



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112044648 B

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202011037847.9

(22) 申请日 2020.09.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112044648 A

(43) 申请公布日 2020.12.08

(73) 专利权人 安徽金皖泵业科技股份有限公司

地址 234300 安徽省宿州市泗县刘圩镇工业园区8号

(72) 发明人 余雷

(74) 专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务所(普通合伙) 34129

代理人 汪纲

(51) Int. Cl.

B05B 14/465 (2018.01)

B05B 13/02 (2006.01)

GB 710173 A, 1954.06.09

CN 111068966 A, 2020.04.28

CN 208991102 U, 2019.06.18

CN 104588248 A, 2015.05.06

ES 295485 A1, 1964.05.01

CN 105057155 A, 2015.11.18

CN 110787931 A, 2020.02.14

CN 210675685 U, 2020.06.05

CN 107890740 A, 2018.04.10

CN 204911927 U, 2015.12.30

CN 104741274 A, 2015.07.01

CN 204699541 U, 2015.10.14

CA 1047578 A, 1979.01.30

US 3981694 A, 1976.09.21

CN 208004211 U, 2018.10.26

CN 105498400 A, 2016.04.20

审查员 徐聪

(56) 对比文件

GB 1315491 A, 1973.05.02

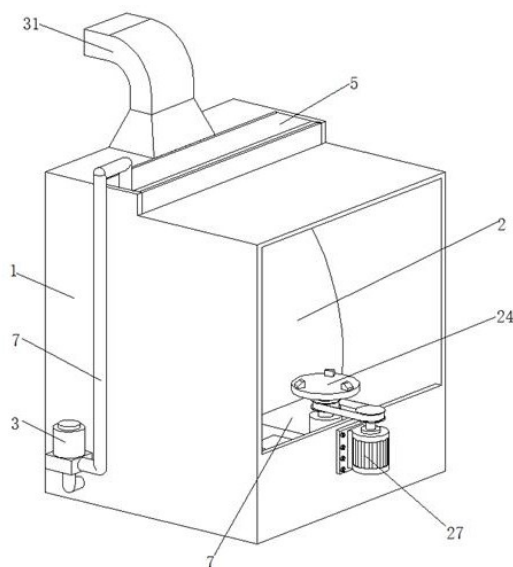
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种水泵外表面喷漆用水帘喷漆室

(57) 摘要

本发明涉及泵体喷漆技术领域,具体涉及一种水泵外表面喷漆用水帘喷漆室;包括室体、水帘板和循环水泵,水池的底壁上设置有气囊,气囊上连接有伸出室体的第一充气管,第一充气管与外界气泵相连接,位于水帘板内侧的隔板前侧面设置有水平板,水平板的下表面设置有滑轨,滑轨中设置有限位滑条,限位滑条的下表面设置有若干管夹,若干管夹中设置有第二充气管,位于室体内部的第二充气管下表面均匀设置有多个充气接管,每个充气接管上均设置有气球;本发明的水帘喷漆室其思路新颖、操作方便、设计结构简单,但是其能够有效将去除水池中水体表面漂浮的油漆,其经过去除油漆后的水体能够长时间循环使用,使得整个水帘喷漆室更加环保。



1. 一种水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,包括室体、水帘板和循环水泵,所述室体中设置有隔板,所述隔板将室体分为喷漆区和气液回收区,所述喷漆区的前侧面开设有喷漆室口,所述水帘板倾斜设置在喷漆区中且正对着喷漆室口设置,位于所述喷漆区上方的室体上表面设置有水槽,所述水槽的下表面均匀设置有若干下水管,所述下水管正对着水帘板设置,位于所述水帘板下方的室体底部设置有水池,所述循环水泵设置在室体外表面,所述循环水泵的进水端与水池相连通,所述循环水泵的出水端连接有伸入水槽中的抽水管,其特征在于,所述水池的底壁上设置有气囊,所述气囊上连接有伸出室体的第一充气管,所述第一充气管上设置有第一电磁阀,所述第一充气管与外界气泵相连接,位于所述水帘板内侧的隔板前侧面设置有水平板,所述水平板的下表面设置有滑轨,所述滑轨中设置有限位滑条,所述限位滑条的下表面设置有若干管夹,若干所述管夹中设置有第二充气管,所述第二充气管的伸出室体的端部连接有第二电磁阀,所述第二充气管也与外界气泵相连接,位于所述室体内部的第二充气管下表面均匀设置有多个充气接管,每个所述充气接管上均设置有气球,所述水平板的上表面设置有第一电机,所述第一电机穿过水平板的下端连接有齿轮,所述限位滑条的内侧面设置有与齿轮相啮合的齿面,位于所述限位滑条正右侧的室体上开设有气球更换窗口;

位于所述水帘板前侧的室体底壁上设置有转筒,所述转筒的上端转动连接有竖直转杆,所述转杆的上端连接有水泵放置盘,位于所述水泵放置盘和转筒之间的竖直转杆上设置有第一带轮,所述室体的前侧面下端固定有第二电机,所述第二电机的输出轴上设置有第二带轮,所述第一带轮与第二带轮之间设置有三角带,所述气液回收区的两侧壁上倾斜设置有多个淌水板,且多个所述淌水板错位对称设置在气液回收区的两侧壁上,所述气液回收区的上端设置有罩体,所述罩体与抽风机相连接。

2. 根据权利要求1所述的水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,其特征在于,所述水帘板包括水帘板支架,所述水帘板支架的外侧面设置有弧形水帘板,所述隔板的上端设置有两个对称的第一转动件,所述水帘板支架的上端转动设置在两个第一转动件之间,所述隔板的下端固定有伸缩装置,所述水帘板支架的内侧设置有第二转动件,所述伸缩装置的活动端与第二转动件转动连接。

3. 根据权利要求2所述的水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,其特征在于,所述伸缩装置为电动伸缩杆、气缸或者液压伸缩缸其中的一种。

4. 根据权利要求1所述的水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,其特征在于,所述充气接管的下端外圆面设置有环体,所述环体的外侧面开设有环形凹槽,所述气球的上端进气口套在环体上,且所述环形凹槽中设置有用于扎紧气球上端的弹性橡胶圈。

5. 根据权利要求3所述的水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,其特征在于,所述气球胀大时呈平板状。

6. 根据权利要求1所述的水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,其特征在于,所述水池的侧壁上设置有液位传感器,所述室体外表面设置有控制器,所述液位传感器与所述控制器电性连接,所述室体外表面还设置有警报器,所述警报器与控制器也电性连接。

7. 根据权利要求1所述的水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,其特征在于,所述水池的后侧面设置有排水管,所述排水管上设置有手动阀。

8. 根据权利要求1所述的水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,其特征在于,所述水泵放置盘

的上表面设置有三个泵体夹紧块,且三个所述泵体夹紧块呈环形阵列设置在水泵放置盘上。

9.根据权利要求1所述的水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,其特征在于,所述气液回收区的两侧壁上设置的淌水板为五个,并且每个淌水板设置时与竖直面的夹角范围为 $15^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。

一种水泵外表面喷漆用水帘喷漆室

技术领域

[0001] 本发明涉及泵体喷漆技术领域,具体涉及一种水泵外表面喷漆用水帘喷漆室。

背景技术

[0002] 水泵在加工完成后为了提高其耐腐蚀性和外观效果,需要对其表面进行喷漆处理,而且水泵喷漆时所用的漆料一般为油漆。由于泵体表面结构复杂、其死角较多,因此水泵的喷漆处理均是人工进行的。长时间的人工喷漆对作业人员的身心健康带来极大的威胁。

[0003] 水帘喷漆房是一种利用水来捕捉漆雾的一种设备,它一般由排风装置、供水装置、捕集漆雾水帘、喷淋装置、气水分离装置和风道等构成,能够极大减少喷漆时油漆弥散在空气中对人体造成伤害。例如专利号为CN108160381B的发明就公开了一种水帘式喷漆房,该喷漆房通过竖直隔板分为喷涂室和气液回收室,在喷漆房的顶部设置有三个溢水槽,每一个溢水槽的溢水口处均设置有一块倾斜的水帘板,三块水帘板相互平行,喷漆房的底部设为盛水池,竖直隔板的下端与盛水池的底板之间留有气、液流通通道,在喷涂室中设置有喷涂工作台以及喷漆枪,在气液回收室中设置有气水分离器以及抽风机,喷涂室设置有进风口,该进风口送入的气流依次经过三道水帘后通过竖直隔板下端的气、液流通通道送入所述气液回收室中,然后经过气水分离器分离后由所述抽风机向外排出。但是在具体使用油漆对水泵外表面进行喷漆的过程中发现,其携带漆雾的水分会落入水槽中,长时间的作业会使得水槽中水体的表面会漂浮有一层油漆,需要频繁的更换水槽中的水或者人工将表面漂浮的油漆捞走,频繁更换水中的水会造成大量水资源的浪费,并不能达到环保的目的,而人工将漂浮在水面的油漆捞走,其操作麻烦、耗费人力。因此,针对现有水帘喷漆房的上述不足,设计一种能够快速将漂浮在水池上的油漆清理、且整个水体能够循环使用的水帘喷漆室是一项有待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有水帘喷漆房的上述不足,设计一种能够快速将漂浮在水池上的油漆清理、且整个水体能够循环使用的水帘喷漆室。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,包括室体、水帘板和循环水泵,所述室体中设置有隔板,所述隔板将室体分为喷漆区和气液回收区,所述喷漆区的前侧面开设有喷漆室口,所述水帘板倾斜设置在喷漆区中且正对着喷漆室口设置,位于所述喷漆区上方的室体上表面设置有水槽,所述水槽的下表面均匀设置有若干下水管,所述下水管正对着水帘板设置,位于所述水帘板下方的室体底部设置有水池,所述循环水泵设置在室体外表面,所述循环水泵的进水端与水池相连通,所述循环水泵的出水端连接有伸入水槽中的抽水管,所述水池的底壁上设置有气囊,所述气囊上连接有伸出室体的第一充气管,所述第一充气管上设置有第一电磁阀,所述第一充气管与外界气泵相连接,位于所述水帘板内侧的隔板前

侧面设置有水平板,所述水平板的下表面设置有滑轨,所述滑轨中设置有限位滑条,所述限位滑条的下表面设置有若干管夹,若干所述管夹中设置有第二充气管,所述第二充气管的伸出室体的端部连接有第二电磁阀,所述第二充气管也与外界气泵相连接,位于所述室体内部的第二充气管下表面均匀设置有多个充气接管,每个所述充气接管上均设置有气球,所述水平板的上表面设置有第一电机,所述第一电机穿过水平板的下端连接有齿轮,所述限位滑条的内侧面设置有与齿轮相啮合的齿面,位于所述限位滑条正右侧的室体上开设有气球更换窗口;

[0007] 位于所述水帘板前侧的室体底壁上设置有转筒,所述转筒的上端转动连接有竖直转杆,所述转杆的上端连接有水泵放置盘,位于所述水泵放置盘和转筒之间的竖直转杆上设置有第一带轮,所述室体的前侧面下端固定有第二电机,所述第二电机的输出轴上设置有第二带轮,所述第一带轮与第二带轮之间设置三角带,所述气液回收区的两侧壁上倾斜设置有多个淌水板,且多个所述淌水板错位对称设置在气液回收区的两侧壁上,所述气液回收区的上端设置有罩体,所述罩体与抽风机相连接。

[0008] 作为上述方案的进一步设置,所述水帘板包括水帘板支架,所述水帘板支架的外侧面设置有弧形水帘板,所述隔板的上端设置有两个对称的第一转动件,所述水帘板支架的上端转动设置在两个第一转动件之间,所述隔板的下端固定有伸缩装置,所述水帘板支架的内侧设置有第二转动件,所述伸缩装置的活动端与第二转动件转动连接。

[0009] 作为上述方案的进一步设置,所述伸缩装置为电动伸缩杆、气缸或者液压伸缩缸其中的一种。

[0010] 作为上述方案的进一步设置,所述充气接管的下端外圆面设置有环体,所述环体的外侧面开设有环形凹槽,所述气球的上端进气口套在环体上,且所述环形凹槽中设置有用于扎紧气球上端的弹性橡胶圈。

[0011] 作为上述方案的进一步设置,所述气球胀大时呈平板状。

[0012] 作为上述方案的进一步设置,所述水池的侧壁上设置有液位传感器,所述室体外表面设置有控制器,所述液位传感器与所述控制器电性连接,所述室体外表面还设置有警报器,所述警报器与控制器也电性连接。

[0013] 作为上述方案的进一步设置,所述水池的后侧面设置有排水管,所述排水管上设置有手动阀。

[0014] 作为上述方案的进一步设置,所述水泵放置盘的上表面设置有三个泵体夹紧块,且三个所述泵体夹紧块呈环形阵列设置在水泵放置盘上。

[0015] 作为上述方案的进一步设置,所述气液回收区的两侧壁上设置的淌水板为五个,并且每个淌水板设置时与竖直面的夹角范围为 15° ~ 45° 。

[0016] 本发明公开的水帘喷漆室在对水泵表面进行喷漆时,随着长时间的喷漆处理,其水池中的水体表面漂浮的油漆会逐渐增加,当水体表面漂浮的油漆多达一定程度是,作业人员可打开第二电磁阀,并使得外界气泵向气球中充入气体,使得气球胀大;然后在打开第一电磁阀,并使得外界气泵向气囊中充入气体,此时气囊胀大使得水池中的液位上升,直至水池中的水位覆盖中气球大部分,其水体表面漂浮的油漆会粘在气球的外表面,然后反向启动气泵将气囊中的气体抽出,此时液位下降,此时从而实现水体表面漂浮的绝大部分油漆与水体分离,然后再打开第二电磁阀,将气球中的气体排出,最后再启动第一电机,通过

齿轮与齿面之间的啮合作用将限位滑条连通气球从气球更换窗口中伸出,此时作业人员只需要对气球表面进行清洗,去除表面油漆即可;当气球表面的油漆难以清理时,只需要更换新的气球即可。

[0017] 本发明与现有技术相比,其有益效果是:

[0018] 1) 本发明通过在水池中设置一个气囊,并通过外界气泵对气囊进行充气或抽气即可实现水池中水位的上升和下降,同时通过外界气泵对气球进行充气,使得气球胀大,并且将胀大的气球伸入水体中,由于油漆中的疏水基团会使得油漆漂浮在水体上表面,从而粘在气球的表面,然后再将水池中的水位下降即可实现水池中水体与漂浮的油漆实现分离;其思路新颖、操作方便、设计结构简单,但是其能够有效将去除水池中水体表面漂浮的油漆,其经过去除油漆后的水体能够长时间循环使用,使得整个水帘喷漆室更加环保。

[0019] 2) 本发明中的水帘板与传统的水帘喷漆室不同,其通过将水帘板与隔板之间转动设置,并通过伸缩装置能够实现整个水帘板的角度调节,在实际喷漆使用过程中,作业人员可根据实际情况喷漆量以及水体流速调节水帘板的整体倾斜角度,从而达到最佳去除喷雾油漆的效果;另外,本发明还通过第二电机驱动水泵放置盘转动,在对水泵外表面喷漆过程中,无需作业人员手动转动水泵本体,其对水泵的喷漆过程更加方便,极大降低了作业人员的工作量,其实用性更强。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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的附图。

[0021] 图1为本发明的第一角度立体结构图;

[0022] 图2为本发明的第二角度立体结构图;

[0023] 图3为本发明的侧视内部平面结构图;

[0024] 图4为本发明的第一角度内部结构图;

[0025] 图5为本发明的第二角度内部结构图;

[0026] 图6为本发明中限位滑条、第二充气管、充气接管等立体结构图;

[0027] 图7为本发明实施例2中的水帘板立体结构图。

具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0029] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具

有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排除他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0030] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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。这些术语主要是为了更好地描述本发明及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0031] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本发明中的具体含义。

[0032] 此外,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”、“套接”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图1~7,并结合实施例来详细说明本申请。

[0034] 实施例1

[0035] 实施例1介绍了一种水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,其主体结构包括一个室体1、一个水帘板2和一个循环水泵3,在室体1中设置有一个竖直的隔板4,其隔板4将室体1分为喷漆区101和气液回收区102,气液回收区102的前侧面开设有喷漆室口,并将水帘板2倾斜固定设置在隔板4上,其整个水帘板2位于喷漆区101中并且正对着喷漆室口设置。

[0036] 在位于喷漆区101上方的室体1上表面设置有水槽5,水槽5的下表面均匀设置有若干下水管6,并且下水管6正对着水帘板2设置,水槽5中的水从下水管6中落在水帘板2上,从而形成了瀑布状的水帘。

[0037] 位于水帘板2下方的室体1底部设置有水池,其水池与喷漆区101、气液回收区102的下端均连通。将循环水泵3固定设置在室体1的外表面,其循环水泵3的进水端与水池相连接,循环水泵3的出水端连接有伸入水槽5中的抽水管7,通过循环水泵3实现整个体系的水体循环使用。

[0038] 本实施例在水池的底壁上设置有气囊8,气囊8上连接有伸出室体1的第一充气管9,并在第一充气管9上设置有第一电磁阀10,并将第一充气管9与外界的气泵(图中未画出)相连接,通过向气囊8中充气使得气囊体积增大,从而使得水池中的水位上升。

[0039] 位于水帘板2内侧的隔板4前侧面下端固定连接有水平板11,在水平板11的下表面固定连接有一个滑轨12,滑轨12中设置有限位滑条13,其限位滑条13与滑轨12相配合。在限位滑条13的下表面设置有若干个管夹14,若干管夹14中共同固定设置有一个第二充气管15,其第二充气管15的伸出室体1的端部连接有第二电磁阀16,并将第二充气管15也与外界的气泵相连接。同时,在位于室体内部的第二充气管15下表面均匀设置有多组充气接管17,其每个充气接管17上均设置有一个气球18。具体设置时,在每个充气接管17的下端外圆面设置一个环体19,环体19的外侧面开设有环形凹槽191,其气球18的上端进气口套在环体19上,然后在环形凹槽191中套设一个弹性橡胶圈(图中未画出),从而实现将气球18密封紧固

连接在环体19上,并且该气球18在充气胀大时整体呈现平板状(可参考附图3),此时水池中上升的水体上表面的油漆与附着在气球18的表面,而气球18胀大时呈平板状能够增大与水体上表面油漆的面积。

[0040] 在水平板11的上表面右端设置有第一电机20,具体设置时该第一电机20可选用伺服电机或者步进电机,能够达到精准控制转动圈数的作用。其第一电机20穿过水平板11的下端输出轴上连接有齿轮21,并在限位滑条13的下端内侧面设置有与齿轮21相啮合的齿面131,同时,还在位于限位滑条13正右侧的室体上开设有气球更换窗口103。当气球18外表面粘满油漆时,先打开第二电磁阀将气球18中气体放出,通过启动第一电机20并通过齿轮21与限位滑条13上齿面131的啮合作用将限位滑条13从气球更换窗口103送出,然后作业人员只需要清理气球18表面的油漆或者更换气球即可。

[0041] 位于水帘板2前侧的室体1底壁上设置有一个竖直的转筒22,转筒22的上端转动连接有竖直转杆23,在转杆23的上端连接有水泵放置盘24,并且为了能够对放置的水泵进行固定,还在水泵放置盘24的上表面设置有三个泵体夹紧块25,并且三个泵体夹紧块25呈环形阵列设置在水泵放置盘24上。位于水泵放置盘24和转筒22之间的竖直转杆23上设置有第一带轮26,并在室体1的前侧面下端固定有第二电机27,其第二电机27能够实现低速转动,在第二电机27的输出轴上设置有第二带轮28,并在第一带轮26与第二带轮28之间设置有三角带29,通过三角带29的传动作用水泵放置盘24慢速转动,然后作业人员使用喷漆枪对水泵的外表面进行全方位喷漆处理。

[0042] 另外,在气液回收区102的两侧壁上倾斜设置有多块滴水板30,具体地本实施例中的滴水板设置有五个,并且五个滴水板30错位对称设置在气液回收区102的两侧壁上,其每个滴水板30在设置时与竖直面的夹角范围为 $15^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。最后,在气液回收区102的上端设置有一个罩体31,其罩体31与抽风机(图中未画出)相连接。

[0043] 实施例2

[0044] 实施例2介绍了一种在实施例1的基础上改进后的水泵外表面喷漆用水帘喷漆室,下面结合附图对其进行具体说明:

[0045] 实施例2与实施例1相同之处本处不做再次说明,其不同之处在于:

[0046] 本实施例中的水帘板是转动设置的,其整个水帘板2的倾斜角度可调节。具体地,其水帘板2包括水帘板支架201,水帘板支架201的外侧面设置有弧形水帘板202,同时,在隔板4的上端设置有两个对称的第一转动件32,水帘板支架202的上端转动设置在两个第一转动件32之间。在隔板4的前侧面下端固定有伸缩装置33,其伸缩装置33可从电动伸缩杆、气缸或者液压伸缩缸其中的一种进行具体选择,本实施例2中的伸缩装置选用气缸。在水帘板支架201的内侧设置有第二转动件34,其气缸33的活塞杆端部与第二转动件34转动连接,通过气缸33的伸长或缩短可对整个水帘板2的倾斜角度进行调节。

[0047] 另外,本实施例还在水池的侧壁上设置一个液位传感器35,在室体1外表面设置有控制器36,将液位传感器35与控制器36之间电性连接,还在室体1外表面还设置有警报器37,其警报器37与控制器36也电性连接。当水池内部的内部水位降低较多时,其液位传感器35输送信号给控制器36,其控制器在控制警报器37发出警报,从而提醒作业人员加水;另外,当向气囊8中充气使水池液位升高时,当液位超过一定高度,也可自动提醒作业人员。

[0048] 最后,本实施例还在水池的后侧面设置有排水管38,排水管38上设置有手动阀39,

当水池中水循环使用较长时间后导致污染严重时,可通过打开手动阀39将水池中的水排走,重新注入向的水进行作业。

[0049] 以上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。

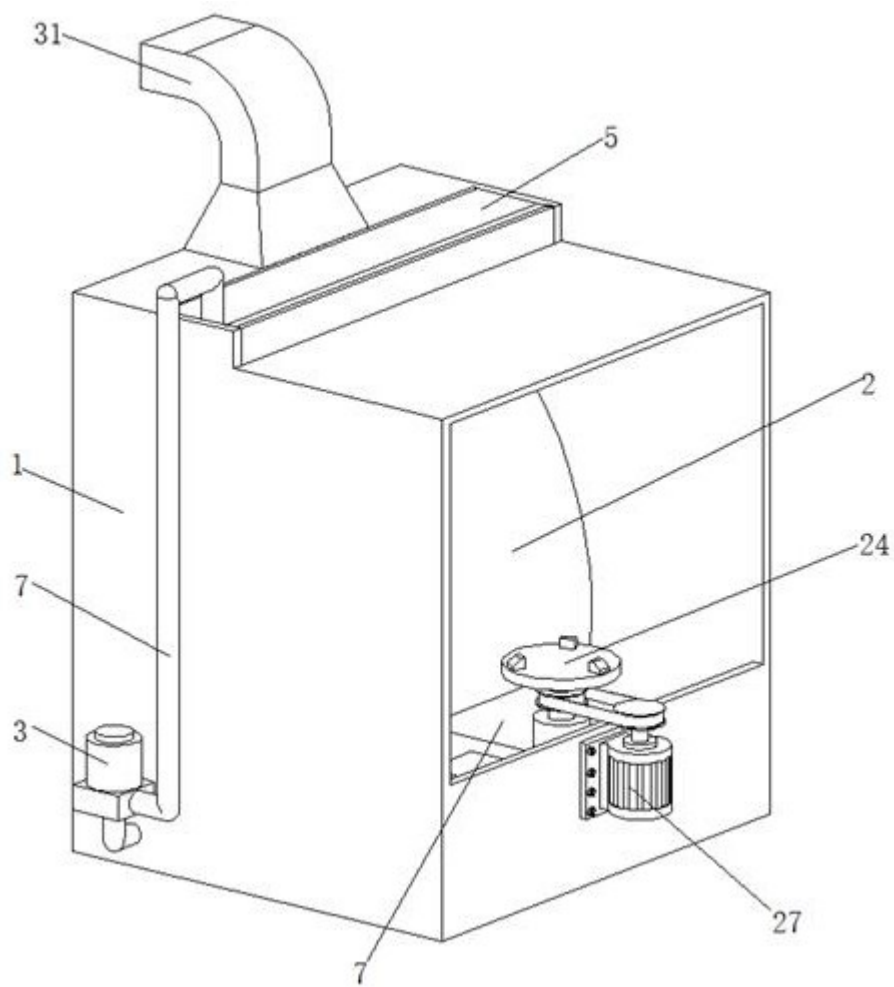


图1

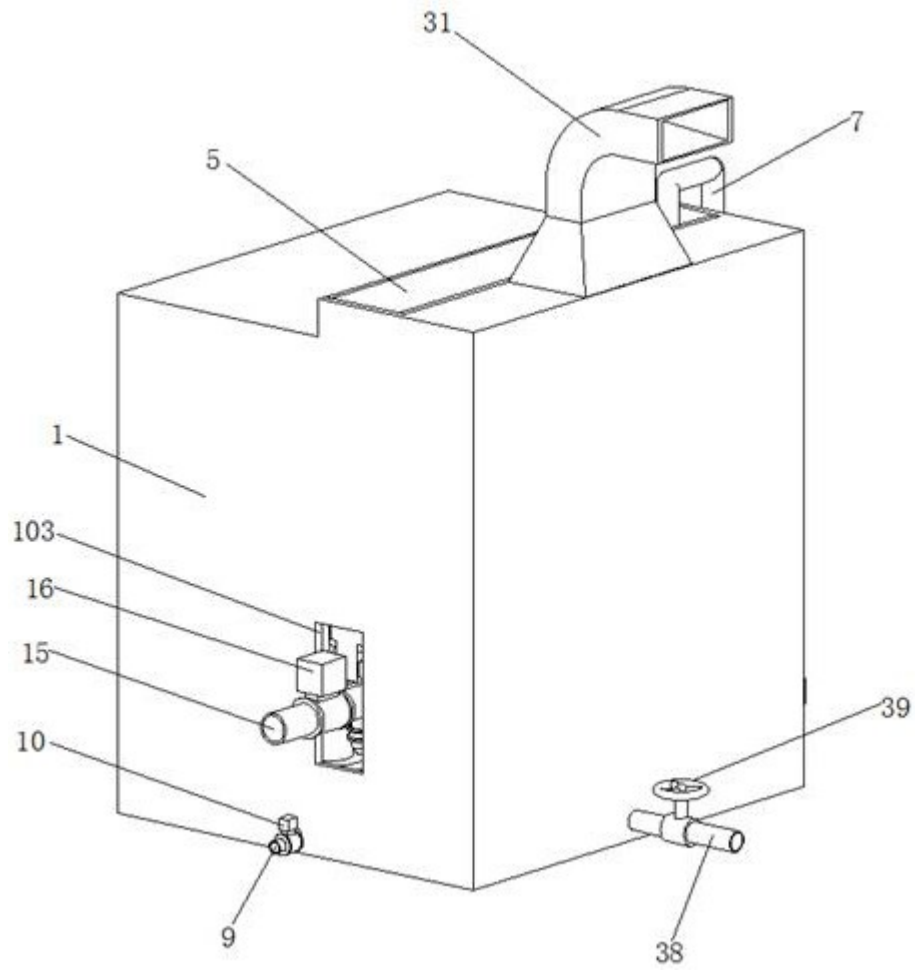


图2

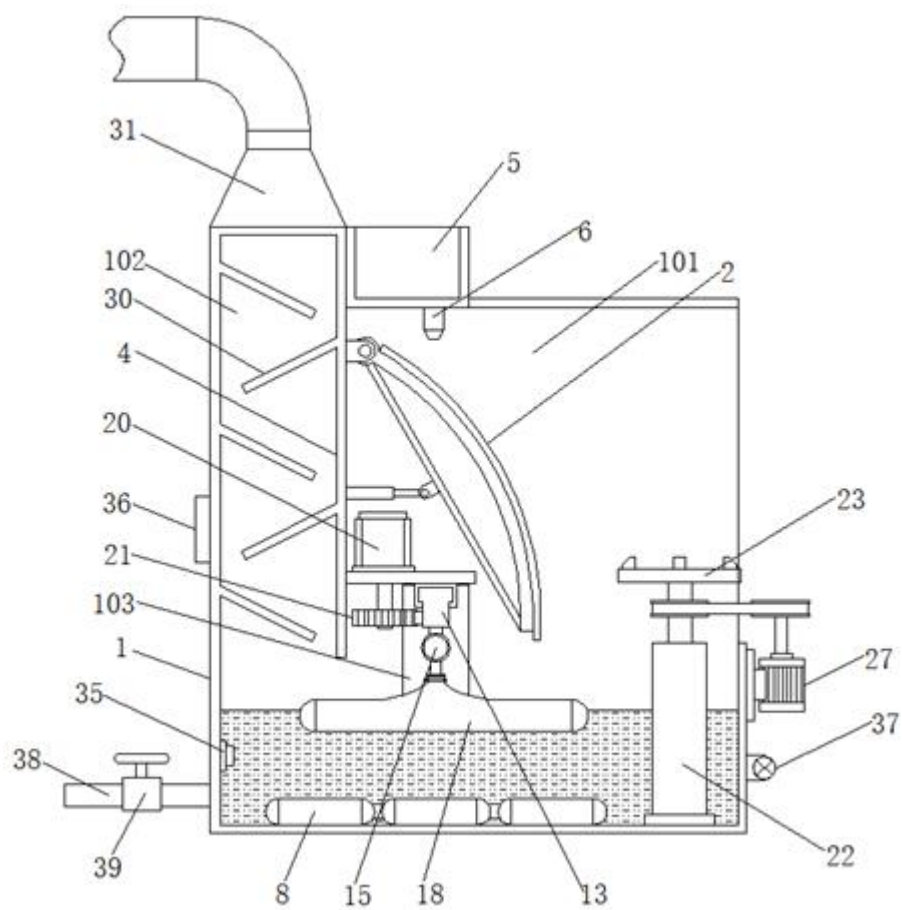


图3

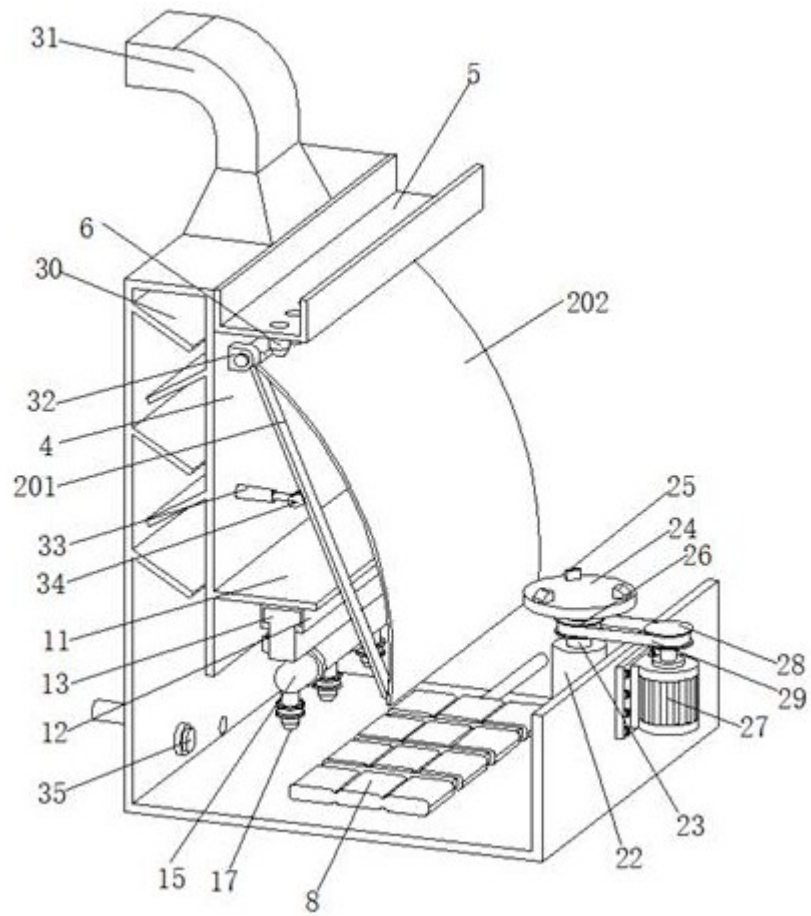


图4

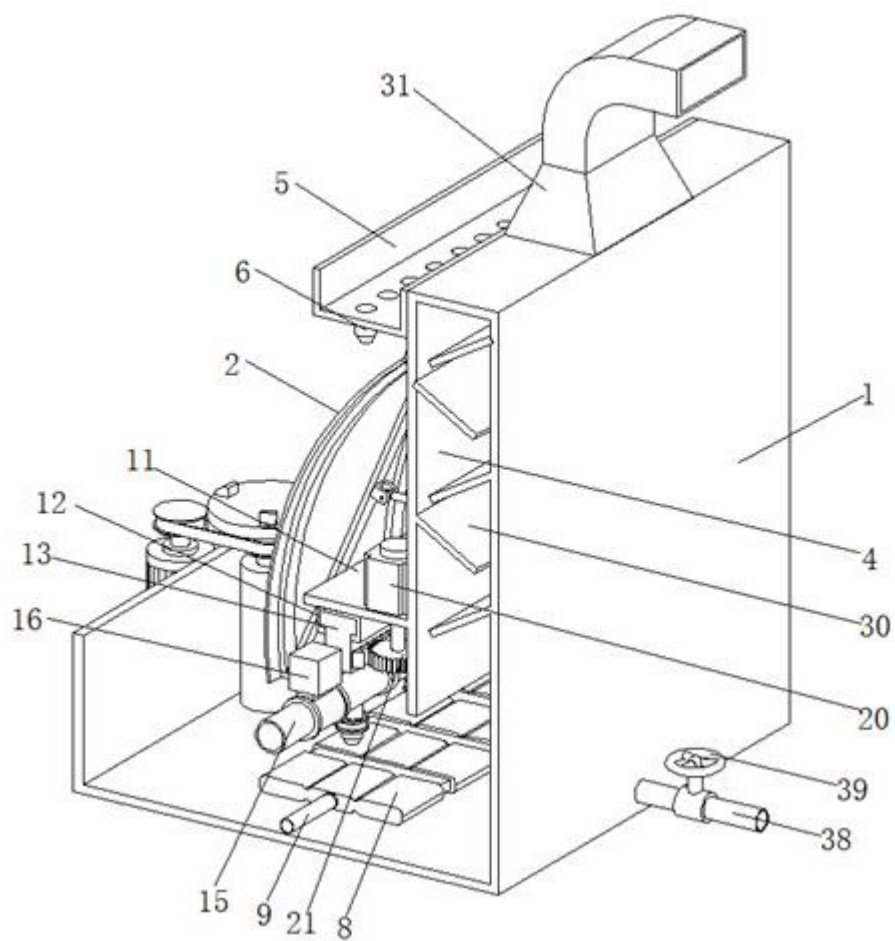


图5

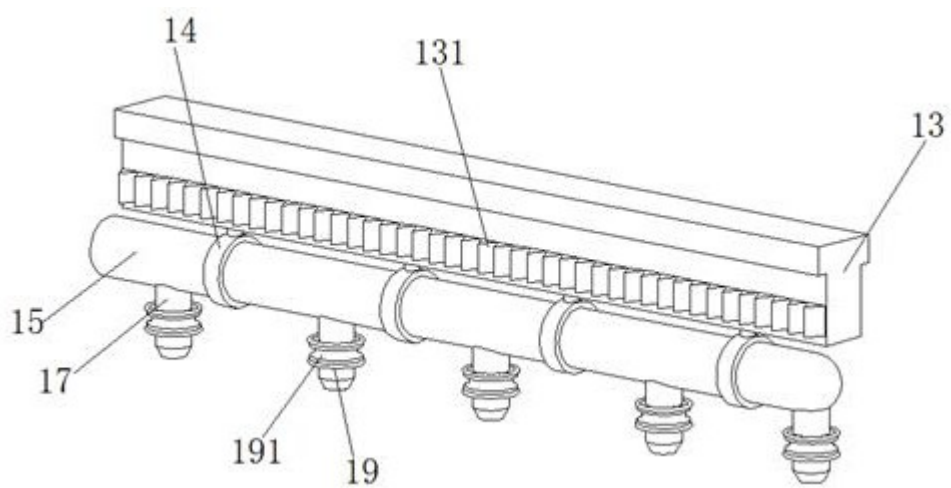


图6

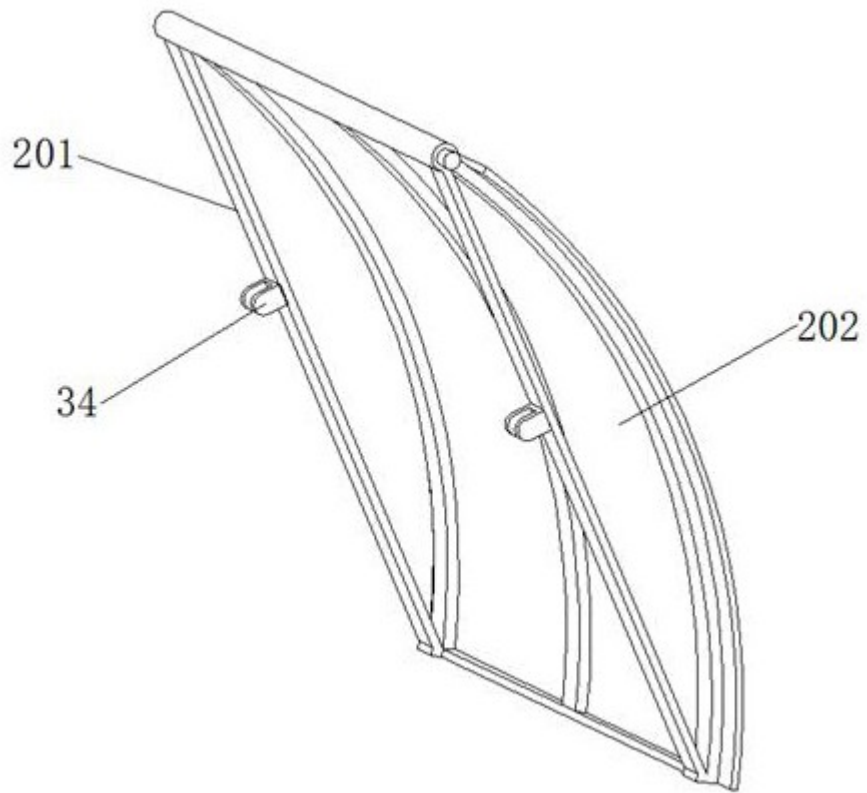


图7