



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103097601 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201280002574. 1

(22) 申请日 2012. 08. 28

(30) 优先权数据

2011-191343 2011. 09. 02 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 02. 25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/005400 2012. 08. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/031192 JA 2013. 03. 07

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 白石考宏 桐山博之 中井厚仁

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

D06F 58/02(2006. 01)

D06F 25/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1536124 A, 2004. 10. 13,

CN 1773006 A, 2005. 03. 04,

CN 1773006 A, 2006. 05. 17,

CN 201770873 U, 2011. 03. 23,

CN 2425106 Y, 2001. 03. 28,

EP 0503586 A1, 1992. 11. 03,

JP 2005-95226 A, 2005. 04. 14,

JP 2011-83457 A, 2011. 04. 28,

KR 2000-0003228 A, 2000. 01. 15,

US 2011/0146102 A1, 2011. 06. 23,

WO 2011/012589 A1, 2011. 02. 03,

审查员 李鹏

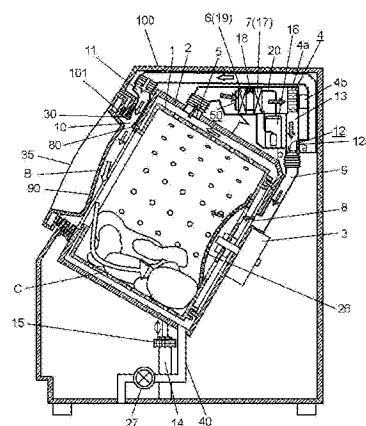
权利要求书2页 说明书15页 附图10页

(54) 发明名称

衣物干燥机和洗涤干燥机

(57) 摘要

本发明的衣物干燥机具备:滚筒(1),其以能够旋转的方式被支承在壳体(100)内,该滚筒(1)用于搅拌衣物;窗玻璃(90),其以能够打开和关闭的方式设置于滚筒(1)的前方,具有随着从上方趋向下方而朝向滚筒(1)的底部突出的形状;以及送风部(4),其用于送出干燥用空气。还具备:第一风道(11),其具有第一吹出口(10),该第一吹出口(10)在滚筒的前方开口,用于吹出干燥用空气;以及喷嘴(30),其设置于滚筒(1)的外侧且第一吹出口(10)处以朝向窗玻璃(90)吹出干燥用空气。而且,窗玻璃(90)具有将从喷嘴(30)吹出的干燥用空气向滚筒(1)的下方引导的结构。由此,能够不损坏衣物地有效且均匀地进行干燥。



1. 一种衣物干燥机, 具备:

滚筒, 其以能够旋转的方式被支承在壳体内, 该滚筒用于搅拌衣物;

窗玻璃, 其以能够打开和关闭的方式设置于上述滚筒的前方, 具有随着从上方趋向下方向而朝向上述滚筒的底部突出的形状, 且上述窗玻璃的下方向上述滚筒的内部倾斜;

送风部, 其用于送出干燥用空气;

第一风道, 其具有第一吹出口, 该第一吹出口在上述滚筒的前方开口, 用于吹出上述干燥用空气; 以及

喷嘴, 其设置于上述滚筒的外侧且上述第一吹出口处以朝向上述窗玻璃的中央吹出上述干燥用空气,

其中, 上述喷嘴具有干燥用空气引导部件, 该干燥用空气引导部件沿着形成于上述壳体的圆形开口部的周缘形成成为圆弧状, 用于将上述干燥用空气的吹出方向朝向上述窗玻璃引导,

上述窗玻璃将从上述喷嘴吹出的上述干燥用空气向上述滚筒的下方引导。

2. 一种衣物干燥机, 具备:

滚筒, 其以能够旋转的方式被支承在壳体内, 该滚筒用于搅拌衣物;

窗玻璃, 其设置于上述滚筒的前方, 具有随着从上方趋向下方向而朝向上述滚筒的底部突出的形状, 且上述窗玻璃的下方向上述滚筒的内部倾斜;

送风部, 其用于送出干燥用空气;

第一风道, 其具有第一吹出口, 该第一吹出口在上述滚筒的前方开口, 用于吹出上述干燥用空气;

喷嘴, 其设置于上述滚筒的外侧且上述第一吹出口处以朝向上述窗玻璃的中央吹出上述干燥用空气;

第二风道, 其具有第二吹出口, 该第二吹出口在上述滚筒的后方开口, 用于向上述滚筒内吹出上述干燥用空气;

风道切换部, 其用于对上述第一风道和上述第二风道进行选择切换;

存储部, 其至少存储第一规定时间和第二规定时间; 以及

控制部, 其具有计时器,

其中, 上述喷嘴具有干燥用空气引导部件, 该干燥用空气引导部件沿着形成于上述壳体的圆形开口部的周缘形成成为圆弧状, 用于将上述干燥用空气的吹出方向朝向上述窗玻璃引导,

在上述计时器计时了存储在上述存储部中的上述第一规定时间和上述第二规定时间时, 上述控制部进行以下控制: 通过上述风道切换部对上述第一风道和上述第二风道进行选择切换。

3. 根据权利要求 2 所述的衣物干燥机, 其特征在于,

上述第一吹出口的空气通过截面积比上述第二吹出口的空气通过截面积小。

4. 根据权利要求 2 所述的衣物干燥机, 其特征在于,

还具备检测上述滚筒内的上述衣物的量的布量检测部,

上述控制部与由上述布量检测部检测出的上述衣物的量相应地设定上述第一规定时间和上述第二规定时间。

5. 一种洗涤干燥机,至少包括:
根据权利要求 1 或 2 所述的衣物干燥机;以及
水槽,其内部装设有上述滚筒,并且该水槽用于蓄积洗涤水。

衣物干燥机和洗涤干燥机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种进行衣物干燥的滚筒式的衣物干燥机以及具备洗涤功能和衣物干燥功能的滚筒式的洗涤干燥机。

背景技术

[0002] 以往的滚筒式的衣物干燥机、洗涤干燥机首先通过风道将干燥用空气送到滚筒内。然后,使干燥用空气与投入到滚筒的衣物接触来从衣物夺取水分,由此使衣物干燥。并且,具有将含有湿气而变为高湿度的干燥用空气排出到滚筒外的风道的结构(例如参照专利文献 1 和专利文献 2)。

[0003] 下面,利用图 9 和图 10 说明专利文献 1 和专利文献 2 所述的以往的滚筒式洗涤干燥机。

[0004] 图 9 是说明以往的滚筒式洗涤干燥机的概要结构的图。图 10 是说明以往的滚筒式洗涤干燥机的暖风吹出部的放大截面图。

[0005] 如图 9 和图 10 所示,以往的滚筒式洗涤干燥机具有以下结构:设置朝向滚筒 300 内开口的喷嘴 320,利用干燥用空气引导部件 310 将从喷嘴 320 吹出的暖风引导到滚筒 300,使从喷嘴 320 吹出的暖风直接接触滚筒 300 内的衣物来使衣物干燥。

[0006] 然而,以往的滚筒式洗涤干燥机是从喷嘴 320 使由干燥用空气构成的暖风直接接触滚筒 300 内的衣物的结构。因此,存在以下问题:暖风集中到滚筒 300 内的局部,暖风不均匀地接触滚筒 300 内的衣物,因此容易产生衣物的干燥不均。

[0007] 另外,存在以下问题:在干燥时,在干燥用空气与衣物接触时,由于滚筒 300 的旋转方向固定,因此容易产生衣物的缠绕。

[0008] 专利文献 1:日本特开 2009-50338 号公报

[0009] 专利文献 2:日本特开 2010-75216 号公报

发明内容

[0010] 为了解决上述问题,本发明的衣物干燥机具备:滚筒,其被支承在壳体内,该滚筒用于搅拌衣物;窗玻璃,其设置于滚筒的前方,具有随着从上方趋向下方而朝向滚筒的底部突出的形状;以及送风部,其用于送出干燥用空气。还具备:第一风道,其具有第一吹出口,该第一吹出口在滚筒的前方开口,用于吹出干燥用空气;以及喷嘴,其设置于滚筒的外侧且第一吹出口处以朝向窗玻璃吹出干燥用空气。而且,窗玻璃具有将从喷嘴吹出的干燥用空气向滚筒的下方引导的结构。

[0011] 由此,能够避免干燥用空气的暖风集中到滚筒内的局部,从而将干燥用空气均匀地送到滚筒内。其结果是,能够有效地抑制衣物的干燥不均等。

[0012] 另外,本发明的衣物干燥机具备:滚筒,其以能够旋转的方式被支承在壳体内,该滚筒用于搅拌衣物;窗玻璃,其设置于滚筒的前方,且具有随着从上方趋向下方而朝向滚筒的底部突出的形状;以及送风部,其用于送出干燥用空气。还具备:第一风道,其具有第一

吹出口,该第一吹出口在滚筒的前方开口,用于吹出干燥用空气;以及喷嘴,其设置于滚筒的外侧且第一吹出口处以朝向窗玻璃吹出干燥用空气。还具备:第二风道,其具有第二吹出口,该第二吹出口在滚筒的后方开口,用于向滚筒内吹出干燥用空气;风道切换部,其用于对第一风道和第二风道进行选择切换;存储部,其至少存储第一规定时间和第二规定时间;以及控制部,其具有计时器。而且,在计时器计时了存储在存储部中的第一规定时间和第二规定时间时,控制部进行以下控制:通过风道切换部对第一风道和第二风道进行选择切换。

[0013] 由此,能够避免干燥用空气的热集中到滚筒内的局部,从而将干燥用空气均匀地送到滚筒内。其结果是,能够抑制衣物的干燥不均。并且,通过与衣物的干燥状况相应地基于第一规定时间和第二规定时间切换第一吹出口或者第二吹出口,能够改变干燥用空气的风量、风速地使干燥用空气接触衣物。其结果是,能够防止衣物产生褶皱并且实现干燥时间的缩短、低电力消耗化。

[0014] 另外,本发明的洗涤干燥机至少包括上述结构的衣物干燥机和内部装设有滚筒并用于蓄积洗涤水的水槽。

[0015] 由此,能够以低电力消耗实现衣物的干燥不均、褶皱、缠绕少的洗涤干燥机。

附图说明

[0016] 图 1 是表示本发明的实施方式所涉及的滚筒式洗涤干燥机的概要结构的侧剖视图。

[0017] 图 2 是表示图 1 的主要部分的概要结构的说明图。

[0018] 图 3 是表示本发明的实施方式所涉及的滚筒式洗涤干燥机的水槽的侧壁的立体图。

[0019] 图 4 是从内侧看图 3 的水槽而得到的立体图。

[0020] 图 5 是表示该实施方式所涉及的滚筒式洗涤干燥机的概要结构的框图。

[0021] 图 6 是表示该实施方式所涉及的滚筒式洗涤干燥机中的风道切换部对第一风道和第二风道进行切换的时机和滚筒的旋转时序的一例的时序图。

[0022] 图 7 是表示该实施方式所涉及的滚筒式洗涤干燥机的另一例中的风道切换部对第一风道和第二风道进行切换的时机的一例的时序图。

[0023] 图 8 是表示该实施方式所涉及的滚筒式洗涤干燥机的另一例中的风道切换部对第一风道和第二风道进行切换的时机的一例的时序图。

[0024] 图 9 是说明以往的滚筒式洗涤干燥机的概要结构的图。

[0025] 图 10 是说明以往的滚筒式洗涤干燥机的暖风吹出部的放大截面图。

具体实施方式

[0026] 下面,参照附图来说明本发明的实施方式的衣物干燥机和洗涤干燥机。此外,下面所示的实施方式是将本发明具体化的一例,并不是用于限定本发明的技术范围。另外,下面,作为衣物干燥机和洗涤干燥机,以滚筒式洗涤干燥机为例进行说明,但当然并不限于此。

[0027] (实施方式)

[0028] 下面,利用图 1 和图 2 来说明本发明的实施方式的滚筒式洗涤干燥机。

[0029] 图 1 是表示本发明的实施方式所涉及的滚筒式洗涤干燥机的概要结构的侧剖视图。图 2 是表示图 1 的主要部分的概要结构的说明图。

[0030] 如图 1 和图 2 所示,本实施方式的滚筒式洗涤干燥机构成为:用于收容洗涤物的、前表面开口且具有底部的有底筒状的滚筒 1 被支承在壳体 100 内,并且被装设在用于蓄积洗涤水的有底筒状的水槽 2 内。在水槽 2 的背面安装有使滚筒 1 的旋转轴向前上方倾斜并旋转的滚筒驱动电动机 3(滚筒驱动部)。

[0031] 在壳体 100 上与滚筒 1 的开口侧相向地设置有门体 35,在门体 35 的面向滚筒 1 的位置处设置有窗玻璃 90。而且,使用者通过打开门体 35,能够将衣物(洗涤物)从滚筒 1 取出或者放入到滚筒 1。此时,窗玻璃 90 具有随着从上方趋向下方向而朝向滚筒的底部突出的、例如截面形状为圆弧状碗状形状。

[0032] 另外,设置有供水阀的供水管(未图示)和设置有排水阀 27 的排水管 40 与水槽 2 连接。

[0033] 下面,对在本实施方式的滚筒式洗涤干燥机中使衣物干燥的干燥用空气的循环路径进行具体说明。

[0034] 如图 1 所示,首先,用于使衣物干燥的干燥用空气经由送风部 4 被送到滚筒 1 内。被送风的干燥用空气从滚筒 1 内的洗涤物夺取水分而成为湿润状态。湿润状态的干燥用空气通过设置在滚筒 1 的侧面周围的位置处的排出口 5 被排出到滚筒 1 的外部。由除湿部 6 对所排出的干燥用空气进行除湿。由加热部 7 对由除湿部 6 除湿后的干燥用空气进行加热。

[0035] 另外,加热后的干燥用空气通过送风部 4,通过风道切换部 12 被切换到第一风道 11 或者第二风道 9。然后,通过切换而被引导到第一风道 11 或者第二风道 9 的干燥用空气再次吹出到滚筒 1 内,以这种方式进行循环来对滚筒 1 内的衣物进行干燥。

[0036] 在第一风道 11 设置有喷嘴 30 和干燥用空气引导部件 80,其中,该喷嘴 30 吹出由送风部 4 送风的干燥用空气,该干燥用空气引导部件 80 改变干燥用空气的吹出方向而从第一吹出口 10 经由窗玻璃 90 向滚筒 1 内引导。另一方面,在第二风道 9 设置有朝向滚筒 1 的后方开口的第二吹出口 8。

[0037] 而且,如图 1 和图 2 所示,干燥用空气引导部件 80 的滚筒 1 内侧的面 80a 形成为从喷嘴 30 的内表面 30a 的前端向窗玻璃 90 侧倾斜。此外,从壳体 100 的正面(窗玻璃 90 侧)看,喷嘴 30 在壳体 100 的右上部(即,相对于滚筒 1 的旋转中心为右上部)以朝向滚筒 1 的旋转中心的方式设置。由此,从喷嘴 30 的前端吹出的干燥用空气通过干燥用空气引导部件 80 的面 80a 被从第一吹出口 10 向窗玻璃 90 方向引导,在接触窗玻璃 90 之后吹出到滚筒 1 内。

[0038] 此时,形成为第一风道 11 的第一吹出口 10 的空气通过截面积比第二风道 9 的第二吹出口 8 的空气通过截面积小。由此,与第二吹出口 8 相比,能够向窗玻璃 90 吹出高压、高风速的干燥用空气,在接触窗玻璃 90 之后,使干燥用空气吹出到滚筒 1 内。

[0039] 另外,形成为第二风道 9 的第二吹出口 8 的空气通过截面积比第一吹出口 10 的空气通过截面积大。因此,与第一风道 11 相比,压力损失少,能够向滚筒 1 内吹出大风量的干燥用空气。

[0040] 另外,如图 1 所示,通常,在滚筒式洗涤干燥机的情况下,进行旋转的滚筒 1 的前方

与水槽 2 之间的间隙形成尽可能小（窄）以防止咬入衣物。因此，在该间隙中设置压力损失少、具有大开口的吹出口在空间上是难以实现的。因此，在滚筒 1 的前方与水槽 2 之间的间隙设置了空气通过截面积比较小的第一吹出口 10。

[0041] 另一方面，在滚筒 1 的后方内部的底部存在用于设置具有较大的开口的第二吹出口 8 的富余的空间。因此，在滚筒 1 后方的底部设置了压力损失比较少的第二吹出口 8。此时，通过用包含能够通风的很多小径孔的开口率大的罩 26 来覆盖第二吹出口 8，来防止衣物被咬入到第二吹出口 8。

[0042] 此外，在如本实施方式的滚筒式洗涤干燥机那样使朝向前上方倾斜地设置的滚筒 1 的旋转轴旋转来搅拌衣物的情况下，例如袜子、手帕、三角裤等小衣物容易集中到滚筒 1 的后方内部。另一方面，例如长袖内衣、长袖敞领衬衫、长袖睡衣等长衣物容易集中到滚筒 1 的前方。

[0043] 因此，在小衣物和长衣物混合存在的状态下进行干燥的情况下，当从设置在滚筒 1 的前方的位置处的第一吹出口 10 吹出干燥用空气时，容易集中到滚筒 1 的前方，由于干燥中的搅拌而袖子等容易缠绕的长衣物的干燥速度快。并且，当从第一吹出口 10 吹出而扩散的干燥用空气接触到长衣物时，通过干燥用空气使长衣物很好地运动（被搅拌）。由此，干燥用空气的热在大范围内传递。其结果是，抑制衣物的干燥不均的效果、减少衣物产生褶皱的效果得到提高。

[0044] 另一方面，在小衣物和长衣物混合存在的状态下进行干燥的情况下，当从设置在滚筒 1 的后方内部的位置处的第二吹出口 8 吹出大风量的干燥用空气时，干燥用空气首先接触集中于滚筒 1 的后方内部的小衣物。之后，一边与小衣物接触一边穿过的干燥用空气到达滚筒 1 前方的长衣物。也就是说，通过从第二吹出口 8 吹出大风量的干燥用空气，对小衣物和长衣物均能够有效且以干燥不均少的状态进行干燥。此时，特别是对于小衣物能够以褶皱比较少的状态使其干燥。

[0045] 因此，如图 1 所示，在形成于送风部 4 的下游侧的第一风道 11 与第二风道 9 的分支部处设置风道切换部 12，与衣物的量、种类等状况相应地将干燥用空气的通路切换为第一风道 11 或者第二风道 9。

[0046] 在此，风道切换部 12 具备阀 12a 和未图示的驱动部，该阀 12a 以能够旋转的方式枢接在第一风道 11 与第二风道 9 的分支部处，该驱动部对阀 12a 进行旋转驱动。此时，当使阀 12a 转动至图 1 中的 a 侧而关闭第一风道 11 时，第二风道 9 侧打开，由送风部 4 送风的干燥用空气通过第二风道 9。另一方面，当使阀 12a 转动至图 1 中的 b 侧而关闭第二风道 9 时，第一风道 11 侧打开，由送风部 4 送风的干燥用空气通过第一风道 11。也就是说，通过使构成风道切换部 12 的阀 12a 转动至 a 侧或者 b 侧，能够将干燥用空气的通路切换为第一风道 11 或者第二风道 9。

[0047] 另外，如图 1 所示，关于循环风道 13，在循环风道 13 的途中配设有送风部 4 和风道切换部 12。而且，循环风道 13 依次经由滚筒 1、排出口 5、除湿部 6、加热部 7 等风道，而再次将干燥用空气从与通过风道切换部 12 切换到的第一风道 11 或者第二风道 9 相连通的第一吹出口 10 或者第二吹出口 8 送入滚筒 1 内。由此，能够使干燥用空气在滚筒式洗涤干燥机内循环。

[0048] 另外，送风部 4 由送风用风扇 4a 和送风用风扇电动机 4b 构成，且被设置在加热部

7 与风道切换部 12 之间。而且,通过由送风用风扇电动机 4b 对送风用风扇 4a 进行驱动,将由加热部 7 加热后的干燥用空气送出到循环风道 13 的下游侧(风道切换部 12 侧)。

[0049] 此时,在利用风道切换部 12 切换为第一风道 11 的情况下,送风部 4 使送风用风扇 4a 进行旋转以使通过第一风道 11 的干燥用空气的风速成为比第二风道 9 的风速快的规定风速。例如,在通过第二吹出口 8 的干燥用空气的风速为 10m/s 左右的情况下,使送风用风扇 4a 进行旋转以使通过第一吹出口 10 的干燥用空气的风速为 50m/s 左右。此外,通过第一吹出口 10 和第二吹出口 8 的干燥用空气的风速并不限于此。例如,只要满足第一吹出口 10 处的干燥用空气的风速比第二吹出口 8 处的干燥用空气的风速快的条件,能够设定为任意的风速。

[0050] 另一方面,在利用风道切换部 12 切换为第二风道 9 的情况下,送风部 4 使送风用风扇 4a 进行旋转以使通过第二风道 9 的第二吹出口 8 的干燥用空气的风量成为比通过第一吹出口 10 的风量多的规定风量。

[0051] 也就是说,本实施方式的滚筒式洗涤干燥机根据需要在干燥工序过程中控制风道切换部 12 来对第一风道 11 和第二风道 9 进行切换,使得通过第一风道 11 的第一吹出口 10 的干燥用空气的风速比通过第二吹出口 8 的干燥用空气的风速快,或者使通过第二风道 9 的风量比通过第一风道 11 的风量多。

[0052] 另外,如图 1 所示,排出滚筒 1 内的干燥用空气的排出口 5 被配设在以下位置处,该位置离第一吹出口 10 的距离相对比离第二吹出口 8 的距离近。因而,排出口 5 被设置为与滚筒 1 的后方相比靠近前方。此外,排出口 5 也可以设置在位于滚筒 1 前方的第一吹出口 10 的附近,以使离第二吹出口 8 的距离最远。

[0053] 而且,排出口 5 被配设在滚筒 1 的上方侧,将与衣物接触后的干燥用空气有效地从上方排出。此外,在不具备洗涤功能的滚筒式衣物干燥机的情况下,也可以将排出口 5 设置在滚筒 1 的上方以外的位置处。但是,在上述滚筒式洗涤干燥机的情况下,由于受到洗涤水的影响,因此优选将排出口 5 设置在洗涤水的水位的上方。

[0054] 另外,如图 1 所示,在水槽 2 的下方配设有减震器 14 和被设置于减震器 14 的布量检测部 15。减震器 14 用于支承水槽 2,并且用于使水槽 2 的振动衰减,该水槽 2 的振动是在脱水时等在由于衣物集中等所导致的重量失衡的状态下滚筒 1 旋转而发生的。布量检测部 15 通过检测由于所支承的水槽 2 内的衣物等的重量变化而减震器 14 的轴上下移位的移位量,来检测衣物的量。

[0055] 另外,本实施方式的滚筒式洗涤干燥机由进行热泵方式的除湿和加热的热泵装置 50 构成。

[0056] 而且,如图 1 所示,热泵装置 50 具备压缩机 16、散热器 17、节流部 18、吸热器 19 以及管道 20。压缩机 16 对制冷剂进行压缩,散热器 17 放出被压缩而成为高温高压的制冷剂的热。节流部 18 对被压缩而成为高压的制冷剂的压力进行减压。吸热器 19 利用被减压而成为低压的制冷剂从周围夺取热。管道 20 将由压缩机 16、散热器 17、节流部 18 以及吸热器 19 构成的四个部件相联结而使制冷剂循环。在这种情况下,热泵装置 50 的吸热器 19 相当于上述除湿部 6,散热器 17 相当于加热部 7。

[0057] 此外,本实施方式的滚筒式洗涤干燥机并不限于进行热泵方式的衣物干燥的结构。例如,除湿部 6 也可以是向干燥用空气直接喷水雾的水冷式,另外加热部 7 也可以是加

热器。

[0058] 下面,参照图 1 并利用图 3 和图 4 对设置在本实施方式的滚筒式洗涤干燥机的水槽中的喷嘴 30 和干燥用空气引导部件 80 的结构和配置进行具体说明。

[0059] 图 3 是表示本发明的实施方式所涉及的滚筒式洗涤干燥机的水槽的侧壁的立体图。图 4 是从内侧看图 3 的水槽而得到的立体图。此外,图 4 示出了沿圆周方向切断水槽 2 并从壳体 100 的后方侧朝向窗玻璃 90 看水槽 2 的内侧时的立体图。

[0060] 如图 3 所示,在水槽 2 的侧壁,与未图示的第一风道 11 相连通的喷嘴 30 与水槽 2 形成为一体。

[0061] 另外,如图 1 和图 4 所示,干燥用空气引导部件 80 以与水槽 2 的前方的开口对应的方式沿着形成于壳体 100 的圆形开口部 101 的周缘形成成为圆弧状。而且,为了将衣物放入滚筒 1 内和从滚筒 1 取出衣物,以沿着形成于壳体 100 的圆形开口部 101 的周缘由支承部件 80b 支承的方式安装干燥用空气引导部件 80。

[0062] 此时,窗玻璃 90 被安装为下方向滚筒 1 内部倾斜。因此,如图 4 所示,通过被设置为圆弧状的干燥用空气引导部件 80 从第一吹出口 10 吹出的干燥用空气如图中的空心箭头 W 所示那样例如朝向窗玻璃 90 的中央部会聚吹出。然后,接触到窗玻璃 90 的干燥用空气按照窗玻璃 90 的形状,如图中的空心箭头 Y 所示那样朝向滚筒 1 的内部分散地吹出。

[0063] 如上所述,根据本实施方式的滚筒式洗涤干燥机,将用于吹出由送风部 4 送风的干燥用空气的喷嘴 30 设置在滚筒 1 的外侧。另外,在从喷嘴 30 吹出的干燥用空气直接接触的位置处设置有干燥用空气引导部件 80,该干燥用空气引导部件 80 使干燥用空气改变风向,一边会聚一边向窗玻璃 90 引导。并且,设置有窗玻璃 90,该窗玻璃 90 的形状使干燥用空气一边扩散一边从滚筒 1 下部扬起来向滚筒 1 内部引导干燥用空气。

[0064] 也就是说,并不是像以往的滚筒式洗涤干燥机那样使干燥用空气接触干燥用空气引导部件 80 而将吹出的方向改变为朝向滚筒 1 内,而是设为暂且接触窗玻璃 90 的结构。

[0065] 由此,能够抑制由于高温的干燥用空气集中到滚筒 1 内的局部而产生干燥不均。其结果是,能够抑制衣物的干燥不均,能够均匀地使衣物干燥。

[0066] 另外,根据本实施方式的滚筒式洗涤干燥机,具备干燥用空气引导部件 80,用于在改变干燥用空气的风向而使干燥用空气接触窗玻璃 90 之后将干燥用空气引导到滚筒 1 内。因此,能够将喷嘴 30 设置在滚筒 1 的外侧。由此,不需要使喷嘴 30 的前端向滚筒 1 内(作为干燥对象的衣物的收容空间内)突出。其结果是,能够预先防止在干燥运转中衣物刮碰喷嘴 30 的前端而受损。

[0067] 另外,根据本实施方式的滚筒式洗涤干燥机,干燥用空气引导部件 80 沿着形成于壳体 100 的圆形开口部 101 的周缘形成成为圆弧状。因此,与如以往那样从直线且平坦细长的喷嘴向滚筒 1 内引导干燥用空气的结构相比,能够使干燥用空气难以蔓延。由此,能够将干燥用空气会聚地向窗玻璃 90 的规定的部位处引导,通过窗玻璃 90 一边使干燥用空气扩散一边向滚筒 1 内引导。

[0068] 下面,对在本实施方式的滚筒式洗涤干燥机中从喷嘴 30 吹出干燥用空气时的滚筒 1 的旋转动作进行具体说明。

[0069] 当从喷嘴 30 吹出干燥用空气时,首先,例如按照滚筒 1 的旋转中心的大致铅垂下方的水槽 2 的内壁、滚筒 1 的旋转中心的大致铅垂上方的水槽 2 的内壁、滚筒 1 的旋转中心

的右上部的水槽 2 的内壁的顺序使滚筒 1 进行旋转。之后,例如按照滚筒 1 的旋转中心的右上部的水槽 2 的内壁、滚筒 1 的旋转中心的大致铅垂上方的水槽 2 的内壁、滚筒 1 的旋转中心的大致铅垂下方的水槽 2 的内壁的顺序使滚筒 1 进行旋转。由此,滚筒 1 以在滚筒 1 的旋转中心的左部的水槽 2 的内壁与滚筒 1 的旋转中心的右部的水槽 2 的内壁之间交替地运动的方式进行旋转。也就是说,从壳体 100 的正面(门体 35 侧)看,滚筒 1 反复进行由右旋转和左旋转构成的在左右方向上半旋转的动作。由此,通过滚筒 1 的旋转将衣物托起到滚筒 1 的规定高度后使其落下的运动和衣物的飞舞运动反复进行。

[0070] 此时,从喷嘴 30 吹出的干燥用空气在从喷嘴 30 接触窗玻璃 90 之后一边扩散一边被送风到滚筒 1 内的衣物上。因此,通过扩散地送风的干燥用空气促进托起滚筒 1 内的衣物的运动。

[0071] 如果进行具体地说明,则如图 2 的箭头所示那样,从喷嘴 30 吹出的干燥用空气通过干燥用空气引导部件 80 而朝向相当于门体 35 的中部内壁 B 的窗玻璃 90 吹出。之后,被沿着具有朝向滚筒 1 的底部例如圆弧状地突出的形状的窗玻璃 90 进行引导的干燥用空气以一边扩散一边接触滚筒 1 的下部内壁 C 后扬起的方式,通过窗玻璃 90 被引导到滚筒 1 内。

[0072] 也就是说,被干燥用空气引导部件 80 引导的干燥用空气暂且接触门体 35 的窗玻璃 90,之后一边扩散一边碰到滚筒 1 的下部内壁 C,进而一边扬起一边与衣物接触。由此,能够一边有效地使衣物摆动一边使衣物干燥。

[0073] 即,伴随滚筒 1 的旋转,一边将收容在滚筒 1 内的衣物托起一边进行搅拌,在被托起的衣物落下的时候,与被吹到滚筒 1 的下部内壁 C 后扬起的干燥用空气接触。此时,由于被托起的衣物的落下速度和从滚筒 1 的下部内壁 C 扬起的干燥用空气的速度而衣物与干燥用空气接触时的相对速度变大。由此,能够一边有效地使衣物摆动一边使衣物干燥。

[0074] 另外,干燥用空气一边扩散一边蔓延到整个滚筒 1 内,因此与所有衣物接触。其结果是,能够抑制衣物的干燥不均并且有效地使衣物干燥。并且,能够一边使衣物展开一边进行干燥,因此还能够减少衣物的褶皱。

[0075] 另外,通过使滚筒 1 在短时间内反复进行朝向左右的半旋转,能够使衣物频繁地飞舞,因此能够抑制干燥不均、衣物的缠绕并且使衣物干燥。

[0076] 此外,也可以是,从壳体 100 的正面看,喷嘴 30 设置在壳体 100 的左上部,从壳体 100 的正面看,滚筒 1 持续反复进行左旋转、右旋转、左右半旋转的动作,能够获得与上述效果相同的效果。

[0077] 下面,利用图 5 说明本实施方式的滚筒式洗涤干燥机的动作。图 5 是表示本发明的实施方式所涉及的滚筒式洗涤干燥机的概要结构的框图。

[0078] 如图 5 所示,本实施方式的滚筒式洗涤干燥机具有控制滚筒式洗涤干燥机的动作的控制部 70。

[0079] 也就是说,控制部 70 基于使用者通过输入设定部 32 输入的设定信息和监视各部的动作状态的信息来对下面示出的与洗涤、漂洗、脱水、干燥有关的一系列运转动作进行控制。

[0080] 具体地说,控制部 70 例如在干燥工序中进行以下的控制。首先,控制部 70 经由电动机驱动电路 22 对滚筒驱动电动机 3 的旋转进行控制。另外,控制部 70 对送风部 4 和热泵装置 50 的动作进行控制。并且,控制部 70 例如基于由计时器 71 计时的第一规定时间和

第二规定时间控制风道切换部 12 来对第一风道 11 和第二风道 9 进行切换。此外,之后对第一规定时间和第二规定时间进行详细说明。

[0081] 而且,控制部 70 例如由未图示的 CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)、存储程序的 ROM(Read Only Memory:只读存储器),在执行各种处理时存储程序、数据的 RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)、输入输出接口以及将它们连接的总线等构成。

[0082] 另外,控制部 70 具有对上述第一规定时间和第二规定时间进行计时的计时器 71。此外,计时器 71 能够使用作为控制部 70 的动作上的内部功能而嵌入的内部计时器、与控制部 70 独立的计时装置。此时,关于第一规定时间和第二规定时间,例如作为标准时间而预先存储到控制部 70 的存储部(未图示),或者通过利用输入设定部 32 进行输入、下面所述的与衣物的量相应地变更设定等而存储到控制部 70 的存储部(未图示)。

[0083] 此外,在本实施方式中,以仅设置一个第二风道 9 的第二吹出口 8 为例进行了说明,但并不限于此,例如也可以是设置多个第二吹出口 8 的结构。同样地,以仅设置一个第一风道 11 的第一吹出口 10 为例进行了说明,但并不限于此,例如也可以是设置多个第一吹出口 10 的结构。由此,能够使干燥用空气均匀地接触衣物,进一步抑制干燥不均。

[0084] 另外,根据本实施方式,将排出口 5 配设在相对靠近滚筒 1 前方的第一吹出口 10 而相对远离第二吹出口 8 的位置处。由此,第二吹出口 8 与排出口 5 之间的距离变长,因此在从滚筒 1 后方的第二吹出口 8 送出干燥用空气的期间,能够使干燥用空气大范围地遍布在滚筒 1 内。其结果是,在滚筒 1 内衣物与干燥用空气有效地接触,能够以少的耗电量使衣物干燥。

[0085] 下面,利用图 6 对本实施方式的滚筒式洗涤干燥机的控制动作、特别是干燥工序中的控制动作和滚筒的旋转时序进行说明。

[0086] 此外,干燥工序通常由干燥开始阶段、干燥中期阶段以及干燥结束阶段三个期间构成。

[0087] 而且,根据从干燥工序开始起经过的时间来设定干燥工序中的干燥开始阶段、干燥中期阶段以及干燥结束阶段的时期。

[0088] 因此,在本实施方式中,基于由控制部 70 的计时器 71 计时的从干燥工序开始起经过的时间来判断干燥工序中的干燥开始阶段、干燥中期阶段以及干燥结束阶段的时期。具体地说,将从干燥工序开始起至经过第一规定时间为止的期间设为干燥开始阶段。另外,将第一规定时间经过后至从干燥工序开始起经过的时间经过比第一规定时间长的第二规定时间为止的期间设为干燥中期阶段。并且,将第二规定时间经过后至干燥工序结束为止的期间设为干燥结束阶段。

[0089] 然后,控制部 70 基于由计时器 71 计时的第一规定时间和第二规定时间控制风道切换部 12,来在适当的时机对第一风道 11 和第二风道 9 进行切换,并执行下面的图 6 所示的干燥工序。

[0090] 图 6 是表示本发明的实施方式所涉及到的滚筒式洗涤干燥机中的风道切换部对第一风道和第二风道进行切换的时机和滚筒的旋转时序的一例的时序图。

[0091] 如图 6 所示,在从干燥运转开始起至经过第一规定时间和第二规定时间为止的干燥开始阶段和干燥中期阶段的期间,控制部 70 控制风道切换部 12 来切换为第一风道 11。

[0092] 由此,从与第二吹出口 8 相比吹出口附近的空气通过截面积小的、与第一风道 11 相连通的第一吹出口 10,使通过送风部 4 的送风用风扇电动机 4b 进行大转速的旋转而得到的高风速、小风量的干燥用空气接触窗玻璃 90,开始干燥运转。

[0093] 然后,控制部 70 在开始干燥运转的同时开始利用计时器 71 进行计时,持续第一风道 11 的打开状态直到经过第二规定时间为止。

[0094] 此时,如图 6 的滚筒旋转时序所示,首先,使滚筒 1 以速度 51r/min(rpm) 右旋转 57 秒。接着,在使滚筒的旋转停止 3 秒之后,使滚筒 1 以速度 51r/min 左旋转 57 秒。接着,使滚筒 1 停止 3 秒。也就是说,在 123 秒期间内反复进行上述滚筒 1 的正反转,进行所谓的翻滚正反转动作。

[0095] 之后,首先在使滚筒 1 以速度 60r/min 右旋转 0.5 秒之后停止 0.4 秒。接着,在使滚筒 1 以速度 60r/min 左旋转 0.5 秒之后停止 0.4 秒。也就是说,在 8 秒期间内反复进行上述滚筒 1 的正反转,进行所谓的快速正反转动作。此外,滚筒的转速、旋转时间、停止时间并不限于于此,能够设定为任意的速度、时间。

[0096] 而且,在经过第一规定时间和第二规定时间为止的干燥开始阶段期间和干燥中期阶段期间,滚筒 1 反复进行翻滚正反转动作和快速正反转动作来执行旋转动作。

[0097] 此时,通过从第一吹出口 10 经由窗玻璃 90 一边扩散一边吹出到滚筒 1 内的干燥用空气,促进滚筒 1 内衣物的利用滚筒 1 旋转的运动中的托起运动。由此,能够抑制衣物的干燥不均并且抑制衣物产生褶皱。其结果是,能够实现良好的衣物干燥效果。

[0098] 之后,在第二规定时间经过之后的干燥结束阶段的期间,控制部 70 控制风道切换部 12 来切换为第二风道 9。其理由是在干燥结束阶段,衣物中含有的水分量少,因此使少量水分与干燥用空气接触而蒸发需要时间。在这种情况下,需要将大风量的干燥用空气送到滚筒 1 内以增加水分与干燥用空气接触的机会。

[0099] 因此,控制部 70 切换为空气通过截面积大、压力损失少的第二风道 9,使大风量、低风速的干燥用空气从滚筒 1 后方的第二吹出口 8 吹出而接触衣物。也就是说,在计时器 71 计时为经过了第二规定时间时,控制部 70 控制风道切换部 12 来将第二风道 9 侧打开,并且控制送风部 4 来降低送风用风扇电动机 4b 的转速。

[0100] 而且,控制部 70 持续第二风道 9 的打开状态直到干燥工序结束为止。

[0101] 此时,如图 6 的滚筒的旋转时序所示,与干燥开始阶段和干燥中期阶段的期间同样地,首先,使滚筒以速度 51r/min 右旋转 57 秒。接着,在使滚筒的旋转停止 3 秒之后,使滚筒 1 以速度 51r/min 左旋转 57 秒。接着,使滚筒 1 停止 3 秒。也就是说,在 123 秒期间内反复进行上述滚筒 1 的正反转,进行所谓的翻滚正反转动作。

[0102] 之后,首先,在使滚筒 1 以速度 60r/min 右旋转 0.5 秒之后停止 0.4 秒。接着,在使滚筒 1 以速度 60r/min 左旋转 0.5 秒之后停止 0.4 秒。也就是说,在 8 秒期间内反复进行上述滚筒 1 的正反转,进行所谓的快速正反转动作。此外,滚筒的转速、旋转时间、停止时间并不限于于此,能够设定为任意的速度、时间。

[0103] 而且,在第二规定时间经过后的干燥结束阶段的期间,滚筒 1 反复进行翻滚正反转动作和快速正反转动作来执行旋转动作。

[0104] 此时,第二风道 9 的压力损失少,因此即使将送风用风扇电动机 4b 的转速设得比较低来以少的耗电驱动送风部 4,也能够获得大风量的干燥用空气。而且,能够将大风量的

干燥用空气送到滚筒 1 内来增加衣物中的水分与干燥用空气相接触的机会,缩短衣物的干燥时间。由此,实现干燥工序的干燥结束阶段的干燥时间的缩短以及耗电量的降低。

[0105] 也就是说,不需要如以往的滚筒式洗涤干燥机那样始终朝向衣物直接吹出高压、高风速的干燥用空气。另外,也不需要为了增加干燥用空气的风量而始终使用例如两个送风用风扇电动机。其结果是,能够在短时间内且减少总的消耗电量地执行干燥工序。并且,能够抑制衣物的干燥不均以及抑制衣物产生褶皱而有效地实现良好的衣物干燥效果。

[0106] 在本实施方式中,以在干燥工序的干燥开始阶段和干燥中期阶段的期间从第一风道向窗玻璃吹出干燥用空气为例进行了说明,但并不限于此。例如,也可以在干燥工序的干燥开始阶段的期间从第二风道向滚筒内吹出干燥用空气。这具有以下效果:在执行干燥工序前的衣物的干燥率低的情况下,防止衣物的褶皱、缠绕。

[0107] 另外,根据本实施方式,在从干燥开始阶段至干燥中期阶段或者在干燥中期阶段的期间,从设置于第一风道 11 的喷嘴 30 经由干燥用空气引导部件 80 使高风速,小风量的干燥用空气一边会聚一边接触窗玻璃 90。然后,使接触窗玻璃 90 的干燥用空气一边沿着窗玻璃 90 的形状分散,一边向滚筒 1 的下部内壁 C 吹出。此时,伴随滚筒 1 的旋转而被托起的衣物在向滚筒 1 的内壁的下部内壁 C 落下时与被吹到滚筒 1 的下部内壁 C 的干燥用空气接触。由此,使滚筒 1 内的衣物的搅拌等运动增强,并且使干燥用空气的热遍布整个滚筒 1 内,能够一边使衣物展开一边进行干燥。其结果是,能够抑制干燥不均,有效地使衣物干燥。另外,能够使用于抑制衣物的褶皱的机械力有效地作用于衣物来防止衣物产生褶皱。

[0108] 另外,根据本实施方式,在干燥工序的干燥开始阶段和干燥结束阶段中的至少一个阶段的期间,从第二风道 9 的第二吹出口 8 吹入大风量、低风速的干燥用空气并接触衣物。这样,在干燥工序中对第一风道 11 和第二风道 9 进行切换来使干燥用空气接触衣物,由此能够减少衣物的干燥不均、褶皱的产生,并且实现干燥工序的省电化。

[0109] 另外,根据本实施方式,在干燥工序过程中在适当的时机对第一风道 11 和第二风道 9 进行切换。由此,利用一个送风部 4 就能够有效地减少干燥不均、褶皱的产生并且使衣物干燥。

[0110] 下面,参照图 1,利用图 7 和图 8 对本实施方式的滚筒式洗涤干燥机的干燥工序中的控制动作的另一例进行说明。

[0111] 图 7 和图 8 是表示该实施方式所涉及的滚筒式洗涤干燥机的另一例中的风道切换部对第一风道和第二风道进行切换的时机的一例的时序图。此外,图 7 示出了衣物的量少时的时序图,图 8 示出了衣物的量多时的时序图。

[0112] 本实施方式与上述实施方式的不同点在于:利用图 1 所示的布量检测部 15,与投入到滚筒 1 内的衣物的量相应地对第一规定时间和第二规定时间的设定进行变更。

[0113] 也就是说,在利用图 6 说明的实施方式中,控制部 70 从干燥工序开始起基于预先设定的时间(第一规定时间和第二规定时间)对干燥工序中的干燥开始阶段、干燥中期阶段以及干燥结束阶段各期间的时期进行判断。

[0114] 但是,通常,根据作为干燥对象的衣物的量不同而整个干燥工序的时间和各期间的长度不同。

[0115] 因此,在本实施方式中,用布量检测部 15 检测作为干燥对象的衣物的量,基于检测出的布量的检测结果,通过下面示出的方法对作为干燥工序中的各期间的判断基准的第

一规定时间和第二规定时间的设定进行变更。

[0116] 首先,在洗涤开始前控制部 70 利用图 1 所示的布量检测部 15 检测被投入到滚筒 1 的衣物的量(质量)。具体地说,首先,布量检测部 15 对水槽 2 为空的状态(在水槽 2 内没有水,没有向滚筒 1 内投入衣物的状态)下的减震器 14 的轴的位置进行检测。接着,在洗涤开始前、向水槽 2 注入水之前且在滚筒 1 内存在衣物的状态下检测减震器 14 的轴的位置。然后,控制部 70 根据在上述两个状态下由布量检测部 15 检测出的例如减震器 14 的轴的上下方向的位置之差来检测被投入到滚筒 1 内的衣物的量。

[0117] 接着,控制部 70 基于由布量检测部 15 检测出的衣物的量来设定第一规定时间和第二规定时间。具体地说,在图 7 所示的作为干燥对象的衣物的量少的情况下,控制部 70 将第一规定时间设定为 A1,将第二规定时间设定为 A2。另一方面,在图 8 所示的衣物的量多的情况下,控制部 70 将第一规定时间设定为 B1,将第二规定时间设定为 B2。

[0118] 也就是说,在图 8 所示的衣物的量多的情况下,与图 7 所示的衣物的量少的情况相比,整个干燥工序的时间变长,干燥率达到 90%、100% 的时刻也变迟。因此,控制部 70 对第一规定时间和第二规定时间设定为 $A1 < B1$, $A2 < B2$ 。即,作为干燥对象的衣物的量越多,控制部 70 将第一规定时间和第二规定时间设定得越长。由此,能够与布量相应地以最佳的干燥条件进行衣物的干燥。

[0119] 下面,利用图 7 对本实施方式的滚筒式洗涤干燥机的干燥工序中的控制动作的另一例进行详细说明。此外,除了第一规定时间和第二规定时间以外,图 8 的干燥工序中的控制动作与图 7 的控制动作基本相同,因此省略说明。

[0120] 如图 7 所示,在从干燥运转的开始起至经过第一规定时间 A1 为止的干燥开始阶段的期间,控制部 70 控制风道切换部 12 来切换为第二风道 9。

[0121] 此时,从空气通过截面积大、压力损失少的与第二风道 9 相连通的第二吹出口 8 向滚筒 1 内吹出通过使送风部 4 的送风用风扇电动机 4b 以小转速进行旋转而得到的低风速、大风量的干燥用空气。由此,使所吹出的干燥用空气接触滚筒 1 内的衣物来开始干燥运转。

[0122] 然后,控制部 70 持续第二风道 9 的打开状态,直到计时器 71 计时了第一规定时间 A1 为止。

[0123] 在这种情况下,第二风道 9 的压力损失少,因此即使将送风用风扇电动机 4b 的转速设得比较低来以少的耗电驱动送风部 4 也能够得到大风量的干燥用空气。然后,将大风量的干燥用空气送到滚筒 1 内,增加衣物中的水分与干燥用空气接触的机会,从而能够缩短衣物的干燥时间。由此,实现了干燥工序的干燥开始阶段的干燥时间的缩短以及耗电量的降低。

[0124] 接着,在利用控制部 70 的计时器 71 计时了第一规定时间 A1 后的干燥中期阶段的期间,控制部 70 控制风道切换部 12 来切换为第一风道 11,提高送风用风扇电动机 4b 的转速。

[0125] 由此,在干燥工序的干燥中期阶段的期间,从与第二吹出口 8 相比空气通过截面积小的第一吹出口 10 向滚筒 1 内送出通过使送风用风扇电动机 4b 以大转速进行旋转而得到的高压、高风速、小风量的干燥用空气。

[0126] 然后,控制部 70 持续第一风道 11 的打开状态,直到计时器 71 计时了第二规定时间 A2 为止。

[0127] 在这种情况下,由于滚筒 1 的旋转以及高压、高风速、小风量的干燥用空气,衣物被搅拌且始终铺开。由此,能够减少衣物的缠绕、褶皱的产生。

[0128] 接着,在利用控制部 70 的计时器 71 计时了第二规定时间 A2 后的干燥结束阶段的期间,控制部 70 控制风道切换部 12 来切换为第二风道 9,并控制送风部 4 来降低送风用风扇电动机 4b 的转速。

[0129] 这样,在干燥工序的干燥结束阶段,衣物中含有的水分量少,因此使少量水分与干燥用空气接触而蒸发需要时间。在这种情况下,需要将大风量的干燥用空气送到滚筒 1 内来增加水分与干燥用空气接触的机会。

[0130] 因此,切换为空气通过截面积大、压力损失少的第二风道 9,从滚筒 1 后方的第二吹出口 8 吹出大风量、低风速的干燥用空气来接触衣物。

[0131] 然后,控制部 70 持续第二风道 9 的打开状态直到干燥工序的干燥结束阶段结束为止。

[0132] 在这种情况下,第二风道 9 的压力损失少,因此即使将送风用风扇电动机 4b 的转速设得比较低来以少的耗电驱动送风部 4 也能够得到大风量的风。由此,实现了干燥工序的干燥结束阶段的干燥时间的缩短以及耗电量的降低。

[0133] 根据本实施方式的另一例,能够与作为干燥对象的衣物的量相应地将干燥工序的干燥开始阶段、干燥中期阶段以及干燥结束阶段的时间(期间)优化。而且,控制部 70 能够基于优化后的时间控制风道切换部 12 来有效地对第一风道 11 和第二风道 9 进行切换。由此,不需要像以往的滚筒式洗涤干燥机那样始终向衣物吹出高压、高风速的干燥用空气。另外,也不需要为了增加干燥用空气的风量而始终使用例如两个送风用风扇电动机。其结果是,能够在短时间内且减少总的耗电量地执行干燥工序。并且,能够抑制衣物的干燥不均以及抑制衣物产生褶皱,能够有效地实现良好的衣物干燥效果。

[0134] 此外,上述实施方式中说明的基于衣物的量对第一规定时间和第二规定时间的设定进行变更来执行干燥工序的方法当然能够应用于利用图 6 说明的实施方式。

[0135] 另外,在本实施方式中,作为布量检测部 15,以检测减震器 14 的轴的上下移位量的方式为例进行了说明,但并不限于此。例如,作为布量检测部,也可以应用以下方式:对使滚筒 1 进行旋转的滚筒驱动电动机 3 的转速、驱动电流或者扭矩等的变动量进行检测,根据滚筒驱动电动机 3 的负载变动来检测滚筒 1 内的衣物的量。

[0136] 另外,在本实施方式中,以控制部 70 基于布量检测部 15 的检测结果自动地变更第一规定时间和第二规定时间的结构为例进行了说明,但并不限于此。例如,即使不存在布量检测部 15 的情况下,也可以设为控制部 70 基于使用者从输入设定部 32 输入的衣物的量来变更第一规定时间和第二规定时间的结构。

[0137] 另外,在本实施方式中,以同时具备洗涤功能和衣物干燥功能的滚筒式洗涤干燥机为例进行了说明,但并不限于此。例如,也可以应用于不具备洗涤功能的衣物干燥机。也就是说,也可以从图 1 所示的滚筒式洗涤干燥机去除洗涤功能而构成衣物干燥机。具体地说,作为不具备洗涤功能的衣物干燥机,只要使图 1 所示的水槽 2 不与供水管、排水管 40 相连接而将水槽 2 仅构成为滚筒 1 的外槽,使其它基本结构与图 1 的滚筒式洗涤干燥机同样地构成即可。

[0138] 另外,在上述各实施方式中,以滚筒式洗涤干燥机为例进行了说明,但并不限于

此,例如也可以是除滚筒式以外的干燥机、洗涤干燥机,另外还可以是吊挂干燥、波轮式的立式洗涤干燥机。

[0139] 另外,在上述各实施方式中,以通过风道切换部对第一风道和第二风道进行切换的结构为例进行了说明,但并不限于此。例如,也可以仅由第一风道构成。由此,能够简化结构。并且,通过暂且接触窗玻璃的结构,能够避免干燥用空气的热集中到滚筒内的局部,从而将干燥用空气均匀分散地送到滚筒内。其结果是,能够抑制衣物的干燥不均。

[0140] 如以上说明那样,本发明的衣物干燥机具备:滚筒,其被支承在壳体内,该滚筒用于搅拌衣物;窗玻璃,其被设置于滚筒的前方,具有随着从上方趋向下方向而朝向滚筒的底部突出的形状;以及送风部,其用于送出干燥用空气。还具备:第一风道,其具有朝向滚筒的前方开口并用于吹出干燥用空气的第一吹出口;以及喷嘴,其被设置于滚筒的外侧且第一吹出口处以朝向窗玻璃吹出干燥用空气。而且,窗玻璃具有将从喷嘴吹出的干燥用空气向滚筒的下方引导的结构。

[0141] 根据该结构,使从设置于滚筒的外侧的喷嘴吹出的干燥用空气暂且接触窗玻璃之后向滚筒内引导。也就是说,不是像以往那样利用干燥用空气引导部件将干燥用空气直接引导到滚筒内,而是构成为使干燥用空气暂且接触窗玻璃。由此,能够避免干燥用空气的热集中到滚筒内的局部,从而将干燥用空气均匀地送到滚筒内。其结果是,能够抑制衣物的干燥不均。

[0142] 另外,本发明的衣物干燥机具备:滚筒,其以能够旋转的方式被支承在壳体内,该滚筒用于搅拌衣物;窗玻璃,其被设置于滚筒的前方,具有随着从上方趋向下方向而朝向滚筒的底部突出的形状;以及送风部,其用于送出干燥用空气。还具备:第一风道,其具有朝向滚筒的前方开口并用于吹出干燥用空气的第一吹出口;以及喷嘴,其被设置于滚筒的外侧且第一吹出口处以朝向窗玻璃吹出干燥用空气。还具备:第二风道,其具有朝向滚筒的后方开口并用于向滚筒内吹出干燥用空气的第二吹出口;风道切换部,其对第一风道和第二风道进行选择切换;存储部,其至少存储第一规定时间和第二规定时间;以及控制部,其具有计时器。而且,在计时器计时了存储在存储部中的第一规定时间和第二规定时间时,控制部进行以下控制:通过风道切换部对第一风道和第二风道进行选择切换。

[0143] 根据该结构,使从设置于滚筒的外侧且第一吹出口处的喷嘴吹出的干燥用空气暂且接触窗玻璃之后向滚筒内引导。也就是说,不是像以往那样利用干燥用空气引导部件将干燥用空气直接引导到滚筒内,而是构成为使干燥用空气暂且接触窗玻璃。由此,能够避免干燥用空气的热集中到滚筒内的局部,从而将干燥用空气均匀地送到滚筒内。其结果是,能够抑制衣物的干燥不均。

[0144] 并且,与衣物的干燥状况相应地,基于第一规定时间和第二规定时间对第一吹出口或者第二吹出口进行切换,由此能够改变干燥用空气的风量、风速地使干燥用空气接触衣物。其结果是,能够防止衣物产生褶皱并且实现干燥时间的缩短、低耗电化。

[0145] 另外,本发明的衣物干燥机具有朝向窗玻璃的大致中央吹出干燥用空气的结构。

[0146] 根据该结构,能够将干燥用空气更为均匀地送到滚筒内。

[0147] 另外,本发明的衣物干燥机的喷嘴还具有将干燥用空气的吹出方向朝向窗玻璃引导的干燥用空气引导部件。另外,窗玻璃的下方向滚筒内部倾斜。

[0148] 根据该结构,被干燥用空气引导部件引导的干燥用空气在接触窗玻璃之后一边扩

散一边趋向滚筒内。由此,在干燥用空气在滚筒内扬起时,与衣物接触,一边使衣物飞舞一边使其干燥。其结果是,能够抑制衣物的褶皱并且有效地使衣物干燥。

[0149] 另外,伴随滚筒的旋转,收容在滚筒内的衣物一边被托起一边被搅拌,衣物在飞舞的状态下与从滚筒下部扬起的干燥用空气接触。此时,由于飞舞的衣物的落下速度和从滚筒的下部扬起的干燥用空气的速度,衣物与干燥用空气接触时的相对速度变大。由此,使衣物干燥所需的充足的物理力作用于衣物,并且干燥用空气扩散到整个滚筒内。其结果是,干燥用空气与衣物的细节、衣物整体有效地接触,因此能够抑制干燥不均并且有效地使衣物干燥。

[0150] 另外,本发明的衣物干燥机的干燥用空气引导部件沿着形成于壳体的圆形开口部的周缘形成成为圆弧状。

[0151] 根据该结构,将干燥用空气引导部件沿着开口部的周缘形成成为圆弧状。由此,与从平坦细长的喷嘴向滚筒内引导干燥用空气的结构相比,能够使干燥用空气难以扩散。其结果是,能够将干燥用空气会聚地引导至窗玻璃的规定的位置,通过窗玻璃一边使干燥用空气扩散一边将其均匀地引导至滚筒下部。

[0152] 另外,本发明的衣物干燥机具有第一吹出口的空气通过截面积比上述第二吹出口的空气通过截面积小的结构。

[0153] 根据该结构,能够与衣物的干燥状况相应地改变干燥用空气的风量、风速来使干燥用空气与衣物接触。其结果是,能够防止衣物产生褶皱并且实现干燥时间的缩短、低耗电化。

[0154] 另外,本发明的衣物干燥机具备使滚筒在短时间内进行正转和反转的快速正反转功能。

[0155] 根据该结构,通过使滚筒在短时间内向左右反复进行半旋转,能够使衣物频繁地飞舞来促进滚筒内的衣物的飞舞。由此,能够使干燥用空气均匀地接触衣物,抑制衣物产生褶皱并且有效地抑制干燥不均、衣物产生缠绕地使衣物干燥。

[0156] 另外,本发明的洗涤干燥机还具备检测滚筒内的衣物的量的布量检测部,控制部与由布量检测部检测出的衣物的量相应地设定第一规定时间和第二规定时间。

[0157] 根据该结构,能够与衣物的量相应地设定第一规定时间和第二规定时间。因此,能够基于作为干燥对象的衣物的量来防止衣物的干燥不均、褶皱的产生并且实现干燥时间的缩短、低耗电化。

[0158] 另外,本发明的洗涤干燥机至少包括上述结构的衣物干燥机和内部装设有滚筒且用于蓄积洗涤水的水槽。

[0159] 根据该结构,通过应用上述衣物干燥机,能够以低耗电实现衣物的干燥不均、褶皱、缠绕少的洗涤干燥机。

[0160] 产业上的可利用性

[0161] 根据本发明,在滚筒式、吊挂干燥式、波轮式等各种衣物干燥机、洗涤干燥机的技术领域中有用的。

[0162] 附图标记说明

[0163] 1:300:滚筒;2:水槽;3:滚筒驱动电动机(滚筒驱动部);4:送风部;4a:送风用风扇;4b:送风用风扇电动机;5:排出口;6:除湿部;7:加热部;8:第二吹出口;9:第二风

道 ;10 :第一吹出口 ;11 :第一风道 ;12 :风道切换部 ;12a :阀 ;13 :循环风道 ;14 :减震器 ;15 :布量检测部 ;16 :压缩机 ;17 :散热器 ;18 :节流部 ;19 :吸热器 ;20 :管道 ;22 :电动机驱动电路 ;26 :罩 ;27 :排水阀 ;30、320 :喷嘴 ;30a :内表面 ;32 :输入设定部 ;35 :门体 ;40 :排水管 ;50 :热泵装置 ;70 :控制部 ;71 :计时器 ;80、310 :干燥用空气引导部件 ;80a :面 ;80b :支承部件 ;90 :窗玻璃 ;100 :壳体 ;101 :圆形开口部。

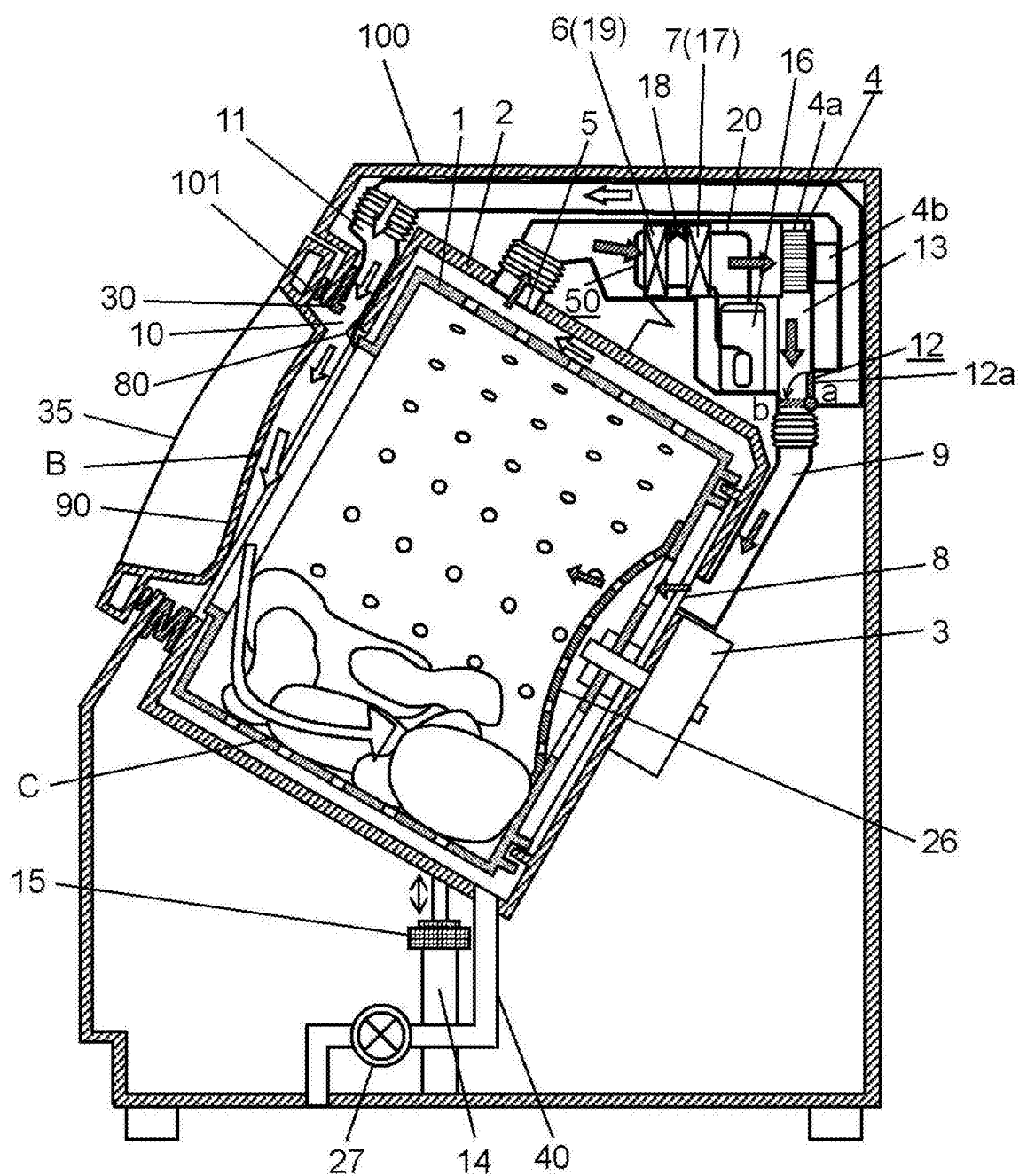


图 1

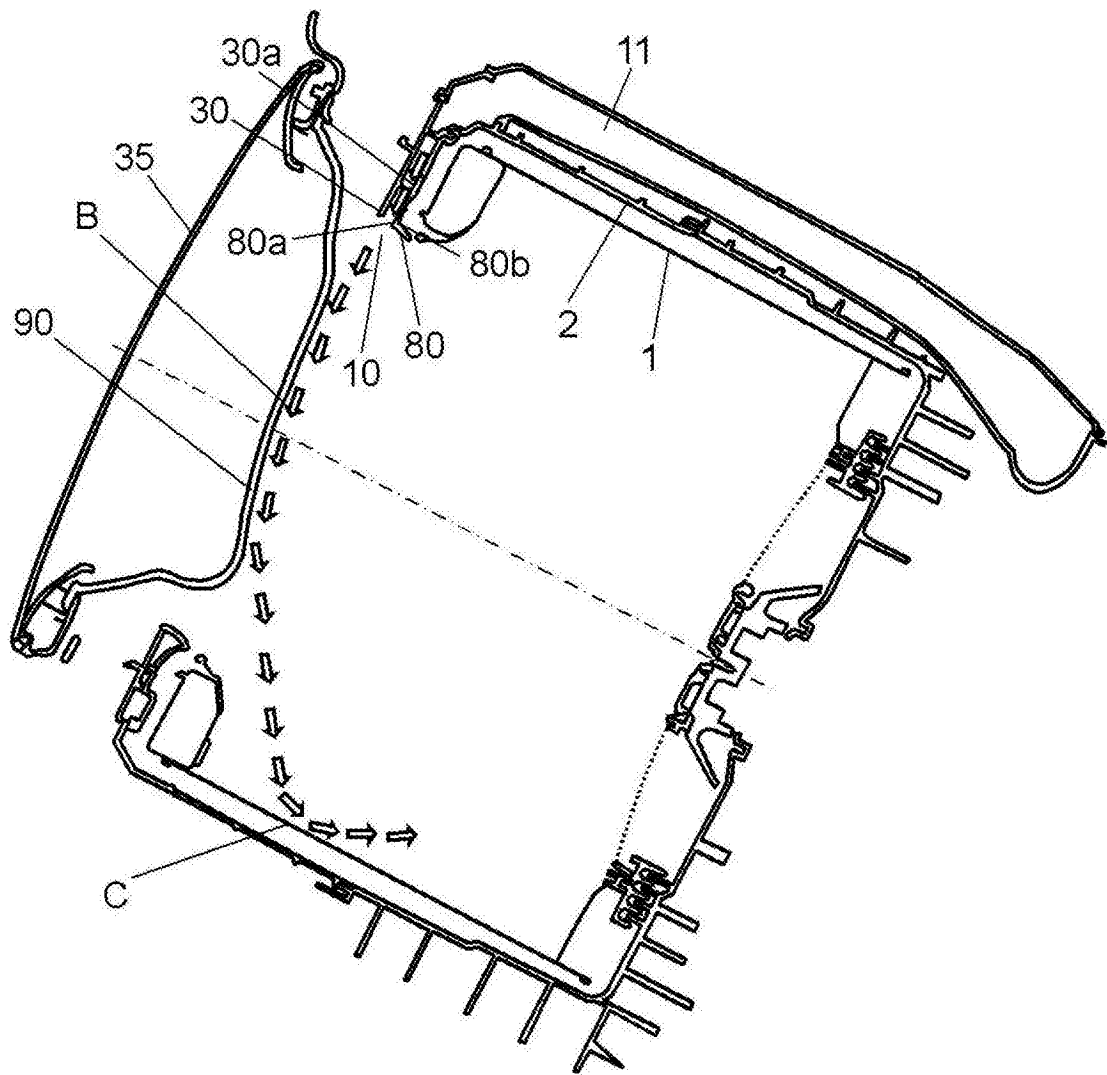


图 2

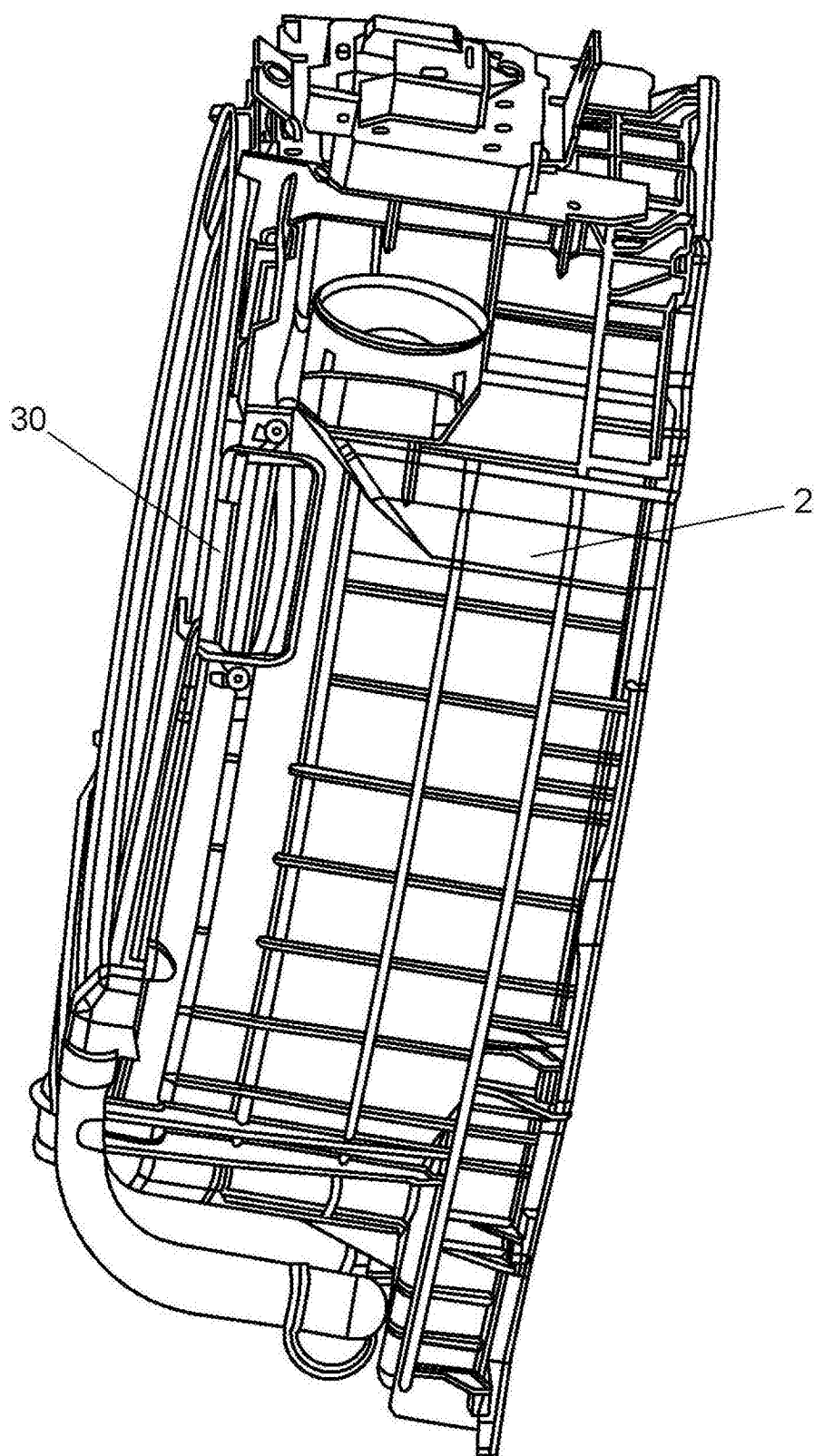


图 3

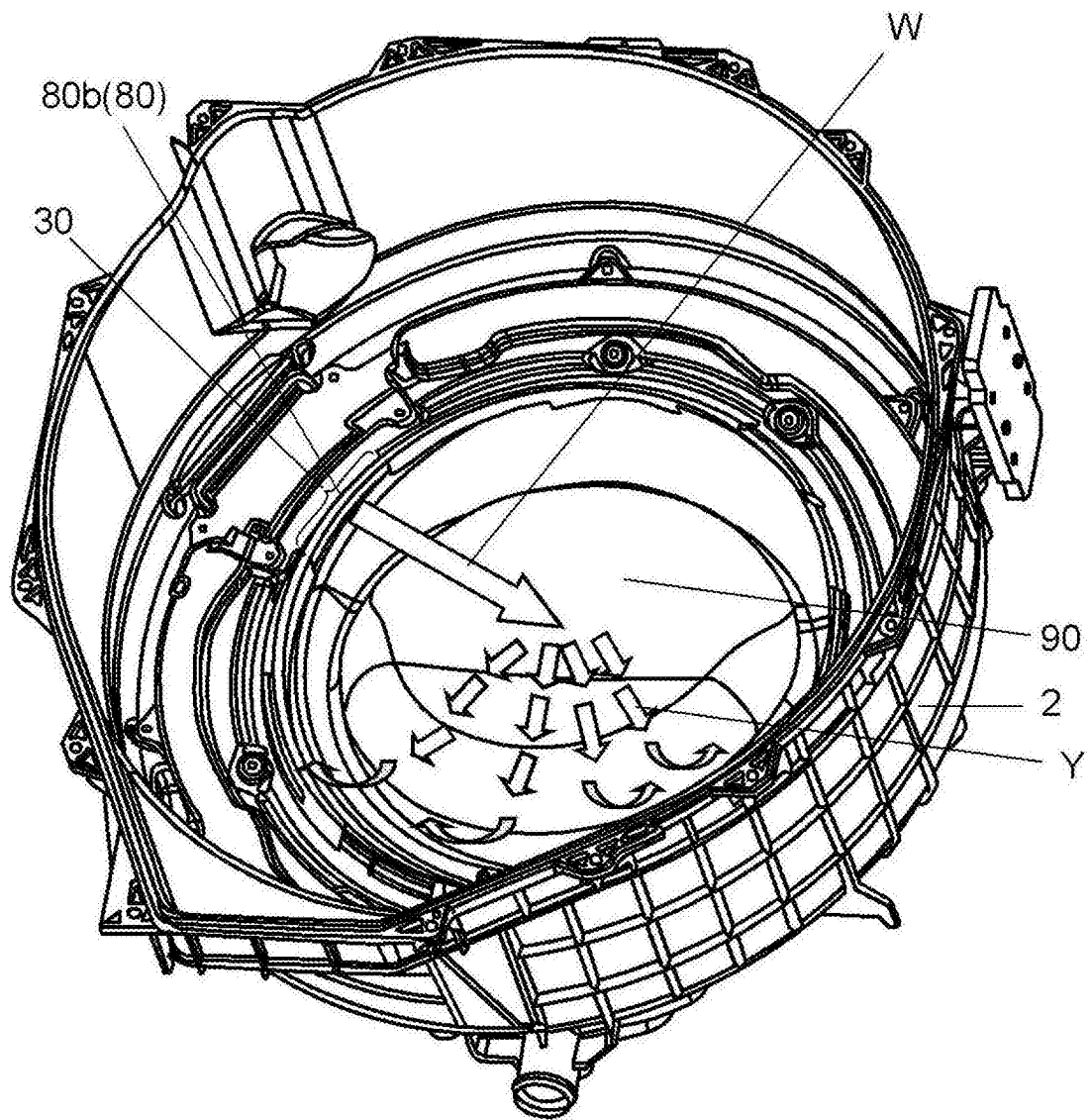


图 4

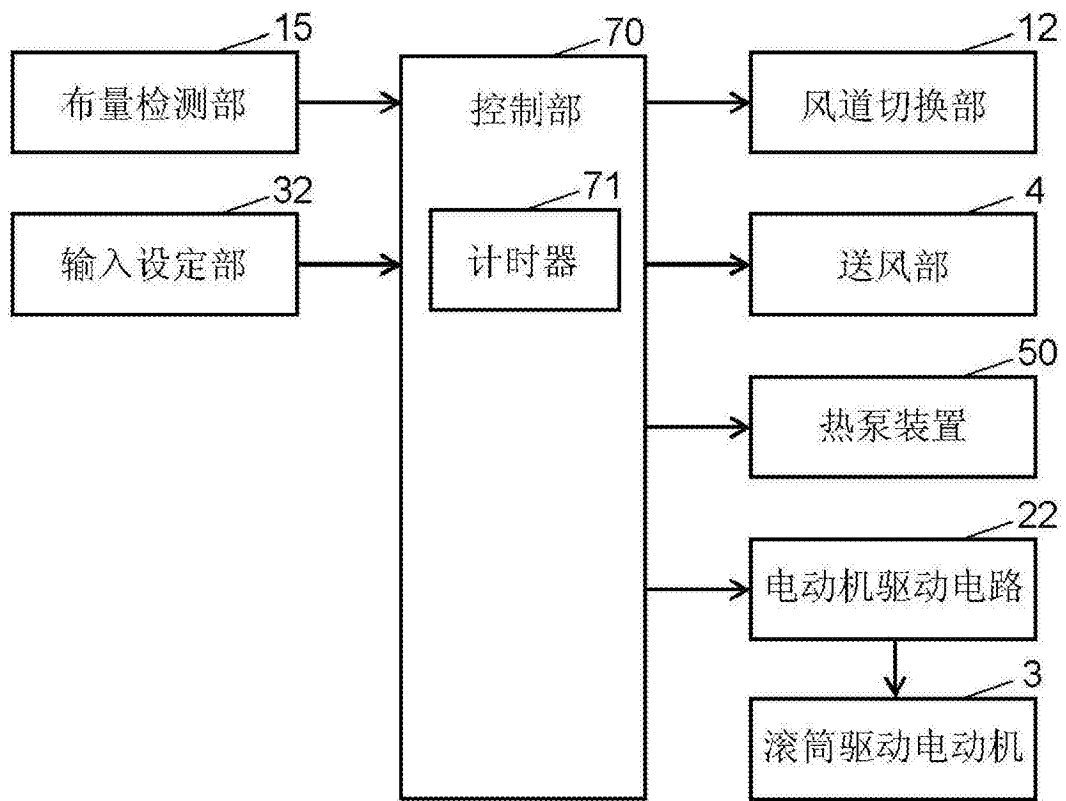


图 5

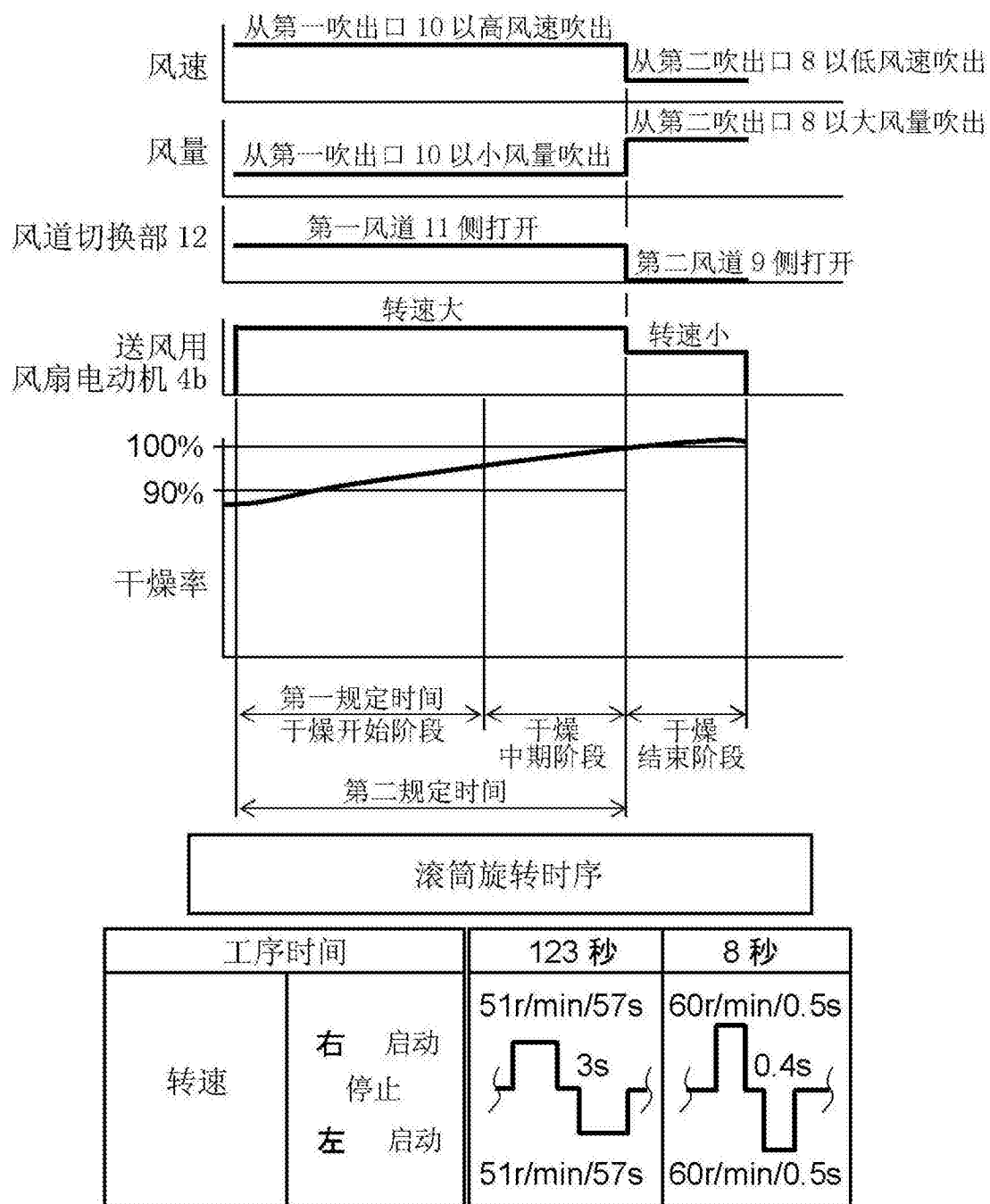


图 6

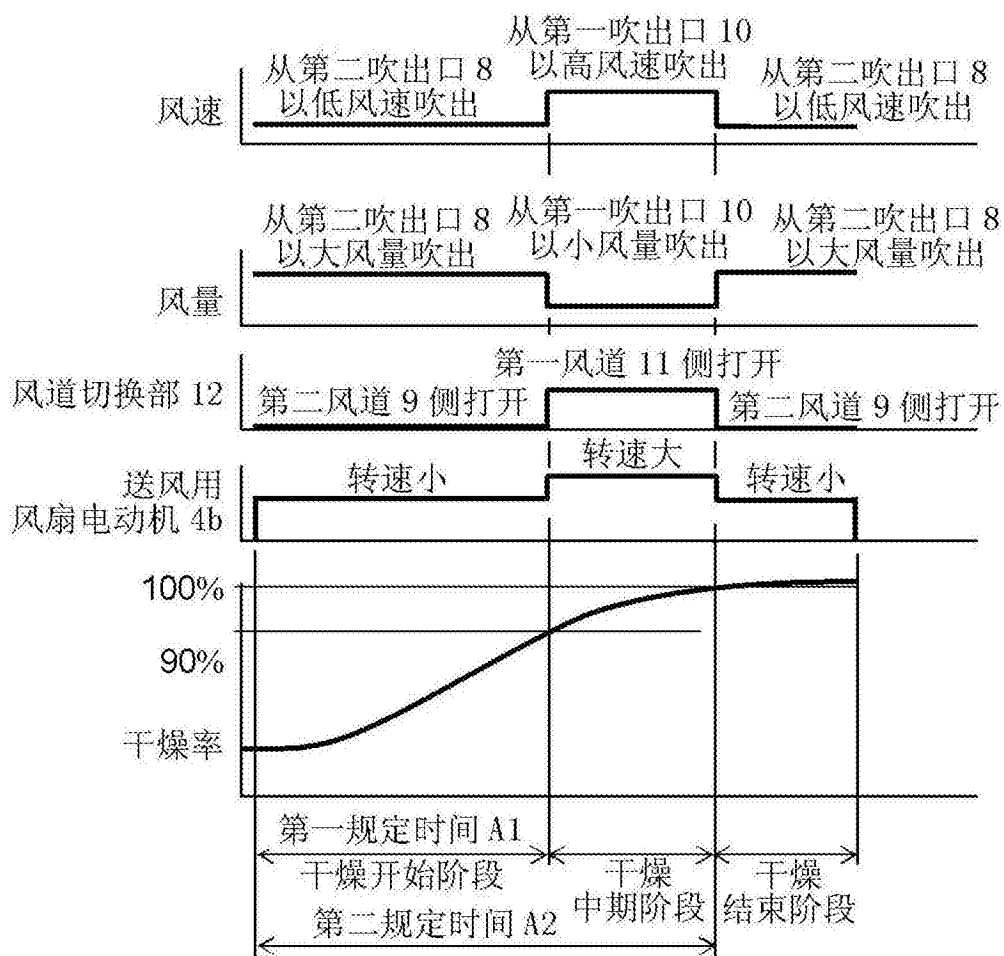


图 7

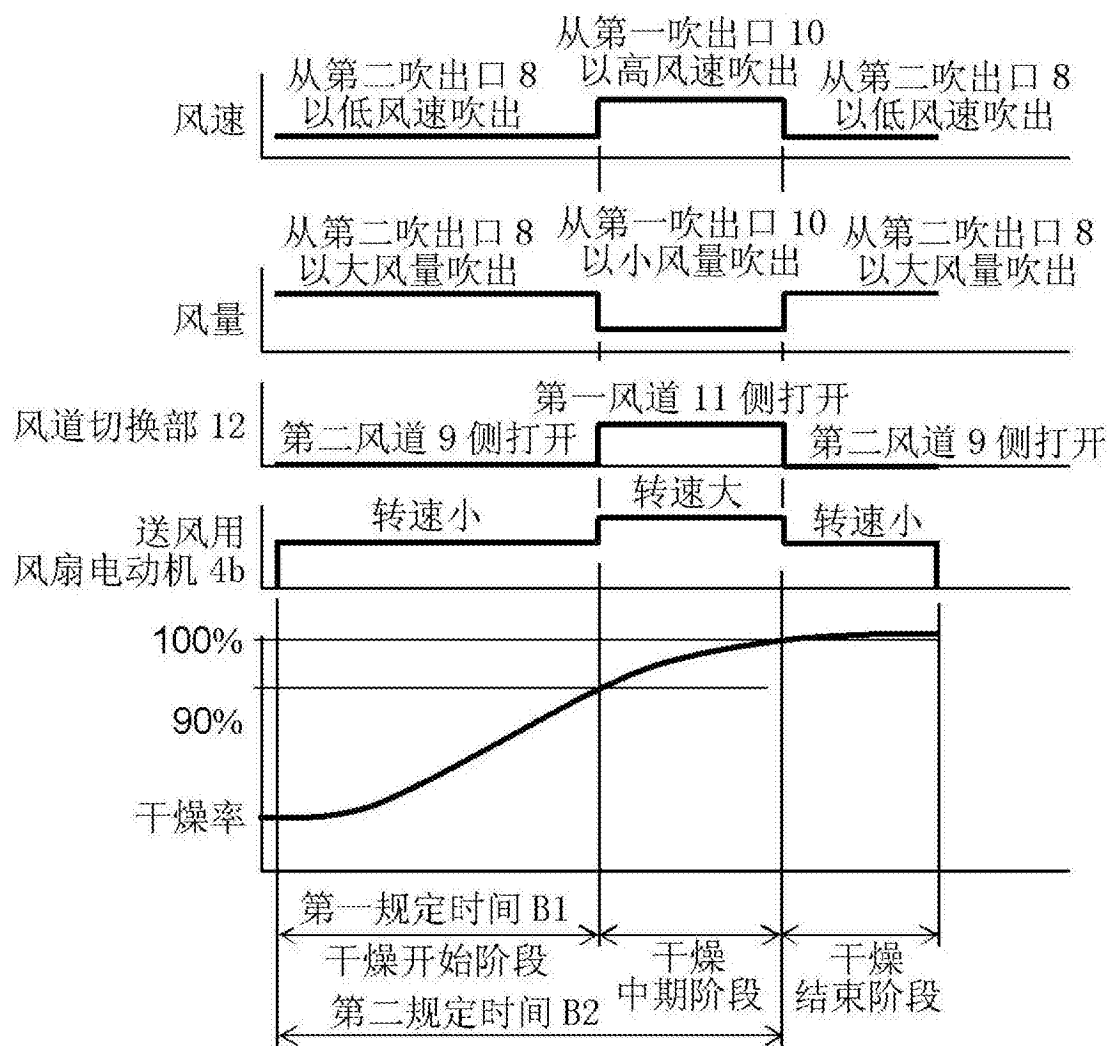


图 8

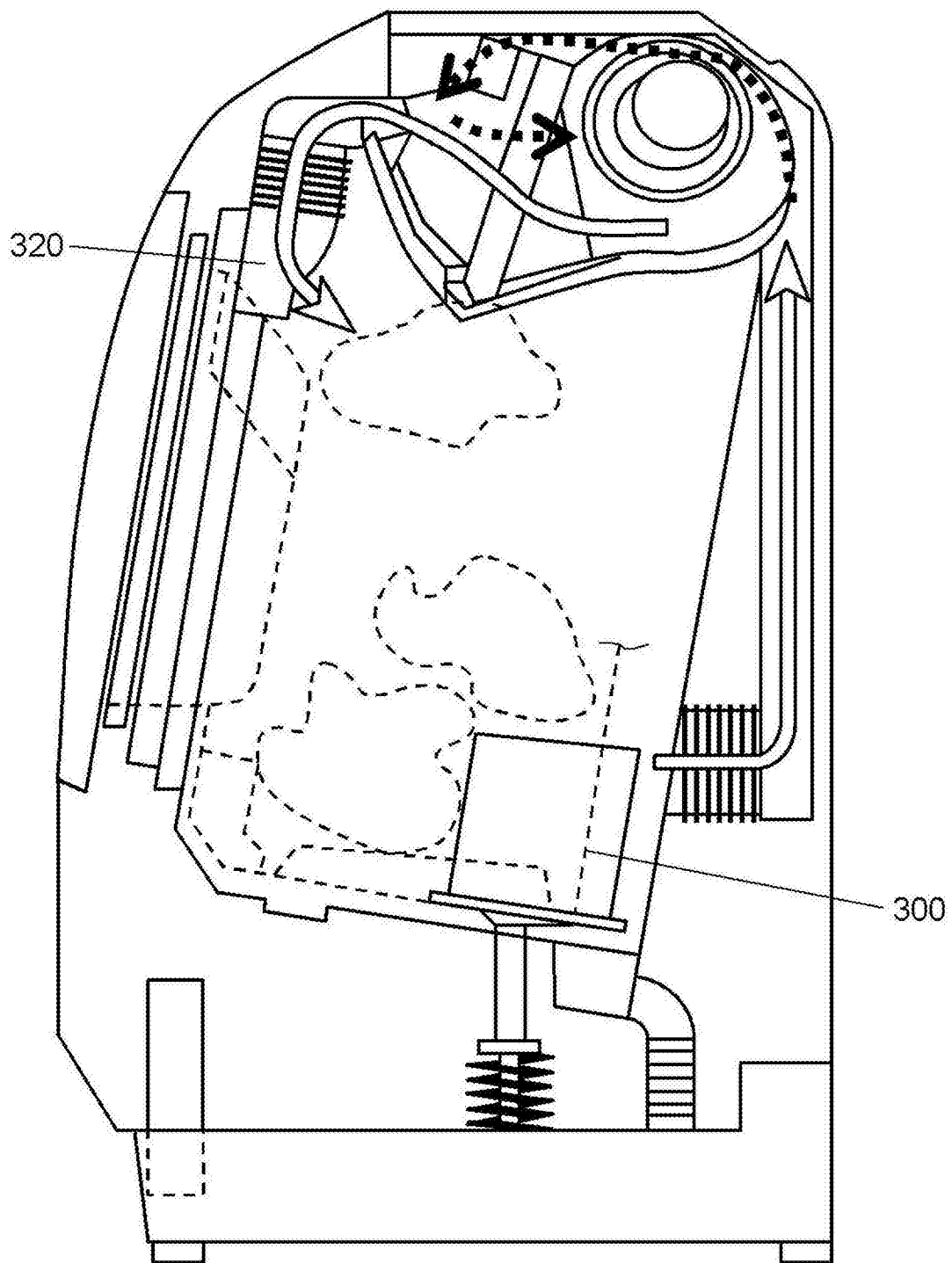


图 9

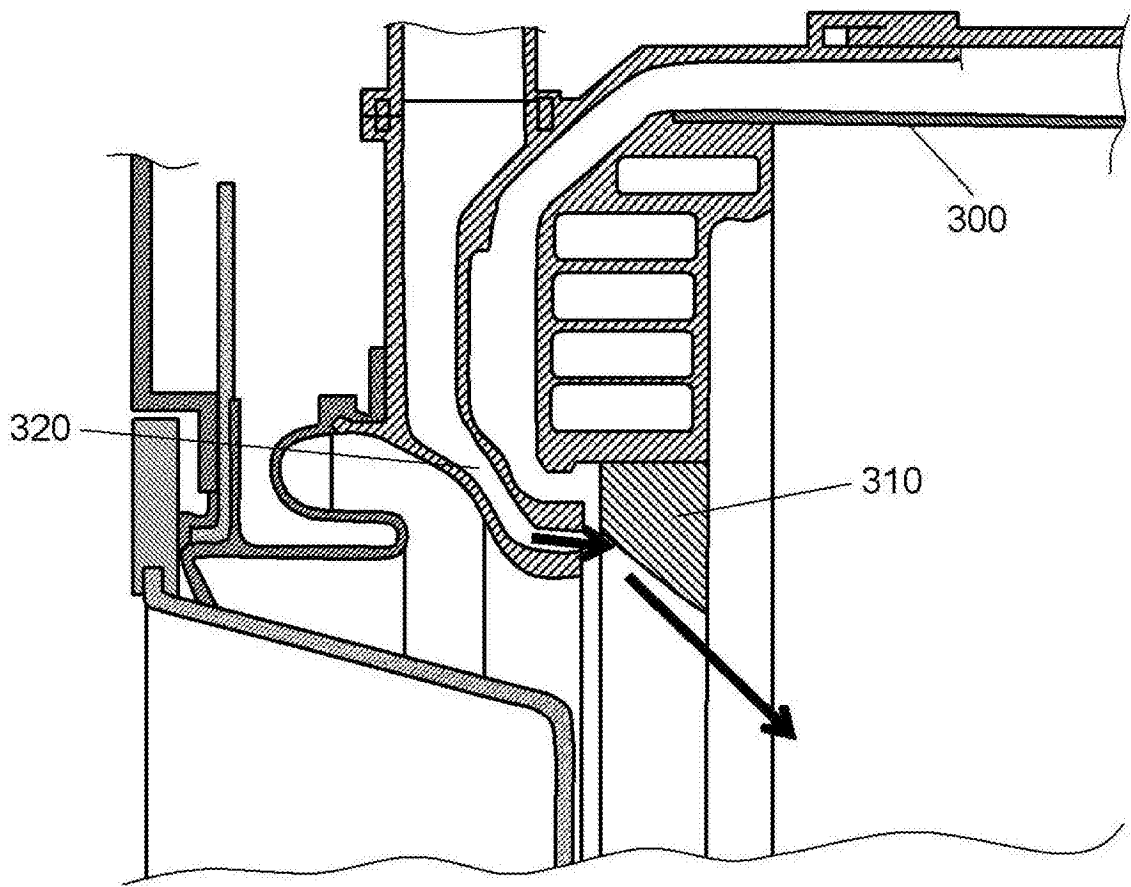


图 10