



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114081417 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202111347883.X

(22) 申请日 2021.11.15

(71) 申请人 华帝股份有限公司

地址 528400 广东省中山市小榄镇工业大道南华园路1号

(72) 发明人 黎铭峰 潘叶江

(74) 专利代理机构 中山奇显专利代理事务所  
(普通合伙) 44557

代理人 郑吕凤

(51) Int. Cl.

A47L 15/48 (2006.01)

A47L 15/42 (2006.01)

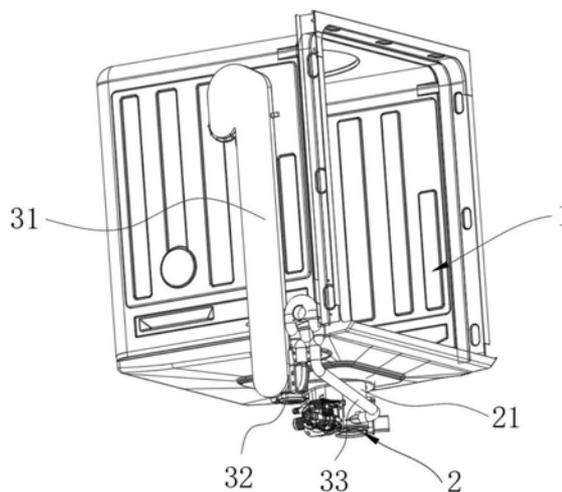
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于洗碗机的内循环干燥系统

(57) 摘要

本发明公开了一种用于洗碗机的内循环干燥系统,包括:内胆,在所述内胆的侧壁设有出风口;水杯,其设有集水腔和水室,所述集水腔连通所述内胆,所述水室具有分别连通其的进气孔和透气孔,所述透气孔连通所述内胆和/或所述集水腔;风道组件,其包括冷凝风道和气体输送装置,所述冷凝风道的相对两端分别连通所述出风口和所述进气孔,所述气体输送装置设置于所述冷凝风道上或者设置于所述冷凝风道与所述进气孔之间。本发明通过使湿热气体内循环,并在循环干燥系统中加入水室透气,使湿热气体的水气冷凝,实现干燥功能,同时解决了排气到内胆外出现冷凝水等问题。



1. 一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其特征在于,包括:

内胆(1),在所述内胆(1)的侧壁设有出风口(11);

水杯(2),其设有集水腔(21)和水室(22),所述集水腔(21)连通所述内胆(1),所述水室(22)具有分别连通其的进气孔(221)和透气孔(222),所述透气孔(222)连通所述内胆(1)和/或所述集水腔(21);

风道组件,其包括冷凝风道(31)和气体输送装置(32),所述冷凝风道(31)的相对两端分别连通所述出气口和所述进气孔(221),所述气体输送装置(32)设置于所述冷凝风道(31)上或者设置于所述冷凝风道(31)与所述进气孔(221)之间;

控制器,其电连接所述气体输送装置(32)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其特征在于,在所述水室(22)内形成有水封,所述进气孔(221)位于所述水室(22)的水封之下,至少部分所述透气孔(222)位于所述水室(22)的水封之上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其特征在于,所述进气孔(221)设置于所述水室(22)的底部或侧壁下端,至少部分所述透气孔(222)位于所述水室(22)的顶部。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其特征在于,所述水杯(2)设有进水口(23),所述进水口(23)连通所述水室(22)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其特征在于,在所述水室(22)内设有水汽隔离结构,所述水汽隔离结构位于所述透气孔(222)的上方或下方。

6. 根据权利要求1所述的一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其特征在于,包括排水通道(41)和电连接所述控制器的放水阀(42),所述排水通道(41)位于所述水室(22)的底部或侧壁下端,并且所述排水通道(41)的一端连通所述水室(22),另一端连通所述集水腔(21)或下水道;所述放水阀(42)设置于所述排水通道(41)上,用于打开或关闭所述排水通道(41)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其特征在于,所述水室(22)通过所述排水通道(41)连通所述集水腔(21);

所述水杯(2)还设有主排水口(211),所述集水腔(21)通过所述主排水口(211)有选择性地连通下水道;

所述放水阀(42)用于在洗碗机加热洗涤结束后打开所述排水通道(41),还用于在所述集水腔(21)排水之前关闭所述排水通道(41)。

8. 根据权利要求6所述的一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其特征在于,所述水室(22)通过所述排水通道(41)连通下水道;

所述水杯(2)还设有主排水口(211)和通水管路,所述主排水口(211)连通所述集水腔(21),所述水室(22)与所述集水腔(21)通过所述通水管路选择性相连通,所述通水管路用于在洗碗机加热洗涤结束后导通所述水室(22)与所述集水腔(21)之间的通路,还用于在所述集水腔(21)排水之前断开所述水室(22)与所述集水腔(21)之间的通路。

9. 根据权利要求7或8所述的一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其特征在于,还包括电连接所述控制器的排水泵(5),所述主排水口(211)设置于所述集水腔(21)的底部,所述排水泵(5)设置于所述主排水口(211)上。

10. 根据权利要求1所述的一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其特征在于,还包括电连接所述控制器的测温装置,所述测温装置设置于所述水室(22)上,用于检测所述水室(22)的水温。

## 一种用于洗碗机的内循环干燥系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及洗碗机技术领域,尤其涉及一种用于洗碗机的内循环干燥系统。

### 背景技术

[0002] 为了提高洗碗机在洗涤结束后的餐具干燥效果,目前有一些洗碗机已经设有通风系统,在干燥阶段,通风系统一边将内胆里的湿热气体抽排到机器之外,一边将外部空气抽入内胆里,能够有效促进餐具的干燥效果。然而,这种干燥系统存在如下问题:

[0003] 1. 由于排出的是富含蒸汽的湿热气体,所以,在出气口容易凝结成水珠,大量的水珠从出风口滴落,不仅影响用户的使用体验,还有可能会给用户造成漏水的误解;

[0004] 2. 抽入内胆的外部空气温度相对较低,会与进气口附近的湿热气体混合,反而使一部分蒸汽会在内胆侧壁、碗篮以及餐具上冷凝,影响干燥效率;

[0005] 3. 为了提高进风的温度,在进风道中增设加热器,但加热空气会产生更高的能耗,不利于节能;

[0006] 4. 进气口与外部大气连通,一定程度上有可能在进风时带入空气漂浮的一些细菌或病毒,会造成餐具的二次污染。

### 发明内容

[0007] 本发明旨在至少在一定程度上解决现有相关技术中存在的问题之一,为此,本发明提出一种用于洗碗机的内循环干燥系统,通过使湿热气体内循环,并在循环干燥系统中加入水室透气,使湿热气体的水气冷凝,实现干燥功能,同时解决了排气到内胆外出现冷凝水等问题。

[0008] 根据上述提供的一种用于洗碗机的内循环干燥系统,其通过如下技术方案来实现:

[0009] 一种用于洗碗机的内循环干燥系统,包括:内胆,在所述内胆的侧壁设有出风口;水杯,其设有集水腔和水室,所述集水腔连通所述内胆,所述水室具有分别连通其的进气孔和透气孔,所述透气孔连通所述内胆和/或所述集水腔;风道组件,其包括冷凝风道和气体输送装置,所述冷凝风道的相对两端分别连通所述出气口和所述进气孔,所述气体输送装置设置于所述冷凝风道上或者设置于所述冷凝风道与所述进气孔之间;控制器,其电连接所述气体输送装置。

[0010] 在一些实施方式中,在所述水室内形成有水封,所述进气孔位于所述水室的水封之下,至少部分所述透气孔位于所述水室的水封之上。

[0011] 在一些实施方式中,所述进气孔设置于所述水室的底部或侧壁下端,至少部分所述透气孔位于所述水室的顶部。

[0012] 在一些实施方式中,所述水杯设有进水口,所述进水口连通所述水室。

[0013] 在一些实施方式中,在所述水室内设有水汽隔离结构所述水汽隔离结构位于所述透气孔的上方或下方。

[0014] 在一些实施方式中,包括排水通道和电连接所述控制器的放水阀,所述排水通道位于所述水室的底部或侧壁下端,并且所述排水通道的一端连通所述水室,另一端连通所述集水腔或下水道;所述放水阀设置于所述排水通道上,用于打开或关闭所述排水通道。

[0015] 在一些实施方式中,所述水室通过所述排水通道连通所述集水腔;所述水杯还设有主排水口,所述集水腔通过所述主排水口有选择性地连通下水道;所述放水阀用于在洗碗机加热洗涤结束后打开所述排水通道,还用于在所述集水腔排水之前关闭所述排水通道。

[0016] 在一些实施方式中,所述水室通过所述排水通道连通下水道;所述水杯还设有主排水口和通水管路,所述主排水口连通所述集水腔,所述水室与所述集水腔通过所述通水管路选择性相连通,所述通水管路用于在洗碗机加热洗涤结束后导通所述水室与所述集水腔之间的通路,还用于在所述集水腔排水之前断开所述水室与所述集水腔之间的通路。

[0017] 在一些实施方式中,还包括电连接所述控制器的排水泵,所述主排水口设置于所述集水腔的底部,所述排水泵设置于所述主排水口上。

[0018] 在一些实施方式中,还包括电连接所述控制器的测温装置,所述测温装置设置于所述水室上,用于检测所述水室的水温。

[0019] 与现有技术相比,本发明的至少包括以下有益效果:

[0020] 1、本发明的内循环干燥系统,通过在水杯上增设水室,水室具有分别连通其的进气孔和透气孔,进气孔通过冷凝风道和气体输送装置连通内胆的出气口,透气孔连通内胆和/或集水腔,以形成内循环系统,使湿热气体内循环,通过借助水室透气,使湿热气体的水气在水室充分冷凝,从而能够实现干燥功能,一来避免因排气到内胆外出现冷凝水的问题,二来避免抽入内胆内的外部空气与部分湿热气体混合,在内胆侧壁、碗篮以及餐具上冷凝,同时保证内胆内部以及餐具的洁净卫生,防止餐具受到二次污染;

[0021] 2、通过将水室集成在水杯上,使整个干燥系统的结构更紧凑,同时提高水杯的充分利用率。

## 附图说明

[0022] 图1是本发明实施例1中洗碗机的结构示意图;

[0023] 图2是本发明实施例1中洗碗机中湿热气体内循环系统的示意图;

[0024] 图3是本发明实施例1中洗碗机中水流系统的示意图;

[0025] 图4是本发明实施例1中水杯、排水阀和放水阀的结构示意图;

[0026] 图5是本发明实施例1中水杯的剖视图;

[0027] 图6是本发明实施例2中洗碗机中湿热气体内循环系统的示意图。

[0028] 附图标记:内胆1,出风口11;

[0029] 水杯2,集水腔21,主排水口211,水室22,进气孔221,透气孔222,进水口23;

[0030] 冷凝风道31,气体输送装置32,气管33,挂高点331;

[0031] 排水通道41,放水阀42;排水泵5;

[0032] 喷臂6;循环泵7;水气分离结构8,水汽隔离网81;测温装置9。

## 具体实施方式

[0033] 以下实施例对本发明进行说明,但本发明并不受这些实施例所限制。对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换,而不脱离本发明方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

### [0034] 实施例1

[0035] 参考图1,本实施例提供了一种用于洗碗机的内循环干燥系统,包括内胆1、水杯2、风道组件(图中未示出)和控制器(图中未示出)。在内胆1的侧壁设有供湿热气体通过的出风口11。水杯2设置于内胆1的底部且其设有集水腔21和水室22,集水腔21连通内胆1。水室22具有分别连通其的进气孔221和透气孔222,透气孔222用于供气体和/或水通过,并且透气孔222连通内胆1和/或集水腔21,即水室22的透气孔222可以直接只连通内胆1,或者水室22的透气孔222通过集水腔11连通内胆1,或者水室22的透气孔222分别连通内胆1和集水腔11。

[0036] 风道组件包括冷凝风道31和气体输送装置32,冷凝风道31的相对两端分别连通出气口和进气孔221。气体输送装置32设置于冷凝风道31上或者设置于冷凝风道31与进气孔221之间,用于将内胆1里面的湿热气体通过出风口11吸入冷凝风道31内,以使湿热气体沿着内胆1→出风口11→冷凝风道31→进气孔221→水室22→透气孔222→内胆1进行内循环,湿热气体在内循环过程中实现干燥功能。控制器电连接气体输送装置32,用于控制气体输送装置32的启动或关闭。

[0037] 可见,本实施例的内循环干燥系统,通过在水杯2上增设水室22,水室22具有分别连通其的进气孔221和透气孔222,进气孔221通过冷凝风道31和气体输送装置32连通内胆1的出气口11,透气孔222连通内胆1和/或集水腔21,以形成内循环系统,使湿热气体内循环,通过借助水室22透气,使湿热气体的水气在水室22充分冷凝,从而能够实现干燥功能,一来避免因排气到内胆1外出现冷凝水的问题,二来避免抽入内胆1内的外部空气与部分湿热气体混合,在内胆侧壁、碗篮以及餐具上冷凝,同时保证内胆1内部以及餐具的洁净卫生,防止餐具受到二次污染。另外,通过将水室22集成在水杯2上,使整个干燥系统的结构更紧凑,同时提高水杯2的充分利用率。

[0038] 本实施例中,水室22内形成有水封,进气孔221位于水室22的水封之下,至少部分透气孔222位于水室22的水封之上。由此,当洗碗机内部有湿热气体时,启动气体输送装置32,内胆1内的湿热气体沿着内循环干燥系统流动,在流经水室22内的水封时,水室22内相对较冷的水,使湿热气体内含的水汽充分冷凝,从而提高冷凝效率,进而实现提高内胆1内的干燥效率。

[0039] 参考图2和图4,在本实施例中,进气孔221设置于水室22的侧壁下端。在其他实施例中,可以将进气孔221设置于水室22的底部。

[0040] 参考图2和图4-5,在本实施例中,在水室22上转角靠近集水腔21的位置处设有沿集水腔21上边缘间隔布置的多个透气孔222,每个透气孔222依次穿出水室22的顶部、位于水室22与集水腔21之间的侧壁上端,以使每个透气孔222分别连通内胆1和集水腔11。由此,通过将透气孔222设计为分别连通内胆1和集水腔11,使水室22透气时,气体能够通过透气孔222向上流入内胆1内部,此时,透气孔222具有通气功能;当水室22进水时,水室22内的水能够通过透气孔222流入集水腔21内,此时,透气孔222具有通水功能,这样,无需在水杯2上

增设直接连通集水腔21的注水口,也能够实现对集水腔21进水。

[0041] 在其他实施例中,可以将全部透气孔222分为两部分,其中一部分设置在水室22的侧壁上端,专用于通水,从而能够通过水室22向集水腔22注水;另一部分设置在水室22的顶部,专用于通气,以使经水室22的水封冷凝后的气体能够流入内胆1内部。

[0042] 参考图3和图5,在本实施例中,水杯2还设有进水口23,该进水口23直接连通水室22,这样,通过进水口23可实现对水室22进行定期换水,保持水室22内的水和内循环湿热气体之间具有一定的温度差,从而提高冷凝效率,即提高内胆1内的干燥效率。

[0043] 本实施例中,集水腔21通过透气孔222连通水室22,这样,确保水室22位于进水口23与集水腔21之间,即水室22位于进水路径上,在水进入集水腔21和内胆1之前,先充满水室22,保证洗碗机加热洗涤之前,水室22形成有水封。

[0044] 在其他实施例中,可以将进水口23设计为分别连通水室22和集水腔21,以使水室22的进水与集水腔21的进水彼此独立。或者,将进水口23设计为通过集水腔21连通水室22。

[0045] 参考图1-2,在本实施例中,为实现将冷凝风道31内的冷凝水排出,在冷凝风道31的底部设有排冷凝水出口,该排冷凝水出口可以通过排水管直接连通集水腔21或下水道。气体输送装置32优选为气泵或风机,本实施例以气体输送装置32为气泵为例,气泵设置在冷凝风道31与进气口221之间。

[0046] 风道组件还包括气管33,气管33的一端连通水室22的进气口221,另一端通过气泵连通冷凝风道31。在气管33上设置有挂高点331,该挂高点331位于内胆1的外侧壁外侧并靠近冷凝风道31布置,这样,通过挂高点331,可以避免冷凝风道31内产生的冷凝水沿着气管33流入水室22内部。

[0047] 参考图2-4,进一步地,包括排水通道41和电连接控制器的放水阀42,排水通道41位于水室22的底部或侧壁下端,并且排水通道41的一端连通水室22,另一端连通集水腔21或下水道。放水阀42设置于排水通道41上,用于打开或关闭排水通道41。

[0048] 在本实施例中,排水通道41的连通方式有如下两种:

[0049] 第一种,水室22通过排水通道41连通集水腔21,这样,水室22能够与集水腔21进行水窜流换热,并且水室22内的水能够通过集水腔21排空。水杯2还设有主排水口211,集水腔21通过主排水口211有选择性地连通下水道。

[0050] 放水阀42用于在洗碗机加热洗涤结束后打开排水通道41,还用于在集水腔21排水之前关闭排水通道41。由此,洗碗机加热洗涤时,集水腔21内部的水为加热水,其水温高于水室22内部的水,通过在洗碗机加热洗涤结束后,控制放水阀42打开排水通道41,此时,集水腔21内的水与水室22内的水进行窜流换热,以使集水腔21与水室22的温度达到一致,实现了将水室13里面的水加热成热水。在通过主排水口211排走集水腔21内的热水之前,关闭放水阀42,此时,水室13里面的热水就会被封存起来。在集水腔21重新进水时,水室13封存的热热水与重新进水充分混合,一来,实现将上一加热阶段的一部分热量传到下一次进水,使得集水腔21的重新进水有所升温,能够实现减少下一加热阶段的能耗,从而在整体上起到节能作用;二来,由于原来水室22的水没有排走,所以,新进水量不会增加,减少水资源浪费。

[0051] 在内循环干燥系统工作阶段,放水阀42还可以在水室22的水温偏高时,打开排水通道41,以实现通过排水通道41、集水腔21和主排水口,将水室22内的水排空;在水室22

内的水排空后,放水阀42关闭排水通道41,此时,水室22通过进水口23重新进水,以保证水室22内的水温较低,进而保证水室22对湿热气体内含的水汽充分冷凝效果。

[0052] 第二种,水室22通过排水通道41连通下水道,这样,在水室22需要换水时,无需经过集水腔21,只需通过放水阀42打开排水通道41,就能够直接排空水室22内的水。在水杯2上还设有主排水口211和通水管路(图中未示出),主排水口211连通集水腔21,水室22与集水腔21通过通水管路选择性相连通,通水管路用于在洗碗机加热洗涤结束后导通水室22与集水腔21之间的通路,还用于在集水腔21排水之前断开水室22与集水腔21之间的通路。

[0053] 可选地,通水管路的具体结构可以与由排水通道41和放水阀42组成的排水结构相同。由此,在保证水室22与集水腔21能够进行水窜流换热的同时,水室22的排空无需经过集水腔21。

[0054] 参考图2,进一步地,还包括电连接控制器的排水泵5,主排水口211设置于集水腔21的底部,排水泵5设置于主排水口211上。由此,通过排水泵5,可实现控制集水腔21的排水情况。

[0055] 在洗碗机的排水阶段,内胆1里面的水会从集水腔21的底部设主排水口211,连上排水泵5排走。在此过程中,内胆1的水位逐渐下降,当水位降到水室22的透气孔222以下,此后集水腔21的水位继续下降,而水室22里面的水不会排走。由此,在集水腔21下一次进水时,由于水室22中还充满水,新进来的水直接经过水室22进入到集水腔21和内胆1内部,此进水量与没有水室22的进水量是基本相同的,因此,基本上不会影响下一次进水量。

[0056] 参考图3,在本实施例中,还包括电连接控制器的加热装置(图中未示出),加热装置设置于集水腔21的底部,或者加热装置设置于集水腔21与洗碗机喷臂6之间,用于在洗涤餐具过程中,加热洗涤水,以提升餐具的洗涤效果。另外,在集水腔21与洗碗机喷臂6之间还设有循环泵7,该循环泵7电连接控制器,用于将集水腔21内的水抽送至喷臂6。

[0057] 参考图3,进一步地,还包括电连接控制器的测温装置9,测温装置9为温度传感器或温度探头,其设置于水室22上,用于检测水室22内部的水温。洗碗机在内循环干燥系统工作阶段,工作一段时间后,水室22里面的水会逐渐升温。如果检测到的水温高于温度阈值,可以定期换水,即先排空水室13,再重新进水充满,这样,保证水室22内的水和内循环湿热气体之间具有一定的温度差,从而提高内循环湿热气体之通过水室22的水封时的冷凝效率。

[0058] 实施例2

[0059] 参考图6,本实施例与实施例1的不同点在于,在水室22内设有水汽隔离结构8,该水汽隔离结构8位于透气孔222的上方或下方。由此,通过水汽隔离结构8,可实现减少从透气孔222流向内胆1的气体的含水量,进一步提升干燥效果。

[0060] 具体地,水汽隔离结构包括水汽隔离网81,水汽隔离网81可以设置在水室22内并位于进气孔221与透气孔222之间,或者贴设在透气孔222的底部,或者设置在透气孔222与内胆1之间。

[0061] 当水汽隔离网81设置在水室22内时,水汽隔离网81设置于水室22内,且其将水室22分隔为上下两部分,进气孔221连通水室22的下部分,透气孔222连通水室22的上部分。对应的,将进水口23不再连通水室22,改为直接连通集水腔21,此时,水室22内没有形成水封,只通过水汽隔离网81与透气孔222配合来实现干燥功能。

[0062] 当水汽隔离网81贴设在透气孔222的底部时,对应将进水口23不再连通水室22,改为直接连通集水腔21。

[0063] 当水汽隔离网81设置在透气孔222与内胆1之间,可以在水杯1上增设位于透气孔222上方的水汽分离腔,透气孔222通过水汽分离腔连通内胆1,水汽隔离网81安装在水汽分离腔内,此时,进水口23仍然通过水室22连通集水腔21。由此,通过水室22的水封和水汽分离腔内的水汽隔离网81,使得冷凝效率更好,干燥效率更高。

[0064] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

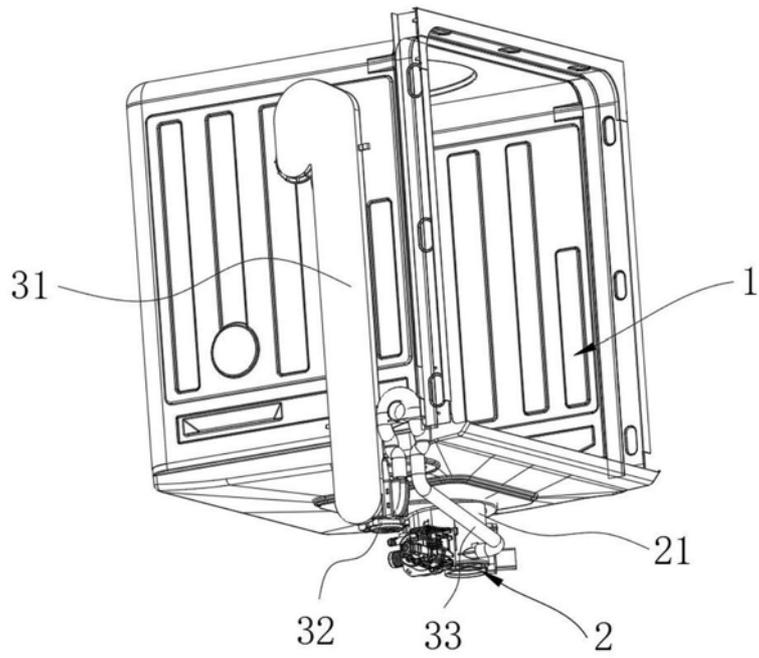


图1

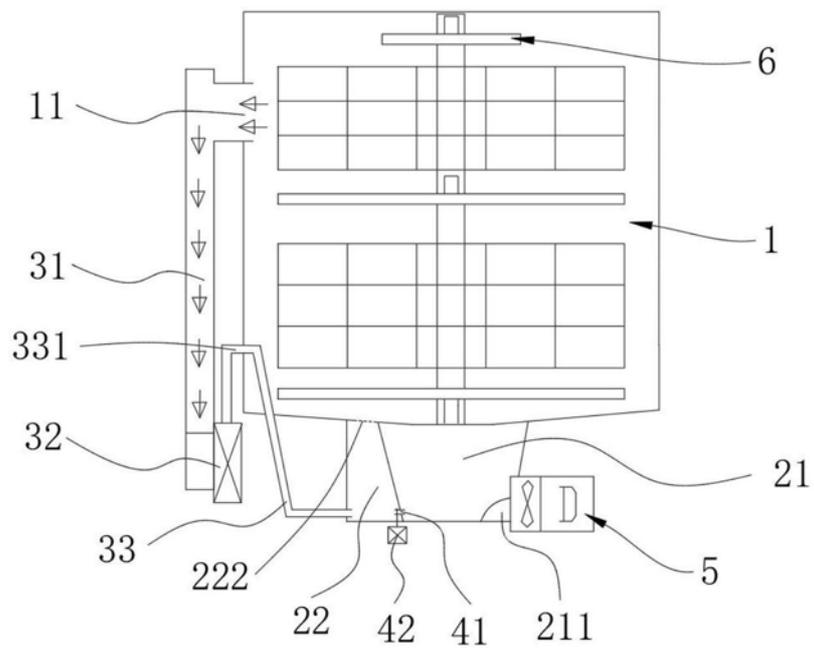


图2

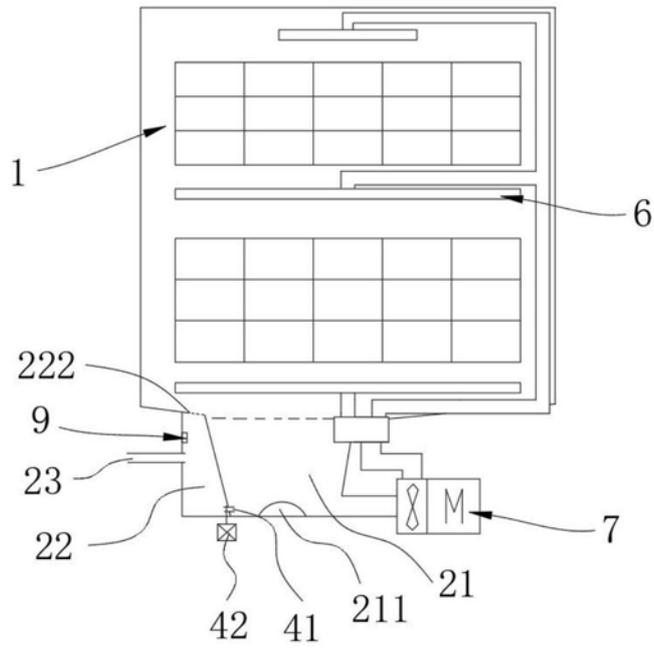


图3

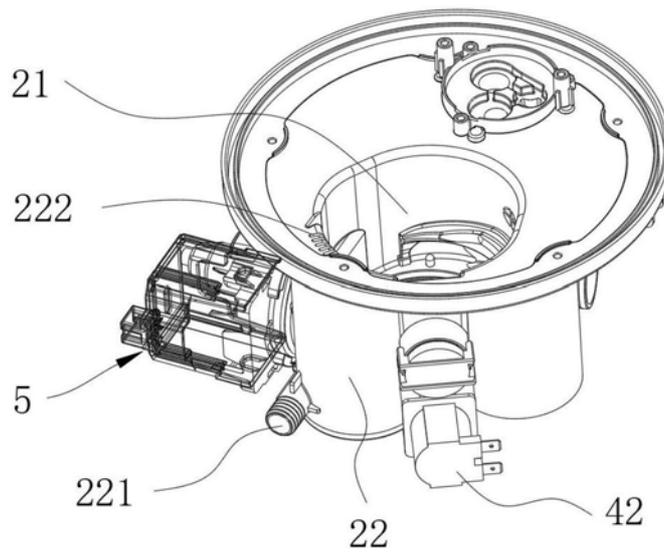


图4

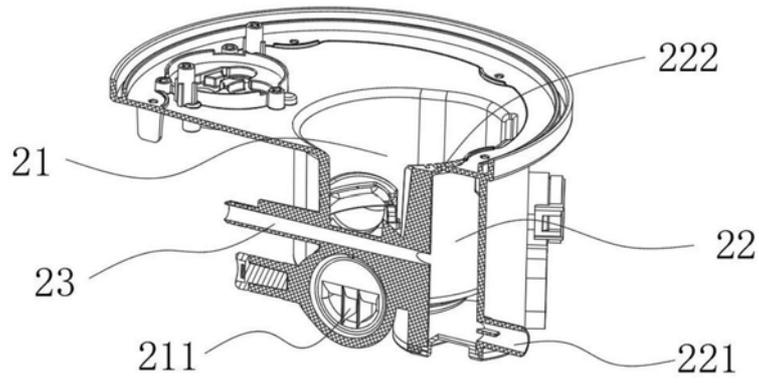


图5

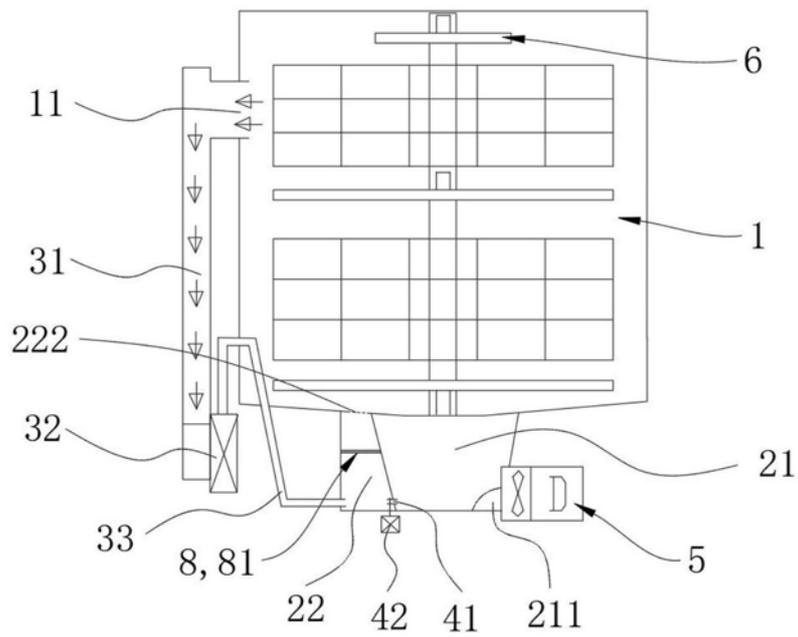


图6