



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101177864 B

(45) 授权公告日 2010.12.22

(21) 申请号 200710140364.X

(22) 申请日 2007.08.09

(30) 优先权数据

2006-302251 2006.11.08 JP

(73) 专利权人 日立空调・家用电器株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 川村圭三 山下太一郎 北村洋

小松常利 金子哲宪 铃木好博

大杉宽

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 熊志诚

(51) Int. Cl.

D06F 25/00 (2006.01)

D06F 39/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1773005 A, 2006.05.17, 全文.

CN 1782213 A, 2006.06.07, 全文.

审查员 张桢

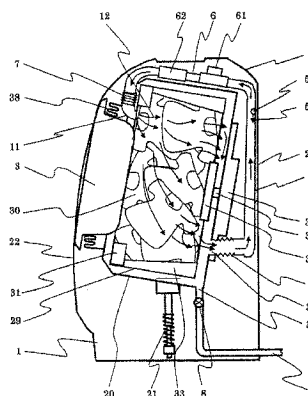
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

滚筒式洗衣干燥机

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种能在降低滚筒式洗衣干燥机的振动噪音的同时提高管道连接部的强度可靠性的小型滚筒式洗衣干燥机。本发明的滚筒式洗衣干燥机具有：横向设置旋转轴的旋转自如的旋转滚筒(29)，将旋转滚筒29包围在其中并贮存洗涤水的外槽(20)，将上述外槽(20)包围在内部的外框(2)和包含用于对上述旋转滚筒(29)送暖风的除湿部、加热器及送风机的干燥装置(6)，将干燥装置(6)的至少一部分配置在外框(2)侧；通过波纹管(7)将干燥装置(6)侧的通风道与外槽(20)侧连接，以使波纹管的伸缩方向沿着外槽的前面或沿着大致铅直方向方式设置波纹管(7)，并将波纹管(7)设置在上述外槽的前面的外周缘的外侧。



1. 一种滚筒式洗衣干燥机,具有:横向设置旋转轴的旋转自如的旋转滚筒,将上述旋转滚筒包围在其中并贮存洗涤水的外槽,将上述外槽包围在内部的外框和包含用于对上述旋转滚筒送暖风的除湿部、加热器及送风机的干燥装置;将上述干燥装置的至少一部分配置在外框一侧,其特征是:

通过波纹管将上述干燥装置侧的通风道与上述外槽侧连接,

以使波纹管的伸缩方向沿着外槽的前面或沿着大致铅直方向的方式设置上述波纹管,并将波纹管设置在上述外槽的前面的前边。

2. 如权利要求 1 记载的滚筒式洗衣干燥机,其特征是:

从设置了取出和放入洗涤物的门的前面侧看,上述波纹管从横切旋转滚筒的旋转轴并处于铅直方向的中央线向宽度方向错开配置,同时至少上述波纹管伸缩部的下端配置成在铅直方向位于比上述外槽最高部分低的位置。

3. 如权利要求 1 或 2 记载的滚筒式洗衣干燥机,其特征是:

从横向看该滚筒式洗衣干燥机时,上述波纹管位于上述外槽的前面的前侧位置。

4. 如权利要求 1 记载的滚筒式洗衣干燥机,其特征是:

上述除湿部和上述加热器及上述送风机设置在外框侧,

上述波纹管与通过了上述除湿部和上述加热器和上述送风机后的循环空气流动的通风道连接。

5. 如权利要求 1 记载的滚筒式洗衣干燥机,其特征是:

以使前侧比后侧高的方式使上述旋转滚筒的旋转轴倾斜。

滚筒式洗衣干燥机

技术领域

[0001] 本发明涉及具备带有热交换器的干燥装置并进行洗衣、脱水和干燥的滚筒式洗衣干燥机。

背景技术

[0002] 滚筒式洗衣干燥机记载在专利文献 1(日本特开 2005-224621 号公报,第 7 页,图 1) 中。该滚筒式洗衣干燥机,其循环风路从加热器出口连接到洗涤物取出和放入用的圆形开口的侧面。专利文献 2(日本特开 2005-224351 号公报,第 12 页,图 2) 记载的滚筒式洗衣干燥机,从加热器出口的吹出口通过衬垫连接在外槽的前方向。

[0003] 在洗衣干燥机中,为了缩短干燥时间,需要冷却除湿管道来提高除湿性能。因此,使除湿管道远离高温的外槽,必需用柔软构造的管道把管道的入口和出口与外槽连接,吸收由外槽的振动引起的位移。

[0004] 现有技术的结构,由于循环风路从加热器出口连接到洗涤物取出和放入用的圆形开口的侧面,难以吸收由外槽的振动引起的位移,特别是外槽前后方向的振动,为了提高管道连接部的强度可靠性,需要进一步下功夫。并且,在从加热器出口的吹出口通过衬垫连接在外槽的前方的场合,为了吸收外槽的振动,连接部需必要的长度,对于滚筒式洗衣干燥机的小型化是不利的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种提高了管道连接部的强度可靠性的滚筒式洗衣干燥机。本发明的另一目的在于提供一种小型的滚筒式洗衣干燥机。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的洗衣干燥机,具有:横向设置旋转轴的旋转自如的旋转滚筒,将上述旋转滚筒包围在其中并贮存洗涤水的外槽,将上述外槽包围在内部的外框和包含用于对上述旋转滚筒送暖风的除湿部、加热器及送风机的干燥装置;将上述干燥装置的至少一部分配置在外框一侧,其特征是,通过波纹管将上述干燥装置侧的通风道与上述外槽侧连接,以使波纹管的伸缩方向沿着外槽的前面或沿着大致铅直方向的方式设置上述波纹管,并将波纹管设置在上述外槽的前面的外周缘的外侧。

[0007] 若使用本发明,容易吸收外槽的振动,并且能提高管道连接部的强度可靠性。而且,能提供小型的滚筒式洗衣干燥机。

附图说明

[0008] 图 1 是表示本发明的实施例的洗衣干燥机的立体图。

[0009] 图 2 是表示本发明的实施例的洗衣干燥机的剖视图。

[0010] 图 3 是表示本发明的实施例的取下了前面盖的洗衣干燥机的正视图。

[0011] 图 4 是表示本发明的实施例的取下了后面盖的洗衣干燥机的后视图。

具体实施方式

[0012] 以下,根据附图说明本发明的实施例。

[0013] 图 1 是表示本发明的实施例的洗衣干燥机的立体图。底座 1 的上部放置着用钢板和树脂模制品组合构成的外框 2。外框 2 的正面设有取出和放入洗涤物 30 的门 3 和前面盖 22,背面设有背面盖 23。

[0014] 图 2 是表示本发明的实施例的洗衣干燥机的剖视图。图 3 是表示本发明的实施例的取下了前面盖的洗衣干燥机的正视图。图 4 是表示本发明的实施例的取下了后面盖的洗衣干燥机的后视图。外框 2 的内侧具有外槽 20。外槽 20 在其下部设有多个悬浮架 21,并由这些悬浮架 21 支撑外槽 20。

[0015] 位于外槽 20 的内侧的旋转滚筒 29 的结构使洗涤物 30 可通过打开门 3 投入。旋转滚筒 29 的旋转轴为横向。所谓旋转轴横向是指,除水平外,包含以前侧比里侧(后侧)高的方式倾斜。在旋转滚筒 29 开口部的外周设有为降低脱水时洗涤物 30 的不平衡引起的振动用的流体平衡器 31。另外,在旋转滚筒 29 的内侧设有往上拢洗涤物 30 的多个提升器 33。旋转滚筒 29 通过连接了金属制的凸缘 34 的主轴 35 与滚筒驱动用电动机 36 直接连接。在外槽 20 的开口部上安装有由弹性体构成的橡胶系列衬垫 38。该衬垫 38 具有维持外槽 20 内和门 3 的水密性的作用。因此,能防止洗涤、漂洗和脱水时的水泄漏。旋转滚筒 29 在侧壁有离心脱水 and 通风用的许多小孔(未图示)。在外槽 20 的底壁上开口的排水口 37 通过排水电磁阀 8 与连接排水软管 9 连接。

[0016] 使旋转滚筒 29 内的洗涤物干燥的暖风送风机构由包含除湿管道 5、送风机 61 和加热器 62 的干燥装置 6 构成。干燥装置 6 远离外槽 20 而固定在外框 2 侧。作为循环空气的从外槽 20 的出口的通风口 32 与除湿管道 5 用柔软构造的波纹管 4 大致水平连接。为了吸收外槽 20 的振动,加热器 62 出口侧的通风道(管道)和吹入喷嘴 11 通过波纹管 7 连接。波纹管 7 设置成使其伸缩方向沿着外槽 20 的前面或沿着大致铅直方向。吹入喷嘴 11 和外槽 20 的连接部设置在外槽 20 的前面;在本实施例中,尤其是相对于外槽 20 的前面大致垂直地连接。

[0017] 波纹管 7 被设置成,至少做成波纹形的可伸缩部分位于外槽 20 的前面外周缘的外侧的位置。从横向(侧面)看滚筒式洗衣干燥机时,波纹管 7 配置在外槽 20 的前面的前边。因此,即使外槽 20 振动,波纹管 7 的伸缩部也不和外槽 20 接触。而且,从设置了门 3 的前面一边看,吹入喷嘴 11 和外槽 20 的连接部从横切旋转滚筒 29 的旋转轴并成为铅直方向的中央线 C-C 向左右方向(横方向)错开配置(图 3 的 w)。这时波纹管 7,至少其下端在铅直方向位于比外槽 20 最高的部分低的位置(图 3 的 h)。因此,即使把做成波纹形的可伸缩部分配置在外槽 20 的前面外周缘的外侧的位置,也能防止滚筒式洗衣干燥机的高度方向的外形尺寸变大。

[0018] 为了把波纹管 7 配置在外槽 20 的前面外周缘的外侧,通过连接器 71 使波纹管 7 与外槽 20 连接。连接器 71 做成和波纹管 7 连接的开口面呈水平。即,上述开口面指向铅直方向的上边。因此,由于能最大限度度地发挥波纹管 7 的伸缩性能,所以能缩短波纹管 7,能防止滚筒式洗衣干燥机的高度方向的外形尺寸变大。

[0019] 在本实施例中,虽将吹入喷嘴 11 设置在外槽 20 的前面一侧,但也可以反向设置循环空气的流动,将对干燥装置 6 的循环空气取入口(吸气口)设置在外槽 20 的前面一侧。

在该场合,波纹管 7 的配置也有效。

[0020] 这样构成的滚筒式洗衣干燥机,在洗涤工序中,将洗涤物投入旋转滚筒 29 内,在关闭排水电磁阀 8 的状态下给水而将洗涤水贮存在外槽 20 中,使旋转滚筒 29 旋转来清洗洗涤物。在脱水工序中,打开排水电磁阀 8 而排出外槽 20 内的洗涤水,使旋转滚筒 29 旋转来离心脱水。然后,在干燥工序中,在打开排水电磁阀 8 的状态下使旋转滚筒 29 旋转,同时使送风机 61 运转,从通风口 32 吸出外槽 20 内的空气,通过除湿管道 5 内水冷除湿后用加热器 62 加热,生成从吹入喷嘴 11 向旋转滚筒 29 内的洗涤物 30 吹入的循环空气 12。在旋转滚筒 29 内,从洗涤物 30 夺取水分而湿润了的循环空气 12 的除湿,通过使从冷却水供给管 51 沿除湿管道 5 内的壁面流出来的冷却水 52 流下并与循环空气 12 接触来实现。沿除湿管道 5 内的壁面流出来的冷却水 52 通过排水口 37 由排水软管 9 排出。

[0021] 这样构成的滚筒式洗衣干燥机,由于除湿管道 5 远离在干燥工序中处于高温的外槽 20 设置,因而除湿管道 5 的冷却能充分地进行,能提高除湿性能,缩短干燥时间。而且,由于如上述那样设置了波纹管 4 及波纹管 7,容易吸收外槽 20 的上下左右及前后方向的振动,降低振动引起的噪音,同时提高连接部的强度和对磨损的可靠性和干燥装置 6 的强度可靠性。特别在外槽 20 像本实施例那样倾斜的情况下,前后方向的位移量变大。因此,以使波纹管 7 的伸缩方向沿着外槽 20 的前面或沿着铅直方向的方式配置波纹管 7,并使外槽 20 侧和干燥装置 6 侧的管道连接,这是重要的。另外,通过像本实施例那样配置波纹管 7,既能吸收外槽 20 的振动又能在外槽 20 和外框 2 的空间有效地配置连接部,可实现滚筒式洗衣干燥机的小型化。

[0022] 上述的除湿部及加热器也可以做成热泵式的结构。

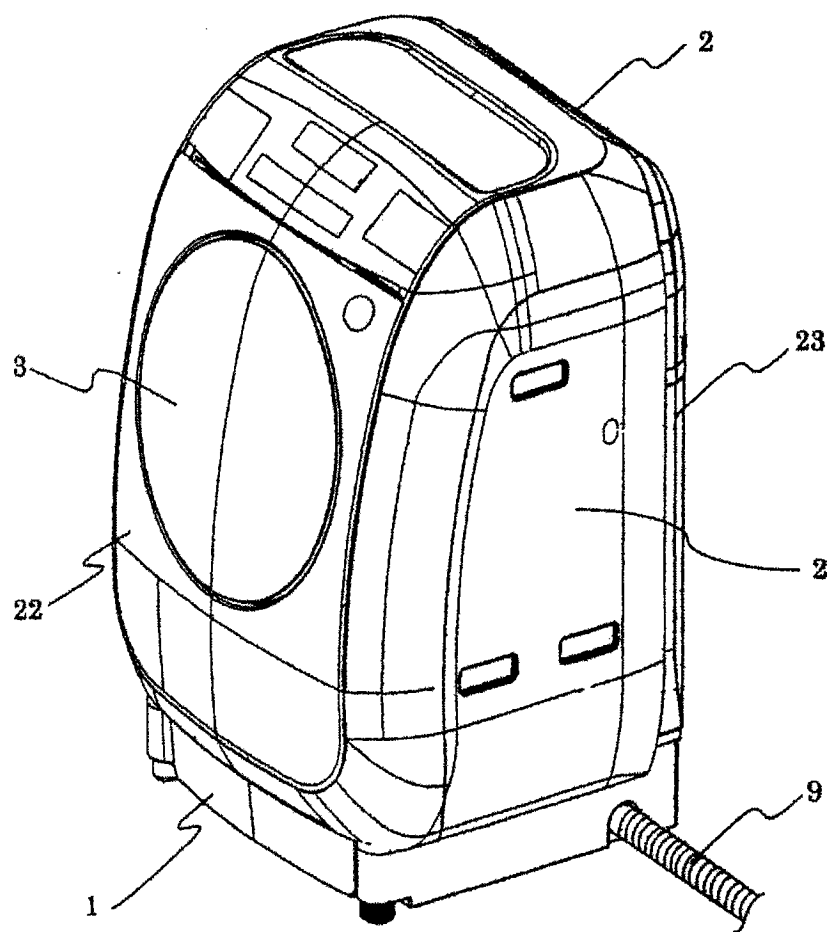


图 1

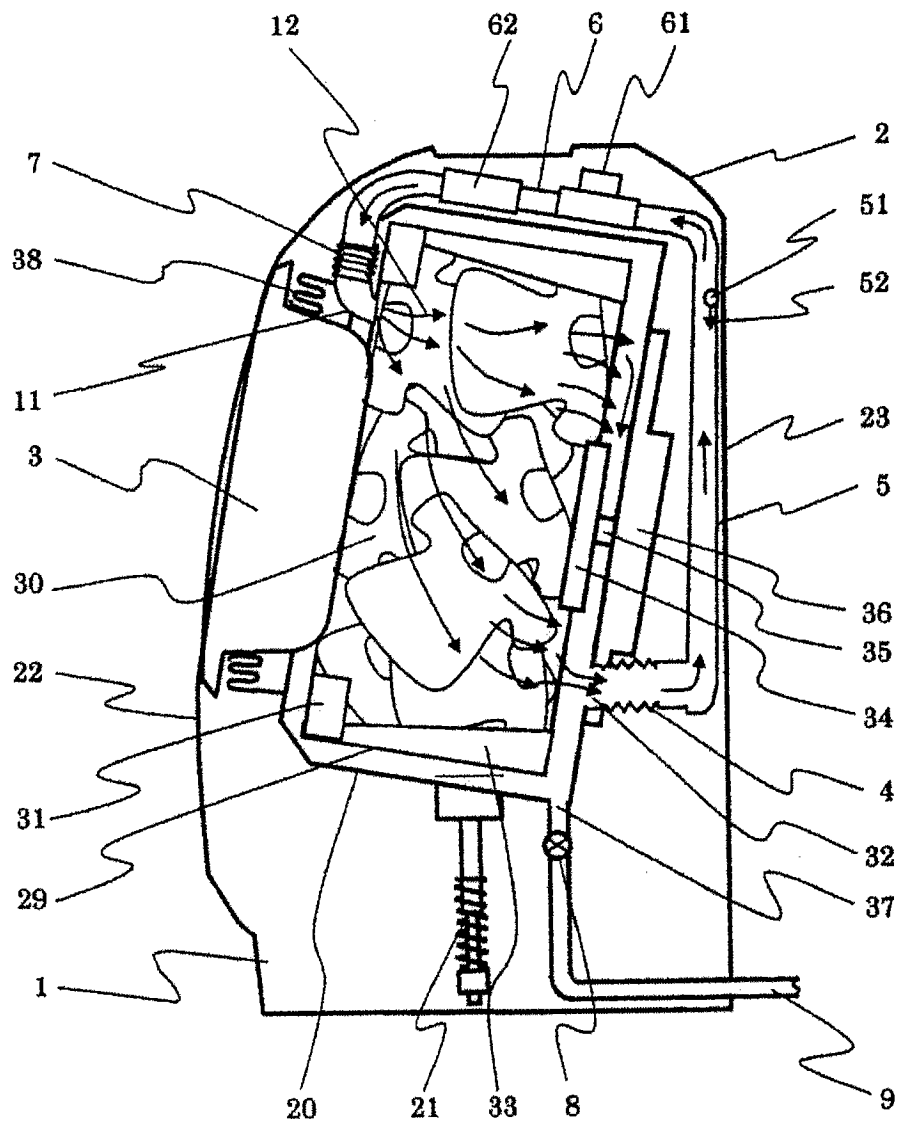


图 2

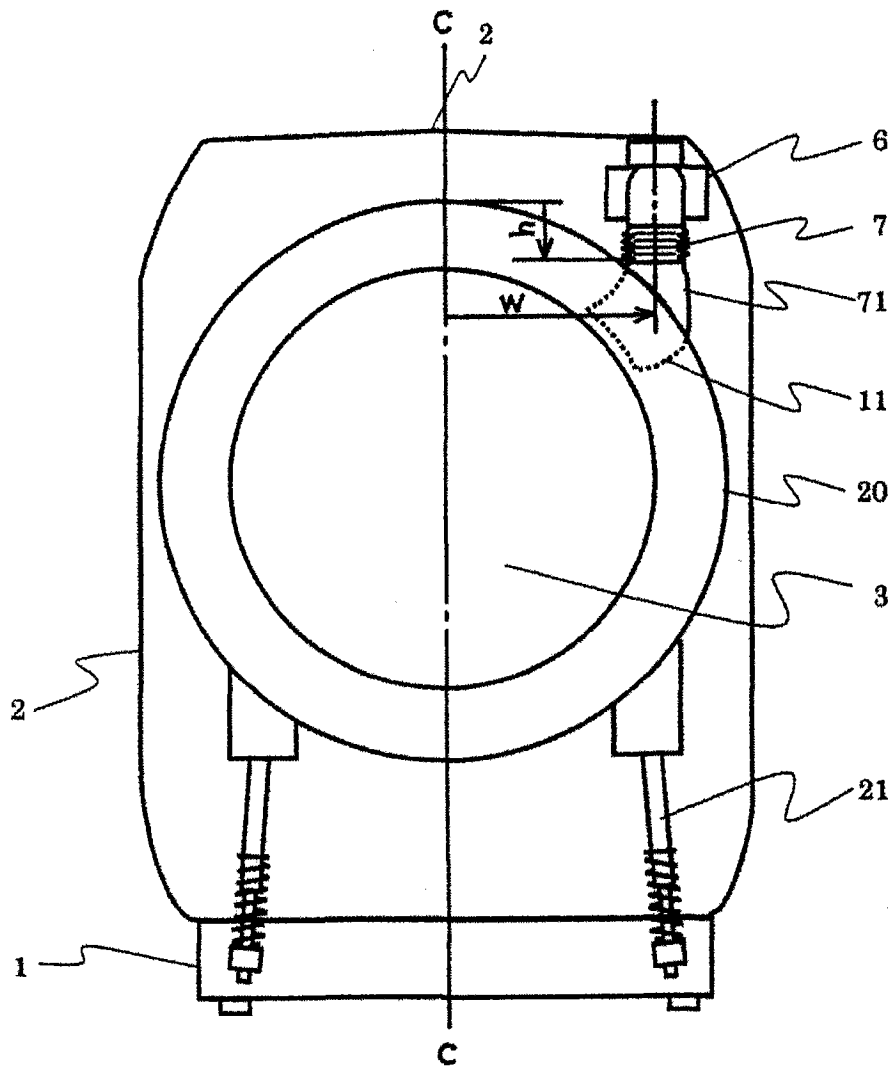


图 3

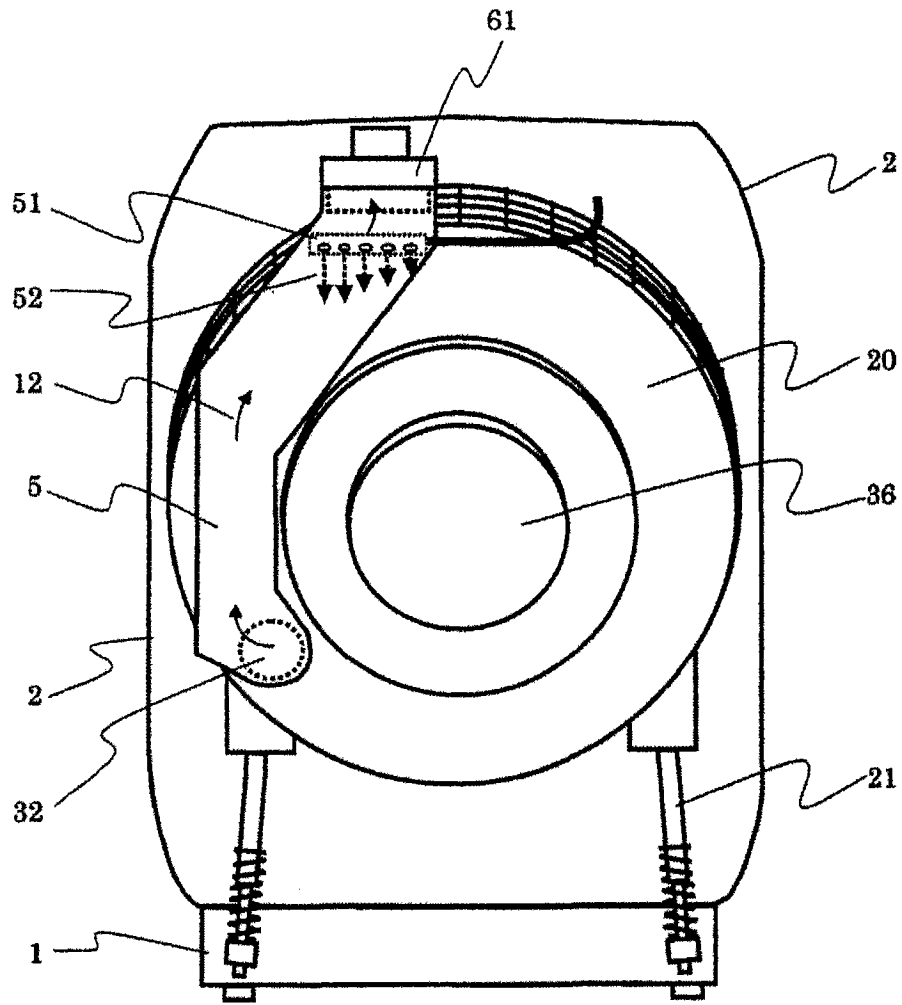


图 4