

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年5月23日(23.05.2013)

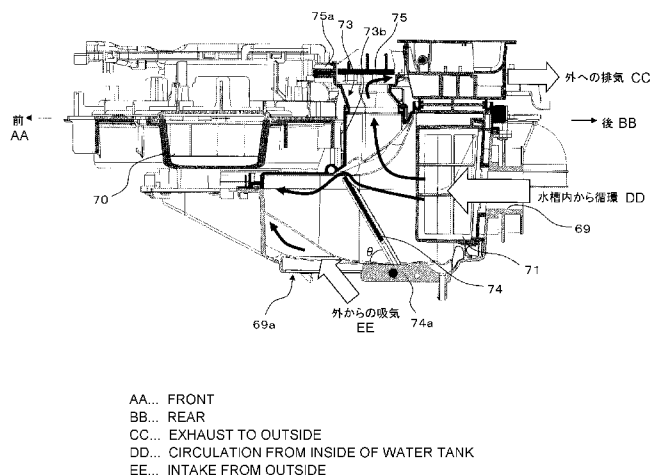


(10) 国際公開番号
WO 2013/073340 A2

- (51) 国際特許分類:
D06F 25/00 (2006.01) *D06F 58/02* (2006.01)
D06F 33/02 (2006.01) *D06F 58/28* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/077220
- (22) 国際出願日: 2012年10月22日(22.10.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-253129 2011年11月18日(18.11.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人(米国についてのみ): 藤田 仁志(FUJITA, Hitoshi). 坂下 拓(SAKASHITA, Taku). 小西 朗登(KONISHI, Akito). 井岡 葵(IOKA, Aoi).
- (74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒5400035 大阪府大阪府中央区釣鐘町二丁目4番3号 河野特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告なし; 国際調査報告を受け取り次第公開される。(規則 48.2(g))

(54) Title: WASHER DRYER

(54) 発明の名称: 洗濯乾燥機



(57) Abstract: Provided is a washer dryer which reliably executes intake and exhaust in drying air passages, and can suppress undesired noise from being generated during drying. A guide plate (74) is arranged at a portion which is connected to an exhaust duct (73), the orientation of the guide plate (74) is controlled by a stepping motor (74a), humid drying air which passes through a connection duct (69) is reliably exhausted from the exhaust duct (73), and dried air is introduced into the connection duct (69) from an intake port (69a). If there is no need to introduce dried air from the intake port (69a), the orientation of the guide plate (74) is made to be substantially parallel with the connection duct (69), and drying air is circulated. The generation of undesired noise by an air blowing fan (70) is suppressed without it being necessary to maintain the inside of the exhaust duct (73) at a high pressure.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/073340 A2



乾燥風路における吸排気を確実にを行い、乾燥時の騒音の発生を抑制することができる洗濯乾燥機を提供する。排気ダクト73との連通部分に誘導板74を配置し、ステッピングモータ74aによって誘導板74の向きを制御して、連結ダクト69を通流する湿潤な乾燥風を排気ダクト73から確実に排気し、乾燥した空気を吸気口69aから連結ダクト69内に取込む。吸気口69aから乾燥した空気を取込む必要がない場合、誘導板74の向きを連結ダクト69と略平行にして、乾燥風を循環させる。排気ダクト73内を高い圧力に維持する必要がなく、送風ファン70による騒音の発生を抑制する。

明 細 書

発明の名称：洗濯乾燥機

技術分野

[0001] 本発明は、水槽の内部で回転する回転ドラム内に乾燥風を循環させる乾燥風路を備える洗濯乾燥機に関する。

背景技術

[0002] 近年広く普及しているドラム式の洗濯乾燥機は、有底円筒形の水槽を、横姿勢又は斜め横姿勢で外筐内に支持し、この水槽の内部に、同軸上にて回転する有底円筒形の回転ドラムを収容して構成されている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 水槽及び回転ドラムは、同側に開口する開口部を有しており、洗濯物は、これらの開口部を経て回転ドラムの内部に投入され、水槽及び回転ドラムの底部に溜まる洗濯水中に浸され、回転ドラムの反復回転による持ち上げ及び落下を繰り返し、落下時に回転ドラムの周面に叩きつけられて洗濯される。

[0004] 洗濯を終えた洗濯物は、回転ドラム的高速回転により残留水分の多くを遠心脱水された後、回転ドラム内に導入される乾燥風と接触することにより乾燥せしめられる。乾燥風は、水槽内に開口する導入口及び導出口を送風ダクトにより連絡し、水槽及び回転ドラムを中途に含めて構成された乾燥風路内を循環する。

[0005] 乾燥風路には、乾燥風を起風する送風ファンが設けてあり、該送風ファンの上流側に冷却部が、同じく下流側にヒータが夫々配設してある。乾燥風は、回転ドラム内の洗濯物と接触し、該洗濯物の水分を奪った後、冷却部において冷却され、含有水分を凝縮除去された乾き空気となり、ヒータを通過する際に加熱されて回転ドラム内に戻る。回転ドラム内の洗濯物は、このように循環する乾燥風との接触を繰り返して乾燥せしめられる。

[0006] 特許文献1に記載の洗濯乾燥機は、洗濯乾燥機の外部と乾燥風路とを連通する排気ダクトと、該排気ダクトを開閉するダンパと、乾燥風路に形成した

吸気口とを更に備える。該洗濯乾燥機は、乾燥工程の後半にダンパを駆動して排気ダクトを開放し、湿潤な乾燥風を排気し、ヒータを停止させる。このとき乾燥風路内の圧力が低下し、吸気口から乾燥した空気が乾燥風路に取り込まれ、洗濯物に接触する。しかし排気ダクトからの排気が不十分な場合、乾燥風路内外の圧力差が小さくなって吸気も不十分となり、洗濯物の乾燥に長時間を要するおそれがある。

[0007] 一方特許文献2には、乾燥風路に設けた吸気弁と、排水トラップ及び水槽を接続する排水ホースと、該排水ホース内に設置した排水弁とを備える洗濯乾燥機が開示しており、該洗濯乾燥機は乾燥工程の後半に吸気弁及び排水弁を開放し、ファンの駆動を制御して排水トラップの水封じを破り、排水ホースから湿潤な乾燥風を排気し、吸気弁から乾燥した空気を乾燥風路内に取込む。この洗濯乾燥機は、排水ホースから臭気が侵入することを防止するために、乾燥風路内を高い圧力に維持すべくファンの駆動を制御しており、排気を確実に行うことができる。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開2008-110135号公報

特許文献2：特開2011-56194号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] しかし特許文献2に記載の洗濯乾燥機は、乾燥風路内を高い圧力に維持すべくファンの駆動を制御しているので、ファンによる騒音が発生するという問題があった。

[0010] 本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、乾燥風路における吸排気を確実にを行い、乾燥時の騒音の発生を抑制す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

- [0011] 本発明に係る洗濯乾燥機は、水槽と、該水槽の内部で回転する回転ドラムと、前記水槽及び回転ドラム内に供給される乾燥風が通流する乾燥風路と、該乾燥風路に配置した送風ファンとを備える洗濯乾燥機において、前記乾燥風路に連通した排気風路と、該排気風路との連通部分にて対向する前記乾燥風路の周面に枢支してあり、乾燥風を前記排気風路へ誘導する誘導板とを備え、前記乾燥風路における前記送風ファンの吸込側及び誘導板の間に吸気口を形成してあることを特徴とする。
- [0012] 本発明においては、排気風路との連通部分に乾燥風を排気風路へ誘導する誘導板を配置し、誘導板の向きを制御して、乾燥風路を通流する湿潤な乾燥風を排気通路から確実に排気する。そして乾燥風路の外部の乾燥した空気を吸気口から乾燥風路内に取込む。吸気口から乾燥した空気を取込む必要がない場合、誘導板の向きを乾燥風路と略平行にする。また乾燥風路内を高い圧力に維持する必要がなく、送風ファンによる騒音の発生を抑制する。
- [0013] 本発明に係る洗濯乾燥機は、前記誘導板の枢動によって前記吸気口を開閉するようにしてあることを特徴とする。
- [0014] 本発明においては、誘導板によって吸気口を開閉し、吸排気及びその停止を同時に且つ確実に行う。吸気口から乾燥した空気を取込む場合、吸気口を開放し、湿潤な乾燥風を誘導板によって排気風路へ誘導する。吸気口から乾燥した空気を取込む必要がない場合、誘導板によって吸気口を閉鎖し、乾燥風を乾燥風路内にて循環させる。
- [0015] 本発明に係る洗濯乾燥機は、前記吸気口を開放した場合に、前記誘導板と前記乾燥風路との間に隙間が形成されるようにしてあることを特徴とする。
- [0016] 本発明においては、吸気口を開放した場合であっても、乾燥風路は誘導板によって完全には封鎖されない。誘導板と乾燥風路との間に隙間を形成し、乾燥風の一部を循環させて、回転ドラム内の温度が急激に低下することを防止し、また湿潤な乾燥風を過剰に排気することによって、洗濯乾燥機を設置した室内にて結露が発生することを防止する。
- [0017] 本発明に係る洗濯乾燥機は、前記誘導板を枢動させる駆動部と、該駆動部

の駆動を制御する制御部とを備え、前記制御部は、洗濯物の乾燥工程にて前記吸気口の開閉を交互に行うように前記駆動部の駆動を制御するようにしてあることを特徴とする。

[0018] 本発明においては、吸気口の開閉を誘導板によって交互に実行する。例えばヒータで加熱した乾燥風を乾燥風路にて循環させる加熱乾燥工程と、ヒータを停止させて排気風路から排気し、吸気口から吸気する排気乾燥工程とを交互に実施し、加熱乾燥工程では吸気口を閉鎖し、排気乾燥工程では吸気口を開放する。

[0019] 本発明に係る洗濯乾燥機は、前記回転ドラムに投入された洗濯物の重量を検出する重量検出部を備え、前記制御部は、前記重量検出部にて検出された洗濯物の重量に基づいて、前記吸気口を開放する時間又は前記周面に対する前記誘導板の角度を決定し、決定した時間前記吸気口を開放するか又は決定した角度まで前記誘導板を駆動させるようにしてあることを特徴とする。

[0020] 本発明においては、洗濯物の重量に応じて、吸気口を開放する時間又は誘導板の角度を決定する。

[0021] 本発明に係る洗濯乾燥機は、気温を検出する気温検出部を備え、前記制御部は、前記気温検出部にて検出された気温に基づいて、前記吸気口を開放する時間又は前記周面に対する前記誘導板の角度を決定し、決定した時間前記吸気口を開放するか又は決定した角度まで前記誘導板を駆動させるようにしてあることを特徴とする。

[0022] 本発明においては、気温に応じて、吸気口を開放する時間又は誘導板の角度を決定する。

[0023] 本発明に係る洗濯乾燥機は、洗濯水の温度を検出する水温検出部を備え、前記制御部は、前記水温検出部にて検出された水温に基づいて、前記吸気口を開放する時間又は前記周面に対する前記誘導板の角度を決定し、決定した時間前記吸気口を開放するか又は決定した角度まで前記誘導板を駆動させるようにしてあることを特徴とする。

[0024] 本発明においては、洗濯水の水温に応じて、吸気口を開放する時間又は誘

導板の角度を決定する。

[0025] 本発明に係る洗濯乾燥機は、洗濯物の布質を検出する布質検出部を備え、前記制御部は、前記布質検出部にて検出された布質に基づいて、前記吸気口を開放する時間又は前記周面に対する前記誘導板の角度を決定し、決定した時間前記吸気口を開放するか又は決定した角度まで前記誘導板を駆動させるようにしてあることを特徴とする。

[0026] 本発明においては、洗濯物の布質に応じて、吸気口を開放する時間又は誘導板の角度を決定する。

[0027] 本発明に係る洗濯乾燥機は、洗濯手順を受け付ける受付部を備え、前記制御部は、前記受付部にて受け付けた洗濯手順に基づいて、前記吸気口を開放する時間又は前記周面に対する前記誘導板の角度を決定し、決定した時間前記吸気口を開放するか又は決定した角度まで前記誘導板を駆動させるようにしてあることを特徴とする。

[0028] 本発明においては、受付部にて受け付けた洗濯手順に応じて、吸気口を開放する時間又は誘導板の角度を決定する。

[0029] 本発明に係る洗濯乾燥機は、前記乾燥風路における前記誘導板よりも上流側に塵埃を除去するフィルタを設けてあることを特徴とする。

[0030] 本発明においては、フィルタで塵埃を除去した乾燥風が排気風路に誘導され、洗濯乾燥機を設置した室内の環境が悪化することを防止する。

発明の効果

[0031] 本発明に係る洗濯乾燥機にあっては、排気風路との連通部分に誘導板を配置し、駆動部によって誘導板の向きを制御して、乾燥風路を通流する湿潤な乾燥風を排気通路から確実に排気し、乾燥した空気を吸気口から乾燥風路内に取込むことができる。また吸気口から乾燥した空気を取込む必要がない場合、誘導板の向きを乾燥風路と略平行にして、乾燥風を乾燥風路内にて循環させることができる。また排気風路内を高い圧力に維持する必要がないので、送風ファンによる騒音の発生を抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0032] [図1]実施の形態1に係る洗濯乾燥機の外観を略示する斜視図である。
- [図2]洗濯乾燥機の内部構成を略示する縦断面図である。
- [図3]洗濯乾燥機の内部構成を略示する正面図である。
- [図4]導出ダクト及び導入ダクトの形成態様を示す図である。
- [図5]ドラムモータの支持部近傍の拡大断面図である。
- [図6]排気ダクト付近の構成を略示する縦断面図である。
- [図7]排気ダクト付近の構成を略示する斜視図である。
- [図8]排気ダクトの排気口を略示する縦断面図である。
- [図9]洗濯乾燥機の制御系の構成を示すブロック図である。
- [図10]運転制御部による乾燥運転制御を示すフローチャートである。
- [図11]実施の形態2に係る洗濯乾燥機の運転制御部による乾燥運転制御を示すフローチャートである。
- [図12]実施の形態3に係る洗濯乾燥機の運転制御部による乾燥運転制御を示すフローチャートである。
- [図13]不揮発性メモリに記憶したLUTの一例を示す概念図である。
- [図14]実施の形態4に係る洗濯乾燥機の運転制御部による乾燥運転制御を示すフローチャートである。
- [図15]不揮発性メモリに記憶したLUTの一例を示す概念図である。
- [図16]実施の形態5に係る洗濯乾燥機の運転制御部による乾燥運転制御を示すフローチャートである。
- [図17]不揮発性メモリに記憶したLUTの一例を示す概念図である。
- [図18]実施の形態6に係る洗濯乾燥機の運転制御部による乾燥運転制御を示すフローチャートである。
- [図19]不揮発性メモリに記憶したLUTの一例を示す概念図である。
- [図20]実施の形態7に係る洗濯乾燥機の運転制御部による乾燥運転制御を示すフローチャートである。
- [図21]実施の形態8に係る排気ダクト付近の構成を略示する縦断面図である。
- 。

発明を実施するための形態

[0033] (実施の形態 1)

以下本発明を実施の形態 1 に係る洗濯乾燥機を示す図面に基づいて詳述する。図 1 は、洗濯乾燥機の外観を略示する斜視図、図 2 は、洗濯乾燥機の内部構成を略示する縦断面図、図 3 は、洗濯乾燥機の内部構成を略示する正面図である。

[0034] 図 2 に示すように、洗濯乾燥機は、外筐 1 の内部に水槽 2 及び回転ドラム 3 を備えている。水槽 2 は、一側の端部全面に開口 20 を有する大径の有底円筒体であり、外筐 1 の底面に立設された複数本の支持脚 21 (1 本のみ図示) により、開口 20 の側を上向きとし、水平面に対して軸心を傾けた傾斜姿勢を保って弾性支持されている。支持脚 21 は中途部にダンパ 210 を有しており、ダンパ 210 の下側に重量センサ (重量検出部) 211 が設けてある。該重量センサ 211 によって回転ドラム 3 に投入された洗濯物の重量が検出される。なお重量センサ 211 としては、ひずみゲージ式、圧電式、静電容量式、電磁式及び音叉式の重量センサが挙げられる。

[0035] 外筐 1 の前面 (図 2 の左側面) には、水槽 2 の開口 20 を臨む位置に、蓋体 10 による開閉自在に洗濯物の投入口 11 が開設してあり、該投入口 11 と水槽 2 の開口 20 との間は、ベローズ 12 により液密に封止されている。図 1 に示すように、外筐 1 の前面には、蓋体 10 の近傍にドア開ボタン 13 が設けてある。蓋体 10 は、ドア開ボタン 13 の操作により開放される。

[0036] 回転ドラム 3 は、水槽 2 よりもやや小径の有底円筒体であり、一側の開口 30 を水槽 2 の開口 20 の内側に臨ませ、水槽 2 の底部中央に固設されたドラムモータ 4 の出力軸 40 の端部に連結し、該ドラムモータ 4 の駆動により、水槽 2 の内部で同軸上にて回転するようになしてある。回転ドラム 3 の周壁には、多数の小孔 32 が全面に亘って貫通形成されており、また周壁内面には、軸長方向に延びるバッフル 33 が、周方向に等配をなして複数突設されている。なお図 2 中には、図面の煩雑化を避けるべく、小孔 32 の一部と一つのバッフル 33 のみを図示してある。

[0037] 以上の如く構成された洗濯乾燥機の洗濯運転は、蓋体 10 を開放し、投入口 11 の内側に位置する開口 20, 30 を経て回転ドラム 3 内に洗濯物を投入し、前記蓋体 10 を閉止した後、後述するように水槽 2 の内部に洗濯水を給水した後、ドラムモータ 4 を駆動して回転ドラム 3 をタンブリングさせて実施される。前述したように回転ドラム 3 は、多数の小孔 32 と複数のバッフル 33 とを備えており、回転ドラム 3 の内部の洗濯物は、小孔 32 を経て回転ドラム 3 内に浸入する洗濯水中に浸され、バッフル 33 の作用による持ち上げ及び落下を繰り返し、落下時に回転ドラム 3 の内面に叩きつけられて洗濯される。

[0038] 図 1 に示すように、外筐 1 の前面上部には、各種の操作のための操作部及び各種の表示のための表示部を備える操作パネル（受付部）15 が設けてある。該操作パネル 15 は、外筐 1 の下部内側に設けた運転制御部 8（図 2 参照）に接続してある。前述した洗濯運転、及び後述する乾燥運転、更には、これらの間に実施される脱水運転は、操作パネル 15 の操作に応じた運転制御部 8 の動作により、一連の処理、又は個々に独立した処理として実行される。

[0039] 図 1 に示すように外筐 1 の後部上面には、水道等の給水源との接続が可能な接続口 50 が設けてある。この接続口 50 は、図 2 に示すように、外筐 1 の内側に設けた給水弁 51 に接続してある。給水弁 51 は、複数の給水出口を有する多連形の電磁弁であり、第 1 給水出口は、主給水管 52 を介して水槽 2 の上部周面に接続されている。給水弁 51 が第 1 給水出口に切換えられた場合、給水源からの給水は、主給水管 52 を経て水槽 2 の内部に送られる。主給水管 52 の中途には、公知のように洗剤ケースを配置し、給水と共に適量の洗剤が導入されるように構成することができる。

[0040] 給水弁 51 の第 2 給水出口は、小径の副給水管 53 を介して後述する給水ノズル 54 に接続してある。給水ノズル 54 は、後述する導入ダクト 61 の内部に開口している。給水弁 51 が第 2 給水出口に切換えられた場合、給水源からの給水は、副給水管 53 を経て給水ノズル 54 に達し、導入ダクト 6

１の内部に送り込まれる。

[0041] 給水弁５１の第３給水出口は、冷却水管５５を介して、水槽２の前下部に連結してある。水槽２には、下部周面に前後方向に延びる凹溝２２が形成されており、該凹溝２２の上部を覆うように冷却板２３が架設してある。冷却板２３は、後部を下として傾斜しており、上表面に並設された複数の凹部を備えている。給水弁５１が第３給水出口に切換えられた場合、給水源からの給水は、冷却水管５５を通して冷却板２３の前上部に送り込まれ、複数の凹部内に順次滞留しながら冷却板２３の上表面に沿って後方に流れて、後述のように循環する乾燥風を冷却する冷却水として使用される。

[0042] 凹溝２２の後端部には、排水管２４が接続されている。該排水管２４は、外筐１内側の前下部に固定支持された筒形のフィルタケース２５に接続されている。フィルタケース２５の内部には、繊維屑等の異物を捕捉するリントフィルタが収容されている。図３に示すように、フィルタケース２５には、通水管１２３を介して循環ポンプ１２０に接続してあり、該循環ポンプ１２０の吐出側は、戻し管１２１を介して水槽２の前側上部に連通されている。

[0043] フィルタケース２５は、外筐１の底面に沿って敷設された排水ホース２７に排水弁２６を介して接続されている。図３に示すように、排水管２４の右側部分にエアトラップ２８が接続してある。エアトラップ２８は空気室（不図示）を有する。該空気室には、上方に延びる導圧管（不図示）が接続されており、該導圧管の上端部には水位センサ（布質検出部）２９が取付けてある。

[0044] 排水弁２６が閉である場合、水槽２の内部に給水された洗濯水は、排水管２４を経てフィルタケース２５内部に入り、該フィルタケース２５を満たした後、通水管１２３、排水管２４及び水槽２の内部に溜まる。洗濯水は、循環ポンプ１２０を駆動することにより、該循環ポンプ１２０に吸い込まれて昇圧され、戻し管１２１を経て水槽２の上部に送られ、該戻し管１２１の先端から回転ドラム３の内部に給水される。

[0045] エアトラップ２８の空気室には、排水管２４に洗濯水が充満した後も空

気が取り残される。空気室内の空気圧は、フィルタケース 25 を底として溜まる洗濯水の水位の上昇に応じて大となる。水位センサ 29 は、導圧管を介して伝播する空気室内の空気圧を検出する圧力センサである。水位センサ 29 の検出信号は、運転制御部 8 に与えられている。

[0046] 排水弁 26 は、洗濯運転の後に開放される。この開放により水槽 2 内の洗濯水は、排水管 24 及びフィルタケース 25 を経て排水ホース 27 に排水される。この排水に際し、洗濯水中に含まれる繊維屑等の異物は、フィルタケース 25 内のリントフィルタに捕捉、除去され、排水ホース 27 を経て下水管に排出される虞れがない。

[0047] 洗濯乾燥機は、水槽 2 及び回転ドラム 3 内に供給される乾燥風が通流する乾燥風路を更に備えている。乾燥風路は、水槽 2 と一体形成された導出ダクト 60 及び導入ダクト 61 を有している。図 4 は、導出ダクト 60 及び導入ダクト 61 の形成態様を示す図である。本図は、水槽 2 の底面を前方から見た状態を略示しており、図の上下は、図 2 の上下に対応している。なお、水槽 2 の外面には、強度確保のための多数のリブが設けてあるが、図 4 においては、これらのリブの図示を省略してある。

[0048] 図 4 に示すように、導出ダクト 60 は、水槽 2 の底面最下部を含めて周方向に適宜の長さを有して延び、一側端部で斜め上方に立ち上がるように設けられている。図 4 には、水槽 2 の下部周面に前述の如く形成された凹溝 22、及び該凹溝 22 の上部に架設した冷却板 23 も図示してある。導出ダクト 60 の下部は、冷却板 23 の後位置で水槽 2 内に開口する導出口 62 に連通している。導出ダクト 60 の上端部は、水槽 2 の上部周面に上向きに突設された導出管 63 に連通している。

[0049] 導入ダクト 61 は、水槽 2 の底面の中心部に設けた円形部と、該円形部の一端に連続し、斜め上方に立ち上がる直線部とを備える。直線部の上端は、水槽 2 の上部周面に上向きに突設された導入管 64 に連通している。また円形部の中心位置には、ドラムモータ 4 の出力軸 40 が突出しており、この突出部と同軸をなし、水槽 2 の内部に向けて開口する円形断面の導入口 65 が

開設されている。

[0050] 図5は、ドラムモータ4の支持部近傍の拡大断面図である。図中に一部を示すように、ドラムモータ4の出力軸40は、軸受41により回転自在に支持され、水槽2の内側に向けて突出しており、この突出端部は、連結ブラケット42を介して回転ドラム3の底面の中心位置に固定されている。連結ブラケット42と回転ドラム3との間には、薄肉の封止板66が挟持固定されている。封止板66の外周には、導入ダクト61の末端の導入口65の内側に対向する鍔部が周設され、該鍔部には、導入口65に内嵌固定されたオイルシール67が摺接している。

[0051] 回転ドラム3の底面には、連結ブラケット42の固定部よりも外側の周上に並ぶ複数の導入孔34が開設してあり、これらの導入孔34は、封止板66の対応位置に設けられた連通孔68を介して導入口65に連通している。

[0052] 図2に示すように、水槽2の上部には、乾燥風を起風する送風ファン70が配してある。該送風ファン70の吸込側は、連結ダクト（乾燥風路）69を介して導出管63の端部に連結している。連結ダクト69には塵埃を除去するフィルタ71が介装してある。送風ファン70の吐出側にヒータ72が設けてあり、送風ファン70及びヒータ72はユニット化してある。ヒータ72は送気管79を介して導入管64の端部に連結している。前記連結ダクト69には乾燥風を排気する排気ダクト（排気風路）73が連通している。

[0053] 図6は排気ダクト73付近の構成を略示する縦断面図、図7は排気ダクト73付近の構成を略示する斜視図、図8は排気ダクト73の排気口を略示する縦断面図である。なお図6～図8において、前後左右方向を矢印と共に示す。図6において、排気及び吸気の流れを矢印にて示し、連結ダクト69の下側面に対する誘導板74の角度を θ にて示す。

排気ダクト73は、連結ダクト69の上側周面におけるフィルタ71と送風ファン70との間に連通している。排気ダクト73は、連結ダクト69の上側周面から上方に突出した突出部73bと、該突出部73bに連なるL状部73cとを有する（図6及び図7参照）。L状部73cは、その一端部を

左側に向け、他端部を後側に向けて配設されている。Ｌ状部７３ｃの一端部は突出部７３ｂの先端部分に連結しており、他端部の先端部分は横方向（左右方向）に拡幅している。

[0054] 該他端部の先端部分に排気口７３ａが形成してある。Ｌ状部７３ｃの内側には、Ｌ状部７３ｃの角部分から排気口７３ａに亘って延出した三つの風向調整リブ７８、７８、７８が左右に並設してある。各風向調整リブ７８、７８、７８は、Ｌ状部７３ｃに沿ってＬ状に湾曲している。左右の各風向調整リブ７８、７８はＬ状部７３ｃの左右側面に沿っており、その後端部は中央の風向調整リブ７８から離反するように湾曲している。

[0055] 三つの風向調整リブ７８、７８、７８及びＬ状部７３ｃの左右側面によって四つの風路が形成されており、最も右側に位置する風路は右斜め後方に向けて排気し、右から二番目に位置する風路は、真後ろよりやや右斜め後方に向けて排気する。最も左側に位置する風路は左斜め後方に向けて排気し、左から二番目に位置する風路は、真後ろよりやや左斜め後方に向けて排気する。四つの風路によって、排気は横方向（左右方向）に分散する。

[0056] 図８に示すように、排気口７３ａに排気カバー７６が封止部材７７を介して設けてある。排気カバー７６は、排気口７３ａに対応した寸法で設計してある。封止部材７７は排気口７３ａの周縁部に設けてあり、封止部材７７は弾性部材（例えばポリウレタン、ゴム及びその他のエラストマー）からなり、排気カバー７６及び排気口７３ａの隙間を密封している。排気カバー７６は、排気口７３ａに対応した開口７６ｂを有しており、該開口７６ｂには、後方に向けて上昇傾斜した左右に長い複数のルーバ７６ａ、７６ａ、・・・、７６ａが上下に並設してある。ルーバ７６ａ、７６ａ、・・・、７６ａによって排気は上方に放出される。

[0057] 前記連結ダクト６９の下側面において、排気ダクト７３との連通箇所及び送風ファン７０の間に吸気口６９ａが開設してあり、排気ダクト７３との連通箇所に、乾燥風を排気ダクト７３へ誘導する誘導板７４が左右方向に長い枢軸（不図示）によって枢支してある。誘導板７４はその一縁部を前記枢軸

に連結して吸気口 69 a 側に延出している。排気ダクト 73 との連通箇所に対向する連結ダクト 69 の下側面にステッピングモータ（駆動部）74 a が設けてある。前記枢軸にはステッピングモータ 74 a の出力軸が連結しており、ステッピングモータ 74 a の回転によって誘導板 74 は上下に枢動する。誘導板 74 の枢動によって、吸気口 69 a は開放又は閉鎖される。

[0058] 図 6 に示すように、突出部 73 b の先端部分内側において、突出部 73 b の側面に、排気ダクト 73 を開放又は封鎖する排気板 75 が前後方向に長い枢軸（不図示）によって枢支してある。図 6 に示すように、枢軸にはステッピングモータ 75 a の出力軸が連結しており、ステッピングモータ 75 a の回転によって排気板 75 は上下に枢動する。排気板 75 の枢動によって、排気ダクト 73 は開放又は閉鎖される。

[0059] 以上の如く構成された乾燥風路において、送風ファン 70 が駆動された場合、吸込側に連結された導出ダクト 60 から乾燥風が吸い込まれて加圧され、吐出側に連結された導入ダクト 61 に送り出される。導入ダクト 61 内に送り出される乾燥風は、水槽 2 の外周から中央に向けて流れて導入口 65 に達し、連通孔 68 及び導入孔 34 を通って回転ドラム 3 内に導入される。回転ドラム 3 内に導入された乾燥風は、周壁に形成された多数の小孔 32 を通って水槽 2 内に流出し、前述の如く形成された導出口 62 を経て導出ダクト 60 内に導出され、送風ファン 70 に再度吸い込まれる。

[0060] 洗濯乾燥機の乾燥運転は、送風ファン 70 を駆動し、ヒータ 72 を動作させると共に、ドラムモータ 4 を駆動し、回転ドラム 3 を低速度で反復回転させ、更に、給水弁 51 を第 3 給水出口に切換え、冷却板 23 上に冷却水を流すことによりなされる。

[0061] 乾燥風路の内部には、送風ファン 70 の駆動により、前述した乾燥風の流通が生じる。この乾燥風は、ヒータ 72 を通過する際に加熱されて回転ドラム 3 内に導入される。回転ドラム 3 の内部の洗濯物は、該回転ドラム 3 の回転による持ち上げ及び落下を繰り返している。回転ドラム 3 内に導入される乾燥風は、回転ドラム 3 内の洗濯物に当たり、該洗濯物の水分を奪って水槽

2内に流出し、該水槽2の底面下部に開口する導出口62に向けて流れる。

[0062] このように流れる乾燥風は、冷却板23上を流れる冷却水と接触して冷却され、含有水分を凝縮除去された乾き空気となって導出口62に達し、導出ダクト60内に送り出される。なお、凝縮除去された水分は、冷却板23上を冷却水と共に流れ、該冷却板23の後端部に達して凹溝22内に流れ落ち、排水管24及びフィルタケース25を通して排水ホース27内に排水される。

[0063] 一方、乾き空気となった乾燥風は、導出ダクト60内を上昇し、導出管63を経て送風ファン70に吸い込まれて加圧され、ヒータ72により再加熱されて高温、低湿の温風となって回転ドラム3の内部に導入される。回転ドラム3内の洗濯物は、以上のように冷却及び加熱を伴って循環する乾燥風と接触を繰り返すことで乾燥せしめられる。

[0064] 洗濯乾燥機の乾燥運転は、後述するように、吸気口69a及び排気ダクト73の開放によってもなされる。吸気口69a及び排気ダクト73を開放することによって、洗濯物の水分を奪って水槽2内に流出した乾燥風は、該水槽2の底面下部に開口する導出口62に達し、導出ダクト60内に送り出される。導出ダクト60内に送り出された湿潤な乾燥風は、誘導板74によって排気ダクト73に誘導され、排気口73aから排気される。排気によって連結ダクト69内は負圧となり、開放された吸気口69aから連結ダクト69外の空気が吸入される。一般に連結ダクト69外の空気は洗濯物から水分を奪った空気よりも乾燥している。この空気は、送風ファン70に吸い込まれて加圧され、ヒータ72により加熱されて高温の温風となって回転ドラム3の内部に導入される。回転ドラム3内の洗濯物は、以上のように加熱及び排気を伴って通流する乾燥風と接触を繰り返すことで乾燥せしめられる。

[0065] 図2及び図4に示すように、導入ダクト61の中途には給水ノズル54が設けてある。該給水ノズル54には、副給水管53が接続しており、給水源からの給水が、副給水管53を経て給水ノズル54に達し、該給水ノズル54から導入ダクト61の内部に送り込まれるように構成してある。

[0066] 副給水管 53 による給水は、前述したように、給水弁 51 を第 2 給水出口に切換えることによりなされる。この給水は、洗濯水の給水開始時に、乾燥風路内の送風ファン 70 及びヒータ 72 を動作させ、送風ファン 70 による起風をヒータ 72 により加熱してなる温風を導入ダクト 61 内に流している状態で実施する。この温風は、給水ノズル 54 から送り込まれる洗濯水の搬送風として作用し、前記洗濯水は、搬送風と共に導入ダクト 61 内を流れ、末端に設けた導入口 65 に達して、連通孔 68 及び導入孔 34 を経て回転ドラム 3 の内部に送り込まれる。

[0067] また副給水管 53 による給水は、導入ダクト 61 内の洗浄を目的とし、送風ファン 70 及びヒータ 72 を動作させずに実施する。この給水は、導入ダクト 61 内の異物（繊維屑等）を捉えて下向きに流れ、導入ダクト 61 の下端に接続されたドレン管（図示を省略する）を経て排水ホース 27 内に排水される。

[0068] 図 9 は洗濯乾燥機の制御系の構成を示すブロック図である。洗濯乾燥機の運転制御部 8 は、CPU (Central Processing Unit) 8a、ROM (Read Only Memory) 8b、RAM (Random Access Memory) 8c、入出力インターフェイス 8d、書換可能な不揮発性メモリ 8e 及びタイマ 8f を共有バスで接続してなるコンピュータである。CPU 8a は、ROM 8b に記憶した制御プログラムを RAM 8c に読出して実行する。不揮発性メモリ 8e は、例えば EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 又は EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) などからなり、後述する加熱乾燥時間及び排気乾燥時間等を予め記憶している。

[0069] 入出力インターフェイス 8d には、前述した操作パネル 15 が接続してある。操作パネル 15 には、電源スイッチ、運転開始を指示するスタートスイッチ、運転内容を選択するためのスイッチ等、使用者により操作される各種のスイッチが設けられている。

また入出力インターフェイス 8d には、前述した水位センサ 29 及び重量センサ 211 が接続してある。水位センサ 29 の検出信号は、入出力インタ

ーフェイス 8 d を介して CPU 8 a に与えられ、CPU 8 a は、水位センサ 2 9 の検出信号に基づいて水槽 2 の内部の貯留水の水位を認識する。重量センサ 2 1 1 の検出信号は、入出力インターフェイス 8 d を介して CPU 8 a に与えられ、CPU 8 a は、重量センサ 2 1 1 の検出信号に基づいて水槽 2 に投入された洗濯物の重量を認識する。また入出力インターフェイス 8 d には、気温センサ（気温検出部）2 1 2 及び水温センサ（水温検出部）2 1 3 が接続してある。気温センサ 2 1 2 は、洗濯乾燥機の外（例えば洗濯乾燥機が設置された室内）の気温を検出するようにしてある。水温センサ 2 1 3 は、水槽 2 に供給される洗濯水の温度を検出するようにしてある。

[0070] 更に入出力インターフェイス 8 d は、ドラムモータ 4、給水弁 5 1、排水弁 2 6、送風ファン 7 0、ヒータ 7 2 及び各ステップモータ 7 4 a, 7 5 a, より詳しくは、これらの駆動回路に接続してある。CPU 8 a は、操作パネル 1 5 の操作内容に従って ROM 8 b に格納された制御プログラムを実行し、ドラムモータ 4、給水弁 5 1、排水弁 2 6、送風ファン 7 0、ヒータ 7 2 及び各ステップモータ 7 4 a, 7 5 a に動作指令を与え、前述した洗濯運転及び乾燥運転、更には脱水運転を実行する。

[0071] 図 1 0 は運転制御部 8 による乾燥運転制御を示すフローチャートである。なお初期状態において、吸気口 6 9 a は誘導板 7 4 によって閉鎖されており、排気ダクト 7 3 は排気板 7 5 によって閉鎖されている。

運転制御部 8 の CPU 8 a は、乾燥工程を開始すべきか否かを判定する（ステップ S 1）。乾燥工程を開始すべきでない場合（ステップ S 1 : NO）、例えば洗濯、すすぎ及び乾燥工程を実行する場合において、洗濯及びすすぎ運転が終了していないとき、CPU 8 a はステップ S 1 に処理を戻す。乾燥工程を開始すべき場合（ステップ S 1 : YES）、CPU 8 a は送風ファン 7 0 に動作指令を発して送風ファン 7 0 をオンにし（ステップ S 2）、ヒータ 7 2 に動作指令を発してヒータ 7 2 をオンにする（ステップ S 3）。このとき CPU 8 a はタイマ 8 f によって経時を開始する。

[0072] そして CPU 8 a は、給水弁 5 1 に動作指令を発し、第 3 給水出口を開放

する（ステップS4）。このとき冷却板23上に冷却水が供給される。次にCPU8aは、タイマ8f及び不揮発性メモリ8eを参照し、加熱乾燥時間が経過するまで待機する（ステップS5：NO）。加熱乾燥時間が経過するまでの間、乾燥風は洗濯乾燥機の内部を循環し、乾燥風に対し、冷却板23上の冷却水による除湿及びヒータ72による加熱が行われる。

[0073] 加熱乾燥時間が経過した場合（ステップS5：YES）、CPU8aはヒータ72に停止指令を発し、ヒータ72をオフにする（ステップS6）。そしてCPU8aは、ステッピングモータ75aに動作指令を発し、排気板75を駆動させて、排気ダクト73を開放する（ステップS7）。次にCPU8aは、ステッピングモータ74aに動作指令を発し、誘導板74を駆動させて、吸気口69aを開放する（ステップS8）。このとき図6に示すように、誘導板74は上方に駆動して斜め上向きの姿勢を保ち、乾燥風を排気ダクト73に誘導する。なお誘導板74の先端部（上端部）と連結ダクト69の上側面との間には隙間が形成される。

[0074] 次にCPU8aは、給水弁51に動作指令を発し、第3給水出口を閉鎖する（ステップS9）。そしてCPU8aは、タイマ8f及び不揮発性メモリ8eを参照し、排気乾燥時間が経過するまで待機する（ステップS10：NO）。このとき洗濯物から水分を洗濯物から水分を奪った空気（乾燥風）は、誘導板74に当接して上側に向きを変え、排気ダクト73を通流し、排気口73aから排気される。排気によって連結ダクト69内の圧力は低下し、吸気口69aから連結ダクト69外の空気が吸入される。一般に連結ダクト69外の空気は洗濯物から水分を奪った空気よりも乾燥している。

[0075] 排気乾燥時間が経過した場合（ステップS10：YES）、CPU8aは、送風ファン70に停止指令を発し、送風ファン70をオフにする（ステップS11）。そしてCPU8aは、ステッピングモータ74aに動作指令を発して吸気口69aを閉鎖し（ステップS12）、ステッピングモータ75aに動作指令を発して排気ダクト73を閉鎖する（ステップS13）。

[0076] 実施の形態1に係る洗濯乾燥機は、連結ダクト69において、排気ダクト

73との連通部分に誘導板74を配置し、ステッピングモータ75aによって誘導板74の向きを制御して、連結ダクト69等を通流する湿潤な乾燥風を排気ダクト73から確実に排気し、乾燥した空気を吸気口69aから乾燥風路内に取込むことができる。また吸気口69aから乾燥した空気を取込む必要がない場合、吸気口69aを誘導板74によって閉鎖し、誘導板74の向きを連結ダクト69と略平行にして、乾燥風を循環させることができる。また排気ダクト73内を高い圧力に維持する必要がないので、送風ファン70による騒音の発生を抑制することができる。

[0077] またヒータ72で加熱した乾燥風を乾燥風路にて循環させる加熱乾燥工程（ステップS2～S4）と、ヒータを停止させて排気風路から排気し、吸気口から吸気する排気乾燥工程（ステップS6～S9）とを交互に実施し、加熱乾燥工程では吸気口69aを閉鎖し、排気乾燥工程では吸気口69aを開放する。洗濯物の温度が低い乾燥工程前半に加熱乾燥工程を実施し、洗濯物の温度が高い乾燥工程後半に排気乾燥工程を実施して、ヒータ72の消費電力の削減と効率的な乾燥との調和を図ることができる。

[0078] また吸気口69aを開放した場合であっても、乾燥風路は誘導板74によって完全には封鎖されない。誘導板74と連結ダクト69との間に隙間を形成し、乾燥風の一部を循環させるので、回転ドラム3内の温度が急激に低下することを防止することができる。また湿潤な空気（乾燥風）を過剰に排気することを回避し、洗濯乾燥機を設置した室内にて容易に結露が発生することを防止することができる。

[0079] またフィルタ71で塵埃を除去した乾燥風が排気ダクト73に誘導されるので、洗濯乾燥機を設置した室内の環境が塵埃によって悪化することを防止することができる。

[0080] また排気ダクト73のL状部73cに形成された四つの風路によって、排気は横方向（左右方向）に分散するので、洗濯乾燥機を壁面に接近させて配置した場合でも壁面に結露が生じにくい。排気はルーバ76a、76a、・ ・ ・、76aによって上方空間に放出されるので、真後ろの狭隘空間に排出

される場合に比べて、より結露が生じにくい。

[0081] また加熱乾燥工程を終了した後、排気乾燥工程に移行する場合（ステップ S 5 : Y E S）、排気ダクト 7 3 を開放してから（ステップ S 7）、吸気口 6 9 a を開放することで（ステップ S 8）、誘導板 7 4 への風圧を低減させることができる。

[0082] なおステッピングモータ 7 4 a の駆動を制御して、誘導板 7 4 の先端部と連結ダクト 6 9 との間に隙間を形成しているが、誘導板 7 4 の移動を規制する規制部を連結ダクト 6 9 内に設けて、隙間を形成してもよい。誘導板 7 4 と連結ダクト 6 9 との間に隙間が形成されれば良く、その位置は限定されない。例えば誘導板 7 4 の左右縁部と連結ダクト 6 9 との間に隙間を形成してもよい。また排気ダクト 7 3 に P C I (Plasma Cluster Ion) ユニットを設けて、P C I と共に乾燥風を排気してもよい。例えば L 状部 7 3 c の上側面に P C I ユニットを搭載する。P C I によって洗濯乾燥機を設置した室内環境を改善することができる。

[0083] （実施の形態 2）

以下本発明を実施の形態 2 に係る洗濯乾燥機を示す図面に基づいて詳述する。図 1 1 は運転制御部 8 による乾燥運転制御を示すフローチャートである。なお初期状態において、吸気口 6 9 a は誘導板 7 4 によって閉鎖されており、排気ダクト 7 3 は排気板 7 5 によって閉鎖されている。また不揮発性メモリ 8 e には、乾燥工程における全動作時間（全乾燥時間）を予め記憶している。

運転制御部 8 の C P U 8 a は、乾燥工程を開始すべきか否かを判定する（ステップ S 2 1）。乾燥工程を開始すべきでない場合（ステップ S 2 1 : N O）、例えば洗濯、すすぎ及び乾燥工程を実行する場合において、洗濯及びすすぎ運転が終了していないとき、C P U 8 a はステップ S 2 1 に処理を戻す。乾燥工程を開始すべき場合（ステップ S 2 1 : Y E S）、C P U 8 a は送風ファン 7 0 に動作指令を発して送風ファン 7 0 をオンにし（ステップ S 2 2）、ヒータ 7 2 に動作指令を発してヒータ 7 2 をオンにする（ステップ

S 2 3)。このときCPU 8 aはタイマ 8 fによって経時を開始する。

[0084] そしてCPU 8 aは、給水弁 5 1に動作指令を発し、第3給水出口を開放する（ステップS 2 4）。このとき冷却板 2 3上に冷却水が供給される。次にCPU 8 aは、タイマ 8 f及び不揮発性メモリ 8 eを参照し、加熱乾燥時間が経過するまで待機する（ステップS 2 5：NO）。加熱乾燥時間が経過するまでの間、乾燥風は洗濯乾燥機の内部を循環し、乾燥風に対し、冷却板 2 3上の冷却水による除湿及びヒータ 7 2による加熱が行われる。

[0085] 加熱乾燥時間が経過した場合（ステップS 2 5：YES）、CPU 8 aはヒータ 7 2に停止指令を発し、ヒータ 7 2をオフにする（ステップS 2 6）。そしてCPU 8 aは、ステッピングモータ 7 5 aに動作指令を発し、排気板 7 5を駆動させて、排気ダクト 7 3を開放する（ステップS 2 7）。次にCPU 8 aは、ステッピングモータ 7 4 aに動作指令を発し、誘導板 7 4を駆動させて、吸気口 6 9 aを開放する（ステップS 2 8）。このとき図 6に示すように、誘導板 7 4は上方に駆動して斜め上向きの姿勢を保ち、乾燥風を排気ダクト 7 3に誘導する。なお誘導板 7 4の先端部（上端部）と連結ダクト 6 9の上側面との間には隙間が形成される。

[0086] 次にCPU 8 aは、給水弁 5 1に動作指令を発し、第3給水出口を閉鎖する（ステップS 2 9）。そしてCPU 8 aは、タイマ 8 f及び不揮発性メモリ 8 eを参照し、排気乾燥時間が経過するまで待機する（ステップS 3 0：NO）。このとき洗濯物から水分を奪った空気（乾燥風）は、誘導板 7 4に当接して上側に向きを変え、排気ダクト 7 3を通流し、排気口 7 3 aから排気される。排気によって連結ダクト 6 9内の圧力は低下し、吸気口 6 9 aから連結ダクト 6 9外の空気が吸入される。一般に連結ダクト 6 9外の空気は洗濯物から水分を奪った空気よりも乾燥している。

[0087] 排気乾燥時間が経過した場合（ステップS 3 0：YES）、CPU 8 aは、ステッピングモータ 7 4 aに動作指令を発して吸気口 6 9 aを閉鎖し（ステップS 3 1）、ステッピングモータ 7 5 aに動作指令を発して排気ダクト 7 3を閉鎖する（ステップS 3 2）。そしてCPU 8 aは、タイマ 8 f及び

不揮発性メモリ 8 e を参照し、全乾燥時間が経過したか否かを判定する（ステップ S 3 3）。

[0088] 全乾燥時間が経過していない場合（ステップ S 3 3 : N O）、C P U 8 a はステップ S 2 3 に処理を戻す。全乾燥時間が経過している場合（ステップ S 3 3 : Y E S）、C P U 8 a は送風ファン 7 0 に停止指令を発し、送風ファン 7 0 をオフにする（ステップ S 3 4）。

[0089] 実施の形態 2 に係る洗濯乾燥機にあっては、吸気口 6 9 a の開閉を誘導板 7 4 によって交互に実行する。ヒータ 7 2 で加熱した乾燥風を乾燥風路にて循環させる加熱乾燥工程（ステップ S 2 2 ～ S 2 4）と、ヒータを停止させて排気風路から排気し、吸気口から吸気する排気乾燥工程（ステップ S 2 6 ～ S 2 9）とを全乾燥時間が終了するまでの間交互に実施する。加熱乾燥工程では吸気口 6 9 a を閉鎖し、排気乾燥工程では吸気口 6 9 a を開放する。加熱乾燥工程及び排気乾燥工程を交互に実施して、水槽 2 内の温度が急激に低下することを回避し、ヒータ 7 2 の消費電力の削減と効率的な乾燥との調和を実現することができる。

[0090] また加熱乾燥工程から排気乾燥工程に移行する場合、排気ダクト 7 3 を開放した後、吸気口 6 9 a を開放するので（ステップ S 2 7、S 2 8）、誘導板 7 4 に作用する風圧を低減させることができる。一方排気乾燥工程から加熱乾燥工程に移行する場合、吸気口 6 9 a を閉鎖した後、排気ダクト 7 3 を閉鎖するので（ステップ S 3 1、S 3 2）、排気ダクト 7 3 を先に閉鎖する場合に比べて誘導板 7 4 に作用する風圧を低減させることができる。

[0091] 実施の形態 2 に係る洗濯乾燥機の構成の内、実施の形態 1 と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0092] （実施の形態 3）

以下本発明を実施の形態 3 に係る洗濯乾燥機を示す図面に基づいて詳述する。図 1 2 は運転制御部 8 による乾燥運転制御を示すフローチャート、図 1 3 は不揮発性メモリ 8 e に記憶した L U T の一例を示す概念図である。

なお初期状態において、吸気口 6 9 a は誘導板 7 4 によって閉鎖されてお

り、排気ダクト 7 3 は排気板 7 5 によって閉鎖されている。運転制御部 8 は、乾燥運転制御を実行する前（例えば洗濯運転開始時）に重量センサ 2 1 1 によって洗濯物の重量を検出し、不揮発性メモリ 8 e に予め記憶している。

[0093] また図 1 3 に示すように、不揮発性メモリ 8 e には、洗濯物の重量と、加熱乾燥工程の時間（加熱乾燥時間）、排気乾燥工程の時間（排気乾燥時間）及び連結ダクト 6 9 の下側面に対する誘導板 7 4 の角度 θ （図 6 参照）との関係を示す L U T (Look Up Table) が記憶してある。なお L U T における加熱乾燥時間は $T 1 \leq T 2 \leq T 3$ の関係にあり、排気乾燥時間は $K 1 \leq K 2 \leq K 3$ の関係にあり、角度 θ は $\theta 1 \leq \theta 2 \leq \theta 3$ の関係にある。

[0094] 運転制御部 8 の C P U 8 a は、乾燥工程を開始すべきか否かを判定する（ステップ S 4 1）。乾燥工程を開始すべきでない場合（ステップ S 4 1 : N O）、例えば洗濯、すすぎ及び乾燥工程を実行する場合において、洗濯及びすすぎ運転が終了していないとき、C P U 8 a はステップ S 4 1 に処理を戻す。乾燥工程を開始すべき場合（ステップ S 4 1 : Y E S）、C P U 8 a は不揮発性メモリ 8 e にアクセスして、洗濯物の重量を参照し（ステップ S 4 2）、L U T を参照して洗濯物の重量に対応した加熱乾燥時間を決定する（ステップ S 4 3）。また前記重量に対応した排気乾燥時間を決定し（ステップ S 4 4）、前記重量に対応した角度 θ を決定する（ステップ S 4 5）。

[0095] 次に C P U 8 a は、送風ファン 7 0 に動作指令を発して送風ファン 7 0 をオンにし（ステップ S 4 6）、ヒータ 7 2 に動作指令を発してヒータ 7 2 をオンにする（ステップ S 4 7）。このとき C P U 8 a はタイマ 8 f によって経時を開始する。

そして C P U 8 a は、給水弁 5 1 に動作指令を発し、第 3 給水出口を開放する（ステップ S 4 8）。このとき冷却板 2 3 上に冷却水が供給される。次に C P U 8 a は、タイマ 8 f を参照し、決定した加熱乾燥時間 $T 1 \sim T 3$ が経過するまで待機する（ステップ S 4 9 : N O）。加熱乾燥時間 $T 1 \sim T 3$ が経過するまでの間、乾燥風は洗濯乾燥機の内部を循環し、乾燥風に対し、冷却板 2 3 上の冷却水による除湿及びヒータ 7 2 による加熱が行われる。

- [0096] 加熱乾燥時間 $T_1 \sim T_3$ が経過した場合（ステップS49：YES）、CPU8aはヒータ72に停止指令を発し、ヒータ72をオフにする（ステップS50）。そしてCPU8aは、ステッピングモータ75aに動作指令を発し、排気板75を駆動させて、排気ダクト73を開放する（ステップS51）。次にCPU8aは、ステッピングモータ74aに動作指令を発し、決定した角度 $\theta_1 \sim \theta_3$ になるまで誘導板74を駆動させて、吸気口69aを開放する（ステップS52）。CPU8aはステッピングモータ74aに、角度 $\theta_1 \sim \theta_3$ に対応した数のパルス波を与える。このとき図6に示すように、誘導板74は上方に駆動して斜め上向きの姿勢を保ち、乾燥風を排気ダクト73に誘導する。なお誘導板74の先端部（上端部）と連結ダクト69の上側面との間には隙間が形成される。
- [0097] 次にCPU8aは、給水弁51に動作指令を発し、第3給水出口を閉鎖する（ステップS53）。そしてCPU8aは、タイマ8fを参照し、決定した排気乾燥時間 $K_1 \sim K_3$ が経過するまで待機する（ステップS54：NO）。このとき洗濯物から水分を奪った空気（乾燥風）は、誘導板74に当接して上側に向きを変え、排気ダクト73を通流し、排気口73aから排気される。排気によって連結ダクト69内の圧力は低下し、吸気口69aから連結ダクト69外の空気が吸入される。一般に連結ダクト69外の空気は洗濯物から水分を奪った空気よりも乾燥している。
- [0098] 排気乾燥時間 $K_1 \sim K_3$ が経過した場合（ステップS54：YES）、CPU8aは、送風ファン70に停止指令を発し、送風ファン70をオフにする（ステップS55）。そしてCPU8aは、ステッピングモータ74aに動作指令を発して吸気口69aを閉鎖し（ステップS56）、ステッピングモータ75aに動作指令を発して排気ダクト73を閉鎖する（ステップS57）。
- [0099] 実施の形態3に係る洗濯乾燥機にあっては、洗濯物の重量に応じて、吸気口69aを開放する時間（排気乾燥時間 $T_1 \sim T_3$ ）及び誘導板の角度 θ （角度 $\theta_1 \sim \theta_3$ ）を決定するので、洗濯物に対する乾燥を過不足無く行うこ

とができ、洗濯物を過剰に加熱すること及び洗濯物の乾燥が不十分になることを回避することができる。

[0100] 実施の形態3にあっては、重量センサ211によって検出した洗濯物の重量を不揮発性メモリ8eに予め記憶しているが、乾燥運転の開始時に、重量センサ211によって洗濯物の重量を検出し、検出した値を乾燥運転制御に使用してもよい。

[0101] 実施の形態3に係る洗濯乾燥機の構成の内、実施の形態1又は2と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0102] (実施の形態4)

以下本発明を実施の形態4に係る洗濯乾燥機を示す図面に基づいて詳述する。図14は運転制御部8による乾燥運転制御を示すフローチャート、図15は不揮発性メモリ8eに記憶したLUTの一例を示す概念図である。なお初期状態において、吸気口69aは誘導板74によって閉鎖されており、排気ダクト73は排気板75によって閉鎖されている。また運転制御部8は、操作パネル15にて運転コースを受け付け、受け付けた運転コースを不揮発性メモリ8eに記憶している。

[0103] 図15に示すように、不揮発性メモリ8eには、操作パネル15にて受け付けた運転コースと、加熱乾燥工程の時間（加熱乾燥時間）、排気乾燥工程の時間（排気乾燥時間）及び連結ダクト69の下側面に対する誘導板74の角度 θ （図6参照）との関係を示すLUTが記憶してある。なおLUTにおける加熱乾燥時間は $T1 \leq T2 \leq T3$ の関係にあり、排気乾燥時間は $K1 \leq K2 \leq K3$ の関係にあり、角度 θ は $\theta1 \leq \theta2 \leq \theta3$ の関係にある。

[0104] 運転制御部8のCPU8aは、乾燥工程を開始すべきか否かを判定する（ステップS61）。乾燥工程を開始すべきでない場合（ステップS61：NO）、例えば洗濯、すすぎ及び乾燥工程を実行する場合において、洗濯及びすすぎ運転が終了していないとき、CPU8aはステップS61に処理を戻す。乾燥工程を開始すべき場合（ステップS61：YES）、CPU8aは不揮発性メモリ8eにアクセスして、操作パネル15にて受け付けた運転コ

ース（柔らかコース、毛布コース又は標準コース）を参照し（ステップS 6 2）、L U Tを参照して運転コースに対応した加熱乾燥時間T 1～T 3を決定する（ステップS 6 3）。また運転コースに対応した排気乾燥時間K 1～K 3を決定し（ステップS 6 4）、運転コースに対応した角度 θ 1～ θ 3を決定する（ステップS 6 5）。

[0105] 次にCPU 8 aは、送風ファン7 0に動作指令を発して送風ファン7 0をオンにし（ステップS 6 6）、ヒータ7 2に動作指令を発してヒータ7 2をオンにする（ステップS 6 7）。このときCPU 8 aはタイマ8 fによって経時を開始する。

そしてCPU 8 aは、給水弁5 1に動作指令を発し、第3給水出口を開放する（ステップS 6 8）。このとき冷却板2 3上に冷却水が供給される。次にCPU 8 aは、タイマ8 fを参照し、決定した加熱乾燥時間T 1～T 3が経過するまで待機する（ステップS 6 9：N O）。加熱乾燥時間T 1～T 3が経過するまでの間、乾燥風は洗濯乾燥機の内部を循環し、乾燥風に対し、冷却板2 3上の冷却水による除湿及びヒータ7 2による加熱が行われる。

[0106] 加熱乾燥時間T 1～T 3が経過した場合（ステップS 6 9：Y E S）、CPU 8 aはヒータ7 2に停止指令を発し、ヒータ7 2をオフにする（ステップS 7 0）。そしてCPU 8 aは、ステッピングモータ7 5 aに動作指令を発し、排気板7 5を枢動させて、排気ダクト7 3を開放する（ステップS 7 1）。次にCPU 8 aは、ステッピングモータ7 4 aに動作指令を発し、決定した角度 θ 1～ θ 3になるまで誘導板7 4を枢動させて、吸気口6 9 aを開放する（ステップS 7 2）。CPU 8 aはステッピングモータ7 4 aに、角度 θ 1～ θ 3に対応した数のパルス波を与える。このとき図6に示すように、誘導板7 4は上方に枢動して斜め上向きの姿勢を保ち、乾燥風を排気ダクト7 3に誘導する。なお誘導板7 4の先端部（上端部）と連結ダクト6 9の上側面との間には隙間が形成される。

[0107] 次にCPU 8 aは、給水弁5 1に動作指令を発し、第3給水出口を閉鎖する（ステップS 7 3）。そしてCPU 8 aは、タイマ8 fを参照し、決定し

た排気乾燥時間 $K1 \sim K3$ が経過するまで待機する（ステップ $S74 : NO$ ）。このとき洗濯物から水分を奪った空気（乾燥風）は、誘導板 74 に当接して上側に向きを変え、排気ダクト 73 を通流し、排気口 $73a$ から排気される。排気によって連結ダクト 69 内の圧力は低下し、吸気口 $69a$ から連結ダクト 69 外の空気が吸入される。一般に連結ダクト 69 外の空気は洗濯物から水分を奪った空気よりも乾燥している。

[0108] 排気乾燥時間 $K1 \sim K3$ が経過した場合（ステップ $S74 : YES$ ）、 $CPU8a$ は、送風ファン 70 に停止指令を発し、送風ファン 70 をオフにする（ステップ $S75$ ）。そして $CPU8a$ は、ステッピングモータ $74a$ に動作指令を発して吸気口 $69a$ を閉鎖し（ステップ $S76$ ）、ステッピングモータ $75a$ に動作指令を発して排気ダクト 73 を閉鎖する（ステップ $S77$ ）。

[0109] 柔らかコースは、パイルを有するタオル等を想定したコースである。柔らかコースを受け付けた場合、運転制御部 8 は、角度 θ を最小（ $\theta1$ ）に設定し、回転ドラム 3 内の温度を上昇させて、パイルを起毛させ、洗濯物を柔らかく仕上げる。また加熱乾燥時間及び排気乾燥時間を最短（ $T1$ 、 $K1$ ）に設定して、洗濯物を過剰に加熱することを防止する。

[0110] 毛布コースは、毛布などの毛を有する洗濯物を想定したコースである。運転制御部 8 は、角度 θ を中程度（ $\theta2$ ）に設定し、回転ドラム 3 内の温度を若干上昇させると共に乾燥した空気を吸入し、乾燥効率を上昇させる。また加熱乾燥時間及び排気乾燥時間を中程度（ $T2$ 、 $K2$ ）に設定して、洗濯物を過不足無く乾燥させて、過剰な加熱によって洗濯物が損傷することを防ぐ。

[0111] 標準コースを受け付けた場合、運転制御部 8 は、角度 θ を最大（ $\theta3$ ）に設定し、湿潤な乾燥風の排気量を増加させ、また乾燥した空気の吸入量を増加させて、乾燥を促進させる。また加熱乾燥時間及び排気乾燥時間を最長（ $T3$ 、 $K3$ ）に設定して、ヒータの温風による加熱乾燥を十分に行い、また乾燥した空気による乾燥も十分に行い洗濯物を確実に乾燥させる。

[0112] 実施の形態４に係る洗濯乾燥機の構成の内、実施の形態１～３と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0113] (実施の形態５)

以下本発明を実施の形態５に係る洗濯乾燥機を示す図面に基づいて詳述する。図１６は運転制御部８による乾燥運転制御を示すフローチャート、図１７は不揮発性メモリ８eに記憶したＬＵＴの一例を示す概念図である。なお初期状態において、吸気口６９aは誘導板７４によって閉鎖されており、排気ダクト７３は排気板７５によって閉鎖されている。

[0114] 図１７に示すように、不揮発性メモリ８eには気温センサ２１２にて検出した気温と、加熱乾燥工程の時間（加熱乾燥時間）、排気乾燥工程の時間（排気乾燥時間）及び連結ダクト６９の下側面に対する誘導板７４の角度 θ （図６参照）との関係を示すＬＵＴが記憶してある。なおＬＵＴにおける加熱乾燥時間は $T1 \leq T2 \leq T3$ の関係にあり、排気乾燥時間は $K1 \leq K2 \leq K3$ の関係にあり、角度 θ は $\theta1 \leq \theta2 \leq \theta3$ の関係にある。

[0115] 運転制御部８のＣＰＵ８aは、乾燥工程を開始すべきか否かを判定する（ステップＳ８１）。乾燥工程を開始すべきでない場合（ステップＳ８１：ＮＯ）、例えば洗濯、すすぎ及び乾燥工程を実行する場合において、洗濯及びすすぎ運転が終了していないとき、ＣＰＵ８aはステップＳ８１に処理を戻す。乾燥工程を開始すべき場合（ステップＳ８１：ＹＥＳ）、ＣＰＵ８aは気温センサ２１２から気温の検出値を取込み（ステップＳ８２）、検出した気温に対応する加熱乾燥時間 $T1 \sim T3$ を決定する（ステップＳ８３）。また検出した気温に対応する排気乾燥時間 $K1 \sim K3$ を決定し（ステップＳ８４）、検出した気温に対応する角度 $\theta1 \sim \theta3$ を決定する（ステップＳ８５）。

[0116] 次にＣＰＵ８aは、送風ファン７０に動作指令を発して送風ファン７０をオンにし（ステップＳ８６）、ヒータ７２に動作指令を発してヒータ７２をオンにする（ステップＳ８７）。このときＣＰＵ８aはタイマ８fによって経時を開始する。

そしてCPU8aは、給水弁51に動作指令を発し、第3給水出口を開放する（ステップS88）。このとき冷却板23上に冷却水が供給される。次にCPU8aは、タイマ8fを参照し、決定した加熱乾燥時間T1～T3が経過するまで待機する（ステップS89：NO）。加熱乾燥時間T1～T3が経過するまでの間、乾燥風は洗濯乾燥機の内部を循環し、乾燥風に対し、冷却板23上の冷却水による除湿及びヒータ72による加熱が行われる。

[0117] 加熱乾燥時間T1～T3が経過した場合（ステップS89：YES）、CPU8aはヒータ72に停止指令を発し、ヒータ72をオフにする（ステップS90）。そしてCPU8aは、ステッピングモータ75aに動作指令を発し、排気板75を駆動させて、排気ダクト73を開放する（ステップS91）。次にCPU8aは、ステッピングモータ74aに動作指令を発し、決定した角度 $\theta 1 \sim \theta 3$ になるまで誘導板74を駆動させて、吸気口69aを開放する（ステップS92）。CPU8aはステッピングモータ74aに、角度 $\theta 1 \sim \theta 3$ に対応した数のパルス波を与える。このとき図6に示すように、誘導板74は上方に駆動して斜め上向きの姿勢を保ち、乾燥風を排気ダクト73に誘導する。なお誘導板74の先端部（上端部）と連結ダクト69の上側面との間には隙間が形成される。

[0118] 次にCPU8aは、給水弁51に動作指令を発し、第3給水出口を閉鎖する（ステップS93）。そしてCPU8aは、タイマ8fを参照し、決定した排気乾燥時間K1～K3が経過するまで待機する（ステップS94：NO）。このとき洗濯物から水分を洗濯物から水分を奪った空気（乾燥風）は、誘導板74に当接して上側に向きを変え、排気ダクト73を通流し、排気口73aから排気される。排気によって連結ダクト69内の圧力は低下し、吸気口69aから連結ダクト69外の空気が吸入される。一般に連結ダクト69外の空気は洗濯物から水分を奪った空気よりも乾燥している。

[0119] 排気乾燥時間K1～K3が経過した場合（ステップS94：YES）、CPU8aは、送風ファン70に停止指令を発し、送風ファン70をオフにする（ステップS95）。そしてCPU8aは、ステッピングモータ74aに

動作指令を発して吸気口 69 a を閉鎖し（ステップ S 9 6）、ステッピングモータ 7 5 a に動作指令を発して排気ダクト 7 3 を閉鎖する（ステップ S 9 7）。

[0120] 気温が 10℃未満の場合、運転制御部 8 は、角度 θ を最小（ $\theta 1$ ）に設定し、回転ドラム 3 内の温度が急激に低下することを回避する。

また加熱乾燥時間及び排気乾燥時間を最長（T 3、K 3）に設定し、冬期においても確実に洗濯物を乾燥させる。

[0121] 気温が 10℃以上 25℃未満の場合、運転制御部 8 は、角度 θ を中程度（ $\theta 2$ ）に設定し、回転ドラム 3 内の温度を若干上昇させて、乾燥を促進する。また加熱乾燥時間及び排気乾燥時間を中程度（T 2、K 2）に設定し、春期及び秋期において洗濯物を過不足無く乾燥させる。

[0122] 気温が 25℃以上の場合、運転制御部 8 は、角度 θ を最大（ $\theta 3$ ）に設定し、乾燥した空気の吸入量を増加させて、乾燥を促進する。また加熱乾燥時間及び排気乾燥時間を最短（T 1、K 1）に設定し、夏期において、短時間で確実に洗濯物を乾燥させて乾燥の効率化を図り、消費電力の削減を促進する。

[0123] 実施の形態 5 に係る洗濯乾燥機の構成の内、実施の形態 1～4 と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0124] （実施の形態 6）

以下本発明を実施の形態 6 に係る洗濯乾燥機を示す図面に基づいて詳述する。図 1 8 は運転制御部 8 による乾燥運転制御を示すフローチャート、図 1 9 は不揮発性メモリ 8 e に記憶した L U T の一例を示す概念図である。なお初期状態において、吸気口 69 a は誘導板 7 4 によって閉鎖されており、排気ダクト 7 3 は排気板 7 5 によって閉鎖されている。

[0125] 図 1 9 に示すように、不揮発性メモリ 8 e には水温センサ 2 1 3 にて検出した水温と、加熱乾燥工程の時間（加熱乾燥時間）、排気乾燥工程の時間（排気乾燥時間）及び連結ダクト 6 9 の下側面に対する誘導板 7 4 の角度 θ （図 6 参照）との関係を示す L U T が記憶してある。なお L U T における加熱

乾燥時間は $T1 \leq T2 \leq T3$ の関係にあり、排気乾燥時間は $K1 \leq K2 \leq K3$ の関係にあり、角度 θ は $\theta1 \leq \theta2 \leq \theta3$ の関係にある。

[0126] 運転制御部 8 の CPU 8 a は、乾燥工程を開始すべきか否かを判定する（ステップ S 1 0 1）。乾燥工程を開始すべきでない場合（ステップ S 1 0 1：NO）、例えば洗濯、すすぎ及び乾燥工程を実行する場合において、洗濯及びすすぎ運転が終了していないとき、CPU 8 a はステップ S 1 0 1 に処理を戻す。乾燥工程を開始すべき場合（ステップ S 1 0 1：YES）、CPU 8 a は水温センサ 2 1 3 から水温の検出値を取込み（ステップ S 1 0 2）、検出した水温に対応する加熱乾燥時間 $T1 \sim T3$ を決定する（ステップ S 1 0 3）。また検出した水温に対応する排気乾燥時間 $K1 \sim K3$ を決定し（ステップ S 1 0 4）、検出した水温に対応する角度 $\theta1 \sim \theta3$ を決定する（ステップ S 1 0 5）。

[0127] 次に CPU 8 a は、送風ファン 7 0 に動作指令を発して送風ファン 7 0 をオンにし（ステップ S 1 0 6）、ヒータ 7 2 に動作指令を発してヒータ 7 2 をオンにする（ステップ S 1 0 7）。このとき CPU 8 a はタイマ 8 f によって経時を開始する。

そして CPU 8 a は、給水弁 5 1 に動作指令を発し、第 3 給水出口を開放する（ステップ S 1 0 8）。このとき冷却板 2 3 上に冷却水が供給される。次に CPU 8 a は、タイマ 8 f を参照し、決定した加熱乾燥時間 $T1 \sim T3$ が経過するまで待機する（ステップ S 1 0 9：NO）。加熱乾燥時間 $T1 \sim T3$ が経過するまでの間、乾燥風は洗濯乾燥機の内部を循環し、乾燥風に対し、冷却板 2 3 上の冷却水による除湿及びヒータ 7 2 による加熱が行われる。

[0128] 加熱乾燥時間 $T1 \sim T3$ が経過した場合（ステップ S 1 0 9：YES）、CPU 8 a はヒータ 7 2 に停止指令を発し、ヒータ 7 2 をオフにする（ステップ S 1 1 0）。そして CPU 8 a は、ステッピングモータ 7 5 a に動作指令を発し、排気板 7 5 を駆動させて、排気ダクト 7 3 を開放する（ステップ S 1 1 1）。次に CPU 8 a は、ステッピングモータ 7 4 a に動作指令を発

し、決定した角度 $\theta 1 \sim \theta 3$ になるまで誘導板74を枢動させて、吸気口69aを開放する（ステップS112）。CPU8aはステッピングモータ74aに、角度 $\theta 1 \sim \theta 3$ に対応した数のパルス波を与える。このとき図6に示すように、誘導板74は上方に枢動して斜め上向きの姿勢を保ち、乾燥風を排気ダクト73に誘導する。なお誘導板74の先端部（上端部）と連結ダクト69の上側面との間には隙間が形成される。

[0129] 次にCPU8aは、給水弁51に動作指令を発し、第3給水出口を閉鎖する（ステップS113）。そしてCPU8aは、タイマ8fを参照し、決定した排気乾燥時間 $K1 \sim K3$ が経過するまで待機する（ステップS114：NO）。このとき洗濯物から水分を洗濯物から水分を奪った空気（乾燥風）は、誘導板74に当接して上側に向きを変え、排気ダクト73を通流し、排気口73aから排気される。排気によって連結ダクト69内の圧力は低下し、吸気口69aから連結ダクト69外の空気が吸入される。一般に連結ダクト69外の空気は洗濯物から水分を奪った空気よりも乾燥している。

[0130] 排気乾燥時間 $K1 \sim K3$ が経過した場合（ステップS114：YES）、CPU8aは、送風ファン70に停止指令を発し、送風ファン70をオフにする（ステップS115）。そしてCPU8aは、ステッピングモータ74aに動作指令を発して吸気口69aを閉鎖し（ステップS116）、ステッピングモータ75aに動作指令を発して排気ダクト73を閉鎖する（ステップS117）。

[0131] 水温が 15°C 未満の場合、運転制御部8は、角度 θ を最小（ $\theta 1$ ）に設定し、回転ドラム3内の温度が急激に低下することを回避する。また加熱乾燥時間及び排気乾燥時間を最長（ $T3$ 、 $K3$ ）に設定し、洗濯水によって回転ドラム3及び水槽2が低温になっていても確実に洗濯物を乾燥させる。

[0132] 水温が 15°C 以上 30°C 未満の場合、運転制御部8は、角度 θ を中程度（ $\theta 2$ ）に設定し、回転ドラム3内の温度を若干上昇させて、乾燥を促進する。また加熱乾燥時間及び排気乾燥時間を中程度（ $T2$ 、 $K2$ ）に設定し、洗濯物を過不足無く乾燥させる。

[0133] 水温が30℃以上の場合、運転制御部8は、角度 θ を最大($\theta 3$)に設定し、乾燥した空気の吸入量を増加させて、乾燥を促進する。また加熱乾燥時間及び排気乾燥時間を最短($T 1$ 、 $K 1$)に設定し、洗濯水によって高温になった回転ドラム3及び水槽2において、短時間で確実に洗濯物を乾燥させて乾燥の効率化を図り、消費電力の削減を促進する。

[0134] 実施の形態6に係る洗濯乾燥機の構成の内、実施の形態1～5と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0135] (実施の形態7)

以下本発明を実施の形態7に係る洗濯乾燥機を示す図面に基づいて詳述する。図20は運転制御部8による乾燥運転制御を示すフローチャートである。なお初期状態において、吸気口69aは誘導板74によって閉鎖されており、排気ダクト73は排気板75によって閉鎖されている。運転制御部8は、乾燥運転制御を実行する前(例えば洗濯運転開始時)に、水槽2に洗濯水を供給し、洗濯物の吸水具合に基づいて、洗濯物が疎水性繊維を多く含むか否かを判定し、判定結果を不揮発性メモリ8eに予め記憶している。洗濯物が疎水性繊維を多く含むか否かの判定には、その他の公知の方法を用いてもよい。不揮発性メモリ8eには、後述する所定時間を予め記憶してある。

[0136] 運転制御部8のCPU8aは、乾燥工程を開始すべきか否かを判定する(ステップS121)。乾燥工程を開始すべきでない場合(ステップS121:NO)、例えば洗濯、すすぎ及び乾燥工程を実行する場合において、洗濯及びすすぎ運転が終了していないとき、CPU8aはステップS121に処理を戻す。乾燥工程を開始すべき場合(ステップS121:YES)、CPU8aは不揮発性メモリ8eにアクセスして、洗濯物が疎水性繊維を多く含むのか否かを決定する(ステップS122)。洗濯物が疎水性繊維を多く含まない場合(ステップS122:NO)、CPU8aは処理を終了し、前述した加熱乾燥工程及び排気乾燥工程を実行する。

[0137] 洗濯物が疎水性繊維を多く含む場合(ステップS122:YES)、送風ファン70に動作指令を発して送風ファン70をオンにし(ステップS12

3)、ヒータ72に動作指令を発してヒータ72をオンにする(ステップS124)。このときCPU8aはタイマ8fによって経時を開始する。CPU8aはステッピングモータ75aに動作指令を発して排気ダクト73を開放し(ステップS125)、ステッピングモータ74aに動作指令を発して吸気口69aを開放する(ステップS126)。CPU8aは、給水弁51に動作指令を発し、第3給水出口を閉鎖する(ステップS127)。すなわち冷却水による乾燥風の除湿は行われない。

[0138] 次にCPU8aはタイマ8fを参照して、所定時間が経過するまで待機する(ステップS128:NO)。所定時間が経過した場合(ステップS128:YES)、ヒータ72に停止指令を発してヒータ72をオフにする(ステップS129)。そしてCPU8aはタイマ8fを参照して、所定時間が経過するまで待機する(ステップS130:NO)。所定時間が経過した場合(ステップS130:YES)、CPU8aは、送風ファン70に停止指令を発して送風ファン70をオフにし(ステップS131)、ステッピングモータ74aに動作指令を発して吸気口69aを閉鎖し(ステップS132)、ステッピングモータ75aに動作指令を発して排気ダクト73を閉鎖する(ステップS133)。

[0139] 実施の形態7に係る洗濯乾燥機は、疎水性繊維を多く含む洗濯物を乾燥させる場合、乾燥した外気を吸気口69aから吸入し、ヒータ72にて加熱し、回転ドラム3内に乾燥風として供給する。そして洗濯物から水分を奪った乾燥風は排気ダクト73から排出される。疎水性繊維を多く含む洗濯物の場合、水槽2内を高温にしなくとも、乾燥し且つ加熱された乾燥風によって短時間で確実に乾燥させることができる。また所定時間経過後はヒータ72をオフにし、消費電力の削減を図ることができる。なお操作パネル15にて運転コースを受け付けた後、洗濯物が疎水性繊維を多く含むか否かを判定してもよい。

[0140] 実施の形態7に係る洗濯乾燥機の構成の内、実施の形態1～6と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0141] (実施の形態 8)

以下本発明を実施の形態 8 に係る洗濯乾燥機を示す図面に基づいて詳述する。図 2 1 は実施の形態 8 に係る排気ダクト 7 3 付近の構成を略示する縦断面図である。

誘導板 7 4 は図示しない枢軸を介してステッピングモータ 7 4 a の回転軸に連結してあり、フィルタ 7 1 側に延びる。連結ダクト 6 9 の下側面において、誘導板 7 4 に対向する位置に誘導板 7 4 を収容する凹部 6 9 b が形成してあり、誘導板 7 4 よりも吸気口 6 9 a 側に、誘導板 7 4 の移動を規制する規制部 1 7 0 が設けてある。なお規制部 1 7 0 の位置は、誘導板 7 4 の移動を規制することができる位置であればよく、例えば連結ダクト 6 9 の上側面又は左右側面に規制部 1 7 0 を設けてもよい。

[0142] ステッピングモータ 7 4 a の回転によって、凹部 6 9 b 及び規制部 1 7 0 の間を誘導板 7 4 は上下に枢動する。風圧が誘導板 7 4 に作用し、誘導板 7 4 を押し上げた場合でも、規制部 1 7 0 に当接することで誘導板 7 4 の枢動は規制される。規制部 1 7 0 に当接した場合、誘導板 7 4 の先端部と連結ダクト 6 9 の上側面との間には隙間が形成される。またステッピングモータ 7 4 a に与えるパルス数に拘わらず、誘導板 7 4 の上側への枢動を機械的に規制することができる。また誘導板 7 4 を凹部 6 9 b に収容することで、乾燥風を円滑に循環させることができる。

[0143] 実施の形態 8 に係る洗濯乾燥機の構成の内、実施の形態 1 ～ 7 と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0144] 今回開示した実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。各実施例にて記載されている技術的特徴は互いに組み合わせることができ、本発明の範囲は、特許請求の範囲内での全ての変更及び特許請求の範囲と均等の範囲が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0145] 1 外筐
 2 水槽

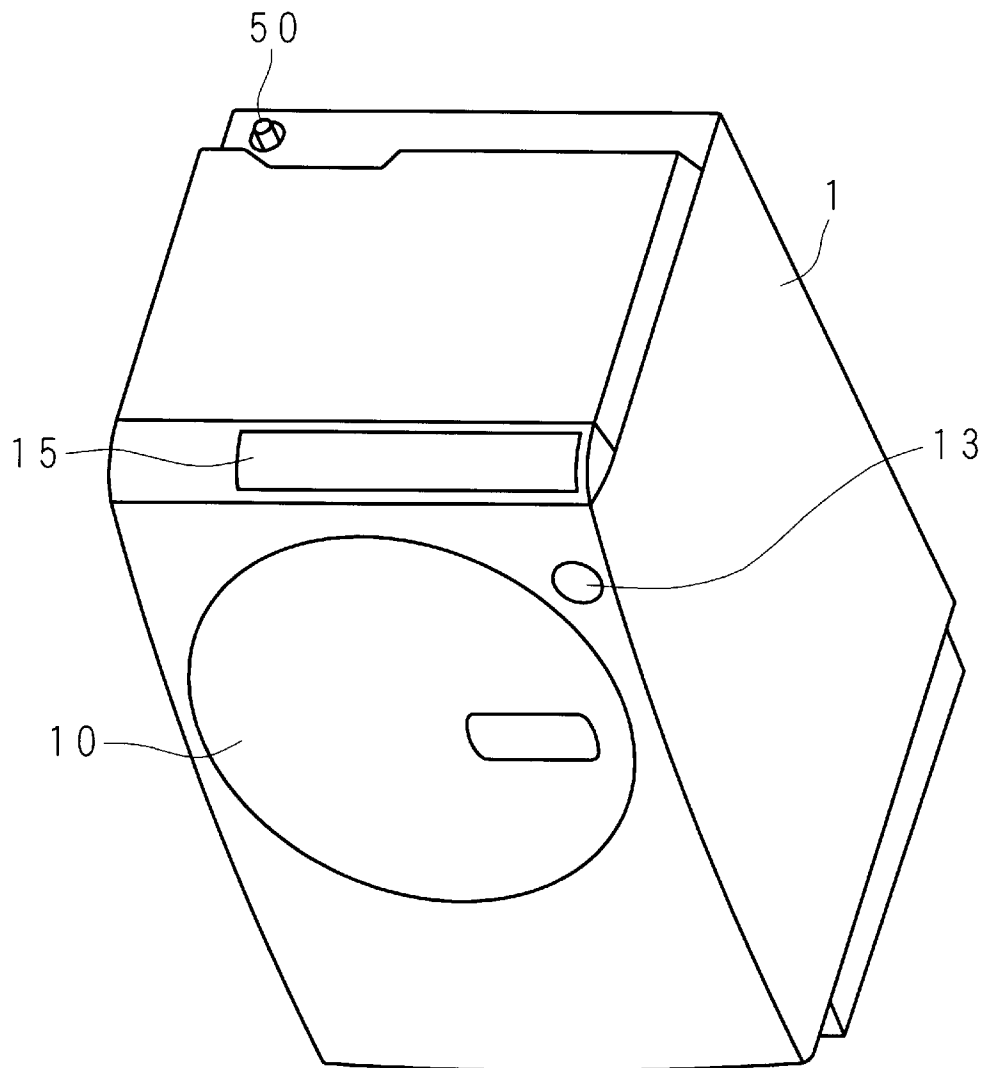
- 3 回転ドラム
- 60 導出ダクト（乾燥風路）
- 61 導入ダクト（乾燥風路）
- 69 連結ダクト（乾燥風路）
- 70 送風ファン
- 73 排気ダクト（排気風路）
- 74 誘導板
- 69a 吸気口
- 74a ステッピングモータ（駆動部）
- 8 運転制御部（制御部）
- 211 重量センサ（重量検出部）
- 212 気温センサ（気温検出部）
- 213 水温センサ（水温検出部）
- 29 水位センサ（布質検出部）
- 15 操作パネル（受付部）
- 71 フィルタ

請求の範囲

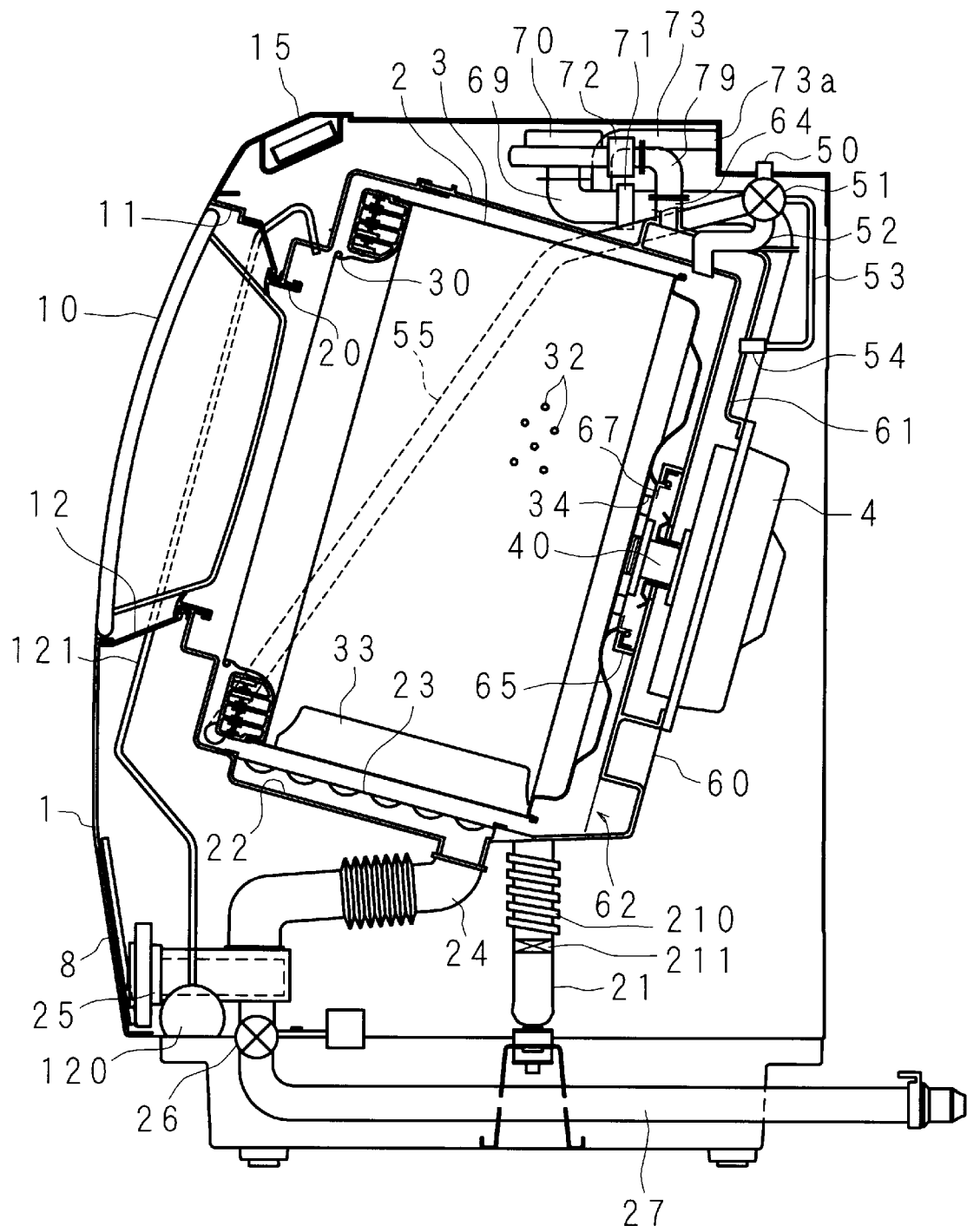
- [請求項1] 水槽と、該水槽の内部で回転する回転ドラムと、前記水槽及び回転ドラム内に供給される乾燥風が通流する乾燥風路と、該乾燥風路に配置した送風ファンとを備える洗濯乾燥機において、
- 前記乾燥風路に連通した排気風路と、
- 該排気風路との連通部分にて対向する前記乾燥風路の周面に枢支してあり、乾燥風を前記排気風路へ誘導する誘導板とを備え、
- 前記乾燥風路における前記送風ファンの吸込側及び誘導板の間に吸気口を形成してあること
- を特徴とする洗濯乾燥機。
- [請求項2] 前記誘導板の枢動によって前記吸気口を開閉するようにしてあること
- と
- を特徴とする請求項1に記載の洗濯乾燥機。
- [請求項3] 前記吸気口を開放した場合に、前記誘導板と前記乾燥風路との間に隙間が形成されるようにしてあること
- を特徴とする請求項2に記載の洗濯乾燥機。
- [請求項4] 前記誘導板を枢動させる駆動部と、
- 該駆動部の駆動を制御する制御部とを備え、
- 前記制御部は、洗濯物の乾燥工程にて前記吸気口の開閉を交互に行うように前記駆動部の駆動を制御するようにしてあることを特徴とする請求項2又は3に記載の洗濯乾燥機。
- [請求項5] 前記回転ドラムに投入された洗濯物の重量を検出する重量検出部を備え、
- 前記制御部は、前記重量検出部にて検出された洗濯物の重量に基づいて、前記吸気口を開放する時間又は前記周面に対する前記誘導板の角度を決定し、決定した時間前記吸気口を開放するか又は決定した角度まで前記誘導板を枢動させるようにしてあること
- を特徴とする請求項4に記載の洗濯乾燥機。

- [請求項6] 気温を検出する気温検出部を備え、
前記制御部は、前記気温検出部にて検出された気温に基づいて、前記吸気口を開放する時間又は前記周面に対する前記誘導板の角度を決定し、決定した時間前記吸気口を開放するか又は決定した角度まで前記誘導板を駆動させるようにしてあること
を特徴とする請求項4に記載の洗濯乾燥機。
- [請求項7] 洗濯水の温度を検出する水温検出部を備え、
前記制御部は、前記水温検出部にて検出された水温に基づいて、前記吸気口を開放する時間又は前記周面に対する前記誘導板の角度を決定し、決定した時間前記吸気口を開放するか又は決定した角度まで前記誘導板を駆動させるようにしてあること
を特徴とする請求項4に記載の洗濯乾燥機。
- [請求項8] 洗濯物の布質を検出する布質検出部を備え、
前記制御部は、前記布質検出部にて検出された布質に基づいて、前記吸気口を開放する時間又は前記周面に対する前記誘導板の角度を決定し、決定した時間前記吸気口を開放するか又は決定した角度まで前記誘導板を駆動させるようにしてあること
を特徴とする請求項4に記載の洗濯乾燥機。
- [請求項9] 洗濯手順を受け付ける受付部を備え、
前記制御部は、前記受付部にて受け付けた洗濯手順に基づいて、前記吸気口を開放する時間又は前記周面に対する前記誘導板の角度を決定し、決定した時間前記吸気口を開放するか又は決定した角度まで前記誘導板を駆動させるようにしてあること
を特徴とする請求項4に記載の洗濯乾燥機。
- [請求項10] 前記乾燥風路における前記誘導板よりも上流側に塵埃を除去するフィルタを設けてあること
を特徴とする請求項1から9のいずれか一つに記載の洗濯乾燥機。

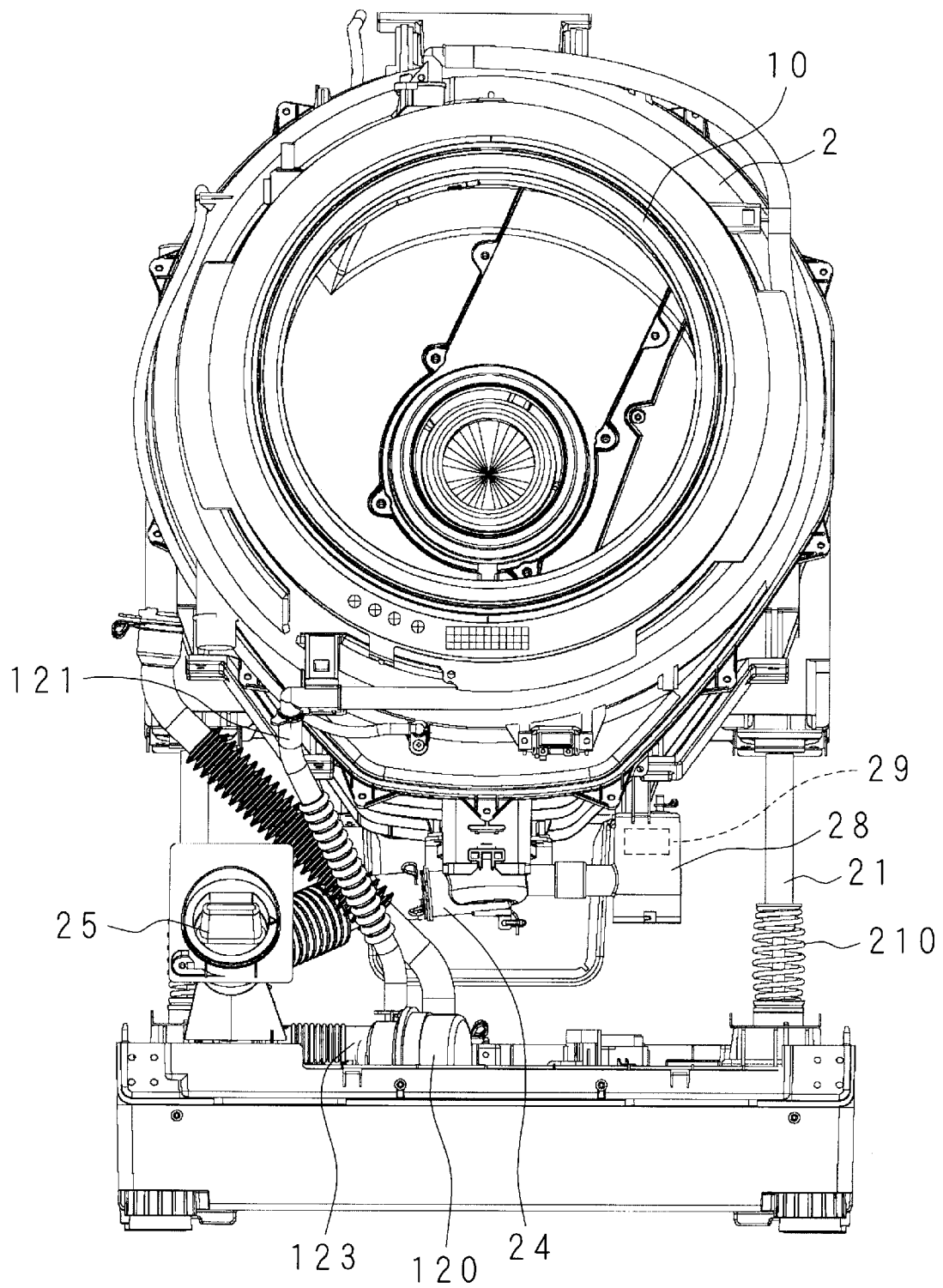
[図1]



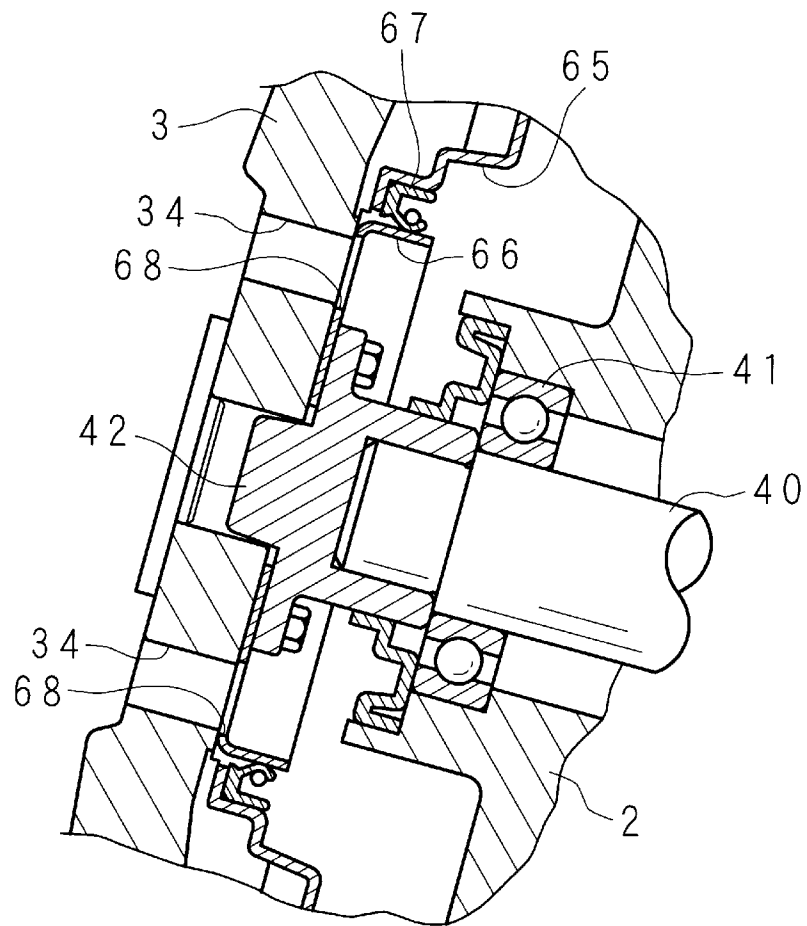
[図2]



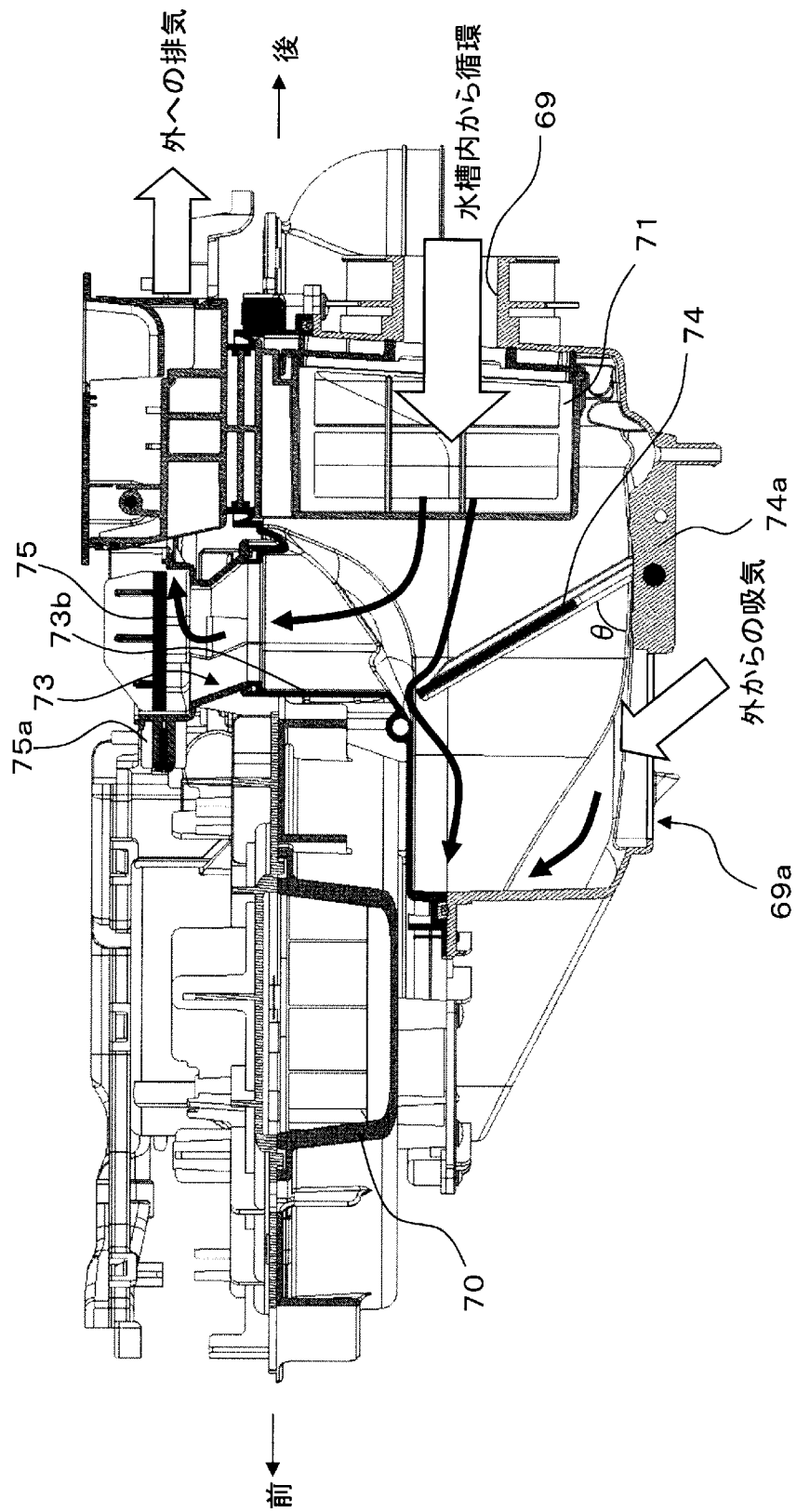
[図3]



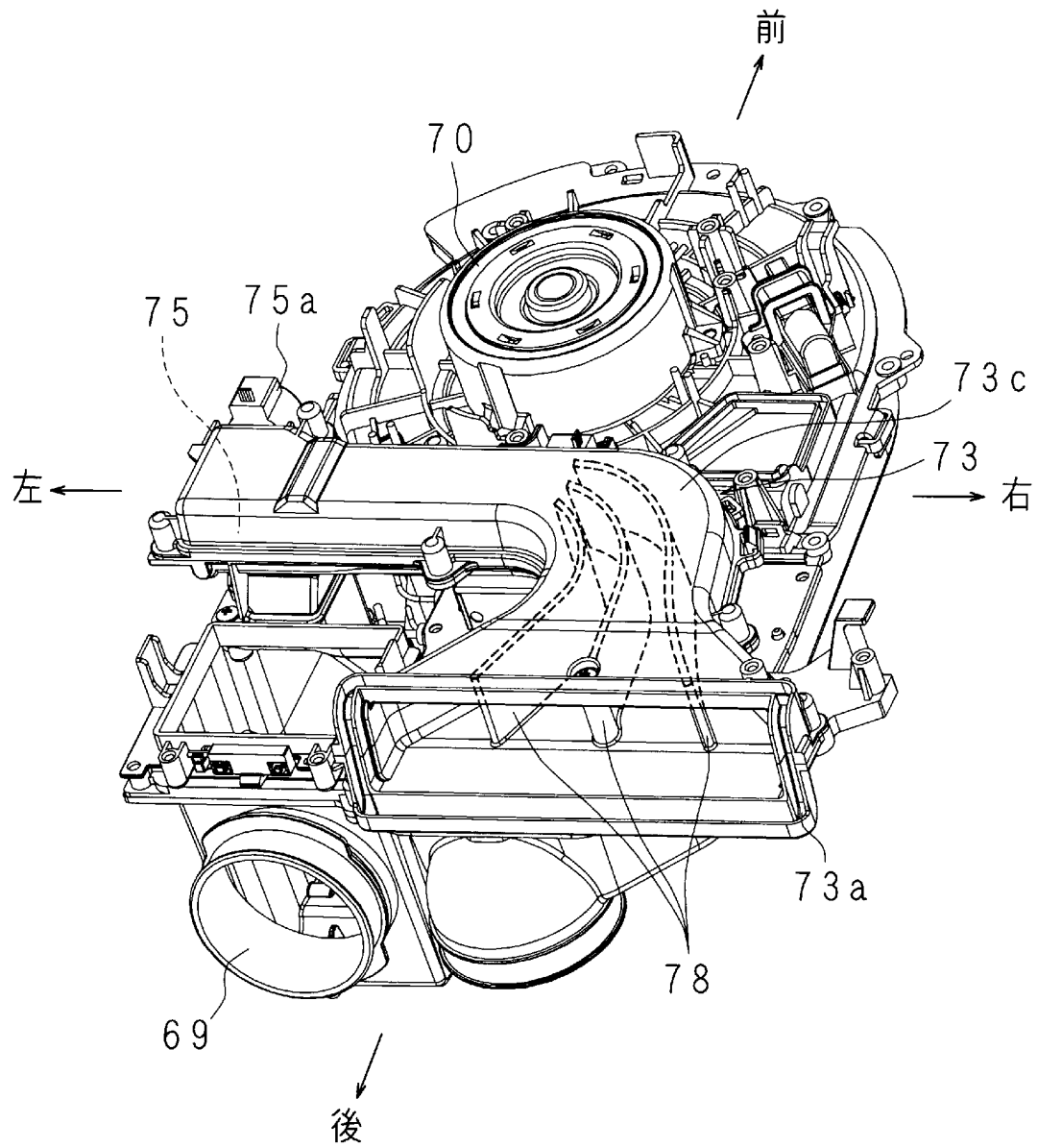
[図5]



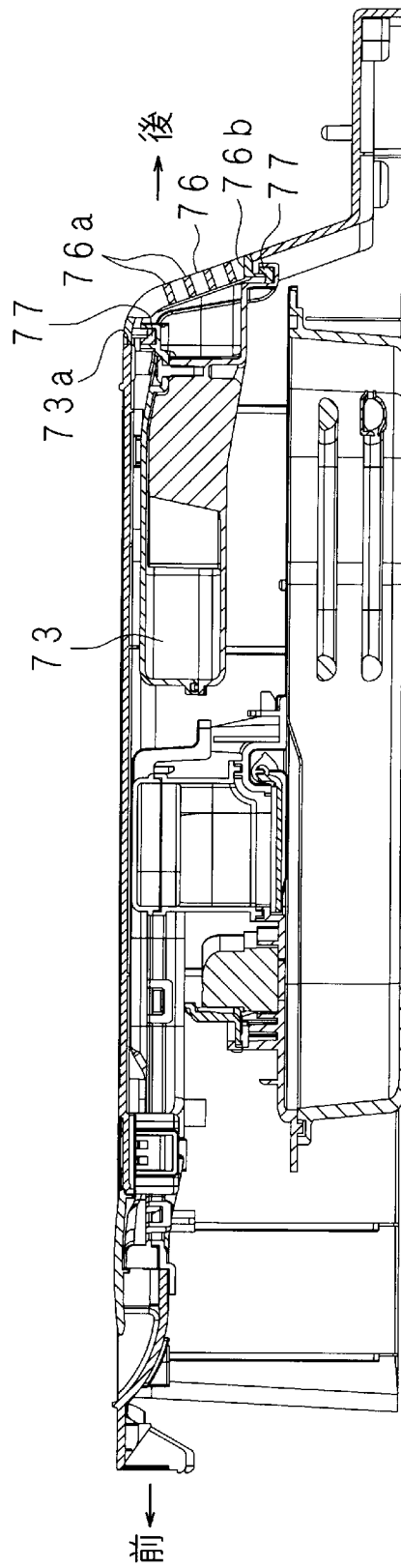
[図6]



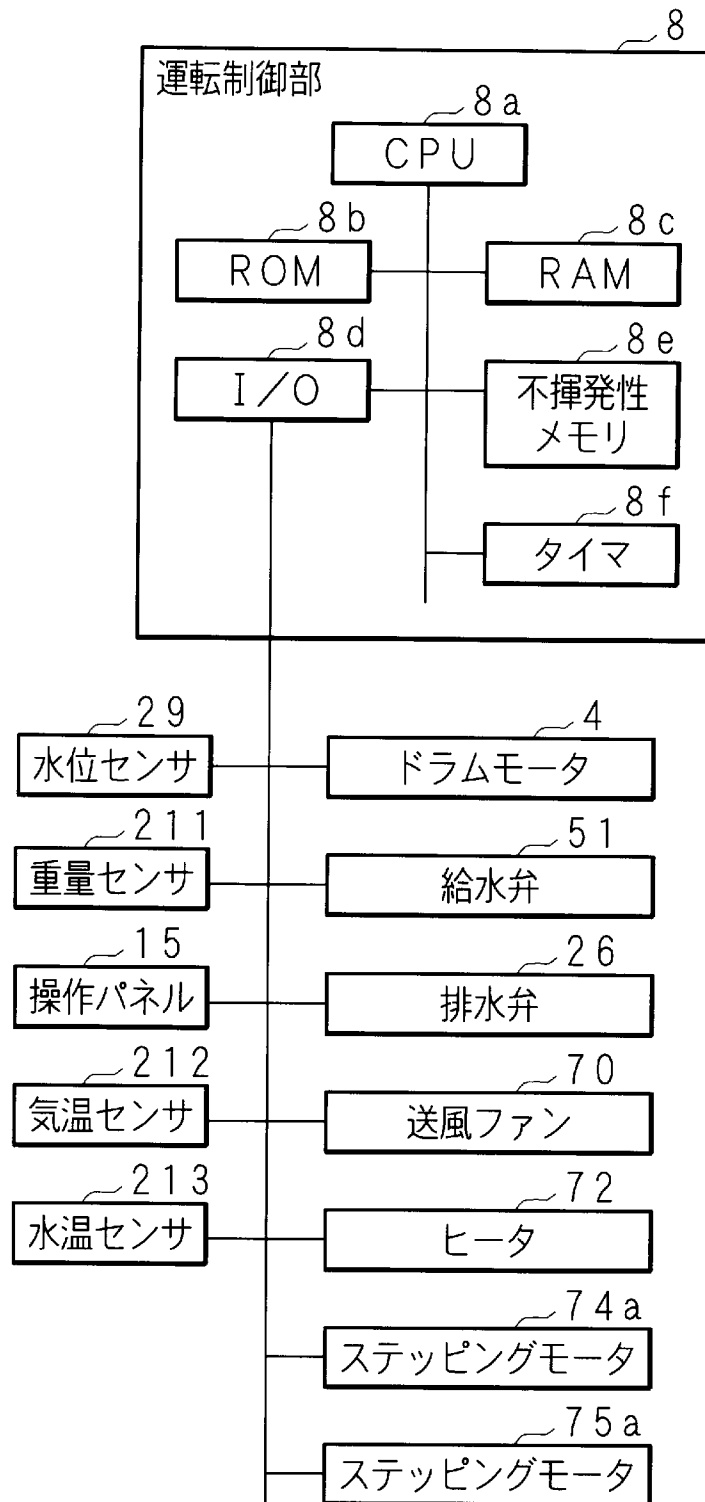
[図7]



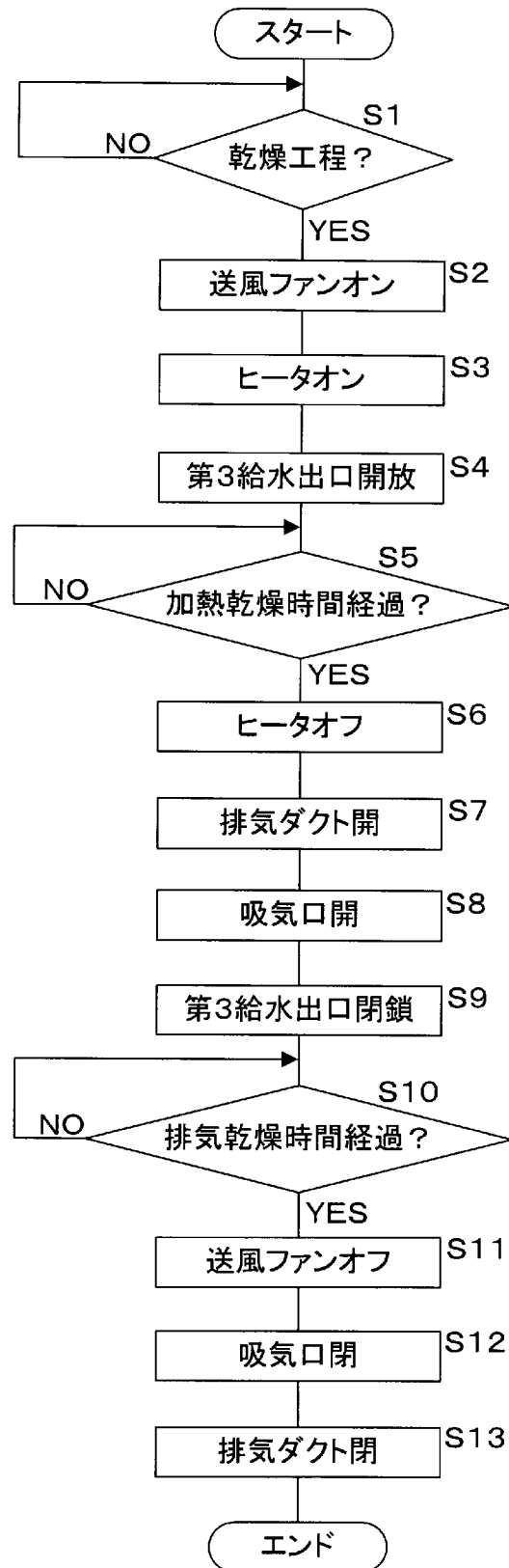
[図8]



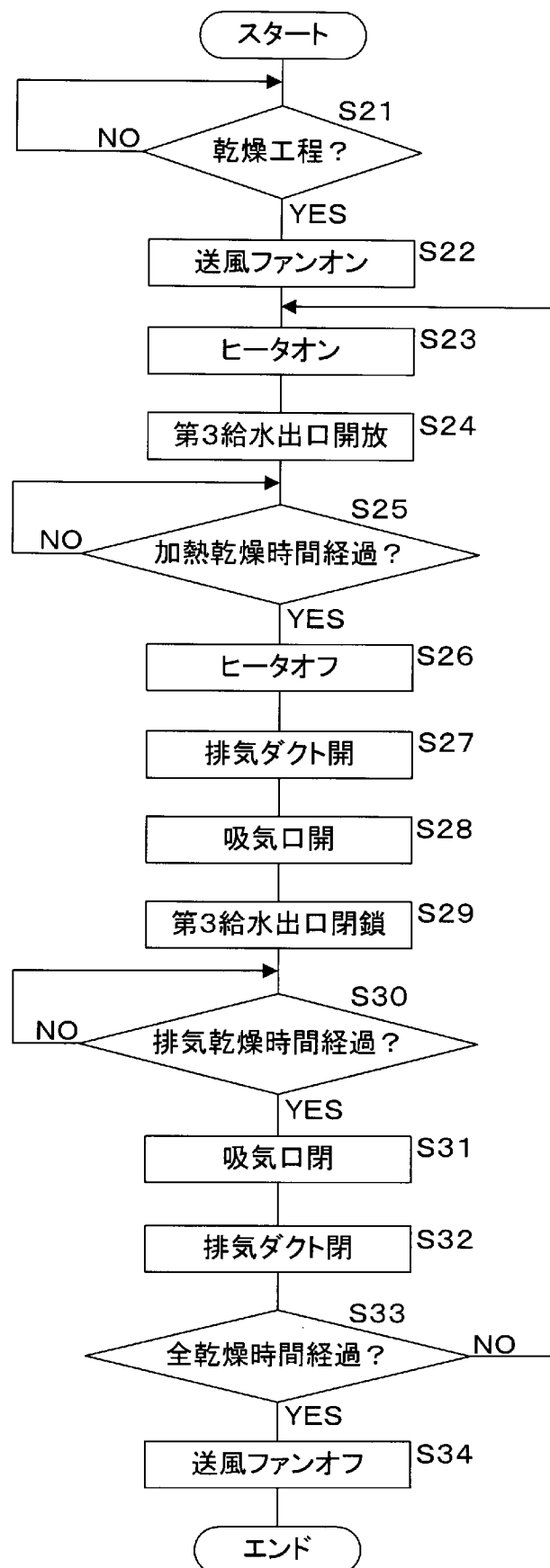
[図9]



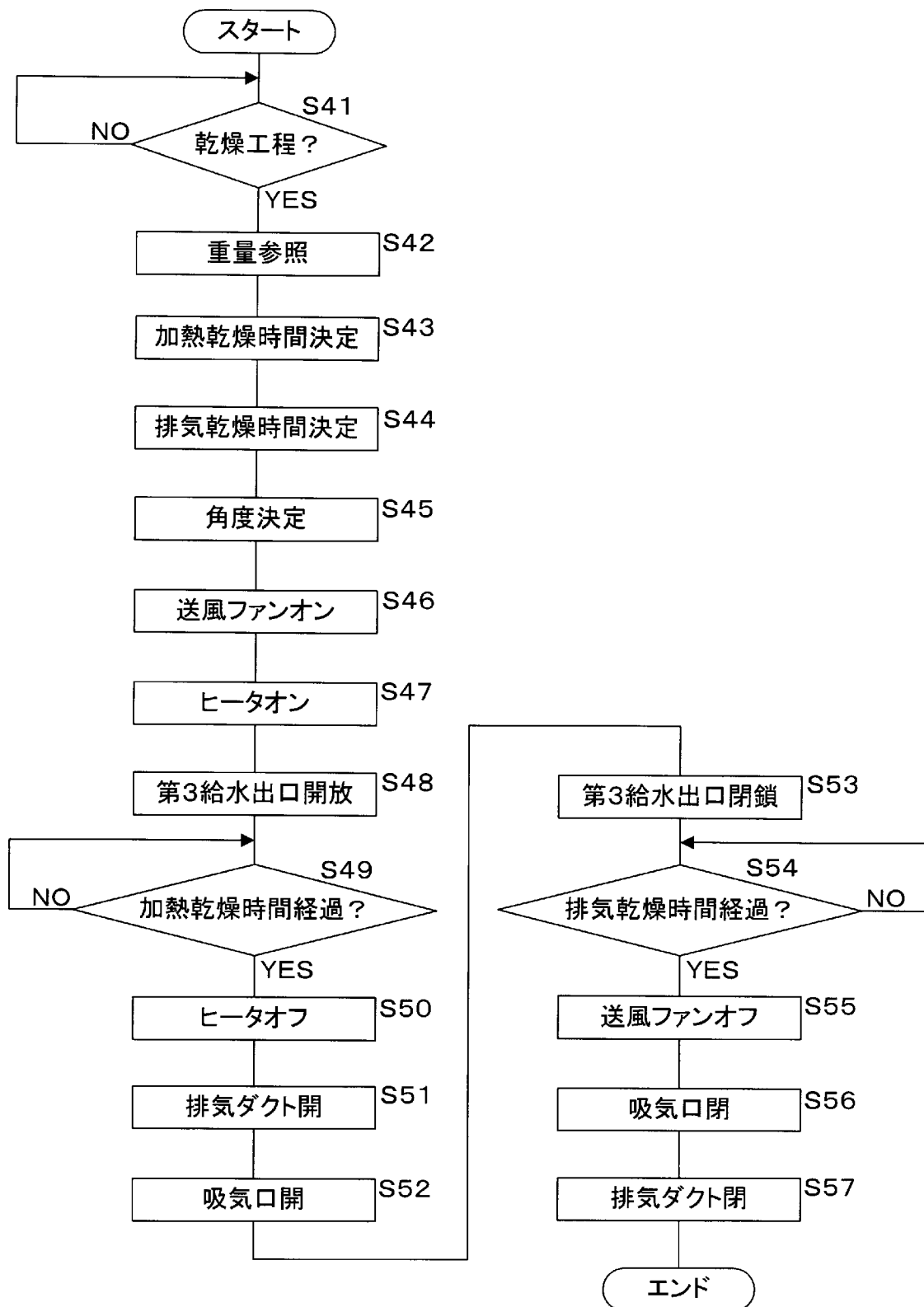
[図10]



[図11]



[図12]



[図13]

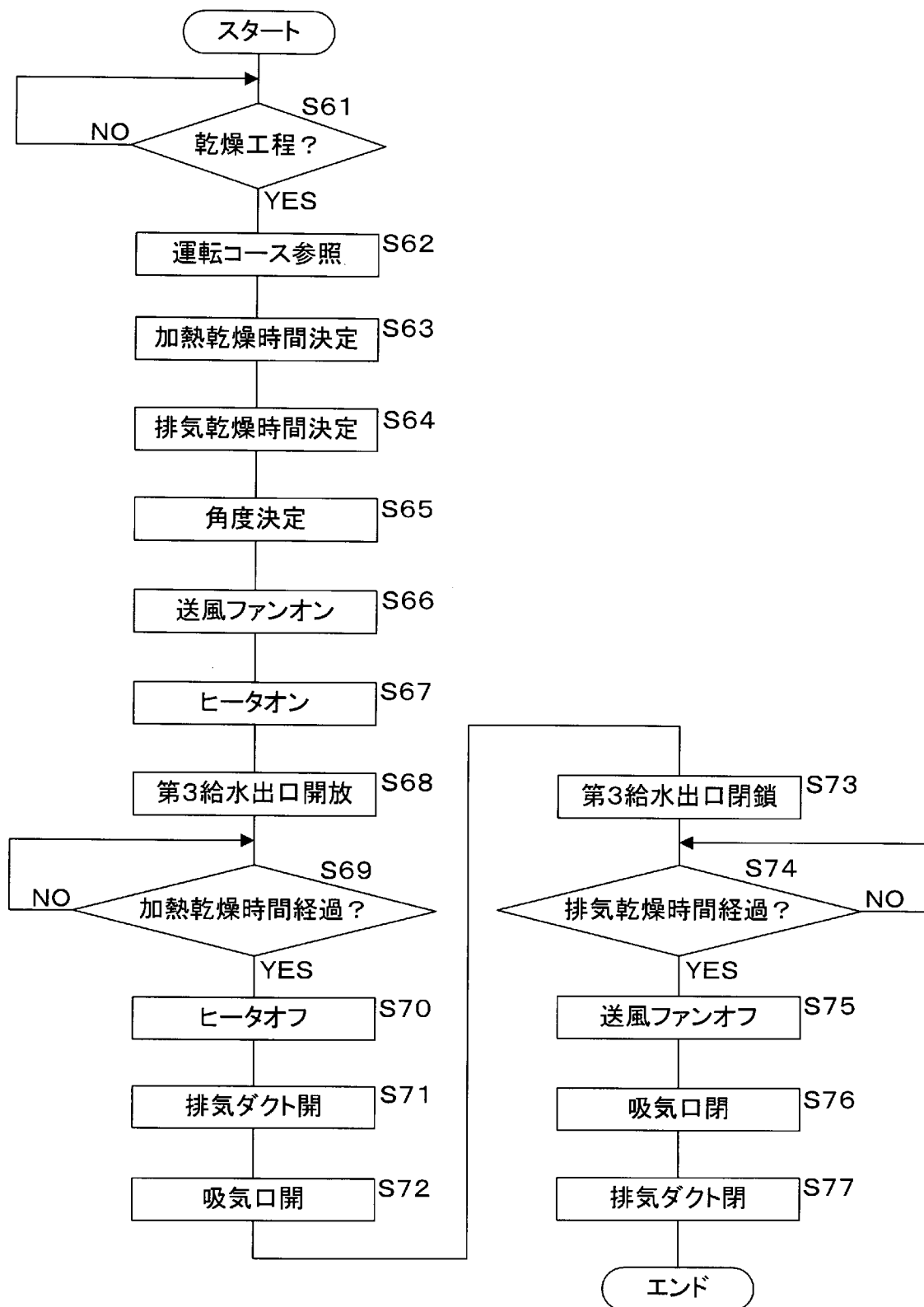
8 e

不揮発性メモリ

LUT

重量	加熱乾燥時間	排気乾燥時間	角度 θ
2 k g 未満	T 1	K 1	θ 1
2 k g 以上 4 k g 未満	T 2	K 2	θ 2
4 k g 以上	T 3	K 3	θ 3

[図14]

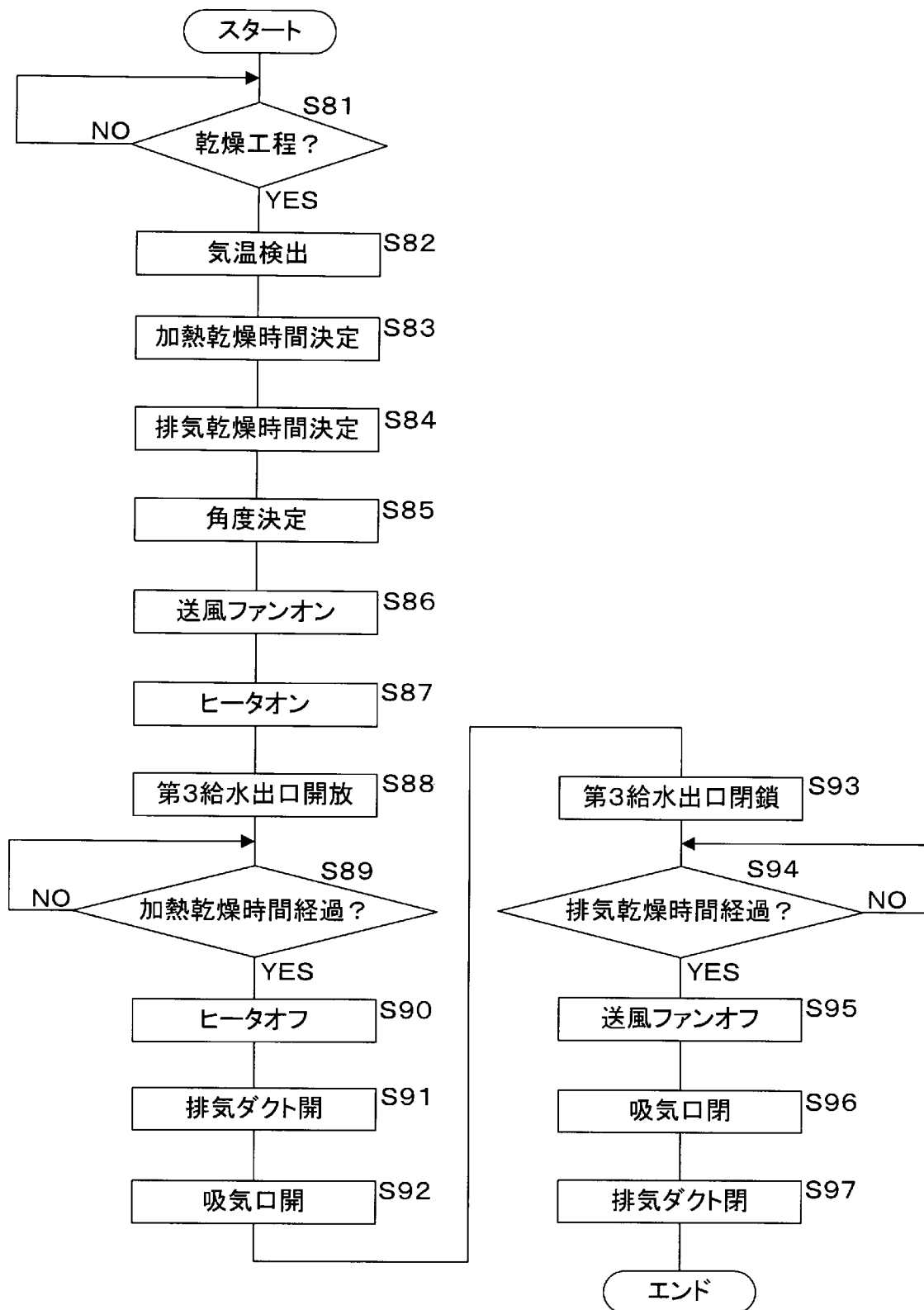


[図15]

8 e

不揮発性メモリ			
LUT			
運転コース	加熱乾燥時間	排気乾燥時間	角度 θ
柔らかコース	T1	K1	$\theta 1$
毛布コース	T2	K2	$\theta 2$
標準コース	T3	K3	$\theta 3$

[図16]

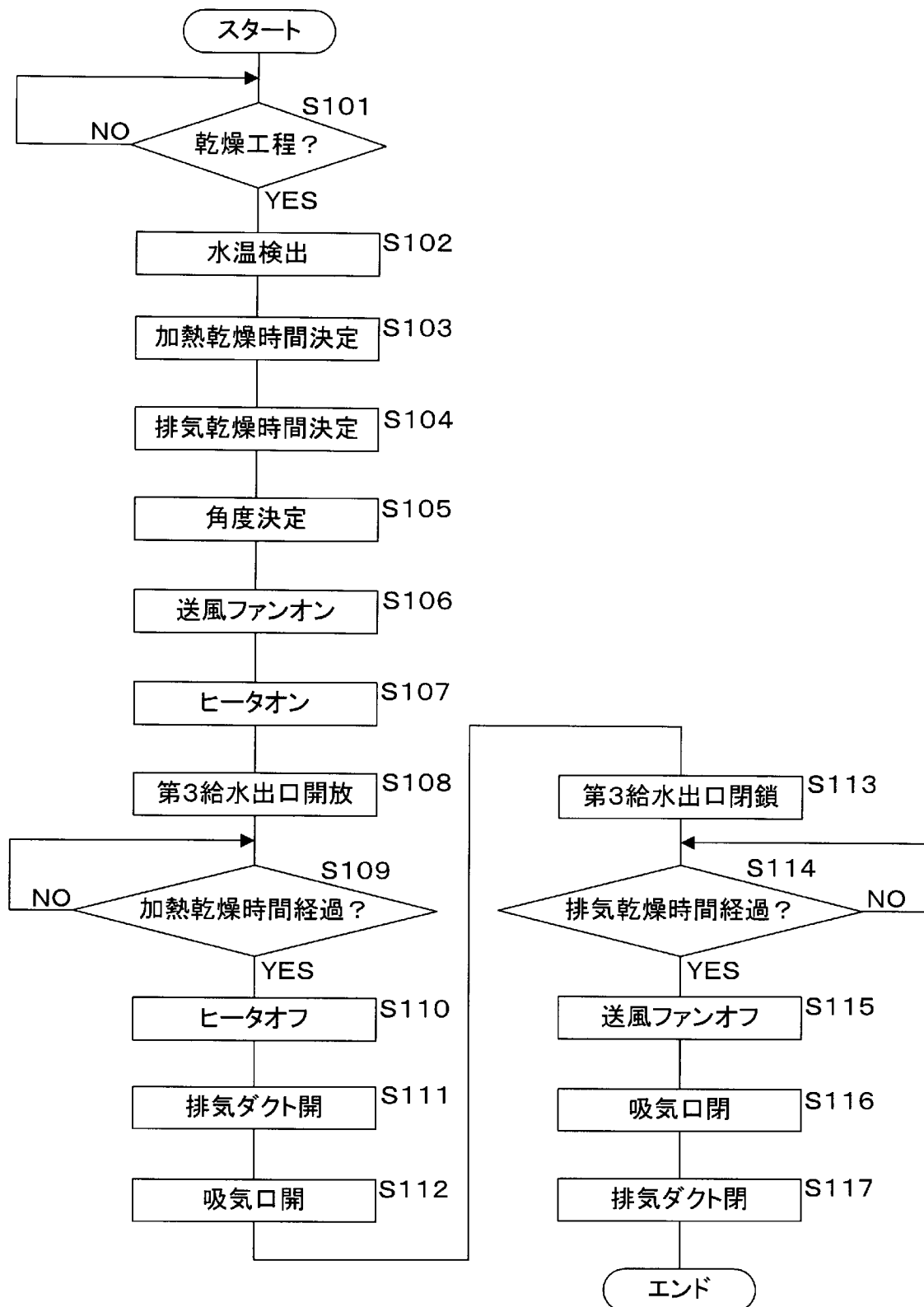


[図17]

8 e

不揮発性メモリ			
LUT			
気温	加熱乾燥時間	排気乾燥時間	角度 θ
10℃未満	T3	K3	$\theta 1$
10℃以上 25℃未満	T2	K2	$\theta 2$
25℃以上	T1	K1	$\theta 3$

[図18]



[図19]

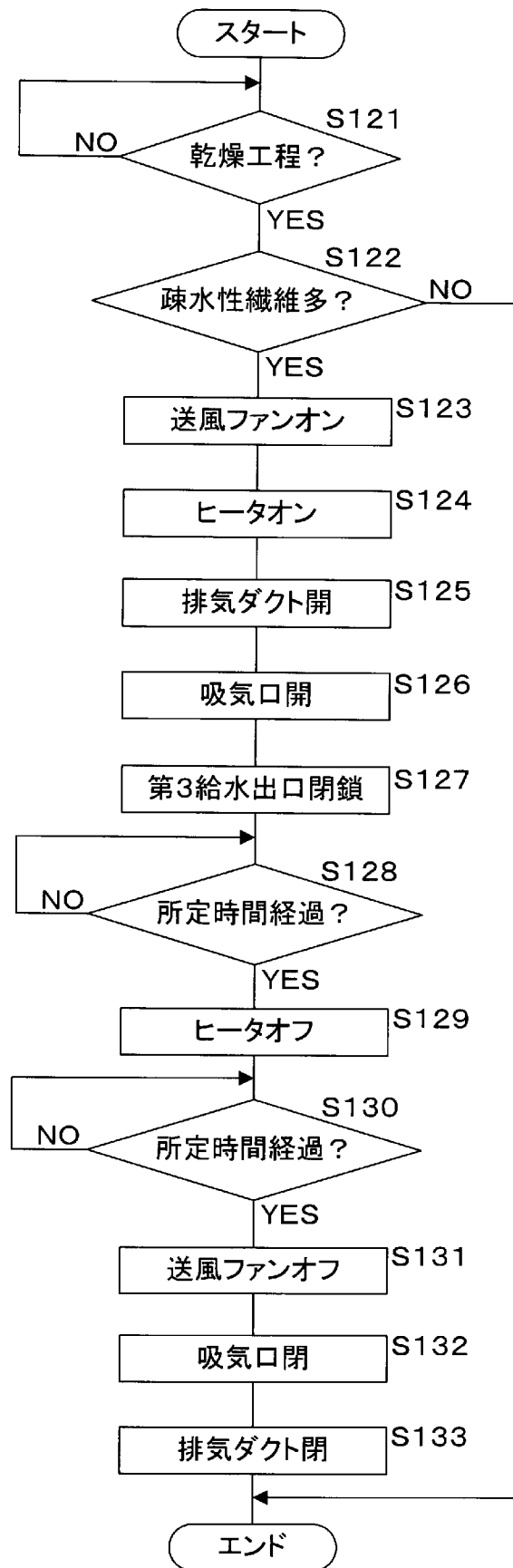
8 e

不揮発性メモリ

LUT

水温	加熱乾燥時間	排気乾燥時間	角度 θ
15℃未満	T3	K3	$\theta 1$
15℃以上 30℃未満	T2	K2	$\theta 2$
30℃以上	T1	K1	$\theta 3$

[図20]



[illegible]