



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103330541 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201310243274. 9

(22) 申请日 2013. 06. 17

(71) 申请人 田青

地址 315408 浙江省宁波市余姚市兰江街道  
肖东日月星苑 26 幢 3 号

(72) 发明人 田青

(74) 专利代理机构 北京市广友专利事务所有限  
责任公司 11237

代理人 李晶

(51) Int. Cl.

A47L 15/20(2006. 01)

A47L 15/42(2006. 01)

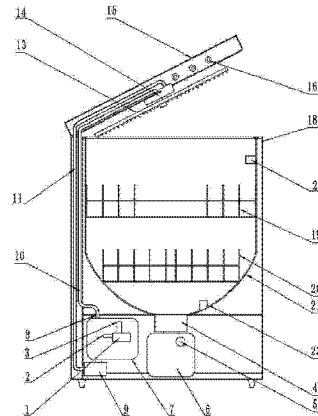
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种智能洗碗机

(57) 摘要

本发明适用于家用电器领域,提供了一种洗碗机,机内设置有进水接口、进水阀、蒸汽锅、输出阀、蒸汽管道、喷淋头、内胆和控制系统,进水接口一端接通自来水管,另一端经进水阀与蒸汽锅连通,蒸汽锅上的蒸汽出口经输出阀与蒸汽管道连通,蒸汽管道另一端连通喷淋头,喷淋头上均布有多个喷射口,蒸汽锅内设有电加热器,用于将液态水加热至汽化,形成高压蒸汽,内胆腔体内设置有用于搁置餐具的网格筐,控制系统中的处理器与所述电加热器和输出阀电连接,用于控制电加热器和输出阀的工作状态。本发明通过高温蒸汽和水的物理清洗方式来清除餐具上的油污,不仅能够满足人们对餐具的清洁要求,还消除了化学清洗方式带来的潜在身体危害和环境危害。



1. 一种智能洗碗机,其特征在于,所述洗碗机内设置有进水接口、进水阀、蒸汽锅、单向卸压阀、输出阀、蒸汽管道、热水管道、喷淋头、内胆以及控制系统,进水接口一端与自来水管连接,另一端经进水阀的输水管与蒸汽锅连通,蒸汽锅上部设有蒸汽出口,该蒸汽出口与蒸汽管道连通,蒸汽管道的另一端经单向卸压阀连通喷淋头,蒸汽锅下部设有热水出口,该热水出口经输出阀与热水管道连通,热水管道的另一端经单向卸压阀与喷淋头连通,喷淋头上均布有多个喷射口,蒸汽锅内设有电加热器,用于将液态水加热至汽化,形成高压蒸汽,内胆腔体内设置有用于搁置餐具的网格筐,控制系统中的处理器与所述电加热器、单向卸压阀和输出阀电连接,用于控制电加热器、单向卸压阀和输出阀的工作状态。

2. 如权利要求 1 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述蒸汽锅底部外还设有温度传感器,该温度传感器与所述处理器电连接,所述处理器还用于在温度传感器反馈的锅体温度达到第一温度时控制单向卸压阀打开,喷淋头开始向内胆腔内喷射蒸汽;所述第一温度大于或等于 90℃。

3. 如权利要求 2 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述处理器还用于在温度传感器反馈的锅体温度达到第二温度时控制电加热器停止工作,所述第二温度大于或等于 120℃且小于 130℃。

4. 如权利要求 3 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述处理器还用于在温度传感器反馈的锅体温度达到第三温度时控制输出阀打开,喷淋头上的喷射口开始向内胆腔内喷射热水;所述第三温度大于或等于 50℃且小于 70℃。

5. 如权利要求 4 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述进水阀与处理器电连接,所述处理器还用于根据进水阀监测的进水量控制进水阀的开关,或者自进水开始计满预设时间时关闭进水阀;所述处理器还用于在控制输出阀打开的同时启动计时,并在计时满预设时间时关闭输出阀。

6. 如权利要求 1 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述内胆的排出口与碎渣机连接,用于对清洗过程中掉落的残余食物进行细粒化分解并排入下水道。

7. 如权利要求 6 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述内胆的排出口与碎渣机的连接处设置有自闭开合装置,内胆腔体内侧设置有浮控压力开关,浮控压力开关与自闭开合装置通过连动装置连接,所述浮控压力开关用于在所承受的内胆腔体内的水压达到一定程度时自动打开,并连动自闭开合装置呈打开状态。

8. 如权利要求 6 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述内胆的排出口与碎渣机的连接处设置有自闭开合装置,内胆腔体内侧设置有浮控压力开关和/或,水压传感器或水位监测器,所述处理器还用于根据水压传感器或水位监测器反馈的水压或水位达到预设值时控制自闭开合装置或浮控压力开关打开,所述浮控压力开关与自闭开合装置通过连动装置连接,用于在打开时连动自闭开合装置呈打开状态。

9. 如权利要求 1 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述喷淋头与单向卸压阀为轴接,在轴接处设置有传动装置,所述处理器还用于在所述输出阀打开时控制传动装置工作,所述传动装置用于在处理器的控制下带动喷淋头绕中心轴进行圆周方向的顺时针或逆时针方向转动。

10. 如权利要求 9 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述传动装置还用于在处理器的控制下带动喷淋头上沿非轴向支出的部分以轴接处为端点,在一定角度内上下摆动。

11. 如权利要求 1 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述喷淋头上的喷射口的方向为向下垂直喷射,或者呈一定角度,或按特定设计的方向向餐具表面喷射;所述喷淋头上还设置有用于调节喷射口的出水口面积大小的装置。

12. 如权利要求 1 所述的智能洗碗机,其特征在于,所述洗碗机包括柜体和顶盖,所述蒸汽锅设置于柜体内下部、所述内胆外,所述喷淋头设置于顶盖上,所述内胆腔体为圆形漏斗状收集腔,内胆腔体内的网格筐置于喷淋头下方,所述输出阀为输出增压阀,用于增强输出至喷淋头的热水的压力;顶盖内还设置有消毒杀菌装置。

13. 基于如权利要求 1 所述的智能洗碗机的餐具清洁方法,其特征在于,通过蒸汽对餐具表面进行高温加热以及热水加压冲洗的两级物理清洗方式实现,蒸汽高温加热主要使餐具表面的油污分化和附着的残渣异物顺向脱落,热水加压冲洗则是以高压热水冲击餐具表面至剩余的残渣异物脱落。

## 一种智能洗碗机

### 技术领域

[0001] 本发明属于家用电器领域,尤其涉及一种智能洗碗机。

### 背景技术

[0002] 随着人们的生活水平的提高,人们对于生活品质的要求也越来越高。洗碗机因为其能够帮助人们从餐具清洁这项烦琐的家务劳动中解脱出来,已经越来越受到人们的欢迎。但是,目前市面上的洗碗机大多存在以下方面的问题:一是对餐具的清洁不够干净;二是,在清洗过程中,一些洗碗机需要注入一定量的洗涤剂进行清洗,以清除餐具上的油污,而这容易造成洗涤剂这种化学产品在餐具上的残留,对人体健康有一定的影响,而要使洗涤剂在餐具上的残留降到最低,现有的洗碗机需要用大量的水进行冲洗,既浪费水资源,增加人们的使用成本,也不符合当下的环保理念。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于:提供一种智能洗碗机,旨在解决现有的洗碗机大多需要在清洗过程注入洗涤剂实现清洁,容易造成洗涤剂这种化学产品在餐具上的残留的问题。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:

[0005] 一种智能洗碗机,所述洗碗机内设置有进水接口、进水阀、蒸汽锅、单向卸压阀、输出阀、蒸汽管道、热水管道、喷淋头、内胆以及控制系统,进水接口一端与自来水管连接,另一端经进水阀的输水管与蒸汽锅连通,蒸汽锅上部设有蒸汽出口,该蒸汽出口与蒸汽管道连通,蒸汽管道的另一端经单向卸压阀连通喷淋头,蒸汽锅下部设有热水出口,该热水出口经输出阀与热水管道连通,热水管道的另一端经单向卸压阀与喷淋头连通,喷淋头上均布有多个喷射口,蒸汽锅内设有电加热器,用于将液态水加热至汽化,形成高压蒸汽,内胆腔体内设置有用于搁置餐具的网格筐,控制系统中的处理器与所述电加热器、单向卸压阀和输出阀电连接,用于控制电加热器、单向卸压阀和输出阀的工作状态。

[0006] 所述蒸汽锅底部外还设有温度传感器,该温度传感器与所述处理器电连接,所述处理器还用于在温度传感器反馈的锅体温度达到第一温度时控制单向卸压阀打开,喷淋头开始向内胆腔内喷射蒸汽;所述第一温度大于或等于 90℃。

[0007] 所述处理器还用于在温度传感器反馈的锅体温度达到第二温度时控制电加热器停止工作,所述第二温度大于或等于 120℃ 且小于 130℃。

[0008] 所述处理器还用于在温度传感器反馈的锅体温度达到第三温度时控制输出阀打开,喷淋头上的喷射口开始向内胆腔内喷射热水;所述第三温度大于或等于 50℃ 且小于 70℃。

[0009] 所述进水阀与处理器电连接,所述处理器还用于根据进水阀监测的进水量控制进水阀的开关,或者自进水开始计满预设时间时关闭进水阀;所述处理器还用于在控制输出阀打开的同时启动计时,并在计时满预设时间时关闭输出阀。

[0010] 所述内胆的排出口与碎渣机连接,用于对清洗过程中掉落的残余食物进行细粒化

分解并排入下水道。

[0011] 所述内胆的排出口与碎渣机的连接处设置有自闭开合装置,内胆腔体内侧设置有浮控压力开关,浮控压力开关与自闭开合装置通过连动装置连接,所述浮控压力开关用于在所承受的内胆腔体内的水压达到一定程度时自动打开,并连动自闭开合装置呈打开状态。

[0012] 所述内胆的排出口与碎渣机的连接处设置有自闭开合装置,内胆腔体内侧设置有浮控压力开关和 / 或,水压传感器或水位监测器,所述处理器还用于根据水压传感器或水位监测器反馈的水压或水位达到预设值时控制自闭开合装置或浮控压力开关打开,所述浮控压力开关与自闭开合装置通过连动装置连接,用于在打开时连动自闭开合装置呈打开状态。

[0013] 所述喷淋头与单向卸压阀为轴接,在轴接处设置有传动装置,所述处理器还用于在所述输出阀打开时控制传动装置工作,所述传动装置用于在处理器的控制下带动喷淋头绕中心轴进行圆周方向的顺时针或逆时针方向转动。

[0014] 所述传动装置还用于在处理器的控制下带动喷淋头上沿非轴向支出的部分以轴接处为端点,在一定角度内上下摆动。

[0015] 所述喷淋头上的喷射口的方向为向下垂直喷射,或者呈一定角度,或按特定设计的方向向餐具表面喷射;所述喷淋头上还设置有用于调节喷射口的出水口面积大小的装置。

[0016] 所述洗碗机包括柜体和顶盖,所述蒸汽锅设置于柜体内下部、所述内胆外,所述喷淋头设置于顶盖上,所述内胆腔体为圆形漏斗状收集腔,内胆腔体内的网格筐置于喷淋头下方,所述输出阀为输出增压阀,用于增强输出至喷淋头的热水的压力;顶盖内还设置有消毒杀菌装置。

[0017] 本发明的另一目的在于提供:基于上述智能洗碗机的餐具清洁方法,通过蒸汽对餐具表面进行高温加热以及热水加压冲洗的两级物理清洗方式实现,蒸汽高温加热主要使餐具表面的油污分化和附着的残渣异物顺向脱落,热水加压冲洗则是以高压热水冲击餐具表面至剩余的残渣异物脱落。

[0018] 本发明的突出优点是:本发明通过高温蒸汽和热水的两级物理清洗方式,来清除餐具上的油污,经试验,不仅能够满足人们对餐具的清洁要求,消除了化学清洗方式带来的潜在身体危害和环境危害,而且整个清洗过程使用的用水量不超过 2-3kg,是一种环保、节约水资源的洗碗机。

#### 附图说明

[0019] 图 1 是本发明实施例提供的洗碗机的结构示意图;

[0020] 图 2 是本发明实施例提供的洗碗机的半透视结构示意图;

[0021] 图 3 是本发明实施例提供的洗碗机的工作原理示意图;

[0022] 图 4 是本发明实施例提供的洗碗机的喷淋头的工作方式示意图;

[0023] 1- 进水阀, 2- 进水接口, 3- 输水管, 4- 自闭开合装置, 5- 泵体排水口, 6- 碎渣机, 7- 蒸汽锅, 8- 蒸汽出口, 9- 输出阀, 10- 蒸汽管道, 11- 热水管道, 13- 喷淋头, 14- 单向卸压阀, 15- 顶盖, 16- 消毒杀菌装置, 18- 柜体, 19- 第一网格筐、20- 第二网格筐、21- 内胆,

22- 操作面板, 23- 浮控压力开关, 24- 中心轴, 25- 喷射口, 26- 压力保护装置。

### 具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白, 以下结合附图及实施例, 对本发明进行进一步详细说明。应当理解, 此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明, 并不用于限定本发明。

[0025] 本发明提供的洗碗机采用高温蒸汽和热水加压的两级物理清洗方式, 整个清洗过程中不添加任何洗涤剂, 在避免了化学品残留的同时还具备了很好的清洁效果。

[0026] 图 1、2 示出了本发明实施例提供的智能洗碗机的结构, 详述如下。

[0027] 所述洗碗机整体设计为可嵌入厨房橱柜内安装的柜式结构, 在洗碗机内设置有进水系统, 包括进水阀 1、进水接口 2 等; 蒸汽发生系统, 包括蒸汽锅 7、蒸汽管道 10、喷淋头 13 等; 清洗喷淋系统, 包括输出阀 9、热水管道 11、喷淋头 13 等。进水接口 2 一端与自来水管连接, 另一端经进水阀 1 上的输水管 3 与蒸汽锅 7 连通, 进水阀 1 控制进入蒸汽锅 7 的水量。蒸汽锅 7 内底部设有电加热器, 可以实现将液态水加热至汽化, 形成高压蒸汽。蒸汽锅 7 上部设有蒸汽出口 8, 该蒸汽出口 8 与蒸汽管道 10 连通, 蒸汽管道 10 的另一端经单向卸压阀 14 连通喷淋头 13。蒸汽锅 7 下部设有热水出口, 该出口经输出阀 9 与热水管道 11 连通, 热水管道 11 的另一端也经单向卸压阀 14 与喷淋头 13 连通。蒸汽锅 7 底部外还设有温度传感器。

[0028] 洗碗机内还设有内胆 21 (可采用不锈钢制作), 内胆 21 腔体内设置有用于搁置餐具的网格筐 (如图中的第一网格筐 19 和第二网格筐 20), 内胆 21 底部的出口可以直接连通下水管道口。在本发明实施例中, 所述内胆 21 的腔体整体设计为圆形漏斗状收集腔, 以便于清洗过程中从餐具上脱落的残渣异物能更好地汇集并最终排出至下水道。

[0029] 所述洗碗机内设有控制系统, 所述电加热器、温度传感器以及输出阀和单向卸压阀均与控制系统中的处理器电连接, 洗碗机上设置有与处理器电连接的操作面板 22, 面板上设置有功能控制键及显示装置, 通过操作面板上的功能键, 可设置洗碗机的相关工作参数, 并可通过显示装置显示当前的工作状态。上述进水阀 1 对进水量的控制也可以通过控制系统中的处理器实现, 例如, 由处理器根据进水阀 1 监测的进水量控制进水阀 1 的开关, 或者由处理器自进水开始计满一定时间后即关闭进水阀 1, 等等。

[0030] 作为本发明的一个实施例, 所述洗碗机包括柜体 18 和顶盖 15, 所述蒸汽锅 7 设置于柜体 18 内的下部、内胆 21 外, 所述喷淋头 13 设置于顶盖 15 上。在本发明实施例中, 所述顶盖 15 设计为揭盖形式。

[0031] 所述洗碗机工作时, 水源经蒸汽锅加热后形成高压蒸汽, 通过蒸汽出口 8 经蒸汽管道、单向卸压阀 14 到达喷淋头, 当高压蒸汽到达喷淋头后, 通过喷淋头上均布的多个 ( $N \geq 2$ ,  $N$  为自然数) 喷射口 25 向放置于网格筐内的餐具喷射蒸汽 (如图 3 所示)。为了能完全清除餐具上的残余食物和油污, 在本发明实施例中, 控制系统中的处理器根据蒸汽锅底部的温度传感器反馈的锅体温度, 当锅体达到第一温度时, 处理器控制单向卸压阀 14 打开, 蒸汽水珠经喷淋头 13 上的喷射口 25 均匀地喷洒至餐具表面, 从而借助高温和蒸汽自身产生的高压第一次清除掉餐具上的油污和部分残余食物; 随着电加热器的继续加热, 蒸汽锅内的蒸汽以及喷射到内胆内的蒸汽温度和压力也不断升高, 当温度传感器检测到锅体温

度达到第二温度时,处理器将控制电加热器停止工作,此时蒸汽锅温度开始下降。当锅体温度下降到第三温度时,处理器将控制输出阀 9 打开,锅体内的热水经热水出口、输出阀 9、热水管道 11 和单向卸压阀 14,最终通过喷淋头 13 上的喷射口 25 向内胆腔内喷射热水,使附着在餐具表面的剩余残留食物和油污在高压热水的喷射下被第二次冲洗,从而实现餐具的完全清洁。处理器在控制输出阀 9 打开的同时还可以启动计时,在输出阀 9 工作时间满预设时间时即关闭输出阀 9。上述第一温度以大于或等于 90℃ 时为优,第二温度以大于或等于 120℃ 小于 130℃ 为优,第三温度以大于或等于 50℃ 且小于 70℃ 为优。

[0032] 作为本发明的一个实施例,所述输出阀可以采用输出增压阀实现,以增强输出至喷淋头的热水的压力,从而可以增强对餐具清洁的效果,提高清洁的效率。洗碗机的顶盖与柜体之间的吻合面采用密封材料,可以保证清洗过程是在全封闭环境下实现,避免蒸汽的外泄。

[0033] 为了使高压蒸汽的喷射更加均匀和全面,喷淋头 13 与单向卸压阀 14 可以为轴接,并可在连接处设置传动装置,当单向卸压阀 14 打开时,该传动装置可在处理器的控制下带动喷淋头绕中心轴 24 进行圆周方向的顺时针或逆时针方向转动(如图 4 所示),从而使放置在网格筐内的餐具能够均匀的受到蒸汽水珠的加热和高压热水的喷射;更进一步,所述喷淋头既可以设计为如图中所示的一字形,也可以设计为十字形、米字形或者多边形等,以一字形为例,该喷淋头的左右两部分也可以设计为轴接,喷射蒸汽时,上述传动装置在处理器的控制下还可以带动喷淋头的左右两部分以轴接处为端点,在一定角度内上下摆动。此外,喷淋头上的喷射口的方向既可为向下垂直喷射,也可以是呈一定角度或按特定设计的方向向餐具表面喷射。所述喷淋头上还可以设置可以调节喷射口的出水口面积大小的装置,可根据热水清洗的效果来手动调节出水量和水流速度。

[0034] 为了减轻餐余垃圾对环境的负担,如图 1、2 所示,在柜体 18 内的下部、所述内胆 21 的底部出口还可以连接碎渣机 6,清洗过程中掉落的残余食物经碎渣机 6 细粒化分解后,由泵通过泵体排水口 5 将其排出机体外,经排水管通往下水道排放出去。所述内胆 21 的底部出口与碎渣机 6 的连接处设置有自闭开合装置 4,自清洗开始呈闭合状态,在所述内胆 21 腔体内侧、靠近底部的位置还设置有浮控压力开关 23,该浮控压力开关 23 与自闭开合装置 4 通过连动装置连接,在清洗过程中,随着汇集的水和食物越多,腔体底部的水压也越大,在压力达到一定程度时,浮控压力开关 23 打开,并连动自闭开合装置 4 呈打开状态,使汇集的水和残余食物流入碎渣机 6 进行处理并排出。碎渣机 6 的工作状态可以由控制系统的处理器根据自闭开合装置 4 的状态进行控制,例如在自闭开合装置 4 打开后碎渣机 6 才开始工作。所述浮控压力开关 23 的开关状态可以采用机械自动的方式控制,或者通过与控制系统的处理器连接,由处理器根据设置在腔体内的水压传感器 / 水位监测器反馈的水压 / 水位来控制,也可以由处理器根据水压传感器 / 水位监测器反馈的水压 / 水位来直接控制自闭开合装置 4 的状态(即可以无需设置浮控压力开关 23)。更进一步,所述处理器在浮控压力开关 23 或自闭开合装置 4 打开时,还可以同时控制输出阀关闭,使喷淋头上均布的喷射口停止喷水,从而可以节省用水。

[0035] 此外,由于清洗过程中不断喷射的蒸汽会在洗碗机内自动形成一定的气压,为了更好地保证机内清洗喷淋后的排水和使用的安全性,在洗碗机内还可以设置压力保护装置 26,用于在洗碗机喷淋、清洗、排放的过程中,根据内胆 21 内部的实际气压差自动开闭,在

打开状态下,所述压力保护装置 26 可以使机内、外空气连通,从而可以避免因为洗碗机内内可能产生的负气压而导致食物残渣和水的排放不畅,以及洗碗机内压力过大出现的不安全因素。

[0036] 所述洗碗机中还可以设置消毒杀菌装置 16,由紫外灯和 / 或红外灯等构成,采用光波消毒技术,作为本发明的一个实施例,所述消毒杀菌装置 16 设置在洗碗机的顶盖 15 内,可以通过洗碗机上的操作面板 22 来控制其工作状态。

[0037] 本发明提供的洗碗机不使用任何洗洁精或洗涤剂,整个清洗过程通过蒸汽对餐具表面进行高温加热以及热水加压冲洗的两级物理清洗方式实现,蒸汽高温加热主要使餐具表面的油污分化和附着的残渣异物顺向脱落,热水加压冲洗则是以高压热水冲击餐具表面至剩余的残渣异物脱落,经试验,不仅能够满足人们对餐具的清洁要求,消除了化学清洗方式带来的潜在身体危害和环境危害,而且整个清洗过程使用的用水量不超过 2-3kg,是一种环保、节约水资源的洗碗机。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



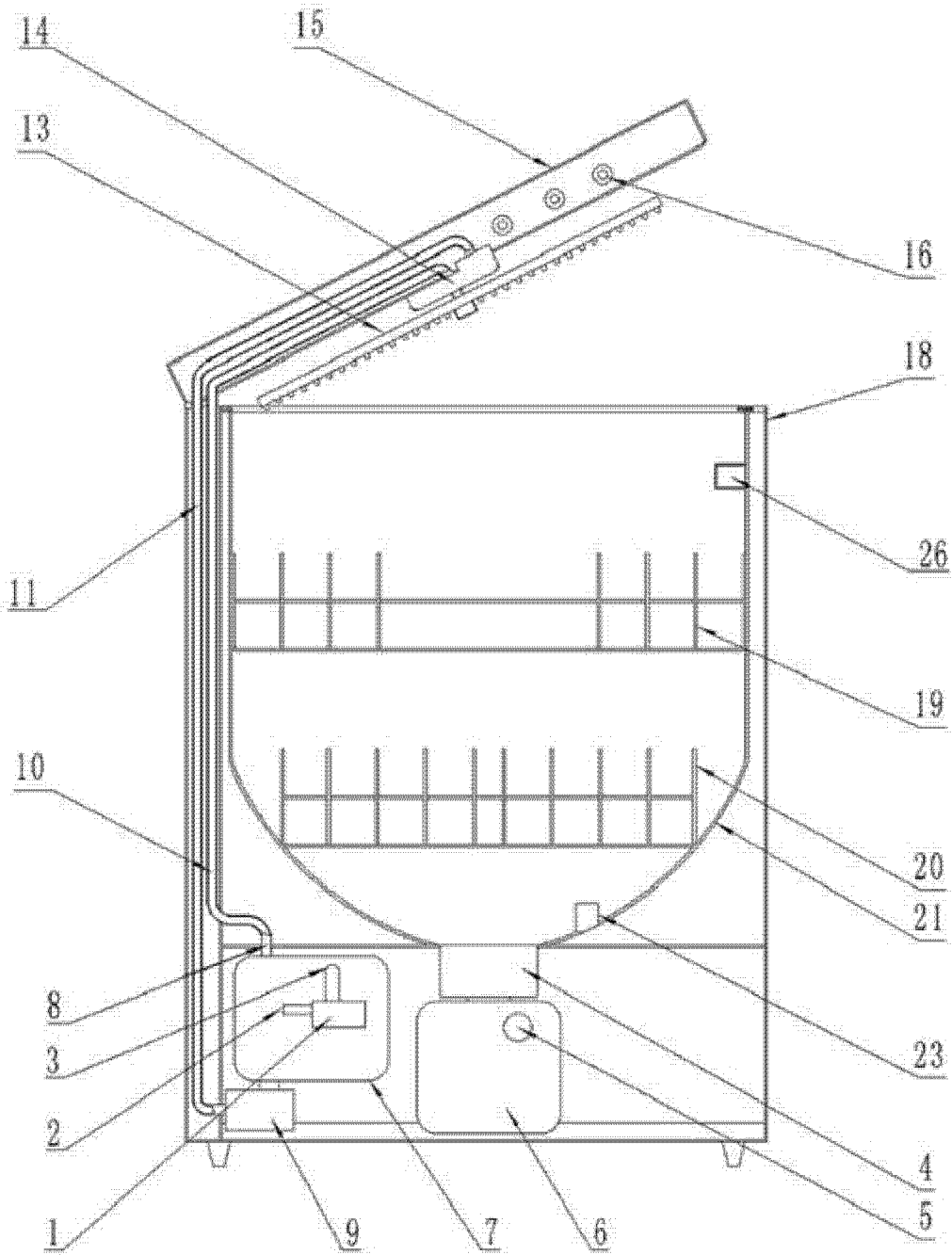


图 1

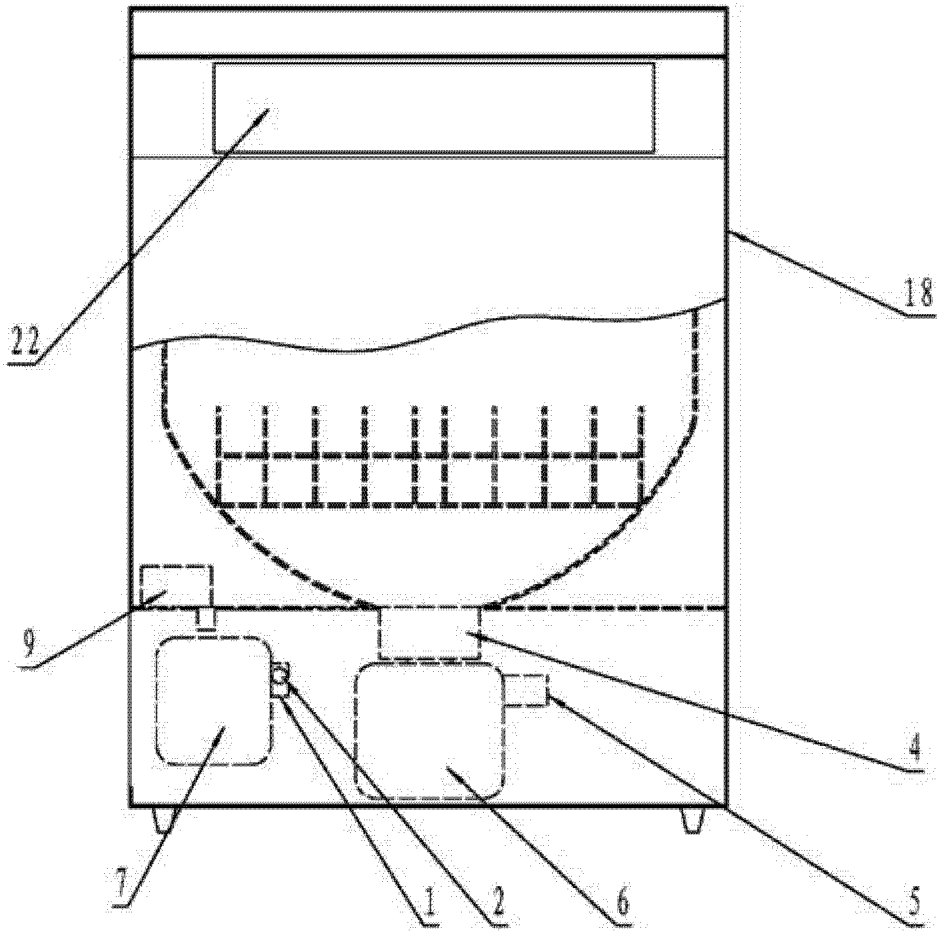


图 2

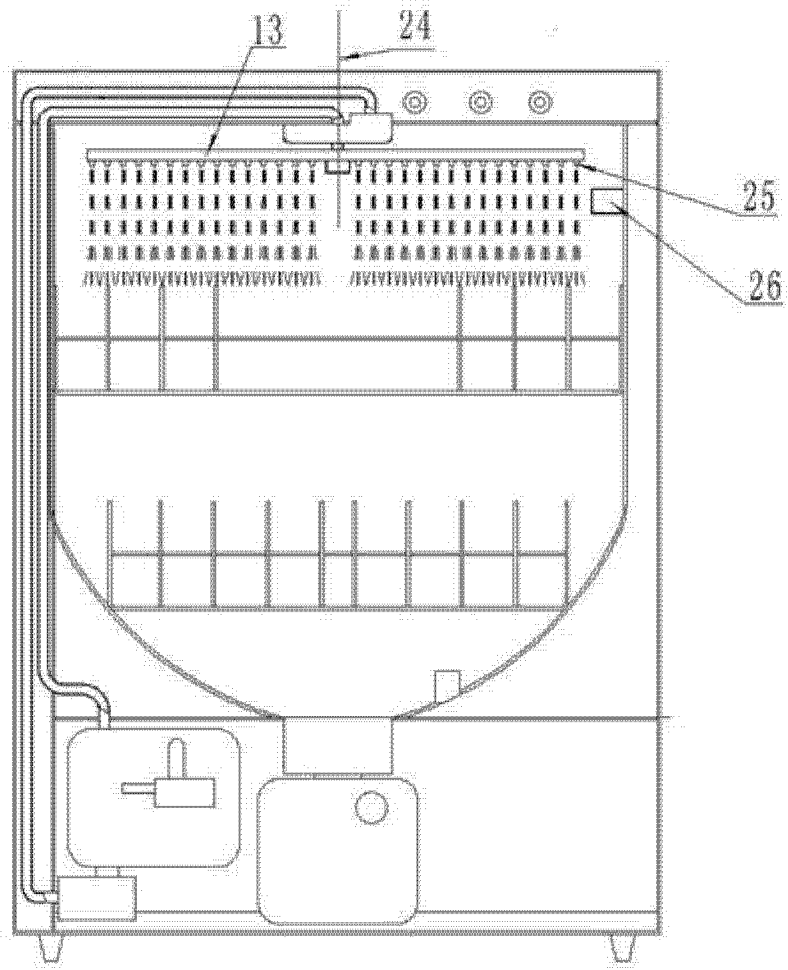


图 3

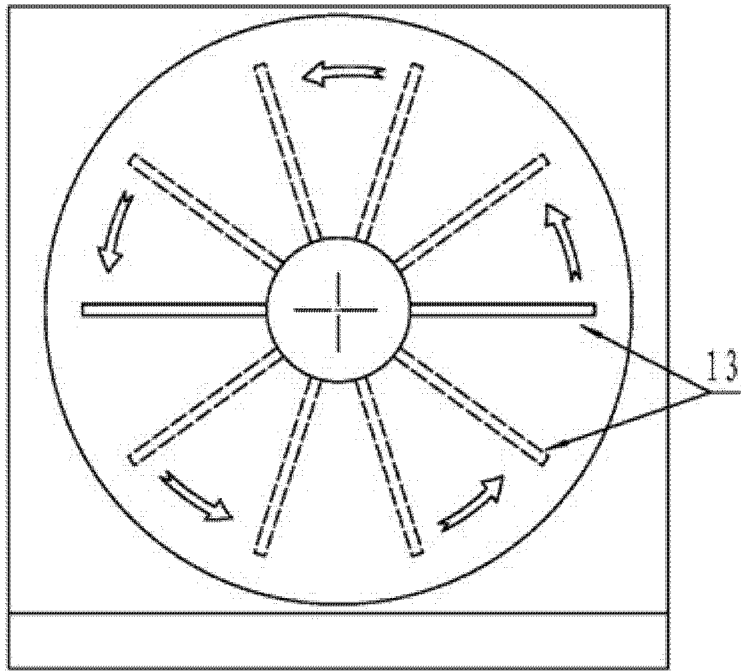


图 4