

(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2012-313

(P2012-313A)

(43) 公開日 平成24年1月5日(2012.1.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>DO6F 25/00 (2006.01)</b>	DO6F 25/00	Z 3B155
<b>DO6F 58/28 (2006.01)</b>	DO6F 58/28	B 4L019
<b>DO6F 58/02 (2006.01)</b>	DO6F 58/28	C
	DO6F 58/02	Q
	DO6F 58/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-139079 (P2010-139079)  
 (22) 出願日 平成22年6月18日 (2010.6.18)

(71) 出願人 000005049  
 シャープ株式会社  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 (74) 代理人 100085501  
 弁理士 佐野 静夫  
 (74) 代理人 100128842  
 弁理士 井上 温  
 (72) 発明者 遠藤 昌臣  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 シャープ株式会社内  
 (72) 発明者 浦井 健雄  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 シャープ株式会社内  
 Fターム(参考) 3B155 AA16 CA06 CB07 DD01 MA01  
 MA02 MA08  
 4L019 AA05 AG02 EA06 EB01 EB04

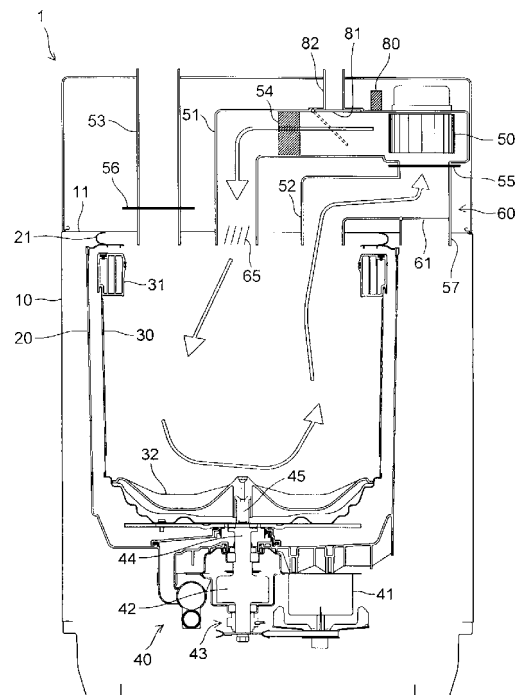
(54) 【発明の名称】 洗濯乾燥機

(57) 【要約】

【課題】除湿手段に頼ることなく高い効率をもって洗濯物を乾燥させることができる洗濯乾燥機を提供する。

【解決手段】洗濯乾燥機1は、外箱10と、外箱10に収容される水槽20と、水槽20に収容される脱水槽30と、脱水槽30に吹き込みダクト51を通じて空気を吹き込む送風機50と、送風機50が吹き出す空気を加熱するヒータ54と、排気ダクト53と、脱水槽30内部と送風機50の空気流入部を結ぶ還流ダクト52と、送風機の空気流入部に設けられた風路切替機構60を備える。制御部70は、還流ダクト52からのみ送風機50に空気を流入させる内気循環モードの乾燥と、還流ダクト52と外気導入ダクト57の両方から送風機50に空気を流入させる混合循環モードの乾燥を実行する。吹き込みダクト51には、吹出方向自動変更用のルーバ65、または分岐ノズル66を設ける。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

外箱と、前記外箱に収容される水槽と、前記水槽に収容され、底部にバルセータが設けられた脱水槽と、吹き込みダクトを通じて前記脱水槽に空気を吹き込む送風機と、前記送風機が吹き出す空気を加熱するヒータと、前記脱水槽からの排気を可能とする排気ダクトと、前記脱水槽の内部と前記送風機の空気流入部を結ぶ還流ダクトと、前記送風機の空気流入部に設けられ、前記還流ダクトおよび/または前記水槽の外部からの空気流入を可能とする風路切替機構と、全体制御を司る制御部と、を備え、

前記吹き込みダクトに、吹出方向自動変更用のルーバ、または吹出方向分散用の分岐ノズルを設けたことを特徴とする洗濯乾燥機。

10

## 【請求項 2】

前記脱水槽の内部温度を検知してその値を前記制御部に出力する温度センサ、または、前記脱水槽の内部湿度を検知してその値を前記制御部に出力する湿度センサを備え、前記制御部は、乾燥工程において、最初、前記還流ダクトからのみ空気が流入するように前記風路切替機構を切り替えて前記送風機を運転する内気循環モードの乾燥を実行し、前記脱水槽の内部温度が所定値まで上昇した後、または、前記脱水槽の内部湿度が所定値まで上昇した後、前記還流ダクトと前記水槽外部の両方から空気が流入するように前記風路切替機構を切り替えて前記送風機を運転する混合循環モードの乾燥、または前記水槽外部からのみ空気が流入するように前記風路切替機構を切り替えて前記送風機を運転する外気導入モードの乾燥を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の洗濯乾燥機。

20

## 【請求項 3】

前記制御部は、乾燥工程において、前記脱水槽を回転させる制御を行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の洗濯乾燥機。

## 【請求項 4】

前記吹き込みダクトから前記脱水槽に吹き込まれる空気は当該脱水槽内に上から見て一方向の循環気流を形成するものであり、前記脱水槽の回転は前記循環気流と同方向であることを特徴とする請求項 3 に記載の洗濯乾燥機。

## 【請求項 5】

前記吹き込みダクトから前記脱水槽に吹き込まれる空気は当該脱水槽内に上から見て一方向の循環気流を形成するものであり、前記脱水槽の回転は前記循環気流と逆方向であることを特徴とする請求項 3 に記載の洗濯乾燥機。

30

## 【請求項 6】

前記脱水槽は周壁に脱水のための孔を備えないタイプのものであることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の洗濯乾燥機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は洗濯乾燥機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

洗濯機が衣類乾燥機の役割も果たす洗濯乾燥機が近年人気を集めている。洗濯乾燥機には、ドラム式洗濯機に乾燥機能を備えさせたものや、バルセータにより起こした水流で洗濯を行う従来型の洗濯機に乾燥機能を備えさせたものがある。後者の洗濯乾燥機の例の特許文献 1、2 に見ることができる。

40

## 【0003】

特許文献 1 に記載された洗濯乾燥機は、洗濯兼脱水槽を高速回転させながら送風ファンと温風加熱手段に通電する第 1 の乾燥運転を実施した後、洗濯兼脱水槽の回転速度を第 1 の乾燥運転のときよりも低くし、温風加熱手段の能力をアップし、除湿手段を作動させる第 2 の乾燥運転を実施する。洗濯乾燥機の内部で温風を循環させつつ除湿手段を作動させることにより、衣類は乾燥する。

50

## 【 0 0 0 4 】

特許文献 2 に記載された洗濯乾燥機は、投入された衣類の洗濯、脱水、及び乾燥を行う槽と、この槽を回転駆動する槽駆動手段と、衣類に熱風を供給する熱風供給手段と、赤外線を検知する温度検出手段と、制御手段を備え、温度検出手段は、熱風供給手段によって熱風を供給された衣類の素材及び乾燥の進行に応じて振幅の異なる検知信号を出力し、制御手段は温度検出手段の出力の振幅に基づいて衣類の素材及び乾燥状況を判定し、この判定に基づいて槽駆動手段を制御する。ここでも衣類の乾燥は、洗濯乾燥機の内部で温風を循環させつつ除湿手段を作動させることにより行われる。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

10

## 【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 0 - 1 1 9 2 4 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 0 - 4 2 1 1 8 号 公 報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 6 】

洗濯乾燥機に除湿手段を設けると、構造が複雑化しコスト高になる上、特許文献 1、2 に記載のもののように、除湿冷却水に空気を接触させて空気を露点温度以下に冷却し、空気中の水分を結露させるという除湿原理を用いるものでは、除湿冷却水のコストも無視できない。

20

## 【 0 0 0 7 】

本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、除湿手段に頼ることなく高い効率をもって洗濯物を乾燥させることができる洗濯乾燥機を提供することを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 8 】

本発明の好ましい実施形態によれば、洗濯乾燥機は、外箱と、前記外箱に収容される水槽と、前記水槽に収容され、底部にパルセータが設けられた脱水槽と、吹き込みダクトを通じて前記脱水槽に空気を吹き込む送風機と、前記送風機が吹き出す空気を加熱するヒータと、前記脱水槽からの排気を可能とする排気ダクトと、前記脱水槽の内部と前記送風機の空気流入部を結ぶ還流ダクトと、前記送風機の空気流入部に設けられ、前記還流ダクトおよび/または前記水槽の外部からの空気流入を可能とする風路切替機構と、全体制御を司る制御部と、を備え、前記吹き込みダクトに、吹出方向自動変更用のルーバ、または吹出方向分散用の分岐ノズルを設けている。

30

## 【 0 0 0 9 】

本発明の好ましい実施形態によれば、上記構成の洗濯乾燥機において、前記脱水槽の内部温度を検知してその値を前記制御部に出力する温度センサ、または、前記脱水槽の内部湿度を検知してその値を前記制御部に出力する湿度センサを備え、前記制御部は、乾燥工程において、最初、前記還流ダクトからのみ空気が流入するように前記風路切替機構を切り替えて前記送風機を運転する内気循環モードの乾燥を実行し、前記脱水槽の内部温度が所定値まで上昇した後、または、前記脱水槽の内部湿度が所定値まで上昇した後、前記還流ダクトと前記水槽外部の両方から空気が流入するように前記風路切替機構を切り替えて前記送風機を運転する混合循環モードの乾燥、または前記水槽外部からのみ空気が流入するように前記風路切替機構を切り替えて前記送風機を運転する外気導入モードの乾燥を実行する。

40

## 【 0 0 1 0 】

本発明の好ましい実施形態によれば、上記構成の洗濯乾燥機において、前記制御部は、乾燥工程において、前記脱水槽を回転させる制御を行う。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の好ましい実施形態によれば、上記構成の洗濯乾燥機において、前記吹き込みダクトから前記脱水槽に吹き込まれる空気は当該脱水槽内に上から見て一方向の循環気流を

50

形成するものであり、前記脱水槽の回転は前記循環気流と同方向である。

【0012】

本発明の好ましい実施形態によれば、上記構成の洗濯乾燥機において、前記吹き込みダクトから前記脱水槽に吹き込まれる空気は当該脱水槽内に上から見て一方向の循環気流を形成するものであり、前記脱水槽の回転は前記循環気流と逆方向である。

【0013】

本発明の好ましい実施形態によれば、上記構成の洗濯乾燥機において、前記脱水槽は周壁に脱水のための孔を備えないタイプのものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明によると、洗濯物から水分を奪った空気を外部に排気することにより洗濯物を乾燥させるから、特に除湿手段を設ける必要がない。そして、脱水槽に空気を吹き込む吹き込みダクトに、吹出方向自動変更用の電動ルーバ、または吹出方向分散用の分岐ノズルを設けたから、脱水槽内の洗濯物にまんべんなく風が当たり、乾燥効率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1実施形態に係る洗濯乾燥機の概略構造を示す断面図である。

【図2】図1と同様の断面図で、図1と異なる動作状態を示すものである。

【図3】図1と同様の断面図で、図1及び図2と異なる動作状態を示すものである。

【図4】前記洗濯乾燥機のブロック構成図である。

【図5】本発明の第2実施形態に係る洗濯乾燥機の概略構造を示す断面図である。

【図6】図5と同様の断面図で、図5と異なる動作状態を示すものである。

【図7】図5と同様の断面図で、図5及び図6と異なる動作状態を示すものである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1に示す洗濯乾燥機1は、直方体形状の外箱10を有する。外箱10の内部には、洗剤を溶かした水またはすすぎ用の水（以下これらを総称して「洗濯水」という）を溜める、洗濯槽を兼ねる脱水槽30と、脱水槽30を収容する水槽20が収容される。水槽20も脱水槽30も上面が開口した円筒形のカップの形状を呈しており、各々軸線を垂直にし、水槽20を外側、脱水槽30を内側とする形で同心的に配置される。

【0017】

水槽20は図示しないサスペンション部材によって吊り下げられる。サスペンション部材は水槽20の外周下部と外箱10の内面コーナー部とを連結する形で計4箇所に配備され、水槽20を水平面内で揺動できるように支持する。

【0018】

外箱10の内部には、水槽20と脱水槽30にとり天井の役割を果たす水平仕切板11が設けられており、この水平仕切板11と水槽20の上端を弾性体からなるベローズ21が連結する。これにより、水平仕切板11と水槽20の上端との隙間を通して空気が入り出すことはなくなる。

【0019】

外箱10の天面部と水平仕切板11には、脱水槽30に洗濯物を投入したり、脱水槽30から洗濯物を取り出したりするための洗濯物投入口（図示せず）が形成される。洗濯物投入口には一端を支点として開閉する蓋（図示せず）が設けられる。

【0020】

脱水槽30は上方にテーパ状に広がる周壁を有する。この周壁には、その最上部に環状に配置した複数個の脱水孔を除き、液体を通すための開口部はない。すなわち脱水槽30はいわゆる「孔なし」タイプである。脱水槽30の上部開口部の縁には、洗濯物の脱水のため脱水槽30を高速回転させたときに振動を抑制する働きをする環状のバランス31が装着される。脱水槽30の内部底面には槽内で洗濯水の流動を生じさせるためのパルサー

10

20

30

40

50

タ 3 2 が配置される。

【 0 0 2 1 】

水槽 2 0 の下面には駆動ユニット 4 0 が取り付けられる。駆動ユニット 4 0 は、モータ 4 1、モータ 4 1 にベルトで連結されたクラッチ 4 2、及びブレーキ 4 3 を含み、クラッチ 4 2 から脱水軸 4 4 とパルセータ軸 4 5 を上向きに突出させている。クラッチ 4 2 は電磁力で動作し、脱水軸 4 4 とパルセータ軸 4 5 のどちらがモータ 4 1 に連結するかを切り替える。ブレーキ 4 3 は脱水軸 4 4 に制動をかけるためのものであって、電磁力でブレーキ解除操作がなされる。

【 0 0 2 2 】

脱水軸 4 4 とパルセータ軸 4 5 は、脱水軸 4 4 を外側、パルセータ軸 4 5 を内側とする二重軸構造となっており、水槽 2 0 の中に入り込んだ後、脱水軸 4 4 は脱水槽 3 0 に連結されてこれを支える。パルセータ軸 4 5 はさらに脱水槽 3 0 の中に入り込み、パルセータ 3 2 に連結してこれを支える。脱水軸 4 4 と水槽 2 0 の間、及び脱水軸 4 4 とパルセータ軸 4 5 の間には各々水もれを防ぐためのシール部材が配置される。

10

【 0 0 2 3 】

脱水槽 3 0 に対し 3 個のダクトが設けられる。その 1 は送風機 5 0 が吹き出す空気を上方から脱水槽 3 0 に吹き込む吹き込みダクト 5 1、その 2 は脱水槽 3 0 の内部と送風機 5 0 の空気流入部とを結ぶ還流ダクト 5 2、その 3 は洗濯物投入口の蓋が閉じられているときに脱水槽 3 0 からの排気を可能とする排気ダクト 5 3 である。

【 0 0 2 4 】

吹き込みダクト 5 1 の内部には、送風機 5 0 が吹き出す空気を加熱するヒータ 5 4 が設けられる。空気があまり高温になると、洗濯乾燥機 1 の内部の合成樹脂製部品が溶けるおそれが生じるので、吹き込みダクト 5 1 からの吹き出し温度が 9 0 を超えない程度に設定しておくのがよい。ヒータ 5 4 には P T C ( Positive Temperature Coefficient ) ヒータを用いることができる。

20

【 0 0 2 5 】

送風機 5 0 の空気流入部には吸気フィルタ 5 5 が設けられ、排気ダクト 5 3 には排気フィルタ 5 6 が設けられる。吸気フィルタ 5 5 は異物 ( 主に繊維 ) が送風機 5 0 に吸い込まれたり、ヒータ 5 4 に付着して焦げたりするのを防ぐためのものである。排気フィルタ 5 6 は、排気によって繊維が室内にまき散らされるのを防ぐためのものである。

30

【 0 0 2 6 】

送風機 5 0 の空気流入部には、還流ダクト 5 2 に加えて、水槽 2 0 の外部から送風機 5 0 に空気を流入させる外気導入ダクト 5 7 が接続されている。還流ダクト 5 2 と外気導入ダクト 5 7 の合流部に風路切替機構 6 0 が設けられる。風路切替機構 6 0 の主体をなすのは電動式の切替弁 6 1 である。切替弁 6 1 は、還流ダクト 5 2 を開き外気導入ダクト 5 7 を閉ざす態勢 ( 図 1 参照 )、還流ダクト 5 2 を閉ざし外気導入ダクト 5 7 を開く態勢 ( 図 3 参照 )、及びその中間の態勢 ( 図 2 参照 ) に角度変更可能である。

【 0 0 2 7 】

吹き込みダクト 5 1 の出口部にはルーバ 6 5 が設けられる。ルーバ 6 5 は電動式であって、所定周期で揺動し、吹き込みダクト 5 1 から吹き出される気流の吹出方向を自動的に変更する。

40

【 0 0 2 8 】

洗濯乾燥機 1 の制御システムは図 4 に示す構成となっている。洗濯乾燥機 1 全体の制御を司る制御部 7 0 はマイクロコンピュータを中核として構成され、様々な構成要素から出力信号を受け取り、また様々な構成要素に対し制御信号を出力する。

【 0 0 2 9 】

制御部 7 0 に信号を出力する構成要素には、外箱 1 0 の天面に設けられた操作部 7 1、洗濯物投入口の蓋が開いているか閉じているかを検知する蓋開閉センサ 7 3、脱水槽 3 0 の内部の水位を検知する水位センサ 7 4、脱水槽 3 0 の内部の温度を検知してその値を制御部 7 0 に出力する温度センサ 7 5、及び脱水槽 3 0 の内部の湿度を検知してその値を制

50

御部 70 に出力する湿度センサ 76 が含まれる。温度センサ 75 と湿度センサ 76 は、脱水槽 30 の内部に存在する必要はなく、脱水槽 30 から流出する空気の温度または湿度を測定できる位置に存在していればよい。

【0030】

制御部 70 から制御信号を受けて動作を行う構成要素には、既出のモータ 41、クラッチ 42、ブレーキ 43、送風機 50、ヒータ 54、風路切替機構 60、及びルーバ 65 の他、操作部 71 に隣接して設けられる表示部 72 と、脱水槽 30 に給水を行う給水弁 77 が含まれる。さらに、正イオンと負イオンからなるプラズマクラスターイオン（以下「PCI」の略称を用いる）を発生する PCI 発生器 80 と、PCI を機外に放出する PCI 放出弁 81 が含まれる。

10

【0031】

PCI 発生器 80 は吹き込みダクト 51 の外側に設けられ、吹き込みダクト 51 の中に PCI を放出する。吹き込みダクト 51 には、PCI 発生器 80 の下流側に、PCI を機外に放出する PCI 機外放出ダクト 82 が分岐形成されており、吹き込みダクト 51 と PCI 機外放出ダクト 82 の分岐部に、PCI 放出弁 81 が配置されている。PCI 放出弁 81 は、ソレノイドまたはモータを動力源として動作するものであり、吹き込みダクト 51 を開き PCI 機外放出ダクト 82 を閉ざす姿勢（図 1 の実線状態）と、PCI 機外放出ダクト 82 を開き、吹き込みダクト 51 も一部開く姿勢（図 1 の破線状態）のいずれかの姿勢をとる。

20

【0032】

洗濯乾燥機 1 の動作につき説明する。洗濯物投入口の蓋を開け、脱水槽 30 に洗濯物と洗剤を投入する。蓋を閉じ、操作部 71 の中の操作ボタン群を操作して洗濯条件を選び、スタートボタンを押せば、制御部 70 は洗濯工程をスタートさせる。

【0033】

洗濯工程では、制御部 70 は最初給水弁 77 を開き、脱水槽 30 に給水する。脱水槽 30 に所定量の水が溜まったところで制御部 70 は給水弁 77 を閉じ、クラッチ 42 の操作によりパルセータ軸 45 をモータ 41 に連結し、モータ 41 を駆動する。これによりパルセータ 32 が回転し、脱水槽 30 の中の水を攪拌する。投入されていた洗剤は水に溶け、その水の中で洗濯物が揺り動かされることにより、洗濯が行われる。この時ブレーキ 43 は脱水槽 30 に制動をかけ、脱水槽 30 が水流で動かされるのを防いでいる。

30

【0034】

所定時間経過後モータ 41 は停止し、洗濯工程は終了する。この後、すすぎ工程の前の脱水工程に入る。制御部 70 はクラッチ 42 の操作により脱水軸 44 をモータ 41 に連結し、ブレーキ 43 による制動を解除した上で、モータ 41 を駆動する。これにより脱水槽 30 が脱水回転を行う。パルセータ 32 も脱水槽 30 と共に回転する。

【0035】

脱水槽 30 が高速で回転すると、洗濯物は遠心力で脱水槽 30 の周壁に押し付けられ、洗濯物に含まれていた洗濯水も周壁の内面に集まってくるが、前述の通り、脱水槽 30 は上方にテーパ状に広がっているため、遠心力を受けた洗濯水は脱水槽 30 の内面を上昇する。洗濯水は脱水槽 30 の上端、バランス 31 の下まで上昇したところで脱水孔から放出され、水槽 20 の内面で受け止められる。水槽 20 の内面で受け止められた洗濯水は水槽 20 の底部に流れ落ち、図示しない排水ホースを通して外箱 10 の外に排水される。

40

【0036】

所定の脱水時間が経過した後、制御部 70 はモータ 41 を停止し、ブレーキ 43 による制動を復活させて脱水槽 30 の回転を止める。そしてすすぎ工程に入る。

【0037】

すすぎ工程で制御部 70 は、給水弁 77 を開き、脱水槽 30 に給水する。脱水槽 30 に所定量の水が溜まったところで、制御部 70 はクラッチ 42 の操作によりパルセータ軸 45 をモータ 41 に連結し、モータ 41 を駆動する。これによりパルセータ 32 が回転し、脱水槽 30 の中の水が攪拌され、すすぎが行われることになる。

50

## 【0038】

すすぎ方法としては、給水弁77を閉じておいて行う「ためすすぎ」を選択することもできるし、給水弁77を開いて水を流し続ける「オーバーフローすすぎ」を選択することもできる。すすぎの途中で脱水を実行し、洗濯物に含まれている洗剤が速やかに抜けるようにしてもよい。

## 【0039】

すすぎ工程が終了したら脱水工程を実行し、その後乾燥工程に移る。

## 【0040】

乾燥工程の最初の段階では、制御部70は、風路切替機構60を図1の態勢にする。すなわち切替弁61に、還流ダクト52を開き、外気導入ダクト57を閉ざす姿勢をとらせる。その上で送風機50を駆動し、ヒータ54に通電する。すると吹き込みダクト51から温風が吹き出し、脱水槽30に吹き込まれる。温風は脱水槽30の内部を加熱した後、全量が還流ダクト52に吸い込まれ、送風機50に戻される。これが、洗濯乾燥機1の内部だけで空気を循環させる「内気循環モード」である。

10

## 【0041】

内気循環モードでは、温風が洗濯乾燥機1の外に出ないため、熱が脱水槽30の内部にこもり、脱水槽30の内部の温度が速やかに上昇する。洗濯物からの水の蒸発は50以上で活発になるため、50以上の温度まで速やかに上昇させることを目指す。

## 【0042】

内気循環モードの間中、制御部70はルーバ65を動作させ、温風の吹出方向を自動的に変更させて、広い範囲の洗濯物に温風が当たるようにする。また制御部70は脱水槽30を脱水時の回転数よりも低い回転数で回転させ、どの洗濯物にも温風が均等に当たるようにする。

20

## 【0043】

脱水槽30の内部の温度が上昇するにつれ、洗濯物から水分が蒸発し、内気循環の空気は水分を多く含むことになる。脱水槽30は孔なしタイプであるため、脱水槽30から外に漏れる空気量が少なく、脱水槽30と水槽20の間の空間は空気が対流し循環する空間とはならない。このように、空気が対流し循環する空間がほぼ脱水槽30の内部に限定されるため、対流と循環が効率良く進められ、温度が速やかに上昇する。

## 【0044】

内気循環の結果、脱水槽30の内部温度が所定値まで上昇したことを温度センサ75が検知したら、制御部70は乾燥モードを「混合循環モード」に切り替える。

30

## 【0045】

混合循環モードでは、制御部70は風路切替機構60を図2の態勢にする。すなわち切替弁61を、還流ダクト52と外気導入ダクト57の両方から空気が送風機50に流入する角度に置く。これにより、還流ダクト52に吸い込まれる空気量が減少し、吹き込みダクト51から吹き出される空気の全量を還流ダクト52で引き受けることができなくなる。還流ダクト52で引き受けられなかった分の空気は、排気ダクト53を通じて機外に排出される。

## 【0046】

排気ダクト53から排出される空気は水分を多く含む空気であるため、脱水槽30から水分が効率よく排出される。一方、脱水槽30内の空気が全て排気ダクト53から排出される訳ではなく、一部は還流ダクト52経由で循環するので、脱水槽30の内部の高温状態が維持され続ける。これにより、洗濯物からの水分蒸発率は高い値を保つ。

40

## 【0047】

制御部70は、混合循環モードでもルーバ65を動作させ、脱水槽30を回転させる。

## 【0048】

混合循環モードの乾燥を続けた結果、湿度センサ76の検知する湿度の値が所定値まで下がったら、制御部70は送風機50とモータ41の駆動を止め、ヒータ54への通電を停止する。そして表示部72に乾燥終了の旨を表示させる。あるいは、表示に加え、それ

50

を音声で報知する。

【 0 0 4 9 】

内気循環モードから混合循環モードへの切り替えにあたり、上記の説明では、脱水槽 30 の内部の温度が所定値まで上昇したことを温度センサ 75 が検知したことをもって切り替えの条件としたが、脱水槽 30 の内部湿度が所定値まで上昇したことを湿度センサ 76 が検知したことをもって切り替えの条件とするように構成することもできる。

【 0 0 5 0 】

混合循環モードの乾燥を実行するとき、制御部 70 に、風路切替機構 60 の開き方を変えて、還流ダクト 52 から流入する空気量と外気導入ダクト 57 から流入する空気量の比率を変化させる制御を行わせることができる。例えば、温度センサ 75 が検知する脱水槽 30 の内部の温度に応じて、内気循環モードから混合循環モードに切り替わった当初は外気導入ダクト 57 からの空気流入量の比率を多くし、脱水槽 30 からできるだけ大量の水分を速やかに排出することとし、その結果、脱水槽 30 の内部温度が下がってきたら、還流ダクト 52 からの空気流入量の比率を多くして温度回復に努める、といった制御を行わせることができる。

10

【 0 0 5 1 】

あるいは、湿度センサ 76 が検知する脱水槽 30 の内部の湿度に応じて、内気循環モードから混合循環モードに切り替わった当初は外気導入ダクト 57 からの空気流入量の比率を多くし、脱水槽 30 からできるだけ大量の水分を速やかに排出することとし、その結果脱水槽 30 の内部の湿度が下がってきたら、脱水槽 30 の内部温度も下がったものと判断し、還流ダクト 52 からの空気流入量の比率を多くして温度と水分蒸発量の回復に努める、といった制御を行わせることもできる。

20

【 0 0 5 2 】

混合循環モードで乾燥工程を終えるのではなく、その後「外気導入モード」の乾燥を追加するように動作シーケンスを設定することも可能である。

【 0 0 5 3 】

外気導入モードでは、制御部 70 は風路切替機構 60 を図 3 の態勢にする。すなわち切替弁 61 に、還流ダクト 52 を閉じ、外気導入ダクト 57 を開く姿勢をとらせる。これにより、還流ダクト 52 に吸い込まれる空気はゼロとなり、吹き込みダクト 51 から吹き出される空気は全て排気ダクト 53 から機外に排出されることになる。

30

【 0 0 5 4 】

制御部 70 は、外気導入モードでもルーバ 65 を動作させ、脱水槽 30 を回転させる。

【 0 0 5 5 】

混合循環モードと外気導入モードでは、制御部 70 に、脱水槽 30 を一時的に高速回転させる制御を行わせることができる。これにより、脱水槽 30 の内部の対流の風速が上がり、洗濯物からの水分の蒸発と、蒸発した水分の排気ダクト 53 を通じての排出を促進することができる。

【 0 0 5 6 】

洗濯開始の前に洗濯条件を選ぶとき、乾燥工程で P C I を発生する設定にしておけば、乾燥工程に移行後、制御部 70 は P C I 発生器 80 を動作させ、吹き込みダクト 51 の内部に P C I を放出させる。この時 P C I 機外放出弁 81 は、吹き込みダクト 51 を開き、P C I 機外放出ダクト 82 を閉ざす姿勢（図 1 の実線状態）をとっており、放出された P C I は全量脱水槽 30 に吹き込まれる。

40

【 0 0 5 7 】

温風と共に脱水槽 30 に吹き込まれた P C I は洗濯物に付着し、除菌作用、防カビ作用、脱臭作用などを発揮する。洗濯物だけでなく、脱水槽 30、還流ダクト 52、風路切替機構 60、吸気フィルタ 55、送風機 50、及び吹き出しダクト 51 にも P C I の上記作用が及び、これらの構成要素は良好な衛生状態に保たれる。内気循環モードと混合循環モードの間中、P C I 発生器 80 は P C I の発生を続行する。外気導入モードでも P C I 発生器 80 を動作させることとしてもよい。

50

## 【 0 0 5 8 】

洗濯乾燥機 1 が置かれた部屋あるいは空間の除菌、防カビ、脱臭を目的として、洗濯をしないときに洗濯乾燥機 1 を「 P C I 機外放出モード」で運転することもできる。この時 P C I 放出弁 8 1 は、 P C I 機外放出ダクト 8 2 を開き、吹き込みダクト 5 1 も一部開く姿勢（図 1 の破線位置）をとる。 P C I 発生器 8 0 と送風機 5 0 の両方を駆動すると、 P C I 発生器 8 0 から放出された P C I の大部分は P C I 機外放出ダクト 8 2 より機外に放出される。 P C I 機外放出ダクト 8 2 から放出された P C I は洗濯乾燥機 1 が置かれた部屋あるいは空間に拡散し、除菌、防カビ、脱臭などの作用を行う。

## 【 0 0 5 9 】

P C I 放出弁 8 1 は吹き込みダクト 5 1 を完全に閉ざしている訳ではなく、一部開放状態としているので、送風機 5 0 から吹き出された風の一部と P C I 発生器 8 0 から放出された P C I の一部は脱水槽 3 0 に入り、還流ダクト 5 2 から送風機 5 0 に戻る。このため、送風機 5 0 を通る気流が常に確保される。

10

## 【 0 0 6 0 】

本発明の第 2 実施形態を図 5 から図 7 に示す。第 2 実施形態は、吹き込みダクト 5 1 の出口部に、ルーバ 6 5 でなく分岐ノズル 6 6 を備えている点が第 1 実施形態と異なる。その他の点は第 1 実施形態と変わらない。制御システムは、図 4 のブロック構成からルーバ 6 5 を削除したものになる。

## 【 0 0 6 1 】

分岐ノズル 6 6 は、吹き込みダクト 5 1 からの吹き出し方向を分散させる働きをする。そのため、図 5 の内気循環モード、図 6 の混合循環モード、及び図 7 の外気導入モードのそれぞれにおいて、広い範囲の洗濯物に温風が当たるようにすることができる。分岐の数と、分岐したノズルが個々に向かう方向は、実験を通じて最適なものを求めればよい。

20

## 【 0 0 6 2 】

第 1 実施形態で吹き込みダクト 5 1 からルーバ 6 5 を通じて吹き出す空気、あるいは第 2 実施形態で吹き込みダクト 5 1 から分岐ノズル 6 6 を通じて吹き出す空気は、通常、脱水槽 3 0 内に上から見て一方向の循環気流を形成する。制御部 7 0 は、内気循環モード、混合循環モード、及び外気導入モードのいずれかにおいて脱水槽 3 0 を回転させるとき、循環気流と同方向に脱水槽 3 0 を回転させる。これにより、洗濯物の隅々にまで温風を当てることができる。

30

## 【 0 0 6 3 】

上記とは逆に、循環気流と逆方向に脱水槽 3 0 を回転させるようにしてもよい。このようにすれば、温風が洗濯物に当たるときの風速が速くなり、水分を速やかに蒸発させることができる。

## 【 0 0 6 4 】

以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 6 5 】

本発明は洗濯乾燥機に広く利用可能である。

40

## 【 符号の説明 】

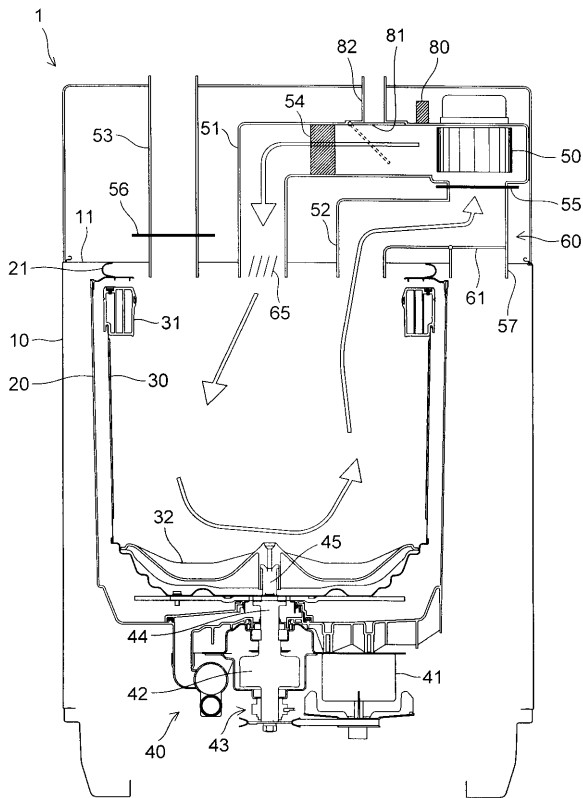
## 【 0 0 6 6 】

- 1 洗濯乾燥機
- 1 0 外箱
- 2 0 水槽
- 3 0 脱水槽
- 3 2 パルセータ
- 4 0 駆動ユニット
- 5 0 送風機
- 5 1 吹き込みダクト

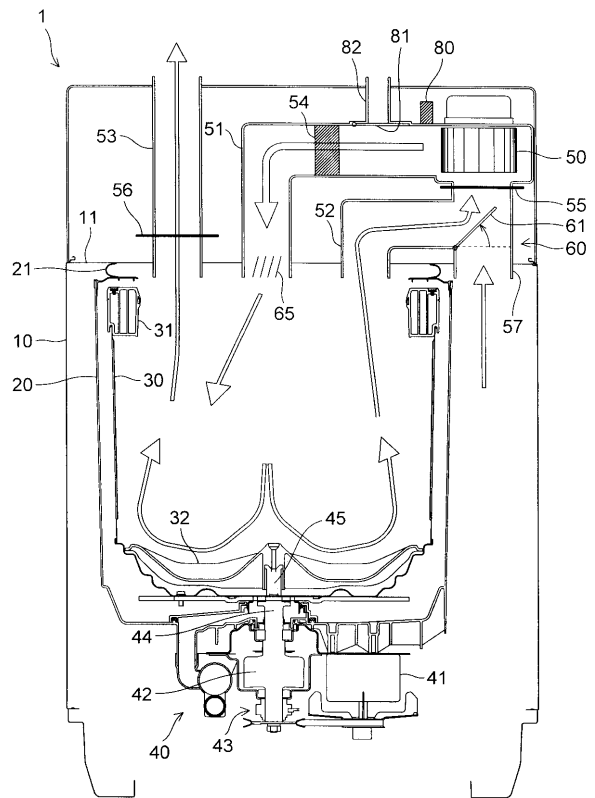
50

- 5 2 還流ダクト
- 5 3 排気ダクト
- 5 4 ヒータ
- 5 7 外気導入ダクト
- 6 0 風路切替機構
- 6 1 切替弁
- 6 5 ルーバ
- 6 6 分岐ノズル
- 7 0 制御部
- 7 5 温度センサ
- 7 6 湿度センサ
- 8 0 P C I 発生器
- 8 1 P C I 放出弁
- 8 2 P C I 機外放出ダクト

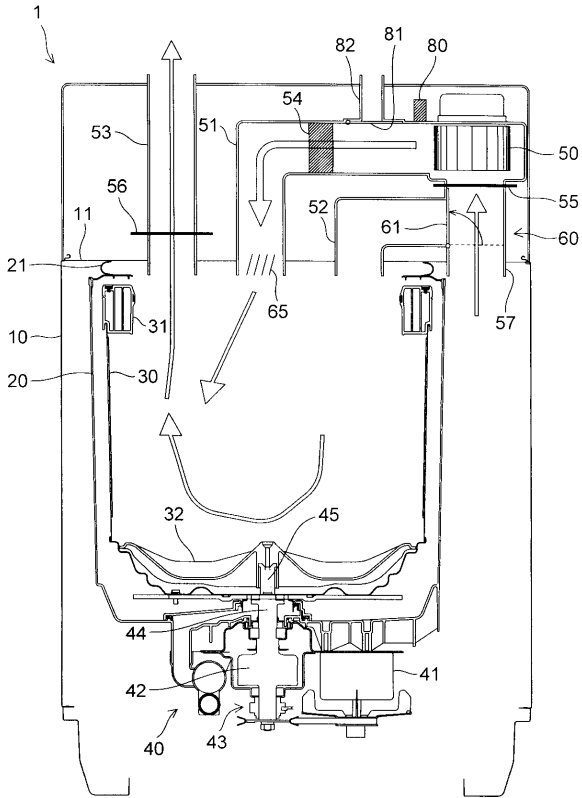
【 図 1 】



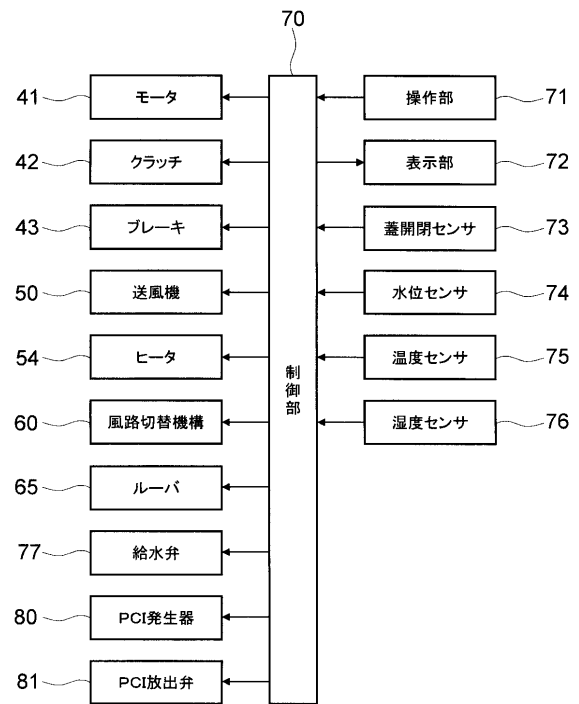
【 図 2 】



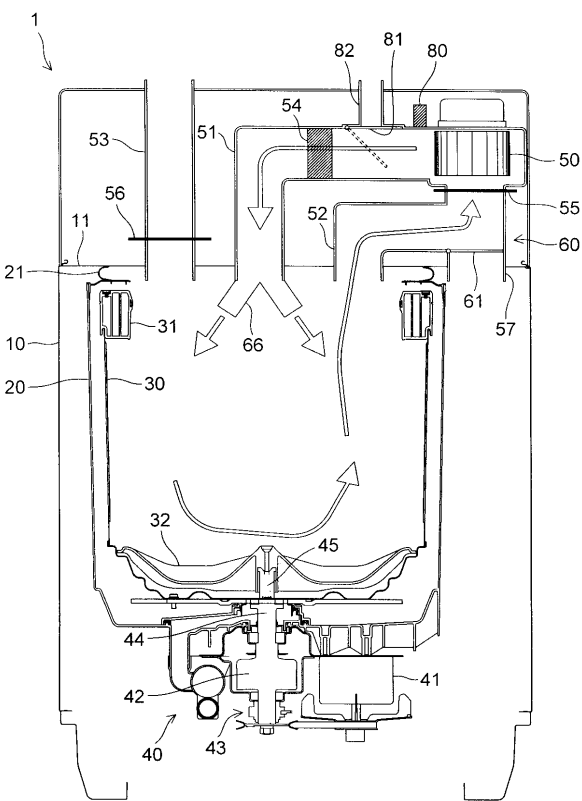
【図3】



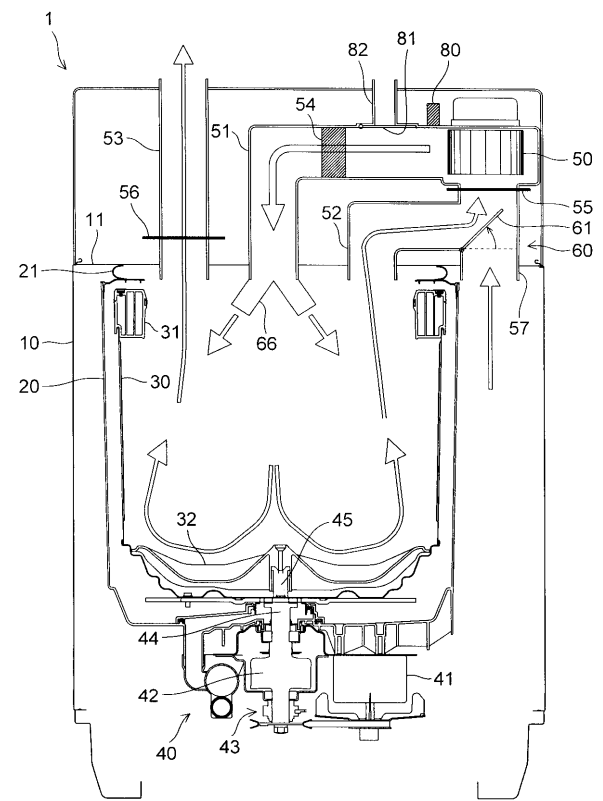
【図4】



【図5】



【図6】



【 図 7 】

