



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111700564 A

(43)申请公布日 2020.09.25

(21)申请号 202010505235.1

(22)申请日 2020.06.05

(71)申请人 中万恩科技有限公司

地址 100020 北京市朝阳区东三环南路58号1号楼20层2005

(72)发明人 杨军

(51)Int.Cl.

A47L 15/22(2006.01)

A47L 15/00(2006.01)

A47L 15/42(2006.01)

A47L 15/44(2006.01)

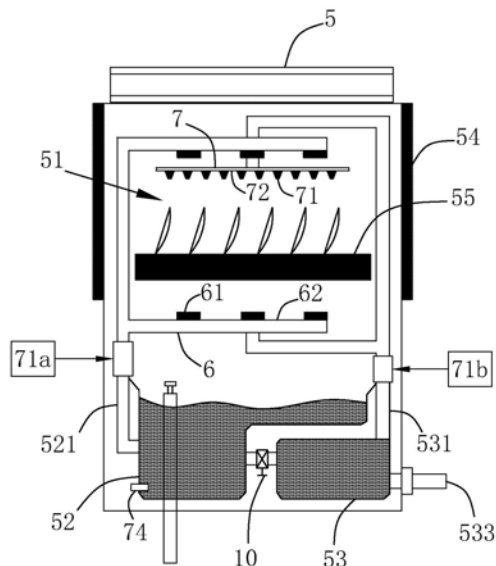
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

一种带有智能分配器的掀门式洗碗机

(57)摘要

本发明涉及一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,属于餐具清洗设备的技术领域,用于降低清洗效果与预期清洗效果不符的可能,其包括清洗室、洗室门以及水箱,清洗室内设置有主洗机构和喷淋机构,水箱内设置有分别与喷淋机构和主洗机构连接的喷淋泵和主洗泵,水箱与主洗机构和/或喷淋机构之间连通设置有用于向清洗用水中添加药剂的智能分配器;所述智能分配器包括进行药剂和清水混合工作的药液混料组件、控制所述药液混料组件中药剂与清水的混合比例的控制组件以及用于检测清洗用水中药剂与清水的混合比例的药液浓度检测组件。通过智能分配器能够将清洗用水中的药剂添加量动态稳定于一预设值,从而降低清洗效果与预期清洗效果不符的可能。



CN 111700564 A

1. 一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其特征在于,包括柜体(5)以及与柜体(5)竖直滑移连接的洗室门(5),洗室门(5)由上而下罩住柜体(5),柜体(5)包括清洗室(51)以及设置在清洗室(51)底部的水箱,清洗室(51)内设置有主洗机构(6)和喷淋机构(8),水箱内设置有分别与喷淋机构(8)和主洗机构(6)连接的喷淋泵(532)和主洗泵(522),所述水箱与主洗机构(6)和/或喷淋机构(8)之间连通设置有用于向清洗用水中添加药剂的智能分配器(7);所述智能分配器(7)包括用于进行药剂和清水混合工作的药液混料组件(71)、用于控制所述药液混料组件(71)中药剂与清水的混合比例的控制组件(73)以及用于检测清洗用水中药剂与清水的混合比例的药液浓度检测组件(74)。

2. 根据权利要求1所述的一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其特征在于,所述药液混料组件(71)包括进水管(711)、连接管(716)、出水管(712b)、进液管(714)、冲刷混料组件(72)、控制阀(715),所述进水管(711)一端用于输入清水、另一端通过所述控制阀(715)连通所述连接管(716)的一端,所述连接管(716)另一端连通连接所述冲刷混料组件(72)的进水口(723),所述出水管(712b)一端连通连接所述冲刷混料组件(72)的出水口(724)、另一端用于输出清水与药剂混合液,所述冲刷混料组件(72)中设置有用于放置固态药剂的放置腔(7211),所述放置腔(7211)连通设置于所述进水口(723)和出水口(724)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其特征在于,所述出水管(712b)设置为三通管,出水管(712b)一端连通连接清水水源、一端连通连接所述出水口(724)、另一端用于输出清洗用水。

4. 根据权利要求2或3所述的一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其特征在于,所述冲刷混料组件(72)包括混料组件主体(721)、开设于混料组件主体(721)用于放置固态药剂的放置腔(7211)、用于冲刷固态药剂的冲刷管(7212),所述冲刷管(7212)内径小于连接管(716)和进水管(711)的内径,冲刷管(7212)一端连通连接所述进水口(723)、另一端位于放置腔(7211)内且敞口朝向固态药剂,所述出水口(724)连通连接所述放置腔(7211)且进水口(723)和出水口(724)分别位于所述放置腔(7211)相对的两端。

5. 根据权利要求4所述的一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其特征在于,所述冲刷混料组件(72)还包括设置于放置腔(7211)用于过滤由所述进水口(723)流至所述出水口(724)的清洗用水中固态物质的过滤网(7213),所述过滤网(7213)位于所述固态药剂靠近所述出水口(724)的一侧。

6. 根据权利要求5所述的一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其特征在于,所述药液混料组件(71)还包括防堵塞机构(725),所述防堵塞机构(725)包括循环管(7252)、循环泵(7251)和电控三通阀(7253),所述电控三通阀(7253)有两端连通设置于所述出水管(712b)、另一端连通所述循环管(7252)的一端,所述循环管(7252)另一端连通所述放置腔(7211)靠近所述进水口(723)的端部,所述循环泵(7251)和电控三通阀(7253)耦接且受控于所述控制组件(73)。

7. 根据权利要求6所述的一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其特征在于,所述冲刷混料组件(72)还包括卡接所述过滤网(7213)以避免过滤网(7213)沿由出水口(724)至进水口(723)方向移动的结构。

8. 根据权利要求1或2所述的一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其特征在于,所述药液混料组件(71)包括进水管(711)、出水管(712a)、进液管(714)、蠕动泵送装置(713),所

述进水管(711)一端用于输入清水、另一端连通连接所述出水管(712a)的一端,所述出水管(712a)另一端用于输出清水与药剂混合液,所述进液管(714)一端连通连接所述进水管(711)和出水管(712a)连通连接的节点、另一端用于输入流体状药剂,所述蠕动泵送装置(713)连通设置于所述进液管(714)、用于将流体状所述药剂泵送至所述进水管(711)与出水管(712a)连通连接的节点。

9.根据权利要求1所述的一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其特征在于,所述控制组件(73)包括单片机控制器。

10.根据权利要求1所述的一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其特征在于,所述药液浓度检测组件(74)包括用于采集清洗用水中药剂浓度的采集浓度信息的浓度采集传感器,所述浓度采集传感器耦接所述控制组件(73)。

## 一种带有智能分配器的掀门式洗碗机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及餐具清洗设备的技术领域,尤其是涉及一种带有智能分配器的掀门式洗碗机。

### 背景技术

[0002] 洗碗机是常见的餐具清洁设备。在洗碗机进行餐具清洗工作时,为了提高餐具的清洗效率、改善餐具的清洗效果,需要在清洗用水中添加需要的药剂如洗涤剂、催干剂等。

[0003] 进行清洗工作时,清洗用水中添加的药剂需要严格把控。若清洗用水中添加的药剂较多,本身就会造成药剂的浪费,而且会相应增加清洗用水量、清洗时间等,即增加了清洗工作的成本;若清洗用水中添加的药剂较少,则会造成清洗效果较差,无法保证清洗完毕的餐具的清洁度。

[0004] 现有的可参考公开号为CN109833014A的中国的发明专利,其公开了一种具有计数功能的掀门式洗碗机,洗碗机整体为一矩形柜体,柜体内包括有清洗室、设置在清洗室下方的水箱以及设置在清洗室内的主洗机构和喷淋机构。水箱包括有分别与主洗机构和喷淋机构配合的主洗水箱和喷淋水箱,主洗水箱以及喷淋水箱分别通过不同的分配器连接主洗机构和喷淋机构,两个分配器还分别连接有主洗药罐和喷淋药罐,主洗药罐和喷淋药罐内分别设置有主洗药物和催干药物,主洗药物和催干药物分别优选为液态的清洁剂和催干剂,主洗药物和催干药物与水混合之后合成具有一定药物浓度的主洗液和喷淋液,通过主洗液和喷淋液对餐具进行清理。

[0005] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:在通过分配器将化学试剂与主洗用水按比例混合的过程中,可能由于分配器本身结构精度限制或操作人员操作精度限制使添加的药剂与预期添加的药剂出现偏差,导致清洗用水中添加的药剂不准确,从而导致清洗效率和清洗结果都与预期不符。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,其能够降低清洗效率与清洗结果与预期不符的可能。

[0007] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种带有智能分配器的掀门式洗碗机,包括清洗室、与清洗室配合的洗室门以及设置在清洗室底部的水箱,清洗室内设置有主洗机构和喷淋机构,水箱内设置有分别与喷淋机构和主洗机构连接的喷淋泵和主洗泵,所述水箱与主洗机构和/或喷淋机构之间连通设置有用于向清洗用水中添加药剂的智能分配器;所述智能分配器包括用于进行药剂和清水混合工作的药液混料组件、用于控制所述药液混料组件中药剂与清水的混合比例的控制组件以及用于检测清洗用水中药剂与清水的混合比例的药液浓度检测组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,在进行清洗工作时,药液浓度检测组件能够检测清洗用水中药剂和清水的混合比例,工作人员根据药液浓度检测组件的检测结果来通过控制组件

控制药液混料组件动作以改变清洗用水中药剂与清水的混合比例,从而较为准确的控制清洗用水中的添加药剂量,降低了清水用水中添加药剂量由于混料器本身结构精度限制或工作人员操作精度限制使天际的药剂量的结果与预期添加药剂量出现偏差的可能,进而降低清洗效率和清洗结果与预期不符的可能。

[0009] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述药液混料组件包括进水管、出水管、进液管、蠕动泵送装置,所述进水管一端用于输入清水、另一端连通连接所述出水管的一端,所述出水管另一端用于输出清水与药剂混合液,所述进液管一端连通连接所述进水管和出水管连通连接的节点、另一端用于输入流体状药剂,所述蠕动泵送装置连通设置于所述进液管、用于将流体状所述药剂泵送至所述进水管与出水管连通连接的节点。

[0010] 通过采用上述技术方案,清水由进水管进入药液混料组件,在清水经过进水管和出水管连通连接的节点时,蠕动泵送装置将进液管中的流体状药剂泵送至进水管与出水管连通连接的节点以与清水混合形成清水与药剂的混合液,清水与药剂的混合液由出水管输出,通过控制蠕动泵送装置的工作功率改变其单位时间向清水中泵送药剂的量,能够改变清水与药剂混合液的混合比例,即控制清洗用水中药剂与清水的混合比例。

[0011] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述药液混料组件包括进水管、连接管、出水管、进液管、冲刷混料组件、控制阀,所述进水管一端用于输入清水、另一端通过所述控制阀连通所述连接管的一端,所述连接管另一端连通连接所述冲刷混料组件的进水口,所述出水管一端连通连接所述冲刷混料组件的出水口、另一端用于输出清水与药剂混合液,所述冲刷混料组件中设置有用于放置固态药剂的放置腔,所述放置腔连通设置于所述进水口和出水口之间。

[0012] 通过采用上述技术方案,清水由进水管进入药液混料组件,清水依次流经控制阀、连接管至冲刷混料组件内,冲刷混料组件连通设置于进水口和出水口之间,即清水由进水口流入冲刷混料组件内后会流经放置腔、以使固态药剂与清水混合,从而使冲刷混料组件出水口输出药剂与清水混合形成的清洗用水,即出水管输出清水与药剂的混合液,通过改变控制阀的开度能够控制进入连接管的清水流速,进而改变清水注入冲刷混料组件的速度,越高的清水流速越能够冲下、携带更多的固态药剂,即通过控制清水流速能够控制清水与药剂的混合比例,即控制清洗用水中药剂与清水的混合比例。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述出水管设置为三通管,出水管一端连通连接清水水源、一端连通连接所述出水口、另一端用于输出清洗用水。

[0014] 通过采用上述技术方案,连通出水口的部分出水管输出的是直接混合固态机洗液的高浓度清洗用水,其中药剂浓度有较大可能过高,故将出水管设置为三通管,使清水与高浓度的清洗用水混合形成清洗餐具用的清洗用水,通过改变高浓度清洗用水输出量改变清水与高浓度清洗用水的混合比例即可改变清洗餐具用清洗用水中药剂与清水的混合比例,控制清洗用水中药剂与清水的混合比例的方式更为准确,另外控制清洗用水中药剂与清水的混合比例的方式不仅可以为改变控制阀的开度,还可以为控制阀单位时长内的打开时间,从而使控制方式更为灵活。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述冲刷混料组件包括混料组件主体、开设于混料组件主体用于放置固态药剂的放置腔、用于冲刷固态药剂的冲刷管,所述冲刷管内径小于连接管和进水管的内径,冲刷管一端连通连接所述进水口、另一端位于放置

腔内且敞口朝向固态药剂,所述出水口连通连接所述放置腔且进水口和出水口分别位于所述放置腔相对的两端。

[0016] 通过采用上述技术方案,冲刷管内径小于连接管和进水管的内径使由进水管和连接管注入的清水在注入冲刷管后压力会增大,从而增加冲刷压力,提高冲刷下固态药剂的可能;进水口和冲刷管分别位于放置腔相对的两端,有利于清水与固态药剂混合更为充分。

[0017] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述冲刷混料组件还包括设置于放置腔用于过滤由所述进水口流至所述出水口的清洗用水中固态物质的过滤网,所述过滤网位于所述固态药剂靠近所述出水口的一侧。

[0018] 通过采用上述技术方案,过滤网能够对由进水口流动至出水口的清洗用水中的固态物质,从而避免冲刷管冲刷下的块状固态药剂跟随清洗用水流动至出水口堵塞出水口、影响冲刷混料组件正常工作的可能。

[0019] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述药液混料组件还包括防堵塞机构,所述防堵塞机构包括循环管、循环泵和电控三通阀,所述电控三通阀有两端连通设置于所述出水管、另一端连通所述循环管的一端,所述循环管另一端连通所述放置腔靠近所述进水口的端部,所述循环泵和电控三通阀耦接且受控于所述控制组件。

[0020] 通过采用上述技术方案,过滤网被冲刷下的块状固态药剂堵塞是由过滤网朝向进水口一侧堵塞的,当过滤网被块状固态药剂堵塞时,控制组件控制电控三通阀改变连通状态至出水口与循环管连通且使循环泵启动为循环管提供由连通放置腔的端部至连通出水口端部的水流动力,使清洗用水反向冲刷至过滤网,使过滤网上朝向进水口一侧堵塞的固态药剂被冲刷下,以实现堵塞的过滤网的清理。

[0021] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述冲刷混料组件还包括卡接所述过滤网以避免过滤网沿由出水口至进水口方向移动的卡接结构。

[0022] 通过采用上述技术方案,防堵塞机构在对过滤网进行堵塞清理工作时由出水口一侧向进水口一侧冲刷过滤网,卡接结构的设置能够避免过滤网在堵塞清理工作的冲刷力下移位、影响过滤网正常过滤功能的可能。

[0023] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述控制组件包括单片机控制器。

[0024] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述药液浓度检测组件包括用于采集清洗用水中药剂浓度的采集浓度信息的浓度采集传感器,所述浓度采集传感器耦接所述控制组件。

[0025] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

1. 药液浓度检测组件能够检测清洗用水中的药剂与清水的混合比例,控制组件根据清洗用水中药剂与清水的混合比例对药液混料组件向清水中添加的药剂进行控制,从而控制清洗用水中药剂与清水的混合比例于一定标准,降低了因人为操作误差和分配器本身精度误差导致的清洗用水中药剂与清水的混合比例与预期混合比例出现偏差的可能,从而降低了清洗效率与清洗结果与预期不符的可能;

2. 两种药液混料组件分别能够混合固态药剂和清水、液态药剂和清水,使分配器的应用更为灵活。

## 附图说明

[0026] 图1是本发明实施例一的整体结构示意图。

[0027] 图2是本发明实施例一中冲刷混料组件的爆炸结构示意图。

[0028] 图3是本发明实施例一中混料组件主体内部结构示意图。

[0029] 图4是本发明实施例二的防堵塞机构原理结构示意图。

[0030] 图5是本发明实施例一中洗碗机的整体结构示意图。

[0031] 图6是本发明实施例一中洗碗机的控制系统结构示意图。

[0032] 图中,5、柜体;51、清洗室;511、主洗漏水阀;512、喷淋漏水阀;52、主洗水箱;521、主洗水管;522、主洗泵;53、喷淋水箱;531、喷淋水管;532、喷淋泵;533、注水管;54、洗室门;55、餐具筐;6、主洗机构;61、主洗喷头;62、主洗臂;7、智能分配器;71、药液混料组件;711、进水管;712a、712b、出水管;713、蠕动泵送装置;714、进液管;715、控制阀;716、连接管;72、冲刷混料组件;721、混料组件主体;7211、放置腔;7212、冲刷管;72121、固定连通件;72122、卡接件;7213、过滤网;72131、卡块;7214、卡槽;7215、卡沿;72151、让位槽;7216、安装槽;722、料盒;7221、第一连接柱;7222、第二连接柱;7223、连接环;723、进水口;724、出水口;725、防堵塞机构;7251、循环泵;7252、循环管;7253、电控三通阀;73、控制组件;74、药液浓度检测组件;8、喷淋机构;81、淋洗喷头;82、高压喷淋管;10、隔离水阀。

## 具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0034] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明,其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”、“底面”和“顶面”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0035] 实施例一:

如图5和图6所示,一种具有计数功能的掀门式洗碗机,洗碗机整体为一矩形柜体5,柜体5内包括有清洗室51、设置在清洗室51下方的水箱以及设置在清洗室51内的主洗机构6和喷淋机构8。水箱包括有分别与主洗机构6和喷淋机构8配合的主洗水箱52和喷淋水箱53,主洗水箱52以及喷淋水箱53通过智能分配器7连接主洗机构6和喷淋机构8。

[0036] 再如图5所示,柜体5的一侧敞口设置,柜体5外侧竖直滑动连接底部开口的洗室门54,洗室门54由上而下罩住柜体5。洗室门54与柜体5之间配合设置有门磁开关和门磁继电器。门磁继电器与门磁开关串联连接,门磁继电器是受门磁开关控制的中间继电器,可以理解为门磁开关和门磁继电器均属于洗室门54控制线路上的元件。门磁开关通常采用磁性传感器开关,该磁性传感器开关包括永久磁铁和开关部件,永久磁铁设置在洗碗洗室门54内侧并通过支架与洗室门54同步运动,开关部件固定设置在洗碗机壳体外侧,永久磁铁和开关部件水平对应,在关闭洗室门54后,开关部件感应永久磁铁产生的磁场,开关部件闭合,即关闭洗室门54后门磁开关闭合,打开洗室门54后门磁开关断开。

[0037] 主洗水箱52以及喷淋水箱内分别设置有主洗泵522和喷淋泵532。主洗泵522工作时,通过主洗水管521将主洗水箱52内的水泵送到主洗机构6内,对清洗室51内的餐具进行清洗;喷淋泵532工作时,通过喷淋水管531将喷淋水箱53内的水泵送到喷淋机构8,对清洗

室51内的餐具进行喷淋。

[0038] 其中,清洗室51内设置有餐具筐55,餐具筐55由网状结构的盘筐支架支撑在清洗室51内。在清洗餐具过程中,将餐具放置在餐具筐55内,然后通过主洗机构6和喷淋机构8对餐具进行清洗。

[0039] 主洗机构6设置有两组,并分别设置在餐具筐55上方和餐具筐55下方。主洗机构6包括多个主洗喷头61,多个主洗喷头61通过主洗臂62连通主洗水管521,主洗臂62以及主洗水管521优选为不锈钢金属管,每一主洗机构6均包括有多个主洗臂62,两组主洗机构6内的主洗喷头61由不同的方向朝向餐具筐55,使得主洗喷头61所喷出的主洗液覆盖餐具筐55的。

[0040] 喷淋机构8设置在餐具筐55上方,喷淋机构8包括高压喷淋管82,高压喷淋管82水平设置,并固定连接多个向下的淋洗喷头81。高压喷淋管82与喷淋水管531的端部转动连接。当需要对餐具进行喷淋时,驱动高压喷淋管82转动,从而使得淋洗喷头81喷出的喷淋液落在餐具筐55内的餐具上,实现对餐具的淋洗。此处可由电机驱动高压喷淋管82转动,也可由喷淋液驱动的方式驱动高压喷淋管82转动,对高压喷淋管82的转动方式不做限定,但均在本实施例的说明范围内。

[0041] 进一步的,再如图5所示,主洗水箱52与喷淋水箱53通过一隔离水阀10连通,喷淋水箱53连接有注水管533。当需要对主洗水箱52或喷淋水箱53注水时,通过注水管533将水泵送进喷淋水箱53,打开隔离水阀10后,喷淋水箱53内的水可补充入主洗水箱52。主洗水箱52内设置有竖直的排水管,排水管一端伸入主洗水箱52内,并调节至预设的高度,使得主洗水箱52内的水多的时候,高于排水管的水能够通过排水管排出。

[0042] 进一步的,洗碗机内还设置有用于时时检测水箱内水量的水量监控装置。水量监控装置优选为设置在注水管533上的流量计,流量计连接洗碗机的数据处理模块,数据管理模块优选为单片机或PC机,在此不做限定,具有集成控制功能的芯片或控制设备均在本实施例的说明范围内。数据处理模块通过计算流量计的流量及工作持续时间,判断流入水箱内的水量。当然,通过在水箱内设置液位计,如浮球式液位传感器,检测测得出水箱内的水量数据,也可实现对水箱内水量的监控,也在本实施例的说明范围内。本实施例中,主洗水箱52以及喷淋水箱53内均设置有水量监控装置。

[0043] 进一步的,主洗水箱52以及喷淋水箱53内均设置有加热装置,加热装置优选为设置在主洗水箱52以及喷淋水箱53底部的加热管。通过控制加热管工作,对主洗水箱52以及喷淋水箱53内的水加热,以提高主洗过程以及喷淋过程中对餐具的清洁效果。

[0044] 以上洗碗机的洗涤量技术方法包括:

步骤1-1:关闭洗室门54至门磁开关闭合;

步骤1-2:设定预设温度,并将水箱内的水加热至预设温度;

步骤2-1:设定主洗时间,并在主洗开始时控制主洗泵522工作,对餐具进行清洗;

步骤3-1:设定喷洗时间,并在喷洗开始时控制喷淋泵532工作,对清洗后的餐具进行清洗;

步骤4-1:设定控水时间对餐具进行控水。

[0045] 其中,主洗时间为45-120秒内;控水时间为0-30秒;漂洗时间为5-60秒。此处优选主洗时间设置为45秒,控水时间为7秒,喷淋时间为8秒。主洗水箱52内水温为65℃-72℃,喷

淋水箱53内水温为80℃-85℃。此处,优选主洗水箱52内温度为65℃,喷淋水箱53内的水温为80℃。

[0046] 再如图6所示,上述门磁继电器通过一计数器连接数据处理模块。计数器将门磁继电器的通断次数以及通断状态输出至数据处理模块。在门磁继电器闭合的前提下,数据处理模块分别通过喷淋时间继电器和主洗时间继电器控制喷淋泵532和主洗泵522工作。数据处理模块连接有一数据管理平台,数据处理器依据门磁继电器的通断次数,即门磁开关的通断次数,统计洗碗机的洗涤量,并将洗涤量上传至数据管理平台。

[0047] 如图1和图5所示,上述智能分配器7包括用于进行药剂和清水混合工作的药液混料组件71、用于控制药液混料组件71中药剂与清水的混合比例的控制组件73以及用于检测清洗用水中药剂与清水的混合比例的药液浓度检测组件74。

[0048] 清洗用水即清水与清洗过程所需药剂的混合液,清洗过程中常用的药剂包括机洗液和催干剂。以用于餐具清洗设备的智能分配器7为例,机洗液溶于水后使清洗用水具有良好的乳化能力,能够快速乳化餐具表面油污、松化餐具上的污垢,从而提高餐具清洗过程中的清洗效率、改善餐具清洗效果;催干剂溶于清洗用水后能够降低餐具与清洗用水之间的表面张力,促进餐具快速干燥且不留下液体的斑纹,从而改善餐具清洗效果。

[0049] 常见的机洗液有固态机洗液和液态机洗液两种,催干剂一般为液态。液态机洗液和催干剂一般可采用抽取添加的方式加入清水中形成清洗用水,而固态机洗液呈膏状,无法通过压力直接抽取,故采用清水直接冲洗固态机洗液、使固态机洗液溶于清水形成清洗用水。

[0050] 基于液态机洗液和催干剂与固态机洗液混合清水形成清洗用水的方式不同,提供两种药液混料组件71,一种药液混料组件71b用于混合清水和固态机洗液形成清洗用水,一种药液混料组件71a用于混合催干剂或液态机洗液形成清洗用水,下面分别对两种药液混料组件71进行公开。

[0051] 参照图1和图2,用于混合液态机洗液/催干剂与清水的药液混料组件71包括进水管711、进液管714、蠕动泵送装置713,进水管711一端用于输入清水、另一端连通连接出水管712a的一端,出水管712a另一端用于输出清水与液态机洗液/催干剂混合形成的清洗用水,进液管714一端连通连接进水管711和出水管712a连通连接的节点、另一端用于输入液态机洗液/催干剂,蠕动泵送装置713即现有技术中的蠕动泵,其连通设置于进液管714、用于将液态机洗液/催干剂泵送至进水管711与出水管712a连通连接的节点。

[0052] 安装时,进水管711用于输入清水的一端连通连接清水水源,清水水源具有初动力,能够使清水以一定压力注入进水管711内,清水水源与进水管711之间一般设置有阀门,通过阀门控制清水水源与进水管711是否连通,从而控制是否向用于混合液态机洗液/催干剂与清水的药液混料组件71供给具有一定初压力的清水;进液管714连通连接液态机洗液/催干剂盛放装置,在一个示例中,液态机洗液/催干剂盛放装置设置为料斗,进液管714用于输入液态机洗液/催干剂的端部插入盛放液态机洗液/催干剂料斗的液面下,以使蠕动泵能够将液态机洗液/催干剂泵送至进水管711与出水管712a连通连接的节点;出水管712a用于输出清洗用水,其连通掀门式洗碗机的主洗机构6或喷淋机构8以使主洗机构6或喷淋机构8能够输出清水与液态机洗液/催干剂混合形成的清洗用水。

[0053] 在需要使用智能分配器7输出清水与液态机洗液/催干剂混合形成的清洗用水时,

打开清水水源与进水管711之间的阀门使清水以一定初压力注入进水管711,通过改变蠕动泵单位时间内的工作时间改变该药液混料组件71单位时间内向清水中添加液态机洗液/催干剂的多少,由于清水水源为进水管711内清水提供的初压力一定,故可认为进水管711中的清水、出水管712ba中的清洗用水流量一定,改变该药液混料组件71单位时间内向清水中添加液态机洗液/催干剂的多少即可改变单位体积清水内混合的液态机洗液/催干剂的量,即改变输出的清洗用水中清水与液态机洗液/催干剂的混合比例。

[0054] 以一定初压力注入进水管711内,通过控制阀715能够改变清水水源与进水管711的连通状态,从而控制是否向该药液混料组件71的冲刷混料组件72注入清水;出水管712b用于连通输入清水的一端连接清水水源以使清水能够以一定初压力注入出水管712b该端部,通过清水水源与出水管712b该端部之间的阀门能够改变清水水源与出水管712b该端部的连通状态;出水管712b用于输出清洗用水的端部连通掀门式洗碗机的主洗机构6以使主洗机构6能够输出清水与固态机洗液混合形成的清洗用水。

[0055] 在需要使用智能分配器7输出清水与固态机洗液混合形成的清洗用水时,打开清水水源与出水管712b之间的阀门以使清水以一定初压力注入出水管712b一端;打开控制阀715,清水以一定初压力注入进水管711,依次流经控制阀715、连接管716并通过冲刷管7212变径升压后向料盒722内的固态机洗液冲刷,以使出水管712b与出水口724连通的端部输出清水与固态机洗液混合形成的高浓度清洗用水,在此过程中,过滤网7213能够承接由于冲刷掉落的块状固态机洗液,避免固态机洗液掉入出水口724、堵塞出水口724、影响出水口724正常出水的可能;高浓度的清洗用水与清水混合以使出水管712b另一端能够输出用于清洗餐具的清洗用水,期间通过调节控制阀715在单位时长内的打开时间即可改变该药液混料组件71单位时间内向清水中添加高浓度清洗用水的多少,从而改变用于清洗餐具的清洗用水中清水与固态机洗液的混合比例。

[0056] 在将该智能分配器7应用于餐具清洗过程中时,一般需要智能分配器7包含混合机洗液和清水、催干剂和清水的两个药液混料组件71,由于机洗液包含固态机洗液和液态机洗液两种,催干剂为液体,故考虑适应不同的应用场景,该智能分配器7可以设置为两个上述用于混合清水和液态机洗液/催干剂的药液混料组件71,或一个上述用于混合清水和液态机洗液/催干剂的药液混料组件71、一个上述用于混合清水和固态机洗液的药液混料组件71。多个药液混料组件71的设置安装为单个药液混料组件71设置安装的简单叠加,工作原理及过程完全一致,不做展开介绍。

[0057] 可以理解的,药液混料组件71连通连接的清水水源可以直接通过管道连通清水水源,也可以为主洗水箱52或喷淋水箱53内的清洗用水经处理后由对应主洗泵522或喷淋泵532泵送出的清水,输出的清洗用水可连通供入主洗机构6,也可以连通供入喷淋机构8,在理解该智能分配器7的工作原理后,本领域技术人员可根据该智能分配器7的进水、出水的需要自行设置管道连通结构,故在此处不作赘述,而仅指出该智能分配器7两个药液混料组件71的混料点。

[0058] 参照图5和图6,药液浓度检测组件74用于采集清洗用水的采集浓度信息,采集浓度信息包括机洗液浓度信息和催干剂浓度信息。药液浓度检测组件74包括两个分别用于采集清洗用水中机洗液和催干剂浓度的浓度采集传感器,浓度采集传感器采集清洗用水中机洗液和催干剂浓度为现有技术,不作展开介绍。

[0059] 安装时,两个浓度采集传感器分别安装于主洗水箱52底部,具体来说,在靠近主洗水箱52底部钻出一个与浓度采集传感器适配的安装孔,安装孔的位置远离主洗水箱52的清洗用水入口和出口以降低主洗水箱52内水流动对浓度采集传感器采集浓度结果的影响,同时由于掀门式洗碗机内一般设置有热源,安装孔的位置应远离热源以降低热源对浓度采集传感器采集浓度结果的影响,浓度采集传感器的采集探头由外至内穿过安装孔,由浓度采集传感器两端分别向安装孔套设橡胶圈,通过橡胶圈不仅能够实现浓度采集传感器相对安装孔的固定,还能够实现对浓度采集传感器和安装孔之间空隙的密封。

[0060] 控制组件73耦接药液浓度检测组件74以获取上述采集浓度信息、耦接上述蠕动泵送装置713和控制阀715以控制蠕动泵送装置713的泵送功率和控制阀715的单位时长内的打开时长,用于根据采集浓度信息控制蠕动泵送装置713的工作功率和控制阀715的打开时长。

[0061] 控制组件73优选为单片机控制器,下面以机洗液的添加控制为例对单片机控制器内置的控制逻辑进行说明。

[0062] 单片机控制器内由一预设机洗液浓度信息,预设机洗液浓度信息可以为依照国家标准或行业标准出厂设置,也可以由工作人员自行设置。工作人员设置预设机洗液浓度信息的过程一般通过洗碗机的主控制器实现,简单来说,在该智能分配器7安装于洗碗机后,单片机控制器与洗碗机的主控制器信号连接,通过主控制器能够向单片机控制器输入预设机洗液浓度信息,单片机控制器和主控制器的信号连接以及通过主控制器控制单片机控制器的方式均为成熟的现有技术,不作赘述。

[0063] 当采集浓度信息中的机洗液浓度信息小于预设机洗液浓度信息时,单片机控制器控制蠕动泵增大单位时长内的工作时间或控制电磁阀增加单位时长内的打开时间,即可增加清洗用水中的机洗液的浓度,当采集浓度信息中机洗液浓度信息大于预设机洗液浓度信息时,单片机控制器控制蠕动泵减少单位时长内的工作时间或控制电磁阀减少单位时长内的打开时间,即可减小清洗用水中机洗液的浓度,从而实现了清洗用水中机洗液浓度动态平衡稳定于预设浓度信息的浓度值。

[0064] 药液浓度检测组件74检测的是实际清洗餐具后的清洗用水中的机洗液浓度,通过实际清洗用水中的机洗液浓度值来控制机洗液的添加量,这种以结果为导向的控制方式能够较好的保证清洗用水中的机洗液浓度为预设机洗液浓度信息的浓度。

[0065] 催干剂的添加控制逻辑可参考上述控制蠕动泵单位时长内的工作时间的方式进行控制,不做赘述。

[0066] 因单片机控制器控制蠕动泵改变单位时长内的工作时间以及电磁阀单位时长内的打开时间为现有技术中的成熟技术手段,故不作展开介绍。可以理解,单片机控制器除通过控制蠕动泵单位时长内的工作时间外还可控制蠕动泵的工作功率来改变机洗液/催干剂的添加量,除控制电磁阀单位时长内的打开时间外还可控制电磁阀的开度来改变机洗液的添加量,改变机洗液/催干剂添加量的方式诸多,不作一一列举介绍。

[0067] 同样的,在该智能分配器7包含多个药液混料组件71时需要多个蠕动泵的泵送功率和/或电磁阀开度/单位时长内的打开时长进行控制,应理解,在针对单一蠕动泵和/或电磁阀进行控制的控制逻辑明确的基础上,对多个蠕动泵和/或电磁阀进行控制的控制为单一控制逻辑的简单叠加,本领域技术人员在得知单一控制逻辑后即可自行设置互不干涉

的多个控制逻辑,为了保证说明书的简洁,不对单一控制逻辑形成多个控制逻辑的过程进行介绍。

[0068] 实际应用该智能分配器7的过程中,该智能分配器7的单片机控制器与洗碗机的主控制器即处理器信号连接,用于混合固态机洗液和清水的出水管712连接清水水源的端部和用于输出清洗用水的端部连通设置于主洗上水管上,或用于混合液态机洗液和清水的进水管711和出水管712连通设置于主洗上水管上,以实现在主洗用的清洗用水中定量添加机洗液,改善餐具清洗效率和清洗效果;用于混合清水和催干剂的药液混料组件71进水管711和出水管712连通设置于漂洗上水管上,以实现在漂洗用的清洗用水中定量添加催干剂,改善餐具清洗效率和清洗效果。

[0069] 该带有智能分配器7的掀门式洗碗机在工作过程中,智能分配器7的工作过程如下:控制组件73根据采集所得实际清洗用水中的药剂的采集浓度信息对药液混料组件71的药剂添加量进行控制,能够较好的保证实际清洗用水中的药剂浓度符合预设药剂浓度,从而降低了清水用水中添加药剂量由于混料器本身结构精度限制或工作人员操作精度限制使添加的药剂量的结果与预期添加药剂量出现偏差的可能,进而降低了清洗效率和清洗结果与预期不符的可能。

[0070] 实施例二:

本实施例与实施例一的区别之处在于:

参照图2和图4,用于混合清水和固态机洗液的药液混料组件71还包括防堵塞机构725,防堵塞机构725包括循环管7252、循环泵7251和电控三通阀7253,电控三通阀7253有两端连通设置于出水管712直接连通出水口724的部分,另一端连通连接循环管7252的一端,循环管7252另一端连通放置腔7211且连通位置位于过滤网7213上方,循环泵7251连通设置于循环管7252且为循环管7252提供由连通放置腔7211的端部至连通电控三通阀7253一端的水流动力。循环泵7251和电控三通阀7253均连接且受控于控制组件73即单片机控制器。

[0071] 单片机控制器内还包括以下控制逻辑:常态下,电控三通阀7253与连通设置于出水管712的两端连通且与另一端不连通,出水管712正常通过高浓度的清洗用水;当控制组件73控制电磁阀开度/单位时长内打开时间均达到最大值时采集浓度信息中的机洗液浓度信息仍小于预设浓度信息中的预设机洗液浓度信息时,说明过滤网7213可能被冲刷掉落的块状固态机洗液堵塞,此时单片机控制器驱动防堵塞机构725进行堵塞清理工作,即控制电控三通阀7253改变连通状态至连通出水口724的端部与连通循环管7252的端部连通且另一端不连通、并驱动循环泵7251启动,出水管712内的高浓度清洗用水反向喷出、冲刷至过滤网7213,从而使过滤网7213被自上而下堵塞的网孔被冲刷通。

[0072] 单片机控制器驱动防堵塞机构进行预设时长的堵塞清理工作后即停止并使防堵塞机构725恢复常态。当然,单片机控制器内置逻辑也可以为根据电磁阀开度/单位时长内打开时间均达到最大值时采集浓度信息中的机洗液浓度信息与预设浓度信息中的预设机洗液浓度信息的差值大小控制堵塞清理工作的工作时间等其他控制逻辑,不作一一展开介绍。

[0073] 进一步地,由于过滤网7213自上而下嵌入卡槽7214内,在防堵塞机构725进行堵塞清理工作时过滤网7213受到自下而上的冲刷力,容易在冲刷力的作用下自下而上由卡槽7214中脱离,影响后续的正常承接块状固态机洗液的过滤工作。故将过滤网7213边缘设置

三块环状的卡块72131,三卡块72131的外缘为与卡槽7214内缘配合的圆弧,且卡槽7214顶部设置有与过滤网7213外缘适配的圆环形卡沿7215且卡沿7215上开设有三个与卡块72131一一对应的让位槽72151,将过滤网7213安装于卡槽7214时,使卡块72131与让位槽72151对位以使过滤网7213嵌入卡槽7214,然后水平旋转过滤网7213使卡块72131与让位槽72151错位,从而使卡沿7215与卡槽7214形成对卡块72131垂直方向的限位结构,避免过滤网7213受到自下而上的冲刷力由卡槽7214中脱离影响后续的正常承接块状固态机洗液的过滤工作。

[0074] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

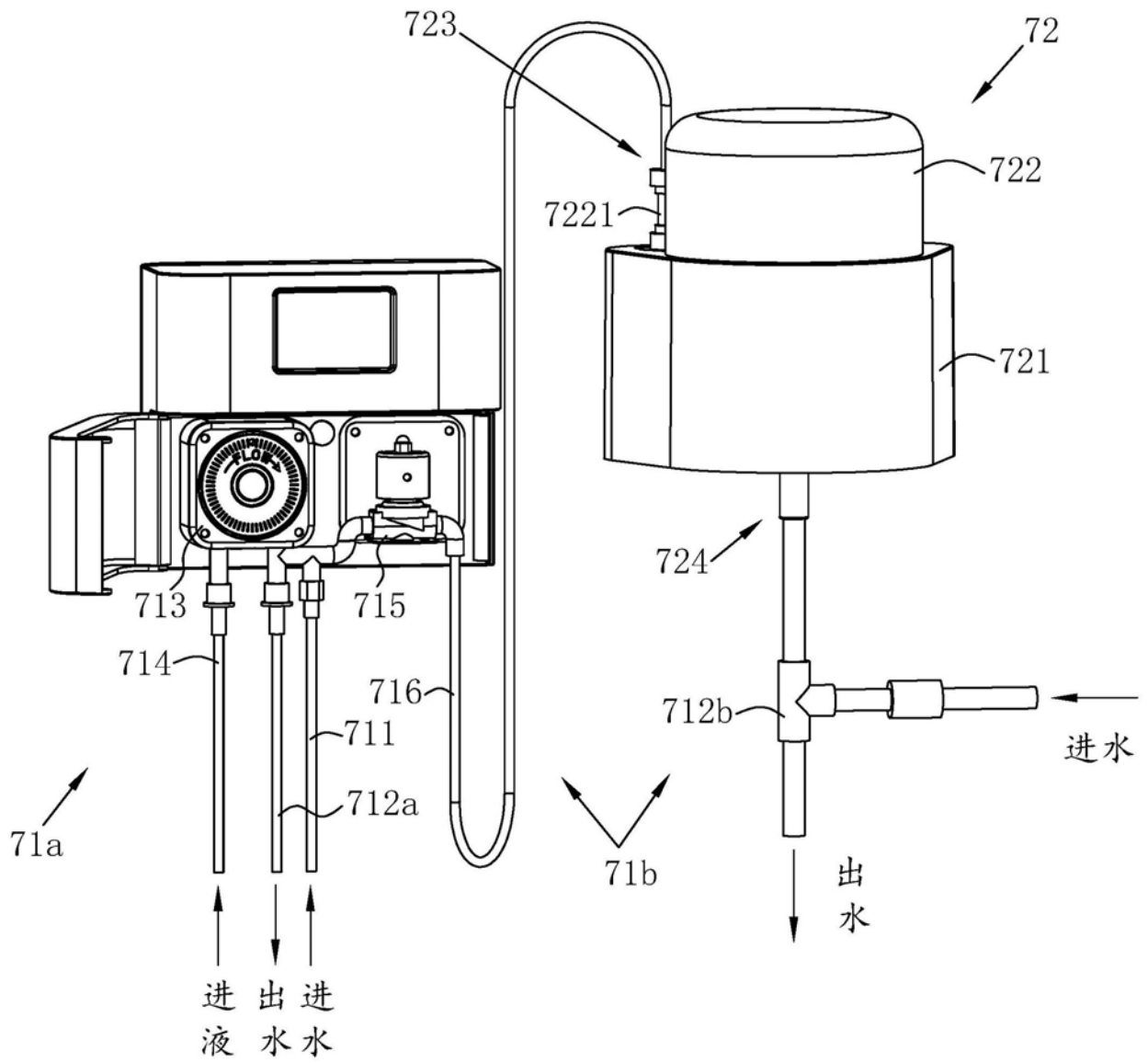


图1

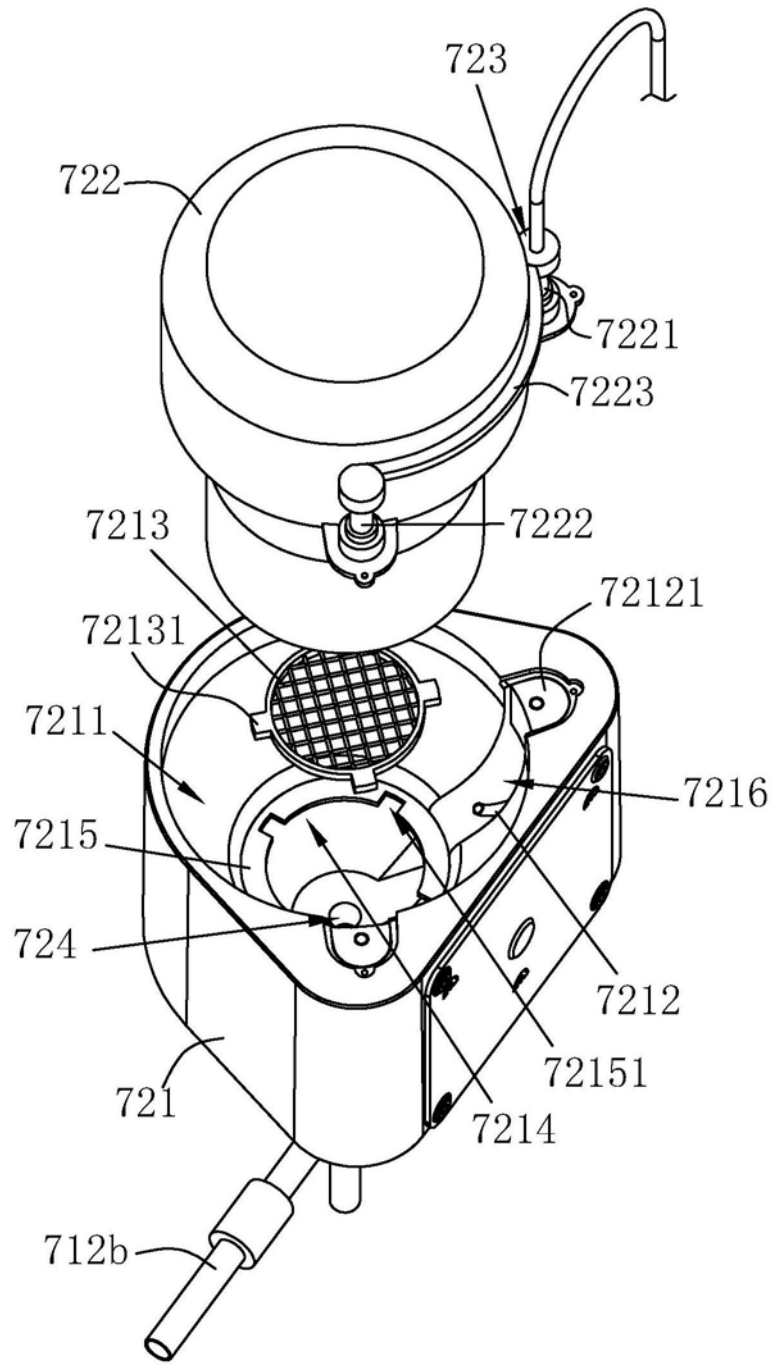


图2

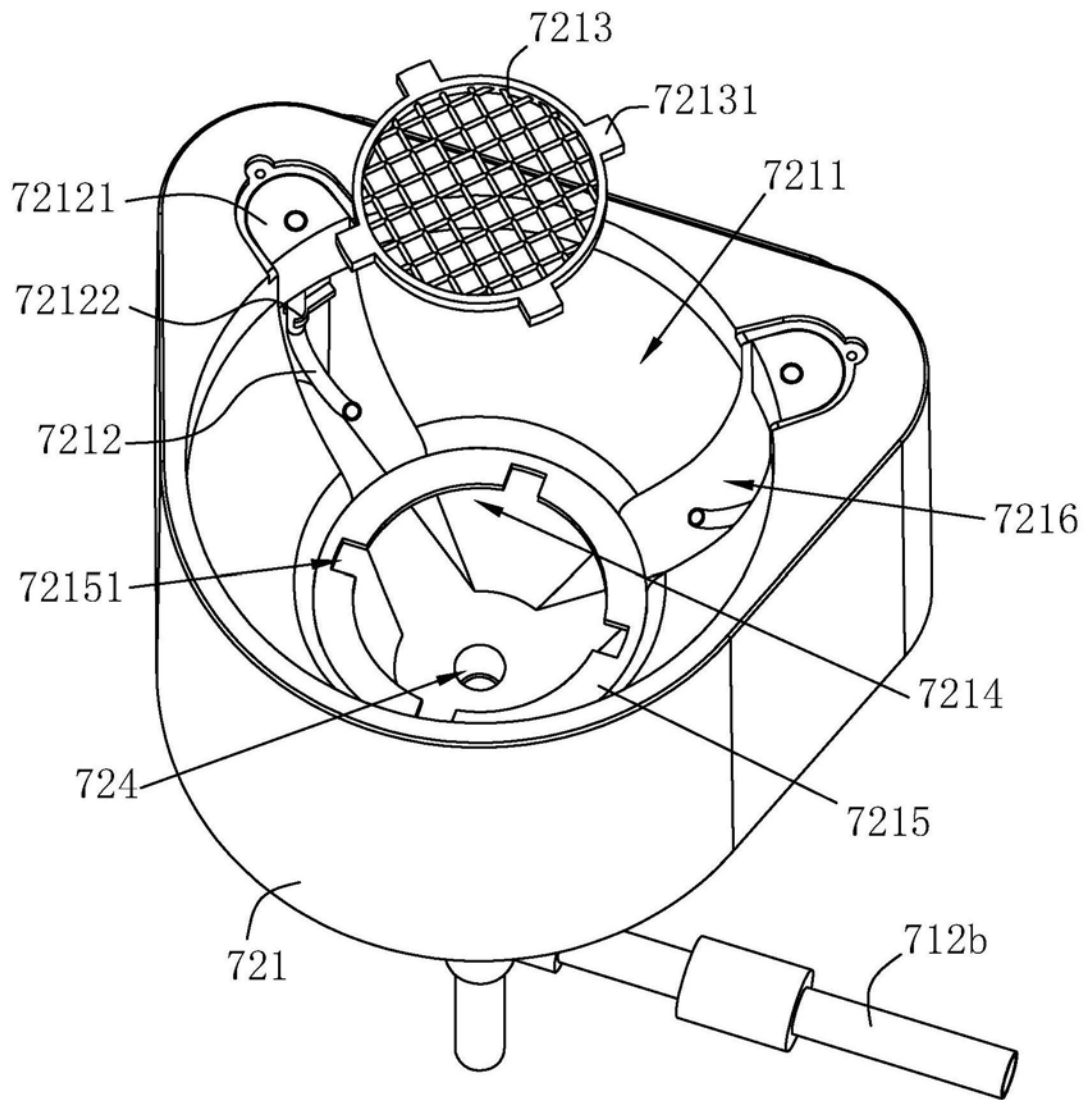


图3

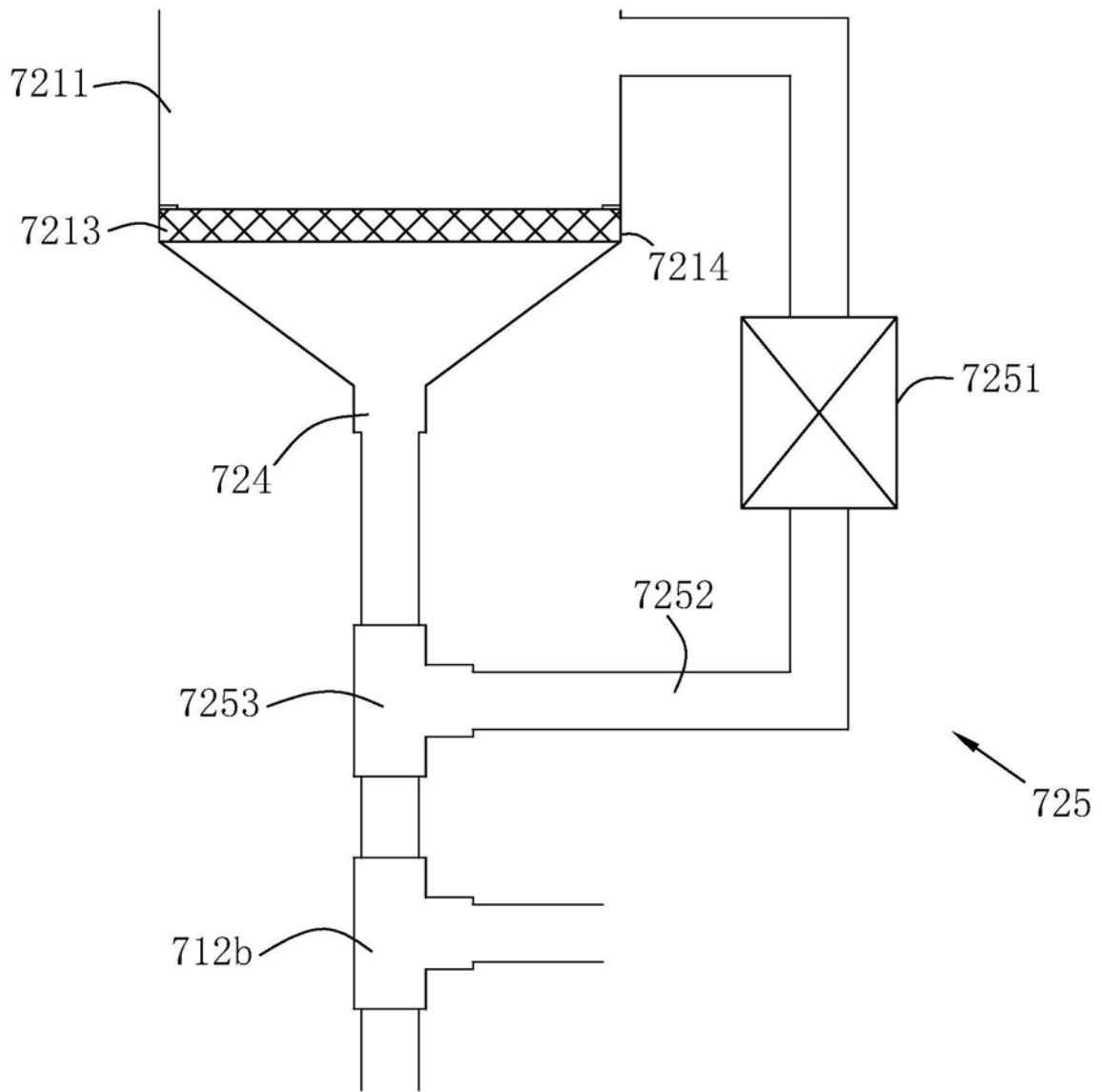


图4

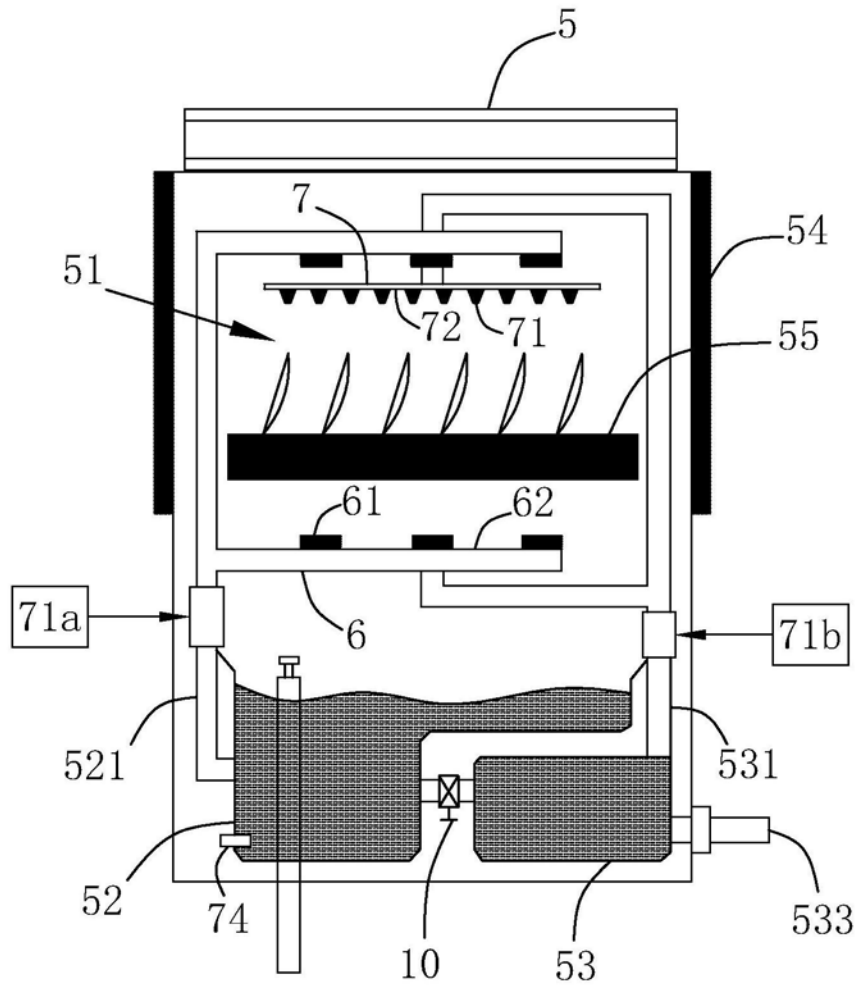


图5

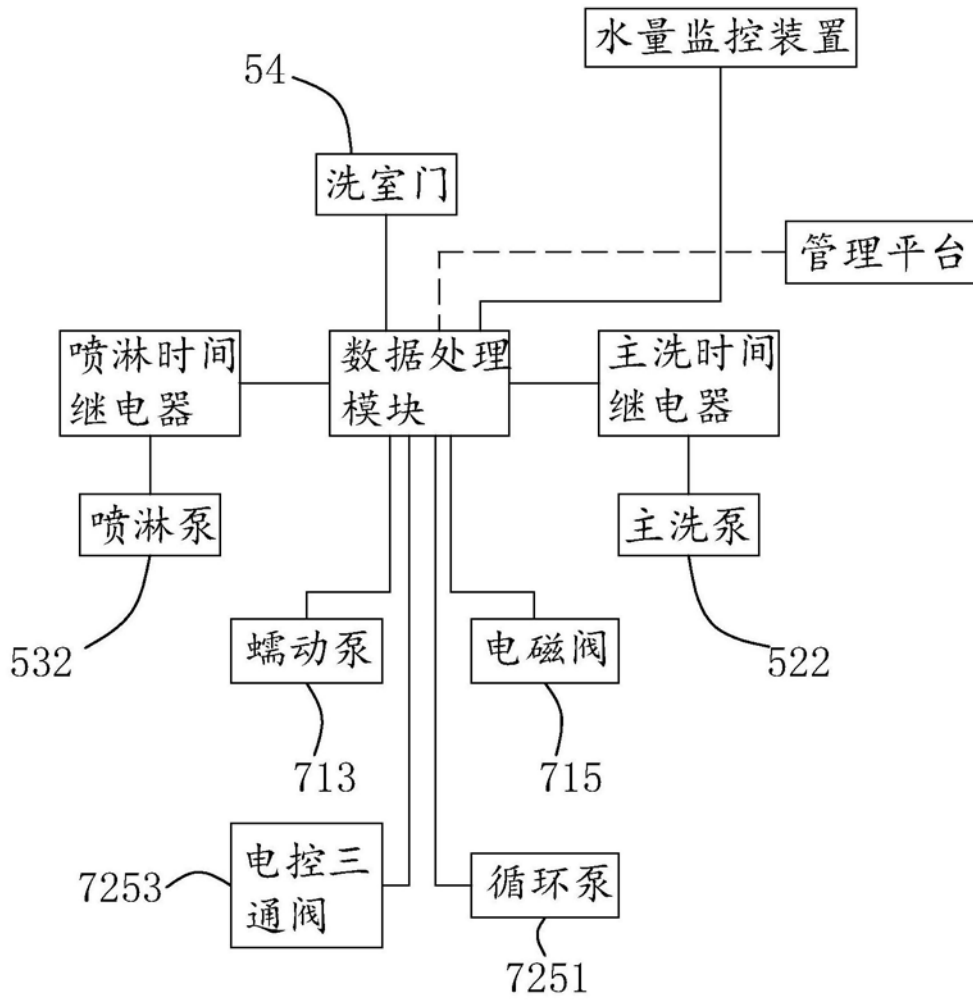


图6