

(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2007-111411

(P2007-111411A)

(43) 公開日 平成19年5月10日(2007.5.10)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
D06F 39/04 (2006.01)	D06F 39/04 Z	3B155
D06F 25/00 (2006.01)	D06F 25/00 A	4L019
D06F 39/08 (2006.01)	D06F 39/08 3O1D	
D06F 58/02 (2006.01)	D06F 58/02 F	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-308169 (P2005-308169)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成17年10月24日 (2005.10.24)		松下電器産業株式会社
			大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	100097445
			弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	中井 厚仁
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	井上 貴裕
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内

最終頁に続く

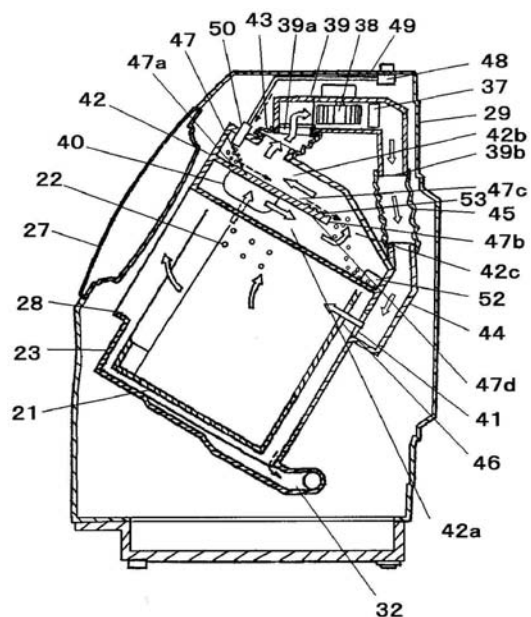
(54) 【発明の名称】 ドラム式洗濯乾燥機

(57) 【要約】

【課題】 本体内のコンパクトなスペースで効率よく熱交換を行い、効果的に除湿する。

【解決手段】 水受け槽23と連通し熱交換部材47を設けた熱交換経路42と、前記熱交換経路42と連通して排出された空気を前記送風手段38に導く送風経路39と、前記熱交換部材47に冷却水を給水する冷却水給水手段48を設け、前記熱交換経路42は、前記熱交換部材47により仕切られた下部熱交換経路42aと上部熱交換経路42bを有するとともに、前記熱交換部材47は、冷却水の流れる面の下流部に冷却水の流れを遅くする流速低下手段53を設けたものである。

【選択図】 図2



- | | |
|----------------|--------------------|
| 21 回転ドラム | 39 ファンケース(送風経路) |
| 23 水受け槽 | 42 熱交換経路 |
| 29 本体 | 47 熱交換部材 |
| 37 ヒータ(加熱手段) | 48 冷却水給水弁(冷却水供給手段) |
| 38 送風ファン(送風手段) | 53 リブ(流速低下手段) |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

周壁に多数の透孔を設けて円筒形に形成され水平方向または傾斜方向に回転軸を有する回転ドラムと、本体内に弾性的に支持され前記回転ドラムを内包する水受け槽と、前記回転ドラム内に風を送り込むための送風手段と、前記送風手段により送風された風を加熱する加熱手段と、前記水受け槽と連通し熱交換部材を設けた熱交換経路と、前記熱交換経路と連通して排出された空気を前記送風手段に導く送風経路と、前記熱交換部材に冷却水を給水する冷却水給水手段とを備え、前記熱交換経路は、前記熱交換部材により仕切られた下部熱交換経路と上部熱交換経路を有するとともに、前記熱交換部材は、冷却水の流れる面の下流部に冷却水の流れを遅くする流速低下手段を設けたドラム式洗濯乾燥機。

10

【請求項 2】

流速低下手段は、冷却水が流れる面より突出し、かつ、冷却水が衝突するリブで構成した請求項 1 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 3】

流速低下手段は、冷却水が衝突するリブを冷却水が流れる面より下流側が突出するように傾斜させて構成した請求項 2 記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 4】

熱交換部材の下面に、放熱フィンを一体に設けた請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のドラム式洗濯乾燥機。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転ドラム内で洗濯、すすぎ、脱水、乾燥などの各行程を逐次制御するドラム式洗濯乾燥機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のドラム式洗濯乾燥機は図 6 に示すように構成していた。以下、その構成について説明する。図 5 に示すように、本体 1 内に、複数のサスペンション（図示せず）とダンパー 2 で水受け槽 3 を支持し、この水受け槽 3 の開口部 4 をドア（図示せず）により開閉し、水受け槽 3 内に回転ドラム 5 を回転自在に配設している。回転ドラム 5 をモータ 6 により駆動し、回転ドラム 5 に多数の透孔 7 とバッフル 8 を設けている。洗濯用給水弁 9 は水受け槽 3 内に給水するもので、冷却水用給水弁 10 は冷却水を給水するもので、それぞれ本体 1 に設けている。水受け槽 3 に排水口 11 を設け、この排水口 11 を排水ポンプ 12 を介して排水経路 13 に連通している。

30

【0003】

送風機 14 は吹き出し口 15 を介して水受け槽 3 内に送風するもので、この送風機 14 にヒータ 16 を連通し、水受け槽 3 内と送風機 14 とを熱交換器 17 により連通し、冷却水用給水弁 10 に直結され熱交換器 17 に開口した冷却水ホース 18 とによって、一連の乾燥循環除湿経路を構成している（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

40

上記構成において動作を説明する。回転ドラム 5 内に洗濯物を投入し洗濯行程を開始すると、洗濯用給水弁 9 が開き水受け槽 3 内に所定の水位まで給水する。つぎに、回転ドラム 5 が約 50 r/min で回転し、投入された洗濯物はバッフル 8 によって持ち上げられては落下を繰り返し、洗剤水と水面に落下したときの衝撃力によって洗浄される。洗濯行程が終わると排水ポンプ 12 を駆動し、洗濯水を排水経路 13 を通して排水する。排水が終わると回転ドラム 5 を約 1000 r/min で高速回転し脱水を行う。さらに脱水行程が終了すると乾燥行程へ移行する。

【0005】

乾燥行程では洗濯行程と同様に、回転ドラム 5 を駆動し、回転ドラム 5 内の洗濯物を攪拌しながら、送風機 14 とヒータ 16 によって加熱された熱風を回転ドラム 5 内の衣類に

50

吹き出し口 15 から吹き付け、衣類内に含まれた水分を加熱し蒸発させる。さらに、蒸気を含む高温の空気は排気ホース 17a を介して熱交換器 17 内に送られ、冷却水用給水弁 10 から冷却水ホース 18 を介して、熱交換器 17 内に供給された冷却水と混合し、熱交換を行い冷却除湿される。さらに、除湿された空気はヒータ 16 によって再び加熱され、回転ドラム 5 内に送られ衣類の乾燥を行う。これによって一連の乾燥サイクルを形成している。

【特許文献 1】特開平 11 - 333185 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

しかしながら、このような従来の構成では、熱交換器 17 は中空の略直方体であったため、十分な乾燥性能を確保するためには、熱交換器そのものを大きくしなければならないが、限られた本体 1 内のスペースの中で十分な容積の確保が困難であるという問題があった。

【0007】

本発明の目的は上記従来の課題を解決するもので、コンパクトでかつ乾燥効率の高い熱交換器を設けたドラム式洗濯乾燥機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

20

上記の目的を達成するために本発明のドラム式洗濯乾燥機は、水受け槽と連通し熱交換部材を設けた熱交換経路と、前記熱交換経路と連通して排出された空気を送風手段に導く送風経路と、前記熱交換部材に冷却水を給水する冷却水給水手段とを備え、前記熱交換経路は、前記熱交換部材により仕切られた下部熱交換経路と上部熱交換経路を有するとともに、前記熱交換部材は、冷却水の流れる面の下流部に冷却水の流れを遅くする流速低下手段を設けたものである。

【0009】

これにより、流速低下手段が冷却水の流れ落ちる速度を遅くすることができ、冷却水との熱交換作用が効率よく行われ、効率よく除湿される。

【発明の効果】

【0010】

30

本発明のドラム式洗濯乾燥機は、本体内のコンパクトなスペースで熱交換を行うことができるとともに、除湿性能の向上により乾燥効率が上がり、乾燥後の乾きむらを低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

40

第 1 の発明は、周壁に多数の透孔を設けて円筒形に形成され水平方向または傾斜方向に回転軸を有する回転ドラムと、本体内に弾性的に支持され前記回転ドラムを内包する水受け槽と、前記回転ドラム内に風を送り込むための送風手段と、前記送風手段により送風された風を加熱する加熱手段と、前記水受け槽と連通し熱交換部材を設けた熱交換経路と、前記熱交換経路と連通して排出された空気を前記送風手段に導く送風経路と、前記熱交換部材に冷却水を給水する冷却水給水手段とを備え、前記熱交換経路は、前記熱交換部材により仕切られた下部熱交換経路と上部熱交換経路を有するとともに、前記熱交換部材は、冷却水の流れる面の下流部に冷却水の流れを遅くする流速低下手段を設けたことにより、乾燥行程時に、湿気を有する空気を除湿するために、熱交換部材の上面および下面の 2 つの面を利用して除湿することができるので、除湿性能が向上し、乾燥効率を向上させることができ、また、熱交換経路は、熱交換部材を挟んでその両側に略 U 字状に構成することができるので、限られたスペースを有効利用したコンパクトな構成とすることができる。また、流速低下手段が冷却水の流れ落ちる速度を遅くすることができるので、冷却水との熱交換作用が効率よく行われ、効率よく除湿されることにより、乾燥効率を上げるとともに、乾燥後の乾きむらを低減することができる。

50

【 0 0 1 2 】

第 2 の発明は、特に、第 1 の発明の流速低下手段は、冷却水が流れる面より突出し、かつ、冷却水が衝突するリブで構成したことにより、冷却水がリブに衝突して熱交換経路に飛散し、湿気を有する循環空気の冷却効果を高めて効率よく除湿することができる。

【 0 0 1 3 】

第 3 の発明は、特に、第 2 の発明の流速低下手段は、冷却水が衝突するリブを冷却水が流れる面より下流側が突出するように傾斜させて構成したことにより、冷却水がリブに衝突したときに熱交換経路に飛散しやすくすることができる。

【 0 0 1 4 】

第 4 の発明は、特に、第 1 ～ 第 3 のいずれか 1 つの発明の熱交換部材の下面に、放熱フィンを一体に設けたことにより、熱交換部材と湿った循環風との接触面積をさらに広げることができる。 10

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【 0 0 1 6 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態におけるドラム式洗濯乾燥機の縦断面図、図 2 は、同ドラム式洗濯乾燥機の他の部位の縦断面図である。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、回転ドラム 2 1 は、有底円筒形に形成し外周部に多数の透孔 2 2 を全面に設け、水受け槽 2 3 内に回転自在に配設している。回転ドラム 2 1 の回転中心に傾斜方向に回転軸 2 4 を設け、回転ドラム 2 1 の軸心方向を正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させて配設している。この回転軸 2 4 に、水受け槽 2 3 の背面に取り付けたモータ 2 5 を連結し、回転ドラム 2 1 を正転、逆転方向に回転駆動する。回転ドラム 2 1 の内壁面に数個の突起板 2 6 を設けている。 20

【 0 0 1 8 】

水受け槽 2 3 の正面側の上向き傾斜面に設けた開口部を蓋体 2 7 により開閉自在に覆い、この蓋体 2 7 を開くことにより衣類出入口 2 8 を通して回転ドラム 2 1 内に洗濯物を出し入れできるようにしている。蓋体 2 7 を上向き傾斜面に設けているため、洗濯物を出し入れする際、腰を屈めることなく行うことができる。 30

【 0 0 1 9 】

水受け槽 2 3 は本体 2 9 よりばね体 3 0 とダンパー 3 1 により揺動可能に吊り下げており、水受け槽 2 3 の下部に排水経路 3 2 の一端を接続し、排水経路 3 2 の他端を排水弁 3 3 に接続して水受け槽 2 3 内の洗濯水を排水するようにしている。給水弁 3 4 は給水経路 3 5 を通して水受け槽 2 3 内に水を給水するものである。水位検知手段 3 6 は水受け槽 2 3 内の水位を検知するものである。

【 0 0 2 0 】

なお、本実施の形態では、回転ドラム 2 1 の回転中心に傾斜方向に回転軸 2 4 を設け、回転ドラム 2 1 の軸心方向を正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させて配設しているが、回転ドラム 2 1 の回転中心に水平方向に回転軸 2 4 を設け、回転ドラム 2 1 の軸心方向を水平方向に配設してもよい。 40

【 0 0 2 1 】

図 2 において、図 1 とは別の断面図で乾燥機能の構成について説明する。乾燥機能は、ヒータ (加熱手段) 3 7、送風ファン (送風手段) 3 8、および、そのヒータ 3 7 と送風ファン 3 8 とを内部に収容するファンケース (送風経路) 3 9 を有し、ファンケース 3 9 は本体 2 9 に取り付けられている。水受け槽 2 3 には、水受け槽 2 3 内の空気を取り入れる温風取入れ口 4 0 を水受け槽 2 3 の胴部に設け、温風送風口 4 1 を水受け槽 2 3 の背面に設けている。

【 0 0 2 2 】

また、この水受け槽 23 には、一端が温風取入れ口 40 に連通するように熱交換経路 42 を一体に設け、その熱交換経路 42 の他端は、第 1 蛇腹ホース（送風経路）43 を介してファンケース 39 の吸気端 39a に接続されている。一方、ファンケース 39 の排気端 39b は、一端が水受け槽 23 の温風送風口 41 に連通するように水受け槽 23 に一体に設けられた背面送風経路（送風経路）44 の他端に第 2 蛇腹ホース 45 を介して接続されている。また、回転ドラム 21 の背面には、温風送風口 41 の対応位置に背面透孔 46 が設けられ、温風送風口 41 からの送風が、回転ドラム 21 内に送風されるよう構成されている。

【0023】

熱交換経路 42 には温風取入れ口 40 の上方に正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させた板状の熱交換部材 47 が取り付けられており、熱交換経路 42 は、熱交換部材 47 により下部熱交換経路 42a と上部熱交換経路 42b に分割され、その下部熱交換経路 42a と上部熱交換経路 42b とは、連通口 42c を介して熱交換部材 47 の下端部 47b 側で連通しており、その経路は、略 U 字状をなしている。冷却用給水弁（冷却水供給手段）48 は、冷却水ホース 49 を介し給水口金部 50 から熱交換部材 47 の上端部 47a 側に冷却水を給水するもので、冷却用給水弁 48 と冷却水ホース 49 と給水口金部 50 とで冷却水給水手段を構成している。

【0024】

図 3 は、熱交換部材 47 の断面図である。熱交換部材 47 の上面 47c には、冷却水の流れる方向と略直角に複数本の所定の高さを有するリブ（流速低下手段）53 を設けている。このリブ 53 は、熱交換部材 47 の冷却水の流れる上面 47c から突出させて冷却水が衝突するように設けてあり、ここで冷却水の流れを遅くするとともに、リブ 53 に衝突した冷却水が上部熱交換経路 42b へ飛散する。そして、この飛散した冷却水がファンケース（送風経路）39 側へ吸込まれないように、給水口金部 50 から冷却水が供給される熱交換部材 47 の上端部 47a 側や中間部分にはリブ 53 は設けず、上面 47c の下流部のみに設けている。

【0025】

すなわち、リブ（流速低下手段）53 は、上面 47c の下流部のみに設けているので、上部熱交換経路 42b を通過した空気が流れるファンケース 39 の吸気端 39a に接続されている第 1 蛇腹ホース（送風経路）43 の入口から離れた位置に配設することができ、リブ 53 に衝突して上部熱交換経路 42b へ飛散した冷却水が、上部熱交換経路 42b を通過する空気とともに、送風経路に入るのを防止することができるものである。

【0026】

上記構成になるドラム式洗濯乾燥機は、制御装置 54 による制御動作により洗濯行程、すすぎ行程、脱水行程および乾燥行程が実行される。

【0027】

上記構成において動作を説明する。なお、洗濯行程から脱水行程までの動作は従来例の動作と同じであるので説明を省略する。

【0028】

図 2 において、乾燥行程では、白抜き矢印で示すように、送風ファン 38 の回転により送風された空気は、ヒータ 37 によって所定温度に加熱され、第 2 蛇腹ホース 45 および背面送風経路 44 を介して、温風送風口 41 から水受け槽 23 内に送風され、さらに背面透孔 46 から回転ドラム 21 内に送風される。その加熱された温風は、回転ドラム 21 内の攪拌されている状態の湿った洗濯物から水分を奪い、湿気を有する温風となる。その後、湿気を有する温風は、回転ドラム 21 内から透孔 22 を通り、水受け槽 23 に排出され、さらに、温風取入れ口 40 から熱交換経路 42 に送風される。

【0029】

このとき、冷却用給水弁 48 は ON 状態となっており、冷却水は給水口金部 50 から熱交換部材 47 の上端部 47a 側に落下し、破線矢印のように熱交換部材 47 の上面 47c を下端部 47b に向かって流れ、熱交換部材 47 の下端部 47b の先端部から下部熱交換

経路 4 2 a 側に落下する。そして、その冷却水は下部熱交換経路 4 2 a の底面に設けられ水受け槽 2 3 と連通した水抜き穴 5 2 から水受け槽 2 3 内に排出され、排水経路 3 2 を介して機外に排出される。

【 0 0 3 0 】

温風取入れ口 4 0 から熱交換経路 4 2 の下部熱交換経路 4 2 a 内に送られた湿った温風は、まず、熱交換部材 4 7 の下面 4 7 d と接触する。このとき、熱交換部材 4 7 の上面 4 7 c を流れている冷却水により熱交換部材 4 7 の下面 4 7 d も冷却されているので、湿った温風とその熱交換部材 4 7 の下面 4 7 d との間で熱交換作用が行われ、湿った温風は除湿される（第 1 除湿工程）。

【 0 0 3 1 】

さらに、湿った温風は、連通口 4 2 c を介して熱交換部材 4 7 の下端部 4 7 b 側で上部熱交換経路 4 2 b に送られるが、その際、湿った温風は、熱交換部材 4 7 の下端部 4 7 b から落下する冷却水を巻き上げて飛散させ、その飛散した冷却水と熱交換作用が行われ、湿った温風は除湿されることとなる（第 2 除湿工程）。

【 0 0 3 2 】

その後、湿った温風は、上部熱交換経路 4 2 b に送られ、熱交換部材 4 7 の上面 4 7 c およびそこを流れる冷却水と接触する。このとき、冷却水の流れる方向と湿った温風が流れる方向とは対向している。これにより、湿った温風は、熱交換部材 4 7 の上面 4 7 c およびそこを流れる冷却水と熱交換作用が行われ、湿った温風は除湿されることとなる（第 3 除湿工程）。

【 0 0 3 3 】

この第 3 除湿工程における熱交換部材 4 7 の上面 4 7 c の冷却水の流れを図 3 を用いて説明する。熱交換部材 4 7 の上端部 4 7 a 側の上面 4 7 c に落下した冷却水は、矢印で示すように熱交換部材 4 7 の上面 4 7 c を下端部 4 7 b に向かって流れ落ちる。その際、熱交換部材 4 7 の上面 4 7 c の上端部 4 7 a 側には、リブ 5 3 は設けていないので冷却水の流れる速度は速く、熱交換部材 4 7 の下端部 4 7 b 近傍にはリブ 5 3 が設けられているので、流れ落ちる速度が遅くなる。

【 0 0 3 4 】

湿った温風は、熱交換部材 4 7 の下端部 4 7 b から落下する冷却水を巻き上げて飛散させ、また、リブ 5 3 に衝突して飛散した冷却水と熱交換作用が行われ、そこでの速度が遅いため、湿った温風との接触時間を長くすることができ、その湿った温風は、そこを流れる冷却水と効率よく熱交換作用が行われ、効率よく除湿される。

【 0 0 3 5 】

このように、第 1 除湿工程、第 2 除湿工程および第 3 除湿工程の 3 つの除湿工程を経た湿った温風は、効率よく冷却され除湿された空気となり、第 1 蛇腹ホース 4 3 を介してファンケース 3 9 の吸気端 3 9 a からファンケース 3 9 内に送られ、送風ファン 3 8 に至ることとなる。

【 0 0 3 6 】

また、上記工程において、上部熱交換経路 4 2 b の断面積は、連通口 4 2 c の断面積より大きくしているので、湿った温風の上部熱交換経路 4 2 b における流速は、連通口 4 2 c における流速より低下し、それにより、飛散した冷却水がその温風の流れに乗って、ファンケース 3 9 の吸気端 3 9 a からファンケース 3 9 内まで入り込むことなく、上部熱交換経路 4 2 b の途中で熱交換部材 4 7 上に落下するので、水滴がヒータ 3 7 までたどり着くことはない。

【 0 0 3 7 】

上記のような空気の循環により、洗濯物は徐々に乾燥され、所定時間経過後、または、洗濯物が所定の乾燥度になると乾燥行程を終了する。

【 0 0 3 8 】

このようにして、乾燥行程において、湿った温風は効率よく除湿されるので、乾燥行程の時間を短縮することができるとともに、乾燥後の乾きむらを低減することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

なお、本実施の形態では、冷却水の流れる方向と略直角に複数本の所定の高さを有するリブ 5 3 を設けたが、リブ 5 3 を冷却水の流れる方向に対して所定の角度を有して設けても同等の効果をを得ることができる。

【 0 0 4 0 】

(実施の形態 2)

図 4 は、本発明の第 2 の実施の形態のドラム式洗濯乾燥機の熱交換部材 4 7 の断面図である。熱交換部材 4 7 に設けた冷却水を衝突させるリブ 5 3 a を冷却水が流れる面より下流側が突出するように傾斜させて設けたものである。他の構成は、上記実施の形態 1 と同じである。これにより、冷却水がリブ 5 3 a に衝突したときに上部熱交換経路 4 2 b に飛散しやすくすることができる。

10

【 0 0 4 1 】

(実施の形態 3)

図 5 は、本発明の第 3 の実施の形態のドラム式洗濯乾燥機の熱交換部材 4 7 の下面図である。熱交換部材 4 7 の下面 4 7 d には、放熱フィン 5 4 が湿った温風の流れる方向と略平行に一体に形成されている。他の構成は、上記実施の形態 1 と同じである。

【 0 0 4 2 】

上記構成において動作を説明する。なお、乾燥行程での基本的な動作は上記実施の形態 1 と同じであるので説明を省略する。

【 0 0 4 3 】

第 1 除湿工程において、温風取入れ口 4 0 から熱交換経路 4 2 の下部熱交換経路 4 2 a 内に送られた湿った温風は、まず、熱交換部材 4 7 の下面 4 7 d と接触する。このとき、熱交換部材 4 7 の上面 4 7 c を流れている冷却水により熱交換部材 4 7 の下面 4 7 d も冷却されているので、湿った温風とその熱交換部材 4 7 の下面 4 7 d との間で熱交換作用が行われ、湿った温風は除湿されるが、熱交換部材 4 7 の下面 4 7 d には、放熱フィン 5 4 が湿った温風の流れる方向と略平行に一体に形成されているので、熱交換作用が行われる面積を広くすることができ、湿った温風はさらに効率よく除湿されるので、乾燥行程の時間をさらに短縮することができるとともに、乾燥後の乾きむらを低減することができる。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 4 】

以上のように、本発明にかかるドラム式洗濯乾燥機は、本体内のコンパクトなスペースで効率よく熱交換を行うことができるとともに、除湿性能の向上により乾燥効率が上がり、乾燥後の乾きむらを低減することができるので、略水平方向または斜め方向に回転中心軸を有する回転ドラム内で洗濯、すすぎ、脱水、乾燥などの各行程を逐次制御するドラム式洗濯乾燥機として有用である。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態のドラム式洗濯乾燥機の縦断面図

【 図 2 】 同ドラム式洗濯乾燥機の別の部位での縦断面図

【 図 3 】 同ドラム式洗濯乾燥機の熱交換部材の断面図

40

【 図 4 】 本発明の第 2 の実施の形態のドラム式洗濯乾燥機の熱交換部材の要部断面図

【 図 5 】 本発明の第 3 の実施の形態のドラム式洗濯乾燥機の熱交換部材の下面図

【 図 6 】 従来のドラム式洗濯乾燥機の一部切欠斜視図

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

2 1 回転ドラム

2 3 水受け槽

2 9 本体

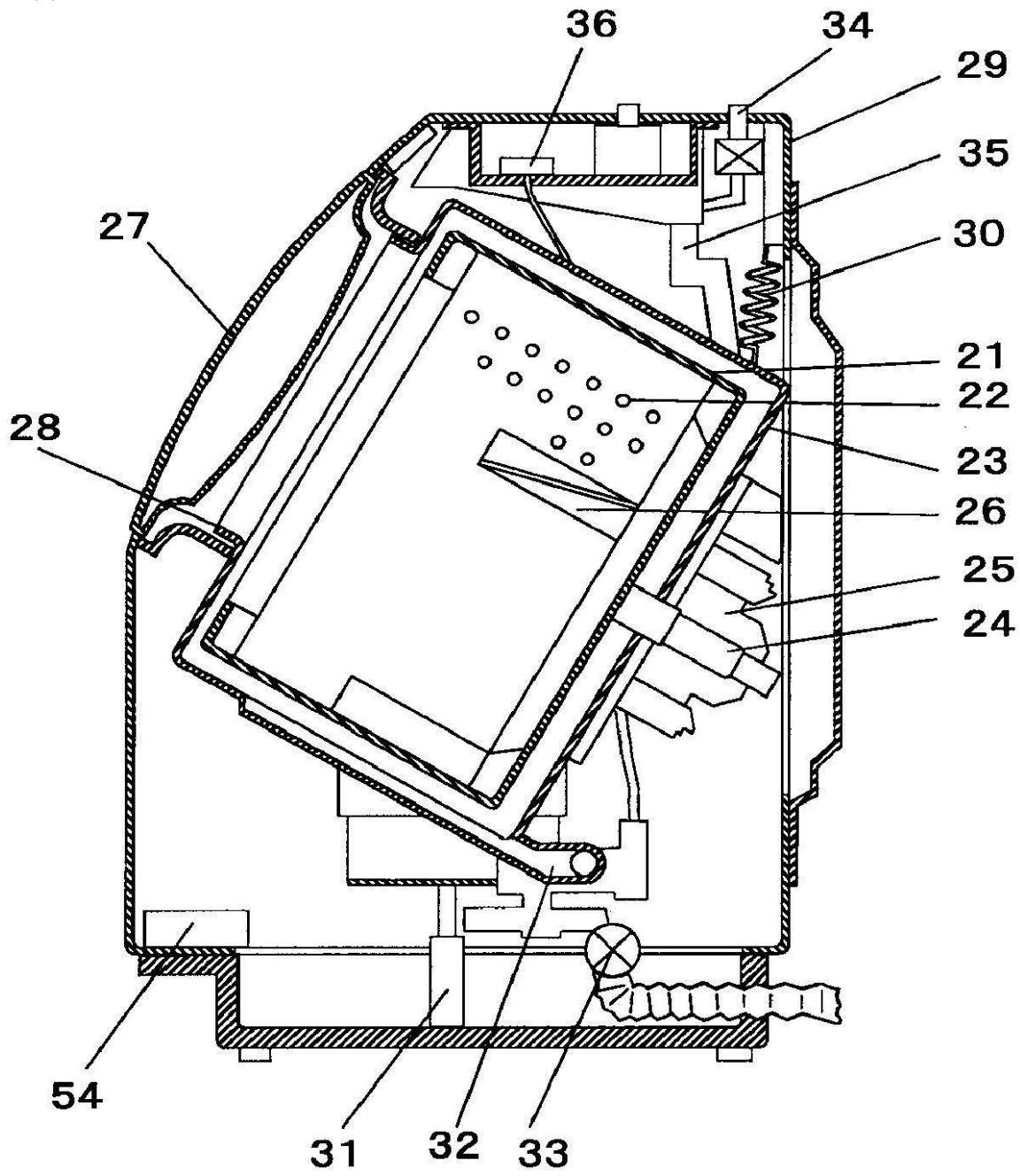
3 7 ヒータ（加熱手段）

3 8 送風ファン（送風手段）

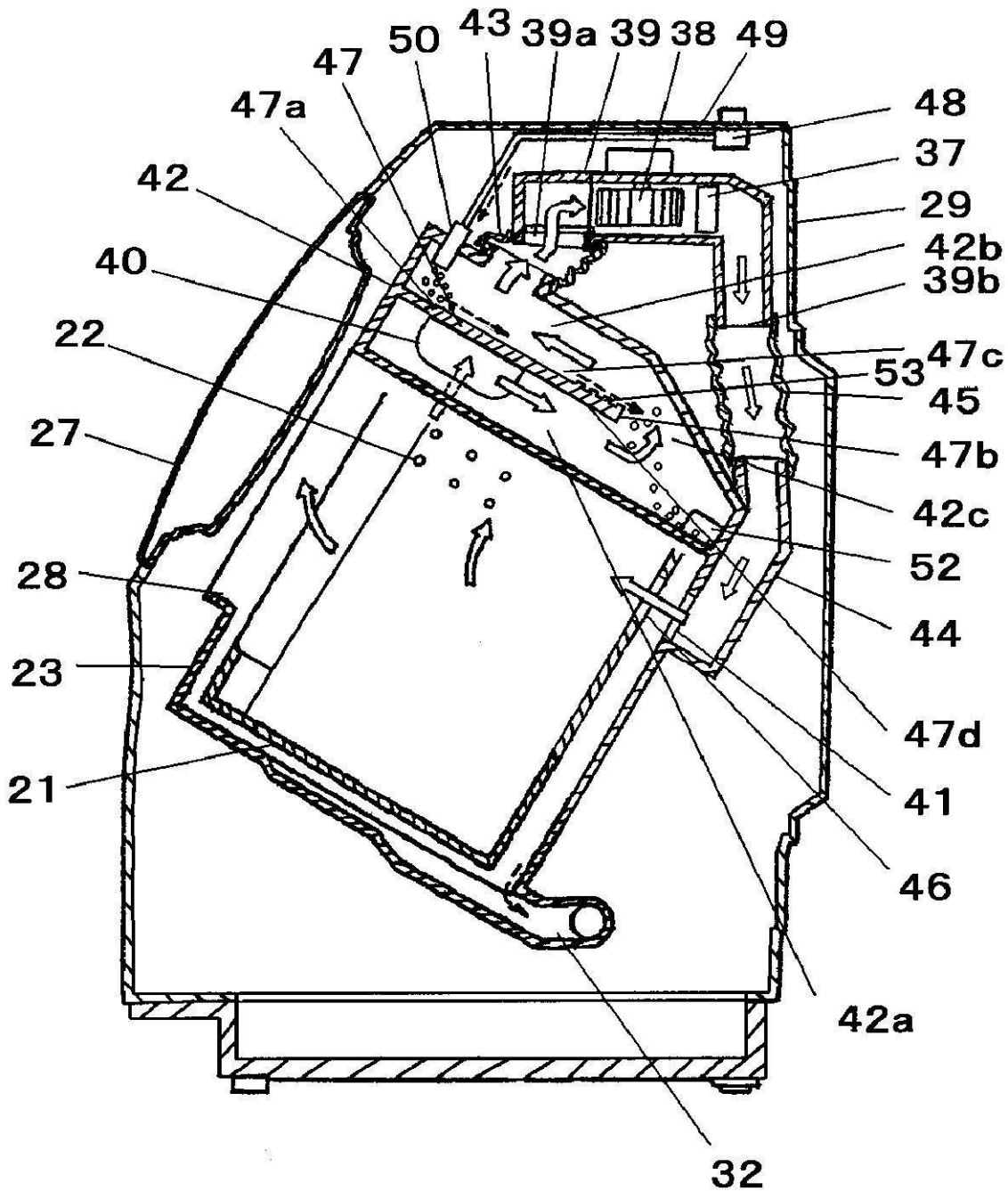
50

- 3 9 ファンケース（送風経路）
- 4 2 熱交換経路
- 4 7 熱交換部材
- 4 8 冷却用給水弁（冷却水供給手段）
- 5 3 リブ（流速低下手段）

【図 1】

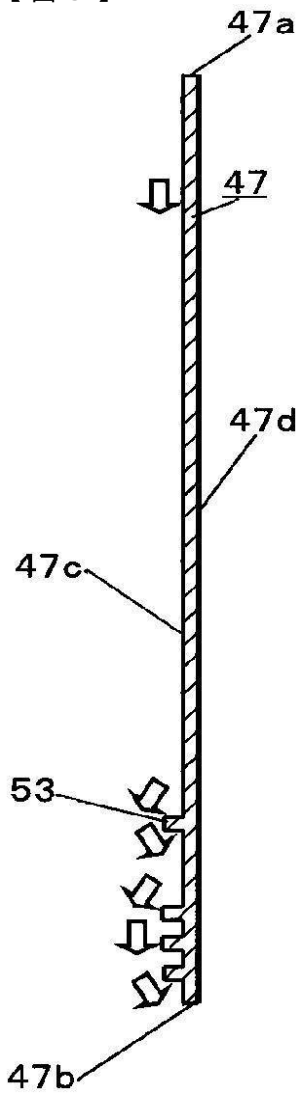


【図 2】

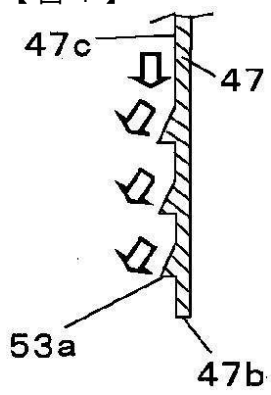


- | | |
|----------------|--------------------|
| 21 回転ドラム | 39 ファンケース(送風経路) |
| 23 水受け槽 | 42 熱交換経路 |
| 29 本体 | 47 熱交換部材 |
| 37 ヒータ(加熱手段) | 48 冷却用給水弁(冷却水供給手段) |
| 38 送風ファン(送風手段) | 53 リブ(流速低下手段) |

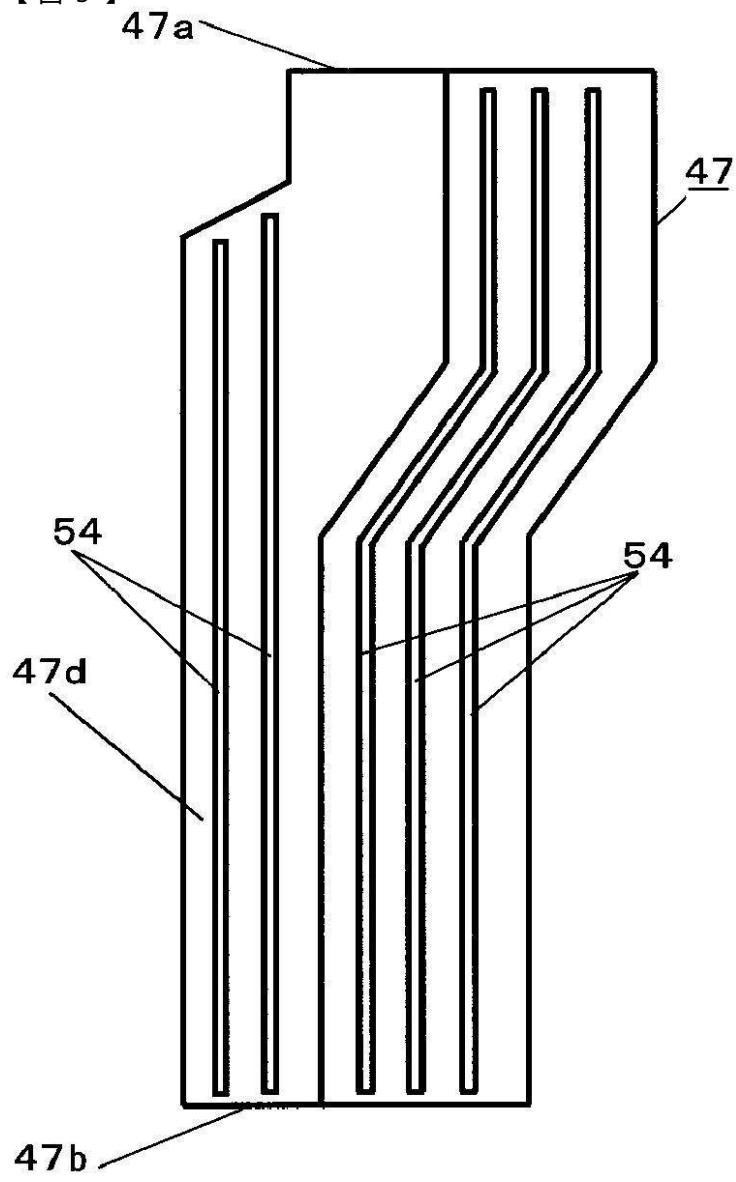
【 図 3 】



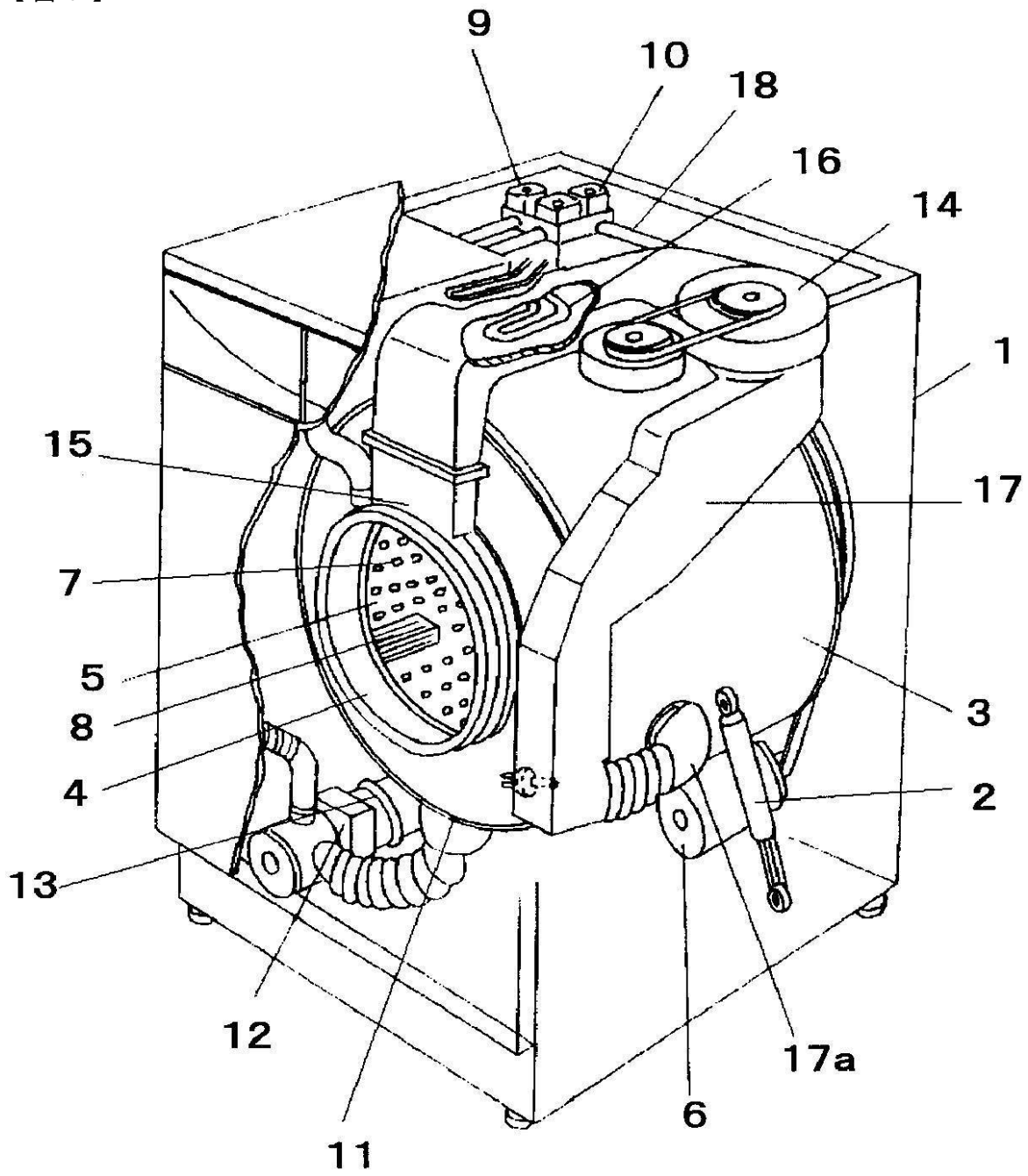
【 図 4 】



【 図 5 】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3B155 AA16 AA19 BB05 BB15 CA02 CA16 CB07 CB53 CB57 CB69
FA16 FA23 MA01 MA02
4L019 AA02