



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222312911 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 07

(21) 申请号 202421014772.6

(22) 申请日 2024.05.11

(73) 专利权人 浙江他山环境工程有限公司

地址 324399 浙江省衢州市开化县华埠镇  
金佰汇广场7幢1207-1211室(自主申报)

(72) 发明人 王静

(74) 专利代理机构 北京冬瓜知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11854

专利代理师 唐赫

(51) Int. Cl.

G02F 7/00 (2006.01)

B01F 27/73 (2022.01)

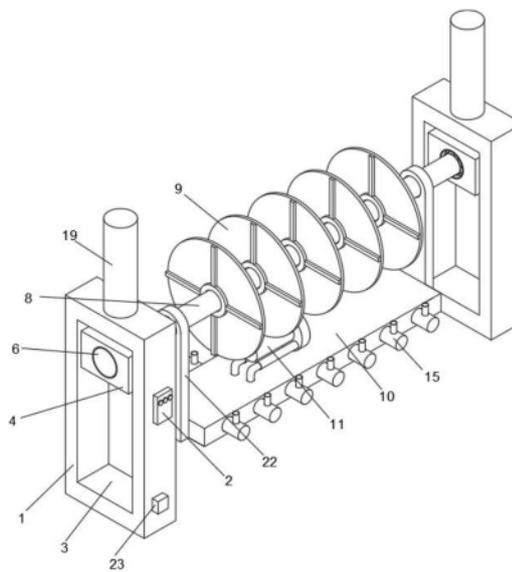
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种市政污水处理用曝气机

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种市政污水处理用曝气机,其技术方案要点是:包括两个支柱,两个所述支柱间隔设置,所述支柱的一侧固定安装有PLC控制器,所述支柱的一侧开设有移动孔,所述移动孔的内部设置有安装块;曝气组件,所述曝气组件设置在位于左侧所述安装块的一侧,用于对污水进行曝气,所述曝气组件包括安装孔,通过设置的支柱、PLC控制器、移动孔、安装块、安装孔、防水驱动电机、转动槽、转动柱、叶轮、导气仓、气泵、进气孔、排气管、出气孔、出气管、定位孔和喷气管的相互配合作用下,达到对污水进行曝气处理的效果,以及通过叶轮对污水进行搅拌防止漂浮物附着影响使用效果。



1. 一种市政污水处理用曝气机,其特征在于,包括:

两个支柱(1),两个所述支柱(1)间隔设置,所述支柱(1)的一侧固定安装有PLC控制器(2),所述支柱(1)的一侧开设有移动孔(3),所述移动孔(3)的内部设置有安装块(4);

曝气组件,所述曝气组件设置在位于左侧所述安装块(4)的一侧,用于对污水进行曝气,所述曝气组件包括:安装孔(5),所述安装孔(5)开设在位于左侧所述安装块(4)的一侧,所述安装孔(5)的内部固定安装有防水驱动电机(6),所述防水驱动电机(6)与所述PLC控制器(2)电性连接,所述防水驱动电机(6)驱动轴的一端固定安装有转动柱(8),位于右侧所述安装块(4)的一侧开设有转动槽(7),所述转动槽(7)的内圆壁面与所述转动柱(8)的外圆壁面活动套接,所述转动柱(8)的外圆壁面固定套接有若干个叶轮(9),两个所述支柱(1)之间设置有导气仓(10),所述导气仓(10)的顶面固定安装有气泵(11),所述导气仓(10)的顶面开设有进气孔(13),所述气泵(11)与所述PLC控制器(2)电性连接,所述气泵(11)出气口的内圆壁面固定套接有排气管(12),所述排气管(12)的外圆壁面与所述进气孔(13)的内圆壁面固定套接,所述导气仓(10)的两侧分别开设有若干个出气孔(14),所述出气孔(14)的内圆壁面固定套接有出气管(15),所述出气管(15)的外圆壁面开设有定位孔(16),所述定位孔(16)的内圆壁面固定套接有喷气管(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种市政污水处理用曝气机,其特征在于:所述支柱(1)的顶面固定安装有液压缸(19),所述液压缸(19)与所述PLC控制器(2)电性连接,所述支柱(1)的顶面开设有推动孔(21),所述推动孔(21)的液压杆与所述推动孔(21)的内圆壁面活动套接,所述液压缸(19)液压杆的底面与所述安装块(4)的顶面固定安装。

3. 根据权利要求1所述的一种市政污水处理用曝气机,其特征在于:所述转动柱(8)的外圆壁面设置有两个连接架(22),所述连接架(22)的一侧开设有装设孔(20),所述装设孔(20)的内圆壁面与所述转动柱(8)的外圆壁面固定套接,所述导气仓(10)的两侧分别与所述连接架(22)的一侧固定安装。

4. 根据权利要求1所述的一种市政污水处理用曝气机,其特征在于:所述转动槽(7)的内圆壁面固定套接有轴承(18),所述轴承(18)的内环与所述转动柱(8)的外圆壁面固定套接。

5. 根据权利要求3所述的一种市政污水处理用曝气机,其特征在于:所述转动柱(8)、所述叶轮(9)、所述导气仓(10)和所述连接架(22)的表面分别涂有耐腐蚀涂料。

6. 根据权利要求1所述的一种市政污水处理用曝气机,其特征在于:所述支柱(1)和安装块(4)的表面分别涂有防水涂料。

7. 根据权利要求2所述的一种市政污水处理用曝气机,其特征在于:所述支柱(1)的一侧固定安装有蓄电池(23),所述蓄电池(23)与所述PLC控制器(2)电性连接,所述蓄电池(23)与所述防水驱动电机(6)电性连接,所述蓄电池(23)与所述气泵(11)电性连接,所述蓄电池(23)与所述液压缸(19)电性连接。

## 一种市政污水处理用曝气机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及曝气机技术领域,具体涉及一种市政污水处理用曝气机。

### 背景技术

[0002] 曝气机是污水处理中重要的设备之一,曝气机通过将微气泡直接注入未经处理的污水中,在混凝剂和絮凝剂的共同作用下,促使悬浮物发生物理絮凝和化学絮凝,从而使得水中杂质形成大量的悬浮物絮团漂浮在水面上。

[0003] 例如公开号为CN213060388U的中国专利,其中提出了一种污水处理用曝气机,该专利通过防水电机驱动转动装置,能够使得主曝气管公转的同时进行自转,利用支曝气管和主曝气管,能够有效对水体进行充分混合搅拌,促进气体与水进行混合,提高曝气效果;通过连接套能够使得主曝气管在转动的过程中持续输入气体,配合主曝气管和支曝气管的公转、自转,能够充分对区域范围内的水体进行曝气,提高了曝气面积和效率,但是该方案中,由于曝气机在使用时污水中可能会含有大量的漂浮物,当污水曝气时污水表面可能会有大量的泡沫物与漂浮物混合,此时漂浮物与曝气机接触后可能会依附在曝气机的内壁上造成堆积,从而影响曝气机的后续使用效果。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种市政污水处理用曝气机,解决了由于曝气机在使用时污水中可能会含有大量的漂浮物,当污水曝气时污水表面可能会有大量的泡沫物与漂浮物混合,此时漂浮物与曝气机接触后可能会依附在曝气机的内壁上造成堆积,从而影响曝气机的后续使用效果的问题。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种市政污水处理用曝气机,包括两个支柱,两个所述支柱间隔设置,所述支柱的一侧固定安装有PLC控制器,所述支柱的一侧开设有移动孔,所述移动孔的内部设置有安装块;曝气组件,所述曝气组件设置在位于左侧所述安装块的一侧,用于对污水进行曝气,所述曝气组件包括安装孔,所述安装孔开设在位于左侧所述安装块的一侧,所述安装孔的内部固定安装有防水驱动电机,所述防水驱动电机与所述PLC控制器电性连接,所述防水驱动电机驱动轴的一端固定安装有转动柱,位于右侧所述安装块的一侧开设有转动槽,所述转动槽的内圆壁面与所述转动柱的外圆壁面活动套接,所述转动柱的外圆壁面固定套接有若干个叶轮,两个所述支柱之间设置有导气仓,所述导气仓的顶面固定安装有气泵,所述导气仓的顶面开设有进气孔,所述气泵与所述PLC控制器电性连接,所述气泵出气口的内圆壁面固定套接有排气管,所述排气管的外圆壁面与所述进气孔的内圆壁面固定套接,所述导气仓的两侧分别开设有若干个出气孔,所述出气孔的内圆壁面固定套接有出气管,所述出气管的外圆壁面开设有定位孔,所述定位孔的内圆壁面固定套接有喷气管。

[0007] 为了对转动柱、叶轮和导气仓的高度进行调节,作为本实用新型的一种市政污水处理用曝气机,较佳的,所述支柱的顶面固定安装有液压缸,所述液压缸与所述PLC控制器

电性连接,所述支柱的顶面开设有推动孔,所述推动孔的液压杆与所述推动孔的内圆壁面活动套接,所述液压缸液压杆的底面与所述安装块的顶面固定安装。

[0008] 为了对转动柱和导气仓进行安装,作为本实用新型的一种市政污水处理用曝气机,较佳的,所述转动柱的外圆壁面设置有两个连接架,所述连接架的一侧开设有装设孔,所述装设孔的内圆壁面与所述转动柱的外圆壁面固定套接,所述导气仓的两侧分别与所述连接架的一侧固定安装。

[0009] 为了使得转动柱在转动时更加稳定,作为本实用新型的一种市政污水处理用曝气机,较佳的,所述转动槽的内圆壁面固定套接有轴承,所述轴承的内环与所述转动柱的外圆壁面固定套接。

[0010] 为了减缓污水对转动柱、叶轮、导气仓和连接架的腐蚀程度,作为本实用新型的一种市政污水处理用曝气机,较佳的,所述转动柱、所述叶轮、所述导气仓和所述连接架的表面分别涂有耐腐蚀涂料。

[0011] 为了防止支柱和PLC控制器造成锈蚀,作为本实用新型的一种市政污水处理用曝气机,较佳的,所述支柱和安装块的表面分别涂有防水涂料。

[0012] 为了对PLC控制器、防水驱动电机、气泵和液压缸进行供电,作为本实用新型的一种市政污水处理用曝气机,较佳的,所述支柱的一侧固定安装有蓄电池,所述蓄电池与所述PLC控制器电性连接,所述蓄电池与所述防水驱动电机电性连接,所述蓄电池与所述气泵电性连接,所述蓄电池与所述液压缸电性连接。

[0013] 综上所述,本实用新型主要具有以下有益效果:

[0014] 通过设置的支柱、PLC控制器、移动孔、安装块、安装孔、防水驱动电机、转动槽、转动柱、叶轮、导气仓、气泵、进气孔、排气管、出气孔、出气管、定位孔和喷气管的相互配合作用下,达到对污水进行曝气处理的效果,以及通过叶轮对污水进行搅拌防止漂浮物附着影响使用效果。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型的安装块结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型的导气仓结构示意图;

[0018] 图4是图3中A的局部结构示意图;

[0019] 图5是图3中B的局部结构示意图。

[0020] 附图标记:1、支柱;2、PLC控制器;3、移动孔;4、安装块;5、安装孔;6、防水驱动电机;7、转动槽;8、转动柱;9、叶轮;10、导气仓;11、气泵;12、排气管;13、进气孔;14、出气孔;15、出气管;16、定位孔;17、喷气管;18、轴承;19、液压缸;20、装设孔;21、推动孔;22、连接架;23、蓄电池。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

#### [0022] 实施例一

[0023] 参考图1、图2、图3、图4和图5,一种市政污水处理用曝气机,包括两个支柱1,两个所述支柱1间隔设置,支柱1的一侧固定安装有PLC控制器2,支柱1的一侧开设有移动孔3,移动孔3的内部设置有安装块4,位于左侧安装块4的一侧设置有曝气组件,用于对污水进行曝气,曝气组件包括安装孔5,安装孔5开设在位于左侧安装块4的一侧,安装孔5的内部固定安装有防水驱动电机6,防水驱动电机6与PLC控制器2电性连接,防水驱动电机6驱动轴的一端固定安装有转动柱8,位于右侧安装块4的一侧开设有转动槽7,转动槽7的内圆壁面与转动柱8的外圆壁面活动套接,转动柱8的外圆壁面固定套接有若干个叶轮9,两个支柱1之间设置有导气仓10,导气仓10的顶面固定安装有气泵11,气泵11型号为2BV水环真空泵,导气仓10的顶面开设有进气孔13,气泵11与PLC控制器2电性连接,气泵11出气口的内圆壁面固定套接有排气管12,排气管12的外圆壁面与进气孔13的内圆壁面固定套接,导气仓10的两侧分别开设有若干个出气孔14,出气孔14的内圆壁面固定套接有出气管15,出气管15的外圆壁面开设有定位孔16,定位孔16的内圆壁面固定套接有喷气管17,通过设置的气泵11,当工作人员需要对污水进行曝气处理时,此时工作人员通过PLC控制器2开启气泵11,气泵11进行排气,而后通过排气管12导入导气仓10内,进而气体在导气仓10内通过多个出气孔14导入出气管15内,最后从喷气管17进行排出达到对污水进行曝气的效果,此时工作人员通过PLC控制器2开启防水驱动电机6,防水驱动电机6驱动轴转动带动转动柱8进行转动,进而带动多个叶轮9转动使其对污水进行搅拌进而使得曝气工作效果更佳,从而达到对污水进行曝气处理的效果,以及通过叶轮9对污水进行搅拌防止漂浮物附着影响使用效果。

#### [0024] 实施例二

[0025] 基于上述实施例1,参考图1、图2、图3和图4,支柱1的顶面固定安装有液压缸19,液压缸19与PLC控制器2电性连接,支柱1的顶面开设有推动孔21,推动孔21的液压杆与推动孔21的内圆壁面活动套接,液压缸19液压杆的底面与安装块4的顶面固定安装,通过设置的液压缸19,当工作人员需要对污水进行曝气处理时,此时工作人员通过PLC控制器2开启液压缸19,液压缸19液压杆移动带动安装块4进而带动转动柱8和叶轮9进行移动,从而对转动柱8、叶轮9和导气仓10的高度进行调节,转动柱8的外圆壁面设置有两个连接架22,连接架22的一侧开设有装设孔20,装设孔20的内圆壁面与转动柱8的外圆壁面固定套接,导气仓10的两侧分别与连接架22的一侧固定安装,通过连接架22对转动柱8和导气仓10进行安装,转动槽7的内圆壁面固定套接有轴承18,轴承18的内环与转动柱8的外圆壁面固定套接,通过轴承18使得转动柱8在转动时更加稳定。

#### [0026] 实施例三

[0027] 基于上述实施例1或2,参考图1、图2和图3,转动柱8、叶轮9、导气仓10和连接架22的表面分别涂有耐腐蚀涂料,减缓污水对转动柱8、叶轮9、导气仓10和连接架22的腐蚀程度,提高其使用寿命,支柱1和安装块4的表面分别涂有防水涂料,防止污水在进行搅拌时溅落在支柱1和PLC控制器2上表面对支柱1和PLC控制器2造成锈蚀,支柱1的一侧固定安装有蓄电池23,蓄电池23与PLC控制器2电性连接,蓄电池23与防水驱动电机6电性连接,蓄电池23与气泵11电性连接,蓄电池23与液压缸19电性连接,通过蓄电池23对PLC控制器2、防水驱动电机6、气泵11和液压缸19进行供电。

[0028] 工作原理:请参考图1-图5所示,通过设置的气泵11,当工作人员需要对污水进行曝气处理时,此时工作人员通过PLC控制器2开启气泵11,气泵11进行排气,而后通过排气管12导入导气仓10内,进而气体在导气仓10内通过多个出气孔14导入出气管15内,最后从喷气管17进行排出达到对污水进行曝气的效果,此时工作人员通过PLC控制器2开启防水驱动电机6,防水驱动电机6驱动轴转动带动转动柱8进行转动,进而带动多个叶轮9转动使其对污水进行搅拌进而使得曝气工作效果更佳,从而达到对污水进行曝气处理的效果,以及通过叶轮9对污水进行搅拌防止漂浮物附着影响使用效果。

[0029] 通过设置的液压缸19,当工作人员需要对污水进行曝气处理时,此时工作人员通过PLC控制器2开启液压缸19,液压缸19液压杆移动带动安装块4进而带动转动柱8和叶轮9进行移动,从而对转动柱8、叶轮9和导气仓10的高度进行调节,通过连接架22对转动柱8和导气仓10进行安装,通过轴承18使得转动柱8在转动时更加稳定,减缓污水对转动柱8、叶轮9、导气仓10和连接架22的腐蚀程度,提高其使用寿命,防止污水在进行搅拌时溅落在支柱1和PLC控制器2上表面对支柱1和PLC控制器2造成锈蚀。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

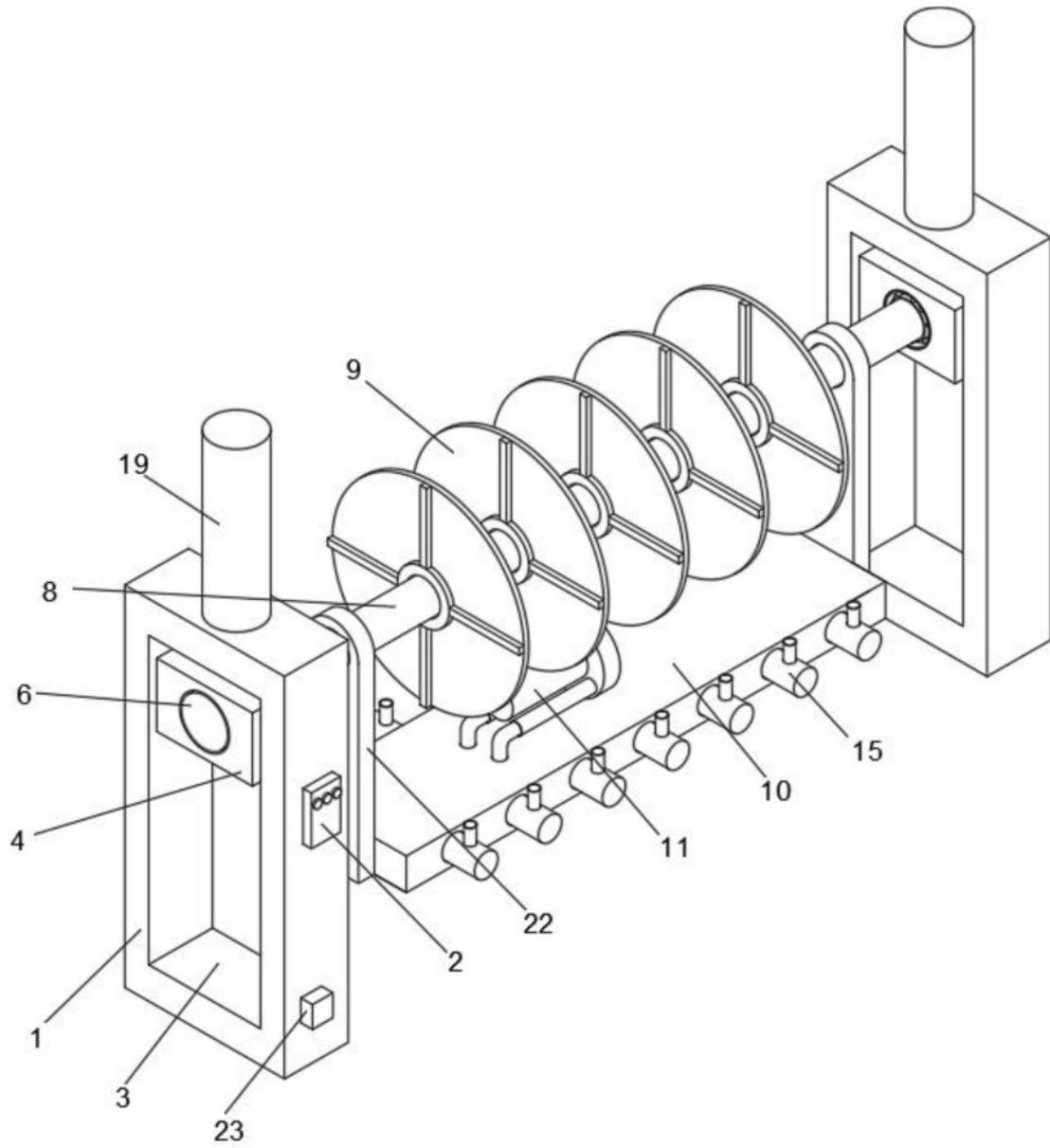


图1

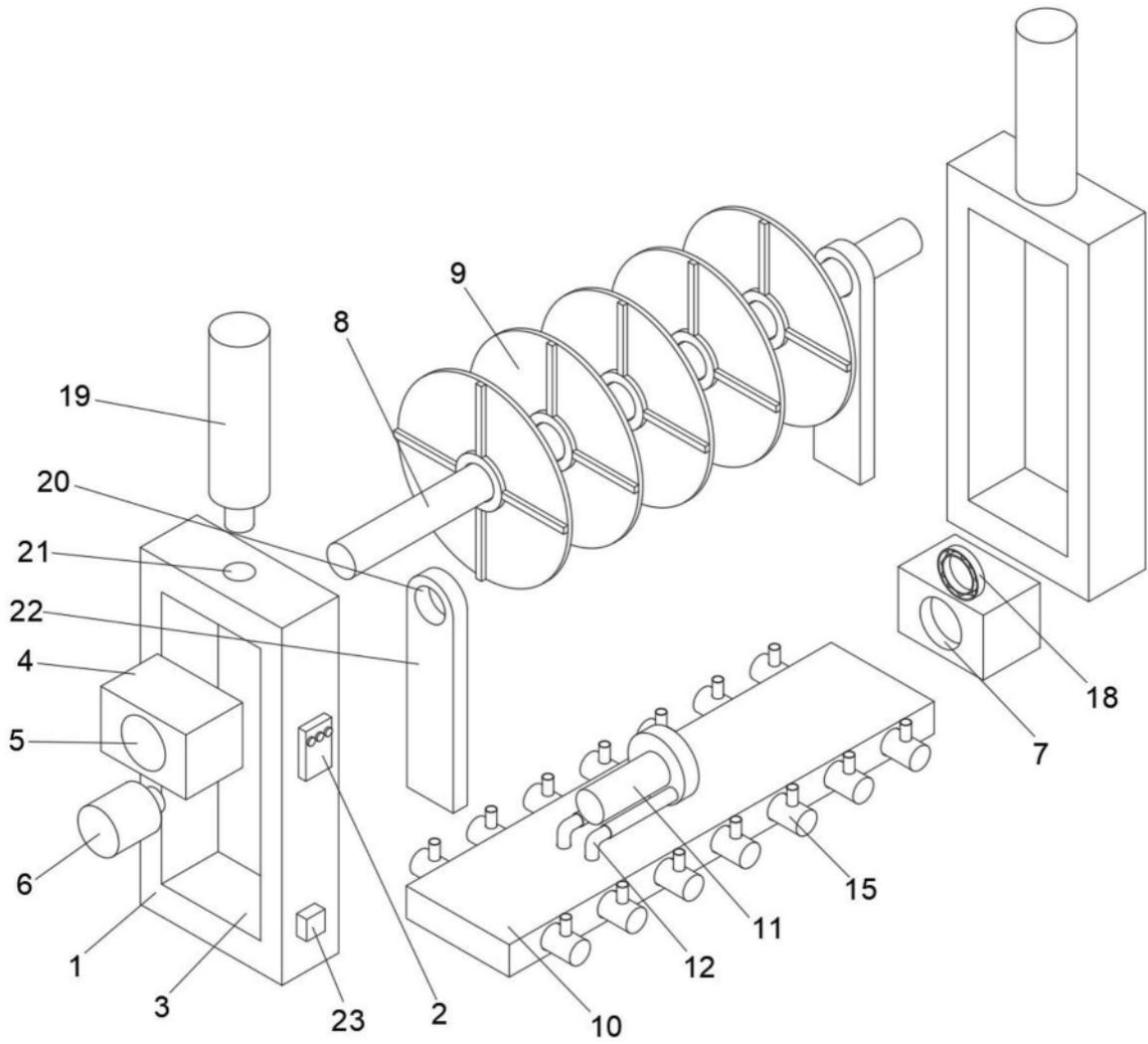


图2

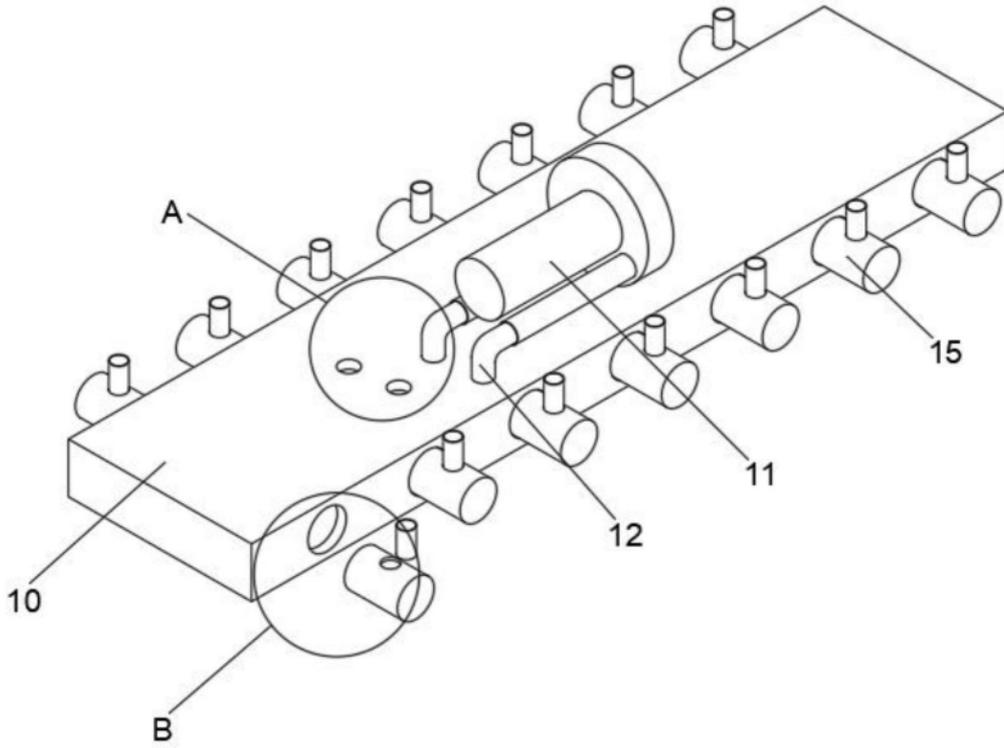


图3

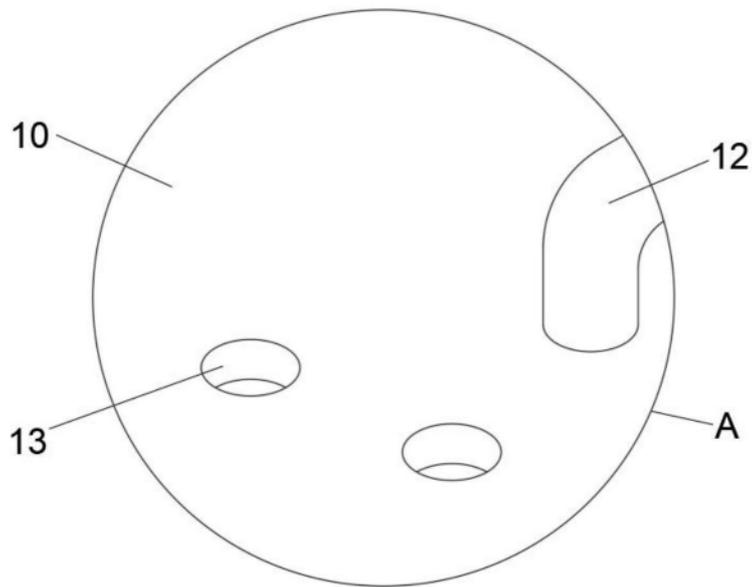


图4

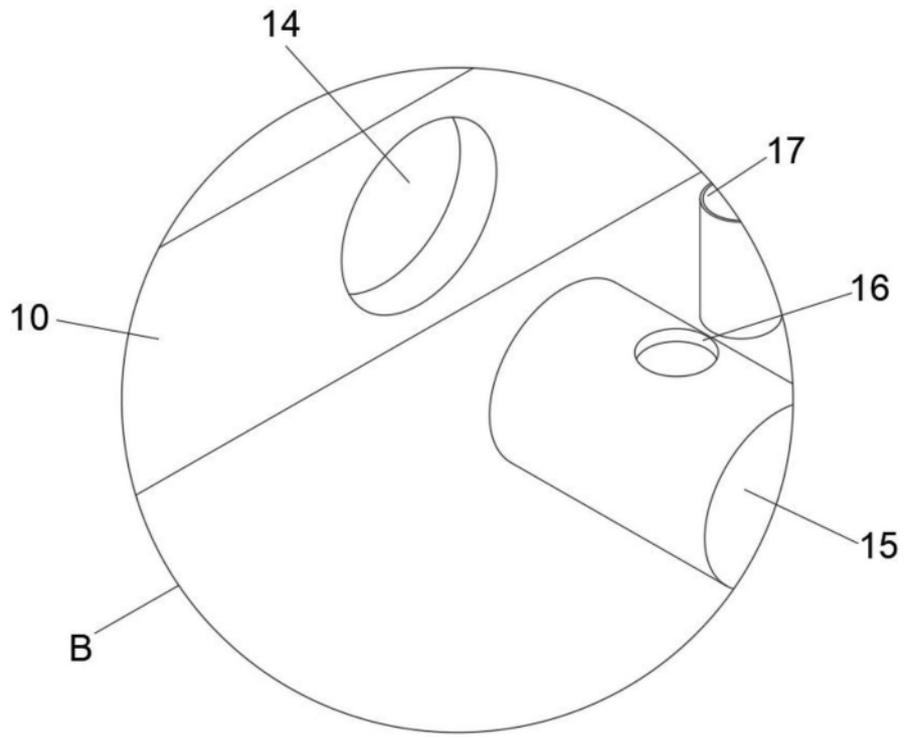


图5