯槽から洗濯対象物が取り出されたことを検知できる。洗濯槽に洗濯物が存在しない状態で、洗濯槽内の非加熱による乾燥を自動で実施できる。

【 0 0 8 5 】

(4) 前記乾燥運転は、前記洗濯槽に水を給水して前記内槽を回転する水洗工程と、前記水を排出する排水工程と、前記送風部を自動で作動する非加熱の送風工程とを備えているので、喫水線付近に生じる洗剤カス等、カビの栄養源を自動で定期的に除去することで、非加熱による送風乾燥の効果をさらに高めることができる。

【 0 0 8 6 】

(5) 前記排水工程の後に前記内槽を回転する水滴落とし工程を備えているので、内槽が回転することで、内槽に付着した水滴を脱落させると共に、内槽の回転によって生じる気流によっても外槽に付着した水滴を脱落させられる。これにより、非加熱の送風による湿度低減又は低湿度の保持効果を高めることができる。

【 0 0 8 7 】

(6) 前記水滴落とし工程において、前記送風部を作動するものである所以、内槽及び外槽に付着した水滴を脱落させることができる。これにより、非加熱の送風による湿度低減又は低湿度の保持効果を高めることができる。

【 0 0 8 8 】

(7) 前記内槽が回転していることを表示する表示部を備えているので、内槽の回転に伴う運転音がしている場合に、ユーザは当該運転が自動槽内乾燥(の一工程)であることを認識できる。例えば、実施中ランプが点灯する。また例えば、送風のみ運転の期間は通常洗濯運転等に比べて長く、また静かなため、報知しないことで電気代を抑制してもよい。点灯等の報知によるユーザへのストレスを軽減できる。

【 0 0 8 9 】

10

20

30

40

50

(8) 前記洗濯槽が上方に開口している縦型の洗濯機であり、前記洗濯槽の開口端から前記蓋の間で、且つ、前記洗濯槽の開口縁付近に、フレーム部が設けられており、前記フレーム部に前記送風部が設けられているので、洗濯槽（内槽及び外槽）に送風できる最上部に送風部を設けることで、送風範囲を最大化できる。

【 0 0 9 0 】

(9) 前記送風部は、前記内槽と前記外槽との隙間に非加熱の空気を送るものであるので、カビの生えやすい内槽と外槽とに対する乾燥効果を高められる。

【 0 0 9 1 】

(1 0) 前記送風部は遠心式のファンであるので、圧損が生じやすい狭い隙間にも非加熱の空気を流通させることができる。

【 0 0 9 2 】

(1 1) 一端が前記送風部に接続され、他端が前記内槽と外槽との間隙に向けられているダクト部材を備えているので、非加熱の送風の圧損、拡散を防止できる。

【 0 0 9 3 】

(1 2) 前記内槽の内部に非加熱の空気を送る送風部をさらに備えており、前記送風部の総数は2つ以上であるので、総送風量を大きくできる。そして非加熱による送風乾燥の効果を高めることができる。

【 0 0 9 4 】

(1 3) 前記内槽の内部に送風している送風部は、送風の直進性を高める直進機構を備えているので、直進性の高い送風により、内槽内の相対湿度を低減できる。槽内の奥まで非加熱の風を届かせることができる。

【 0 0 9 5 】

(1 4) 前記送風部が前記フレーム部の半径方向の内側に形成された凹部に配置されており、前記凹部の開口に前記洗濯運転時に閉状態となる防水カバーが設けられているので、洗濯運転時に送風部に水が掛かって故障するのを防止できる。

【 0 0 9 6 】

(1 5) 前記送風部の吸引口に防塵フィルタが設けられているので、送風部に糸屑やほこり等が付着するのを防止できる。送風部の稼働時に洗濯槽内にカビの栄養源となる有機物やほこりを送風するリスクを低減できる。

【 0 0 9 7 】

(1 6) 前記送風部と対角を成す位置に送風出口が形成されており、前記送風出口にフィルタが設けられているので、湿った重い空気が停留しやすい送風出口付近にフィルタ装置を交換可能に設けることで、送風出口付近からのカビの槽内への流入を阻止できる。送風出口付近に生育するカビをフィルタで捕捉し、当該フィルタを交換することで、内槽及び外槽をより清潔な状態に維持できる。

【 0 0 9 8 】

(1 7) 本発明の濯機の洗濯槽の乾燥方法は、洗濯運転の終了を含む所定の判定条件に基づいて、洗濯槽からの洗濯対象物の取出しを判定し、前記取出しの判定に基づいて、少なくとも前記送風部を作動させ、自動的に前記洗濯槽の非加熱による乾燥運転が行われることを特徴としている。

洗濯槽を乾燥する操作を、ある一定期間以上にわたってユーザが忘れてしまったら、洗濯槽内にカビや細菌が発生してしまう。洗濯槽に一度カビが生えてしまったら簡単にキレイにすることは困難である。また洗濯運転の後、毎回自動で洗濯槽の乾燥を行うと、洗濯槽内に温風を供給するためにヒーターを作動させるため、電気代が増大する。

そこで、非加熱の送風で乾燥運転すると、洗濯槽内の湿度を低減でき、洗濯槽でのカビの生育を防止できる。ユーザの操作の有無に関わらず、自動的に送風運転を行うと、ボタンの押忘れ（ユーザ操作）によるカビの発生を回避できる。また洗濯槽を自動で清潔に維持できる。ヒーターを利用せず、消費エネルギーを減らすことで、電気代を抑えることができる。

【 符号の説明 】

10

20

30

40

50

【 0 0 9 9 】

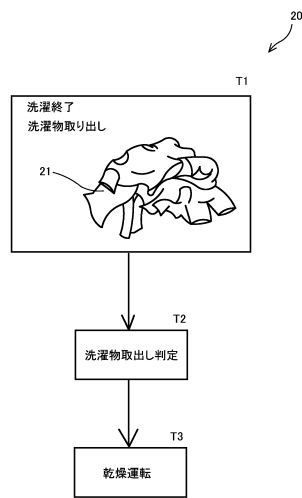
1	洗濯機	
1 a	終了情報	
2	送風部	
2 a	サーキュレータ	
3	洗濯槽	
3 a	隙間	
4	制御部	
5	判定手段	
6	運転手段	10
7	筐体	
7 a	上枠部	
7 b	開口部	
7 c	凹部	
8	駆動部	
9	外槽	
9 a	肩部	
1 0	内槽	
1 0 a	周壁	
1 0 b	内肩部	20
1 0 c	開口部	
1 0 d	貫通孔	
1 1	蓋	
1 2	表示部	
1 3	負荷検出部	
1 3 a	負荷情報	
1 4	検出部	
1 4 a	開閉情報	
1 5	給水部	
1 6	排水部	30
1 7	洗濯機	
1 8	洗濯機	
1 9	洗濯機	
1 9 a	送風出口	
1 9 b	フィルタ	
1 9 c	空気流れ	
2 0	洗濯槽の乾燥方法	
2 1	洗濯対象物（洗濯物）	
2 2	プログラム	
2 2 a	変形例	40
2 2 b	変形例	
2 3	判定条件	
2 3 a	洗濯終了情報の取得	
2 3 b	蓋の開情報の取得	
2 3 c	取出し待ち時間の経過	
2 3 d	蓋の開情報の取得	
2 3 e	閉状態の待ち時間の経過	
2 3 f	内槽の回転負荷の判定	
2 4	プログラム	
2 4 a	変形例	50

- 2 5 風切り羽根
- 2 5 a 送風方向
- 2 6 防水カバー
- 2 7 フィルタ
- 2 8 操作パネル
- 3 0 C P U
- 3 1 メモリ
- 3 2 バスライン
- 3 3 通信回路
- 3 4 a 送風方向
- 3 4 b 内槽の回転に基づいて周方向に引かれる成分
- 3 4 c 合成された送風方向

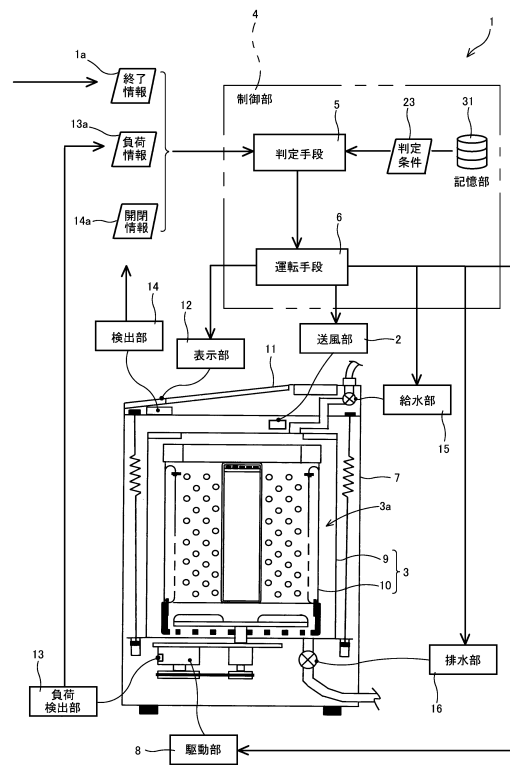
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



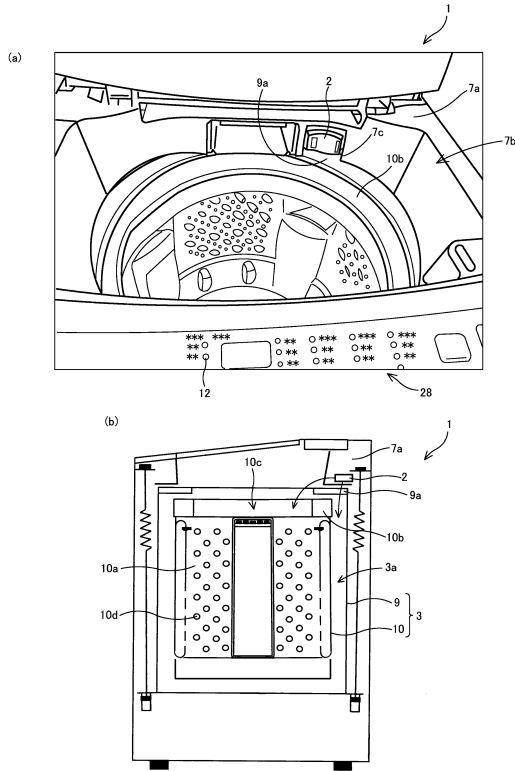
20

30

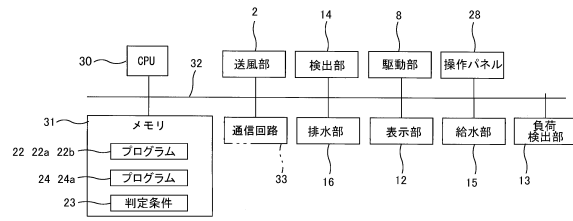
40

50

【図3】



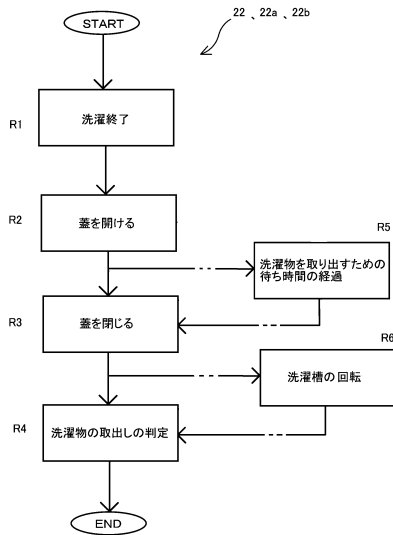
【図4】



10

20

【図5】



【図6】

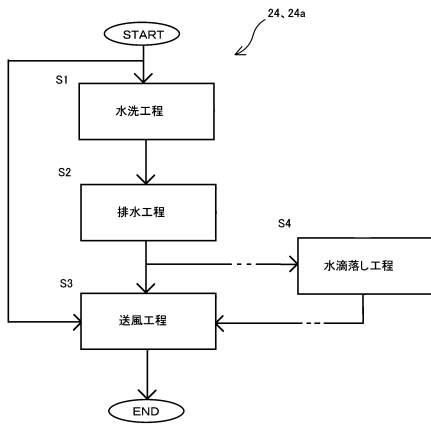
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
23a	洗濯終了情報の取得	○	○	○	○
23b	閉情報の取得	○	○	○	○
23c	取出し待ち時間の経過	○	○		○
23d	閉情報の取得		○	○	○
23e	閉状態の待ち時間の経過		△	△	△
23f	負荷情報の判別			○	○

30

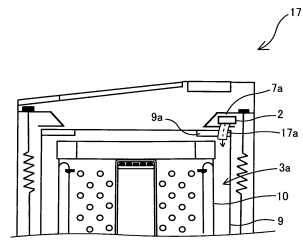
40

50

【図7】



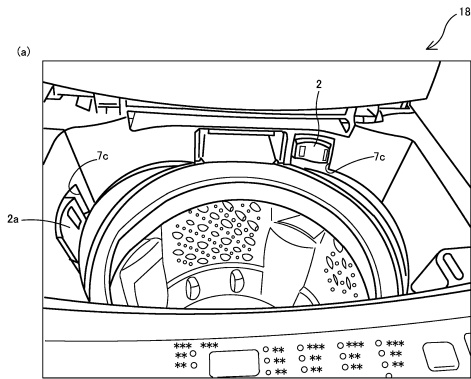
【図8】



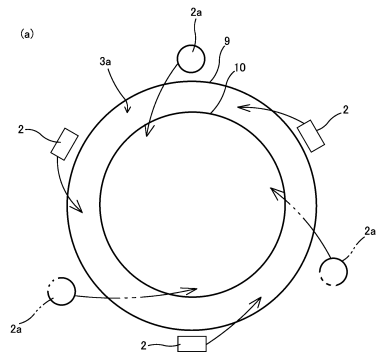
10

20

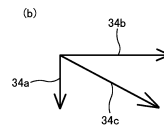
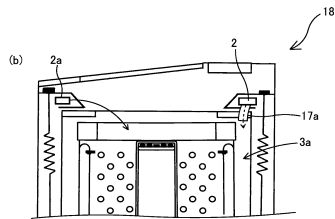
【図9】



【図10】



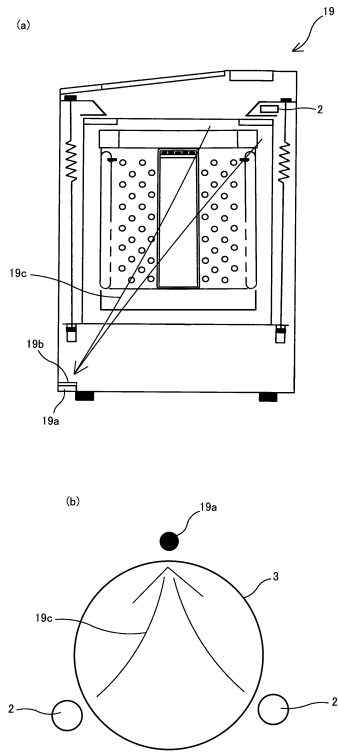
30



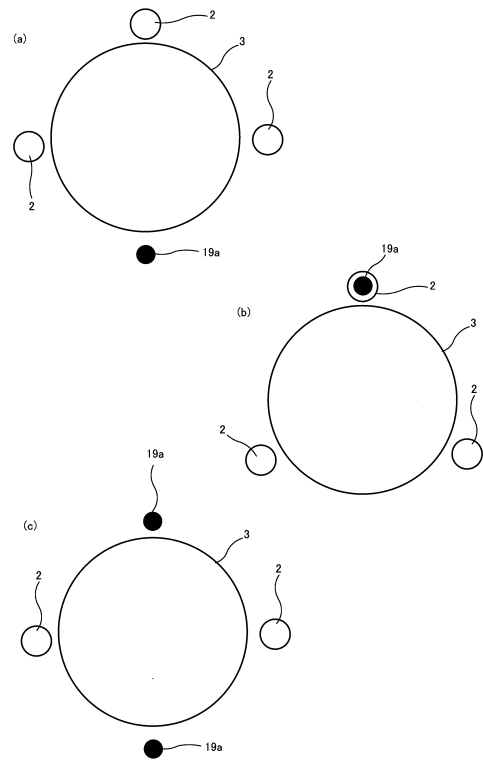
40

50

【図 1 1】



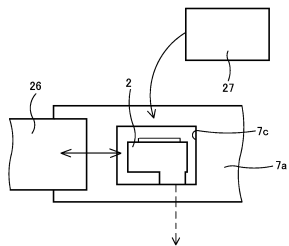
【図 1 2】



10

20

【図 1 3】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2020-198926(JP,A)
特開2004-049254(JP,A)
特開2000-000391(JP,A)
特開2002-239294(JP,A)
特開2009-101206(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
D06F 33/64