(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219908316 U
(45)授权公告日 2023.10.27

(21)申请号 202320335201.1
(22)申请日 2023.02.24
(73)专利权人 青岛海尔洗衣机有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园
专利权人 海尔智家股份有限公司
(72)发明人 赵志强 许升 吕佩师
(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司 11223
专利代理师 张聚增
(51)Int.Cl.
D06F 58/20(2006.01)
D06F 58/24(2006.01)
D06F 39/00(2020.01)
B01D 53/26(2006.01)
B01D 53/06(2006.01)

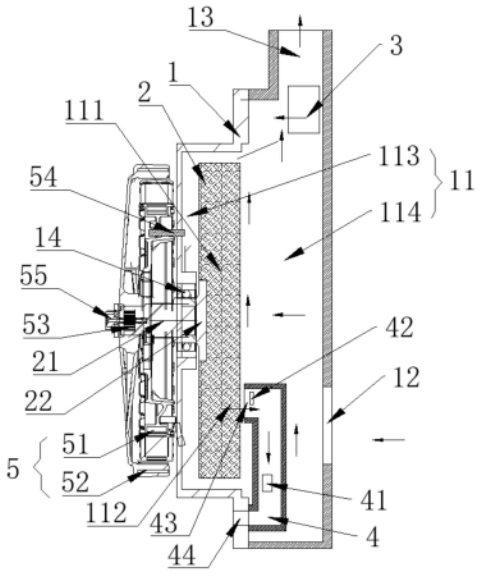
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)实用新型名称

一种除湿模块及洗护设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种除湿模块及洗护设备，包括壳体，内部设有容纳腔，壳体上具有进风口、出风口，用于将干燥空气导出；转轮，可转动的支撑在容纳腔中，容纳腔包括吸附区和脱附区，转轮上具有一位置在吸附区和脱附区之间往复移动，转轮在吸附区吸附容纳腔中湿气后转动至脱附区脱离；电机，与转动轴传动连接，用于驱动转轮在容纳腔内转动。本实用新型通过电机直接与转动轴连接，实现电机直接驱动转轮进行转动，防止转轮受力破损，提高转轮的使用寿命，解决转轮受力破损、变形等问题。同时，减小除湿模块的空间占用率，降低电机驱动转轮的复杂性，提高对转轮的控制效果。



CN 219908316 U

1.一种除湿模块,其特征在于,包括:

壳体,内部设有容纳腔,所述壳体具有进风口,用于将外部湿气导入所述容纳腔内,所述壳体上还具有出风口,用于将干燥空气导出;

转轮,可转动的设置在所述容纳腔中,通过转动轴支撑在所述壳体上,容纳腔包括吸附区和脱附区,转轮上具有一位置在吸附区和脱附区之间往复移动,转轮在吸附区吸附容纳腔中湿气后转动至脱附区脱离;

电机,与所述转动轴传动连接,用于驱动所述转轮在所述容纳腔内转动。

2.根据权利要求1所述的一种除湿模块,其特征在于,所述进风口设置在所述壳体的一侧壁上,所述电机设置在所述壳体的另一侧壁的外部,所述转动轴的一端与转轮连接,另一端穿设出所述壳体的另一侧壁与电机的输出端连接。

3.根据权利要求2所述的一种除湿模块,其特征在于:所述进风口设置在所述壳体与所述转轮的轮面相对的一侧壁,所述电机设置在所述壳体与所述进风口相对的另一侧壁;

所述出风口设置在所述壳体的外周壁上,所述进风口、出风口位于与所述转轮的轮面相同的一侧。

4.根据权利要求1所述的一种除湿模块,其特征在于:所述容纳腔包括依次连接的第一容纳部和第二容纳部,所述第一容纳部的内径小于所述第二容纳部的内径;

所述转轮可转动的设置在所述第一容纳部内,所述电机设置在所述第一容纳部的外侧壁上,与所述转动轴传动连接。

5.根据权利要求4所述的一种除湿模块,其特征在于:所述除湿模块还包括再生通道,用于将脱附区脱离后的湿气排出壳体外;

所述再生通道设置在与所述电机相对一侧的容纳腔内,位于所述第二容纳部内,所述再生通道一端的进气口靠近所述脱附区的轮面设置,用于抽取所述脱附区内的湿气;

或者,所述再生通道设置在敞口处,一端与所述转轮的轮面相对靠近设置,另一端经所述敞口延伸至所述壳体外,用于将脱附后的湿气排出所述壳体外。

6.根据权利要求5所述的一种除湿模块,其特征在于,所述再生通道的出气口设置在所述第一容纳部与所述第二容纳部之间的侧壁上;

所述再生通道的进气口处设置有加热单元,用于对脱附区进行加热;

所述出气口处设置有抽湿风机,用于将所述再生通道内的湿气抽离、排出。

7.根据权利要求1-6任一所述的一种除湿模块,其特征在于:所述转轮上设有连接部,位于所述转轮靠近所述壳体另一侧壁的一侧,用于固定所述转动轴;

所述转动轴的一端设有安装部,与所述连接部连接,所述壳体与连接部相对的另一侧壁上设有轴承;

所述转动轴的一端通过安装部固定在所述转轮的连接部上,另一端穿设所述轴承至壳体外,用于所述电机的输出轴连接。

8.根据权利要求5所述的一种除湿模块,其特征在于:所述电机包括,内定子,一侧固定在所述第二容纳部的外侧壁上;

外转子,套设在所述内定子的另一侧的外周,与所述转动轴的另一端连接,用于驱动转动轴转动。

9.根据权利要求8所述的一种除湿模块,其特征在于:所述外转子与所述转动轴的另一

端花键连接。

10.一种洗护设备,其特征在于:采用如权利要求1-9任一所述的除湿模块。

一种除湿模块及洗护设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于衣物护理领域，具体地说，涉及一种除湿模块及洗护设备。

背景技术

[0002] 目前，洗护设备中大多采用热风循环系统对衣物进行护理，以实现烘干、去臭等功效。热风循环系统一般包括风道以及设置在风道内的风机和除湿加热装置，空气在风机的作用下从风道的回风口进入风道，经除湿加热装置除湿和加热后再从风道的出风口排回到洗护设备的柜体内进行除湿。

[0003] 现有技术中热风循环系统的除湿加热装置通常使用热交换的方式对潮湿气体进行除湿和加热；然而，风道内的空气较大时，就会导致除湿和加热的效果大打折扣，从而影响除湿效果，导致洗护设备中产生霉菌，使物品有异味；而且存在干燥时间长、成本高的问题，尤其是在干燥后期，干燥通道中的风量大但是水汽浓度低，需要较长的烘干时间。

[0004] 而且，现有技术中热风循环系统体积较大，占用洗护设备内较大的空间，生产成本也较高，电机不直接驱动热风循环系统，容易造成热风循环系统中的转轮损坏，且连接复杂，控制效果较差。

[0005] 有鉴于此特提出本实用新型。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，目的在于提供一种除湿模块，通过将转轮可转动的设置在容纳腔内部，所述转轮在所述吸附区吸附所述容纳腔中湿气后转动至所述脱附区脱离，通过再生通道排出，提高除湿模块的除湿效率，并且本实用新型的除湿模块结构简单，内部空间紧凑，生产成本低，通过电机直接驱动转轮，防止转轮受力破损，提高转轮的使用寿命，解决转轮受力破损、变形等问题。

[0007] 本实用新型的另一目的在于，提供一种洗护设备。

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型采用技术方案的基本构思是：一种除湿模块，包括：

[0009] 壳体，内部设有容纳腔，所述壳体具有进风口，用于将外部湿气导入所述容纳腔内，所述壳体上还具有出风口，用于将干燥空气导出；

[0010] 转轮，可转动的设置在所述容纳腔中，通过转动轴支撑在所述壳体上，容纳腔包括吸附区和脱附区，转轮上具有一位置在吸附区和脱附区之间往复移动，转轮在吸附区吸附容纳腔中湿气后转动至脱附区脱离；

[0011] 电机，与所述转动轴传动连接，用于驱动所述转轮在所述容纳腔内转动。

[0012] 进一步地，所述进风口设置在所述壳体的一侧壁上，所述电机设置在所述壳体的另一侧壁的外部，所述转动轴的一端与转轮连接，另一端穿设出所述壳体的另一侧壁与电机的输出端连接。

[0013] 进一步地，所述进风口设置在所述壳体与所述转轮的轮面相对的一侧壁，所述电

机设置在所述壳体与所述进风口相对的另一侧壁；

[0014] 所述出风口设置在所述壳体的外周壁上，所述进风口、出风口位于与所述转轮的轮面相同的一侧。

[0015] 进一步地，所述容纳腔包括依次连接的第一容纳部和第二容纳部，所述第一容纳部的内径小于所述第二容纳部的内径；

[0016] 所述转轮可转动的设置在所述第一容纳部内，所述电机设置在所述第一容纳部的外侧壁上，与所述转动轴传动连接。

[0017] 进一步地，所述除湿模块还包括再生通道，用于将脱附区脱离后的湿气排出壳体外；

[0018] 所述再生通道设置在与所述电机相对一侧的容纳腔内，位于所述第二容纳部内，所述再生通道一端的进气口靠近所述脱附区的轮面设置，用于抽取所述脱附区内的湿气；

[0019] 或者，所述再生通道设置在敞口处，一端与所述转轮的轮面相对靠近设置，另一端经所述敞口延伸至所述壳体外，用于将脱附后的湿气排出所述壳体外。

[0020] 进一步地，所述再生通道的出气口设置在所述第一容纳部与所述第二容纳部之间的侧壁上。

[0021] 所述再生通道的进气口处设置有加热单元，用于对脱附区进行加热；

[0022] 所述出气口处设置有抽湿风机，用于将所述再生通道内的湿气抽离、排出。

[0023] 进一步地，所述转轮上设有连接部，位于所述转轮靠近所述壳体另一侧壁的一侧，用于固定所述转动轴；

[0024] 所述转动轴的一端设有安装部，与所述连接部连接，所述壳体与连接部相对的另一侧壁上设有轴承；

[0025] 所述转动轴的一端通过安装部固定在所述转轮的连接部上，另一端穿设所述轴承至壳体外，用于所述电机的输出轴连接。

[0026] 进一步地，所述电机包括，

[0027] 内定子，一侧固定在所述第二容纳部的外侧壁上；

[0028] 外转子，套设在所述内定子的另一侧的外周，与所述转动轴的另一端连接，用于驱动转动轴转动。

[0029] 进一步地，所述外转子与所述转动轴的另一端花键连接。

[0030] 一种洗护设备，采用上述任一所述的除湿模块。

[0031] 采用上述技术方案后，本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果。

[0032] (1)本实用新型通过将转轮可转动的设置在所述壳体内部，所述吸附区内吸附所述容纳腔内的湿气，转轮转动至脱附区，在所述脱附区脱离，通过所述再生通道排出，并通过在除湿模块设置吸附区、脱附区，通过吸附区吸附容纳腔内的湿气，脱附区接收吸附区吸收的湿气，并通过再生通道的出风口排出，能够将大风量、低浓度水汽的气体浓缩为小风量、高浓度水汽的气体，提高除湿模块的除湿效率，并且本实用新型的除湿模块结构简单，内部空间紧凑，生产成本低。

[0033] (2)本实用新型通过电机直接与所述转动轴连接，使电机直接驱动所述转轮进行转动，防止转轮受力破损，提高转轮的使用寿命，解决转轮受力破损、变形等问题。同时，减小除湿模块的空间占用率，降低电机驱动转轮的复杂性，提高对转轮的控制效果。

[0034] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0035] 附图作为本实用新型的一部分，用来提供对本实用新型的进一步的理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，但不构成对本实用新型的不当限定。显然，下面描述中的附图仅仅是一些实施例，对于本领域普通技术人员来说，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他附图。在附图中：

[0036] 图1是本实用新型一种除湿模块的示意图；

[0037] 图2是本实用新型一种洗护设备的示意图；

[0038] 其中：1、壳体；11、容纳腔；111、吸附区；112、脱附区；113、第一容纳部；114、第二容纳部；12、进风口；13、出风口；14、轴承；2、转轮；21、转动轴；22、连接部；3、循环风机；4、再生通道；41、抽湿风机；42、加热单元；43、进气口；44、出气口；5、电机；51、内定子；52、外转子；53、花键；54、螺栓；55、轴螺栓；6、洗护设备；61、处理腔室；62、除湿通道；621、第一除湿通道；622、第二除湿通道；63、通风通道；64、冷凝单元；641、排水管路；65、冷凝水储存盒；66、泄压通道；67、除湿腔室。

[0039] 需要说明的是，这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本实用新型的构思范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本实用新型的概念。

具体实施方式

[0040] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0042] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0043] 如图1至图2所示，本实用新型所述的一种除湿模块，包括壳体1和转轮2。

[0044] 所述壳体1内部设有容纳腔11，所述壳体1上具有进风口12，所述进风口12用于将外部湿气导入所述容纳腔11内；所述壳体1上还具有出风口13，所述出风口13用于将干燥空气导出。

[0045] 所述转轮2可转动的设置在所述容纳腔11中，通过转动轴21支撑在所述壳体1上，所述容纳腔11包括吸附区111和脱附区112，所述转轮2上具有一位置在吸附区111和脱附区112之间往复移动，转轮2在吸附区111吸附容纳腔11中湿气后转动至脱附区112脱离。

[0046] 所述除湿模块还包括电机5。

[0047] 所述电机5与所述转动轴21传动连接，用于驱动所述转轮2在所述容纳腔11内转动。

[0048] 本申请通过电机5设置在所述壳体1上，并与所述转动轴21直接传动连接，直接通过电机5驱动转轮2在所述容纳腔11内进行转动，防止转轮2受力破损，同时，在运行时，方便对转轮2进行控制，提高转轮2的使用寿命，解决转轮2受力破损、变形等问题。

[0049] 进一步地，所述进风口12设置在所述壳体1的一侧壁上，所述电机5设置在所述壳体1与所述进风口12相对的另一侧壁上，所述转轮2通过所述转动轴21支撑在所述壳体1的另一侧壁上。

[0050] 进一步地，所述除湿模块还包括再生通道4，所述再生通道4一端为进气口43，所述进气口43用于接收所述脱附区112内的湿气；所述再生通道4的另一端为出气口44，所述出气口44用于将湿气排出所述壳体1外。

[0051] 本实用新型通过将转轮2可转动的设置在所述壳体1内部，并通过转动轴21支撑在所述壳体1上，所述转轮2在所述吸附区111吸附所述容纳腔11中湿气后转动至所述脱附区112脱离，通过所述再生通道4排出，并通过在除湿模块设置吸附区111、脱附区112，通过吸附区111吸附容纳腔11内的湿气，脱附区112接收吸附区111吸收的湿气，并通过再生通道4的出气口44排出，能够将大风量、低浓度水汽的气体浓缩为小风量、高浓度水汽的气体，提高除湿模块的除湿效率，并且本实用新型的除湿模块结构简单，内部空间紧凑，生产成本低。

[0052] 需要说明的是，从脱附区112脱附后的湿气的浓度可以达到吸附区111进气湿气浓度的N倍。其中，1＜N＜200。

[0053] 所述转轮2具有低温吸湿、高温除湿性材料。

[0054] 所述转轮2具有较大的比表面积、多种孔隙结构及孔径分布、丰富的表面性质，对水蒸气有较强的吸附能力。

[0055] 一种具体实施方式是，所述容纳腔11沿周向依次设置吸附区111、脱附区112形成多个扇形区域，所述吸附区111所在扇形区域的角度大于所述脱附区112所在扇形区域的角度。

[0056] 所述吸附区111、脱附区112的位置固定不变，所述转轮2以一定的转速进行转动。所述转轮2的转速为0.01-60r/min。优选的，所述转轮2转速是0.02-10r/min。

[0057] 优选的，所述吸附区111的角度为优角，所述脱附区112的角度为锐角。

[0058] 所述转轮2至少部分由低温吸湿高温排湿材料制成，为多孔隙结构。所述转轮2的多孔隙结构与所述吸附区111、脱附区112相对设置。

[0059] 进一步地，所述转轮2为沸石转轮2、硅胶转轮2、石墨烯转轮2或活性氧化铝转轮2。沸石转轮2(沸石AmBpO2p·nH2O)，沸石是一种含碱金属或碱土金属元素的铝硅酸矿物，其晶体结构通常由硅氧四面体和铝氧四面体连接成架状纳米晶体结构，形成形状和大小不同的空腔，能选择吸附和过滤分子尺寸比孔道小的非极性/极性分子。当湿度过高时，沸石可通过表面无数的细微孔穴吸收湿气；当环境干燥时，又可释放出水分保持湿润。并且，在改变环境湿度的过程中，温度也将自然跟着湿度进行改变调节。

[0060] 硅胶转轮2(硅胶(mSiO2·nH2O)，别名硅酸凝胶。

[0061] 活性氧化铝转轮2(活性矾土，英文名称为Activatedalumina)，化学式为Al2O3。

[0062] 所述转轮2均具有低温吸湿、高温脱湿的特性。

[0063] 进一步地，所述进风口12设置在所述壳体1的一侧壁上，所述电机5设置在所述壳体1的另一侧壁外部，所述转动轴21的一端与转轮2连接，另一端穿设出所述壳体1的另一侧壁与电机5的输出端连接。

[0064] 本申请通过将电机5设置在所述壳体1的另一侧壁的外部，并通过转动轴21直接控制转轮2进行转动，提高转轮2的控制效果，增加工作效率，避免电机5设置在容纳腔11内，在工作时对容纳腔11内造成污染，防止湿气进入到电机5的内部，造成电机5损坏，设置在容纳腔11的外部，方便电机5的更换和维护。

[0065] 进一步地，所述进风口12设置在所述壳体1与所述转轮2的轮面相对的一侧壁，所述电机5设置在所述壳体1与所述进风口12相对的另一侧壁。

[0066] 所述出风口13设置所述壳体1在所述转轮2周向上的外周壁上，所述进风口12、出风口13位于与所述转轮2的轮面相同的一侧。

[0067] 通过将进风口12设置在所述壳体1与所述转轮2的轮面相对的一侧壁上，与所述容纳腔11连通，在进风时，方便湿气直接与容纳腔11内的吸附区111接触，提高吸附区111的吸附特性，同时，将所述出风口13设置在所述壳体1在所述转轮2周向的外周壁上，所述进风口12、出风口13位于与所述转轮2的轮面相同的一侧，便于除湿后的干燥空气直接通过出风口13排出。

[0068] 具体地，湿气通过所述进风口12进入到所述容纳腔11内后，通过容纳腔11内的吸附区111将湿气进行吸附，然后除湿后的湿气通过出风口13排出，吸附区111上吸附的湿气，通过电机5控制转轮2进行转动，使吸附区111的湿气转动至脱附区112进行脱离湿气，并通过再生通道4的进气口43和出气口44，将脱离后的湿气排出。

[0069] 进一步地，所述容纳腔11包括第一容纳部113和第二容纳部114，所述第一容纳部113的内径小于所述第二容纳部114的内径。

[0070] 所述转轮2可转动的设置在所述第一容纳部113内；所述电机5设置在所述第一容纳部113的外侧壁上，与所述转动轴21传动连接。

[0071] 所述再生通道4设置在所述第二容纳部114内，所述进风口12设置在所述第二容纳部114所在壳体1的侧壁上，所述出风口13设置在所述第二容纳部114所在壳体1的外周壁上。

[0072] 本实用新型通过将所述转轮2可转动的设置在所述第一容纳部113内，所述再生通道4设置在所述第二容纳部114内，所述进风口12设置在所述第二容纳部114所在壳体1的侧壁上，所述出风口13设置在所述第二容纳部114所在壳体1的外周壁上，使进入所述容纳腔11内的空气在所述转轮2表面流动，保证了所述转轮2吸湿的高效性。

[0073] 同时，使空气只经过所述转轮2的表面，而不会贯穿所述转轮2，进入转轮2内部的间隙中，避免空气中携带毛屑使所述转轮2内部间隙堵塞，而导致转轮2损坏。

[0074] 同时，所述电机5设置在所述第一容纳部113的外侧壁上，与所述转动轴21传动连接，减小电机4与转轮2之间的距离，提高除湿模块的紧凑性，减小除湿模块在安装时的空间占用。

[0075] 一种实施方式是，所述再生通道4设置在所述电机5相对一侧的容纳腔11内，位于所述第二容纳部114内，所述再生通道4一端的进气口43靠近所述脱附区112的轮面设置，用

于抽取所述脱附区112内的湿气。

[0076] 所述再生通道4的进气口43与所述脱附区112内的转轮2的轮面相对靠近设置，使所述脱附区112内小风量、高浓度水汽的气体通过所述再生通道4全部排出，避免了脱附区112内小风量、高浓度水汽的气体在壳体1内存留，而导致转轮2除湿效果不好、干燥时间长。

[0077] 另一种实施方式是，所述再生通道4设置在敞口处，一端与所述转轮2的轮面相对靠近设置，另一端经所述敞口延伸至所述壳体1外，用于将脱附后的湿气排出所述壳体1外。

[0078] 在本实施例中，通过敞口向壳体1内进湿气，所述敞口与所述进风口12的作用相同，进风量大可快速除湿，转轮2可转动的设置在壳体1中，在吸附区111吸附湿气后通过出风口13将干燥空气排出，再生通道4将脱附区112排出的湿气经敞口排放至壳体1外部，起到高效除湿的作用，再生通道4设置在敞口处，不会占用较多的空间，使得除湿模块的各部件结构紧凑、体积小，适用于家电洗护设备，并且结构简单、成本低。

[0079] 进一步地，所述在再生通道4的出气口44设置在所述第一容纳部113与所述第二容纳部114之间的侧壁上。

[0080] 需要说明的是，由于所述第二容纳部114的半径大于所述第一容纳部113的半径，则所述第二容纳部114与所述第一容纳部113之间存在一侧壁，所述再生通道4的出气口44设置在此侧壁上。

[0081] 所述壳体1内靠近所述出风口13处设置有循环风机3，用于将被吸附后的干燥后的空气排出。

[0082] 所述再生通道4的进气口43与所述脱附区112连通；所述进气口43处设置有加热单元42，所述加热单元42用于对脱附区112进行加热。

[0083] 本实用新型通过将所述加热单元42设置在所述进气口43处，通过所述加热单元42对脱附区112进行持续加热，使脱附区112保持高温状态，进而保证了所述脱附区112能够持续接收所述吸附区111内吸附的湿气，提升了所述脱附区112的工作效率。

[0084] 所述出气口44处设置有抽湿风机41，用于将所述再生通道4内的湿气抽离、排出。

[0085] 本实用新型通过在所述出气口44处设置有抽湿风机41，使少部分的再生空气流通起来，将所述脱附区112中的湿气从再生通道4的出气口44排走，避免了大量湿气在所述除湿模块内部堆积。

[0086] 具体地，所述再生通道4与所述进风口12相对设置。

[0087] 进一步地，所述转轮2上设有连接部22，位于与所述转轮2靠近所述壳体1另一侧壁的一侧，用于固定所述转动轴21。

[0088] 所述转动轴21的一端设有安装部(图中未标出)，与所述连接部22连接，所述壳体1与连接部22相对的另一侧壁上设有轴承14。

[0089] 所述转动轴21的一端通过安装部固定在所述转轮2的连接部22上，另一端穿设所述轴承14至壳体1外，用于所述电机5的输出轴(图中未标出)连接。

[0090] 本实用新型通过在转轮2上设置连接部22，在转动轴21的一端设置安装部，通过连接部22与安装部将转动轴21与所述转轮2固定连接，并在壳体1上设置轴承14，与所述连接部22相对设置，防止转动轴21转过所述壳体1时，转动轴21转动过程中对所述壳体1造成损坏，同时，转动轴21的另一端与电机5的输出轴连接，电机5通过转动轴21直接控制转轮2进行转动，避免了所述转轮2受力，而导致破损、变形等情况发生，增加了所述转轮2的使用寿

命。

[0091] 具体地，所述电机5包括内定子51和外转子52。

[0092] 所述内定子51一侧固定在所述第一容纳部113的外侧壁上。

[0093] 所述外转子52套设在所述内定子51的另一侧的外周，与所述转动轴21的另一端连接，用于驱动转动轴21转动。

[0094] 本申请通过将所述电机5上的内定子51通过固定螺栓54将所述内定子51固定在所述第一容纳部113的外侧壁上，并将所述外转子52套设在所述内定子51的另一侧的外周，与所述转动轴21的另一端连接，使用外转子52类的电机5，维修简单散热性好。

[0095] 所述外转子52与所述转动轴21的一端花键53连接。同时，外转子52通过转动轴21的另一端通过轴螺栓55固定。

[0096] 所述转轮2的连接部22可以是与转动轴21一体成型。也可以是，所述转轮2的连接部22为中间部分为塑料，所述转动轴21的安装部与转轮2的连接部22模内注塑，一体成型。还可以是，所述转动轴21与所述转轮2连接部22通过螺钉等结构固定一体。

[0097] 本实用新型还提供一种洗护设备6，采用上述任一所述的除湿模块。

[0098] 如图2所示，所述洗护设备6包括处理腔室61、除湿腔室67、除湿通道62和通风通道63。所述除湿通道62包括第一除湿通道621和第二除湿通道622。

[0099] 所述第一除湿通道621一端与所述处理腔室61连通，另一端与所述除湿腔室67连通。所述第二除湿通道622一端与所述除湿腔室67连通，另一端与所述处理腔室61连通。

[0100] 具体地，所述第一除湿通道621的另一端与所述进风口12连通。所述第二除湿通道622的一端与所述出风口13连通。

[0101] 所述通风通道63与所述再生通道4的出气口44连通。

[0102] 本实用新型通过所述除湿通道62将所述处理腔室61内部的空气导入所述除湿模块内部，经过所述除湿模块的转轮2干燥后，将干燥的空气导入所述处理腔室61内，防止洗护设备6内部潮湿滋生异味及细菌霉菌，降低洗护设备6的投入和运行成本，提高湿气去除的处理效率，从而提高处理腔室61的干燥效率。

[0103] 所述除湿通道62与所述进风口12、出风口13连接处设置有密封件。所述通风通道63与所述再生通道4的出气口44连接处也设置有密封件。

[0104] 所述洗护设备6还包括泄压通道66，所述泄压通道66的一端与所述处理腔室61连通，另一端与所述洗护设备6外部连通。

[0105] 另外，所述通风通道63上设有冷凝单元64，所述冷凝单元64用于冷凝所述通风通道63接收的所述再生通道4排出的湿气。

[0106] 本实用新型通过在所述通风通道63上设置冷凝单元64，使所述再生通道4排出的高浓度水汽的气体转换为冷凝水和干燥的气体，进而将干燥的气体通入处理腔室61中，防止洗护设备内部潮湿滋生异味及细菌霉菌的问题；缩短了干燥时间，避免了干燥时间过长。

[0107] 再者，所述冷凝单元64上设有排水管路641和排气管路。

[0108] 所述排水管路641用于与所述处理腔室61的排水通道连通。

[0109] 所述排气管路用于排放冷凝后的空气。

[0110] 通过将所述排水管路641与所述处理腔室61的排水通道连通，所述排气管路与处理腔室61连通，使小风量、高浓度水汽的气体转化为冷凝水和干燥的气体，进而将干燥的空

气排入处理腔室61中，节约了资源，同时也避免了直接将湿气排至外部环境中。

[0111] 一种具体的实施方式是，所述冷凝单元64的出风侧与所述排气管路的一端连通，所述排气管路的另一端与处理腔室61连通。

[0112] 另一种具体的实施方式是，所述冷凝单元64的出风侧与所述排气管路的一端连通，所述排气管路的另一端与所述第二除湿通道622连通。

[0113] 需要说明的是，所述排水管路641还可以直接与洗碗机的排水通道连通，将冷凝水不经过所述处理腔室61的排水通道，直接排到洗护设备6外部。

[0114] 所述除湿腔室67内具有密封腔室(图中未标出)，所述转轮2的部分动密封设置在所述密封腔室内，所述脱附区112设于所述密封腔室内，所述吸附区111设置在所述密封腔室外；通风通道63的进风口与所述密封腔室连通。

[0115] 本实用新型通过将所述转轮2的部分动密封设置在所述密封腔室内，所述脱附区112设于密封腔室内，所述吸附区111设置在所述密封腔室外，使所述吸附区111的湿气，通过转轮2转动至所述脱附区112脱离湿气，将脱离后的湿气密封在所述密封腔室内，避免了湿气泄露进入至处理腔室61内，降低了湿气去除的处理效率，也降低了洗护设备的干燥效率。

[0116] 进一步地，所述洗护设备6还包括外壳和冷凝水储存盒65，所述冷凝水储存盒65设置在外壳内。所述冷凝水储存盒65分别与所述处理腔室61的排水通道、排水管路641连通。

[0117] 所述处理腔室61、除湿通道62和通风通道63设置在所述外壳内。

[0118] 本实用新型通过在所述外壳内设置冷凝水储存盒65，将所述冷凝单元64分离出的冷凝水储存在所述冷凝水储存盒65内，避免了冷凝水直接排放到外壳的外部，对外部环境造成影响。

[0119] 所述冷凝水储存盒65可以用于储存冷凝单元64分离的冷凝水和所述处理腔室61内部的水。

[0120] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，上述实施例中的实施方案也可以进一步组合或者替换，但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型方案的范围内。

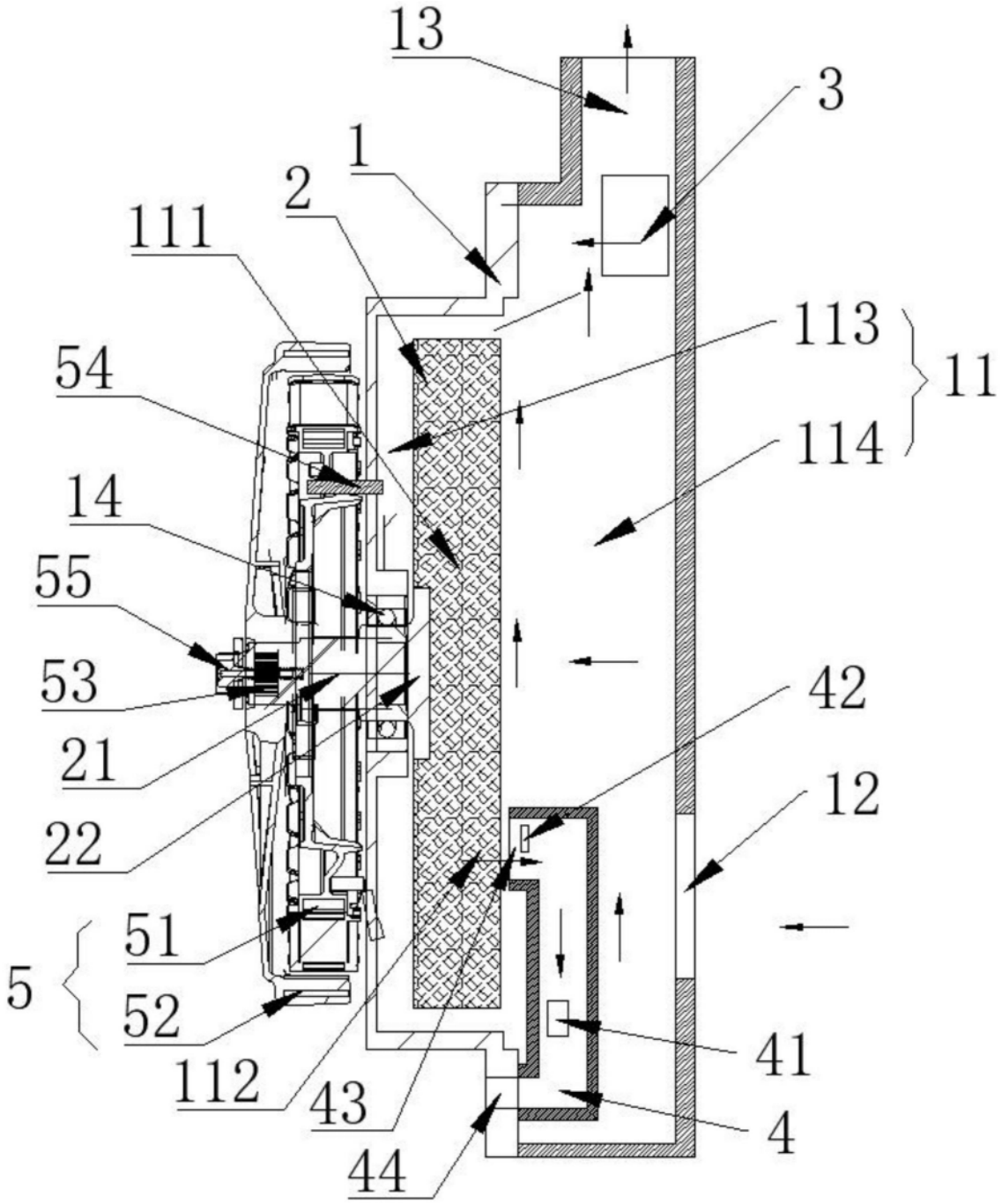


图1

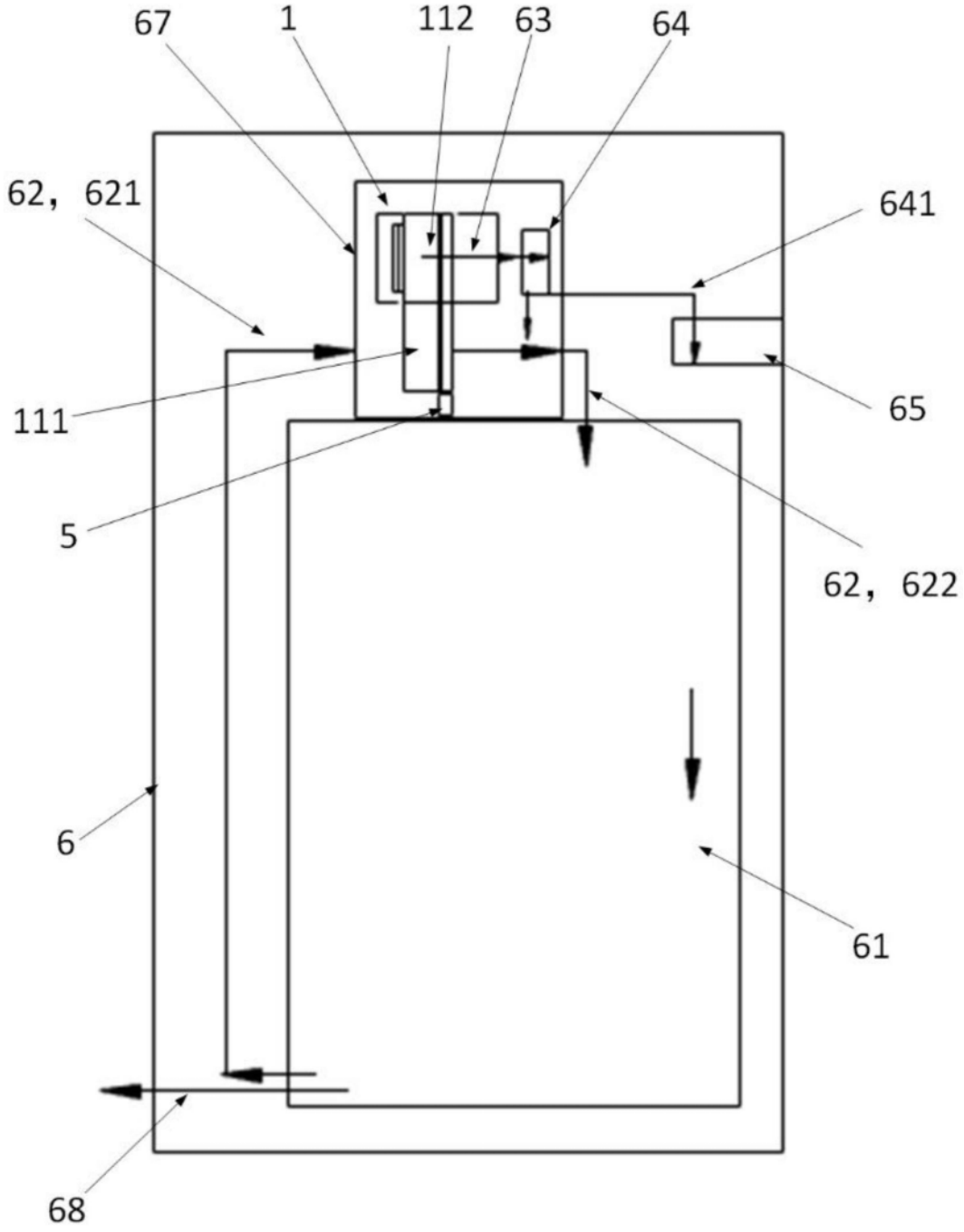


图2