



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115634491 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202211290816.3

B01D 29/94 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.21

B01D 29/96 (2006.01)

(71) 申请人 无锡沃德科自控技术有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区稻香路
过巷100号102

(72) 发明人 石海州 宋欢 孔帅 刘运昌

(74) 专利代理机构 无锡智睿风行知识产权代理
事务所(普通合伙) 32631

专利代理师 张璋

(51) Int. Cl.

B01D 29/54 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/60 (2006.01)

B01D 29/68 (2006.01)

B01D 29/92 (2006.01)

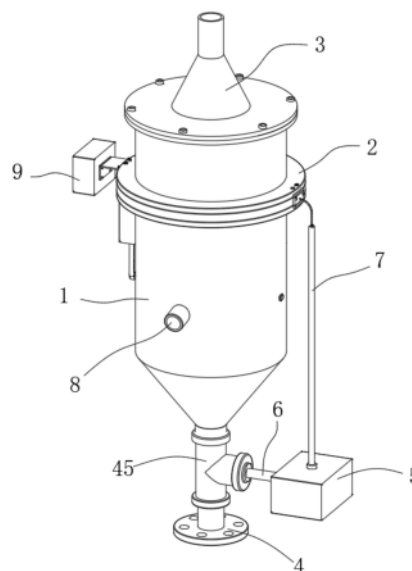
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,包括罐体,罐体的顶部连通设置有进水管,底部连通设置有出水管,罐体的内部转动安装有两个呈半圆形结构的滤网,两个滤网配合形成与罐体内径相适配的圆形结构,两个滤网均以其直径端为轴心同步朝向或远离彼此旋转,并且每个滤网旋转的最大角度为 90° ;罐体的内部位于滤网的下方还转动安装有导料板,初始状态时,两个滤网呈水平布置形成圆形结构用于对煤废水进行过滤处理,而导料板则相对于滤网沿竖直方向布置。本发明提出的煤废水处理装置可定时自动自动化清洗,清洗时利用已经过滤的废水,废水重复利用节能环保。



1. 一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,包括罐体(1),罐体(1)的顶部连通设置有进水管(3),底部连通设置有出水管,其特征在于:罐体(1)的内部转动安装有两个呈半圆形结构的滤网(13),两个滤网(13)配合形成与罐体(1)内径相适配的圆形结构,两个滤网(13)均以其直径端为轴心同步朝向或远离彼此旋转,并且每个滤网(13)旋转的最大角度为 90° ;罐体(1)的内部位于滤网(13)的下方还转动安装有导料板(14),初始状态时,两个滤网(13)呈水平布置形成圆形结构用于对煤废水进行过滤处理,而导料板(14)则相对于滤网(13)沿竖直方向布置;两个滤网(13)与设置于罐体(1)外部的电动执行器(9)驱动连接朝向彼此旋转 90° ,与此同时导料板(14)从竖直状态旋转至水平状态并与罐体(1)外壁上的排污管(8)连通,并且紧邻两个滤网(13)下方的喷淋机构随着滤网(13)的旋转沿竖直方向向下移动对其进行喷淋,完成清洗后的污水经导料板(14)导入排污管(8)流出罐体(1)外部。

2. 根据权利要求1所述的一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,其特征在于:罐体(1)的外围对应两个处于水平状态的滤网(13)位置处一体成型连接有环形管(2),每个滤网(13)直径端的底部固定连接为中心轴(20),每个中心轴(20)均沿滤网(13)的直径端长度方向延伸至环形管(2)内,其中的一个中心轴(20)两端分别转动安装于环形管(2)的内壁上,另外一个中心轴(20)朝向电动执行器(9)的一端穿过环形管(2)后通过连接轴(21)与电动执行器(9)的输出端驱动相连,两个中心轴(20)朝向电动执行器(9)的一侧延伸至环形管(2)内部后固定套接有两个彼此啮合的第一齿轮(22)和第二齿轮(23)。

3. 根据权利要求2所述的一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,其特征在于:导料板(14)朝向滤网(13)一侧的端面呈倾斜结构,该端面内向下凹陷形成有导流槽(17),导流槽(17)的一侧呈渐宽状并延伸至导料板(14)的边缘,另一侧则逐渐变窄并与导料板(14)边缘处的导流出口(18)连通,导料板(14)通过其两侧的外壁上的转轴(15)转动安装于罐体(1)内部,并且当导料板(14)旋转至水平状态时,导流出口(18)紧邻排污管(8)的管口处;导料板(14)朝向滤网(13)的一侧从导流出口(18)向导流槽(17)的最宽端高度逐渐增高形成倾斜结构,导料板(14)背离滤网(13)的一侧则呈平面结构。

4. 根据权利要求3所述的一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,其特征在于:环形管(2)的内部与连接轴(21)相连的中心轴(20)上还固定套接有第二链轮(24),导料板(14)朝向电动执行器(9)一侧的转轴(15)穿过罐体(1)后固定套接有第一链轮(16),第一链轮(16)与第二链轮(24)之间通过第一链条(11)传动连接。

5. 根据权利要求2至4任一所述的一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,其特征在于:喷淋机构包括有设置于罐体(1)内部并可沿竖直方向进行升降的喷淋管(32),喷淋管(32)的管壁上沿其长度分布有两排喷头(35),两排喷头(35)分别朝向两个滤网(13),喷头(35)的中部连通设置有第三管道(36),第三管道(36)延伸至罐体(1)外部后通过第二管道(7)与设置于罐体(1)外部的水箱(5)连通。

6. 根据权利要求5所述的一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,其特征在于:罐体(1)的内部两侧对应喷淋管(32)的升降轨迹形成有凹槽,其中朝向电动执行器(9)的方向的凹槽与一体成型设置于罐体(1)外壁的安装框(12)连通,安装框(12)内侧的顶部安装有第四链轮(28),底部安装有第六链轮(34),第六链轮(34)与第四链轮(28)之间套接有第四链条(29),第四链条(29)的链轮轴穿过安装框(12)延伸至其外部后固定套接有第三链轮(27),安装框(12)的外壁上还转动安装有与第二齿轮(23)外啮合的第三齿轮(25),第三齿

轮(25)的中心处一体成型连接有第七链轮,第七链轮与第三链轮(27)之间套接有第二链条(26);喷头(35)的两端分别固定连接有与罐体(1)的内壁滑动连接的限位滑板(37),罐体(1)内部的两个凹槽内沿竖直方向布置有齿条(33),喷头(35)的两端还转动安装有分别与齿条(33)相啮合的第四齿轮(31),靠近安装框(12)一侧的第四齿轮(31)的中心轴延伸至安装框(12)内部后套接有与第四链条(29)啮合传动的第五链轮(30)。

7.根据权利要求6所述的一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,其特征在于:喷淋管(32)的内侧中部一体成型形成有隔板(38),隔板(38)的两侧均转动安装有螺纹杆(39),螺纹杆(39)分别沿其杆长方向穿过喷淋管(32)后与相对应的第四齿轮(31)固定相连,每个螺纹杆(39)上螺纹套接有对称设置的滑动挡板(40),并且两个螺纹杆(39)的螺纹方向相反,喷淋管(32)沿罐体(1)内壁向下滑动过程中,通过第四齿轮(31)和齿条(33)配合驱使两个滑动挡板(40)旋转,进而使两个滑动挡板(40)同步相向运动。

8.根据权利要求7所述的一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,其特征在于:喷淋机构还包括有紧邻两个滤网(13)连接处的横杆(41),横杆(41)的两端固定于罐体(1)的内壁上,横杆(41)的两端底部固定连接有连接板(43),两个连接板(43)之间连接有吊杆(42),吊杆(42)上滑动套接有多个吊环(44),第三管道(36)依次穿过所有的吊环(44)后延伸至与喷淋管(32)连通,并且第三管道(36)末端分出的两个分叉管分别分布于隔板(38)两侧。

9.根据权利要求5所述的一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,其特征在于:罐体(1)底部的出水管上连接有三通电磁阀(45),三通电磁阀(45)的中部通过第一管道(6)与水箱(5)相连,水箱(5)的内部设置有水位传感器,并且该水位传感器与三通电磁阀(45)电连接。

一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及煤废水处理技术领域,具体涉及一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置。

背景技术

[0002] 我国是能源大国,储备有大量的煤炭资源。煤炭在开采后为了提高其燃烧质量,通常需要对从地下运输至地面的煤炭进行洗选等工艺,而在洗煤、选煤过程中会大量出现洗煤水、煤泥水与矿井污水等煤矿废水。煤矿废水具有悬浮物含量较高、难于自然沉降等特点。煤矿废水如果直接排放,不仅会污染水体、淤塞河道,而且还会妨害水栖生物的生长。因此煤废水在排放之前,需要对其进行净化处理以使其达到排放标准。

[0003] 目前对于煤废水的处理大多采用的还是物理方法,即通过逐级的过滤将废水中不同大小颗粒物筛选出,进而使废水中的水体得到净化,这就对起过滤作用的滤网提出严格的要求,滤网的质量直接影响到废水的净化效果,然而在实际作业过程中,由于煤废水中的杂质较多,滤网在使用一段时间后其很容易被堵塞,因此为了保证废水的净化效果,需要定期的对滤网表面附着的污物进行清理,而现有技术中对滤网进行清理时,通常是人员将滤网从净化设备中取出,然后利用外部的冲洗设备对滤网进行冲刷,此种方式虽然可以将滤网清理干净,但是人工拆洗滤网比较麻烦,而且净化设备也会因人工拆洗而处于停机状态,这无疑会影响煤炭的洗选加工效率。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术中存在的技术问题,本发明提供一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,包括罐体,罐体的顶部连通设置有进水管,底部连通设置有出水管,罐体的内部转动安装有两个呈半圆形结构的滤网,两个滤网配合形成与罐体内径相适配的圆形结构,两个滤网均以其直径端为轴心同步朝向或远离彼此旋转,并且每个滤网旋转的最大角度为 90° ;罐体的内部位于滤网的下方还转动安装有导料板,初始状态时,两个滤网呈水平布置形成圆形结构用于对煤废水进行过滤处理,而导料板则相对于滤网沿竖直方向布置;两个滤网与设置于罐体外部的电动执行器驱动连接朝向彼此旋转 90° ,与此同时导料板从竖直状态旋转至水平状态并与罐体外壁上的排污管连通,并且紧邻两个滤网下方的喷淋机构随着滤网的旋转沿竖直方向向下移动对其进行喷淋,完成清洗后的污水经导料板导入排污管流出罐体外部。

[0006] 优选的,罐体的外围对应两个处于水平状态的滤网位置处一体成型连接有环形管,每个滤网直径端的底部固定连接中心轴,每个中心轴均沿滤网的直径端长度方向延伸至环形管内,其中的一个中心轴两端分别转动安装于环形管的内壁上,另外一个中心轴朝向电动执行器的一端穿过环形管后通过连接轴与电动执行器的输出端驱动相连,两个中

心轴朝向电动执行器的一侧延伸至环形管内部后固定套接有两个彼此啮合的第一齿轮和第二齿轮。

[0007] 优选的,导料板朝向滤网一侧的端面呈倾斜结构,该端面内向下凹陷形成有导流槽,导流槽的一侧呈渐宽状并延伸至导料板的边缘,另一侧则逐渐变窄并与导料板边缘处的导流出口连通,导料板通过其两侧的外壁上的转轴转动安装于罐体内部,并且当导料板旋转至水平状态时,导流出口紧邻排污管的管口处;导料板朝向滤网的一侧从导流出口向导流槽的最宽端高度逐渐增高形成倾斜结构,导料板背离滤网的一侧则呈平面结构。

[0008] 优选的,环形管的内部与连接轴相连的中心轴上还固定套接有第二链轮,导料板朝向电动执行器一侧的转轴穿过罐体后固定套接有第一链轮,第一链轮与第二链轮之间通过第一链条传动连接。

[0009] 优选的,喷淋机构包括有设置于罐体内部并可沿竖直方向进行升降的喷淋管,喷淋管的管壁上沿其长度分布有两排喷头,两排喷头分别朝向两个滤网,喷头的中部连通设置有第三管道,第三管道延伸至罐体外部后通过第二管道与设置于罐体外部的水箱连通。

[0010] 优选的,罐体的内部两侧对应喷淋管的升降轨迹形成有凹槽,其中朝向电动执行器的方向的凹槽与一体成型设置于罐体外壁的安装框连通,安装框内侧的顶部安装有第四链轮,底部安装有第六链轮,第六链轮与第四链轮之间套接有第四链条,第四链条的链轮轴穿过安装框延伸至其外部后固定套接有第三链轮,安装框的外壁上还转动安装有与第二齿轮外啮合的第三齿轮,第三齿轮的中心处一体成型连接有第七链轮,第七链轮与第三链轮之间套接有第二链条;喷头的两端分别固定连接与有罐体的内壁滑动连接的限位滑板,罐体内部的两个凹槽内沿竖直方向布置有齿条,喷头的两端还转动安装有分别与齿条相啮合的第四齿轮,靠近安装框一侧的第四齿轮的中心轴延伸至安装框内部后套接有与第四链条啮合传动的第五链轮。

[0011] 优选的,喷淋管的内侧中部一体成型形成有隔板,隔板的两侧均转动安装有螺纹杆,螺纹杆分别沿其杆长方向穿过喷淋管后与相对应的第四齿轮固定相连,每个螺纹杆上螺纹套接有对称设置的滑动挡板,并且两个螺纹杆的螺纹方向相反,喷淋管沿罐体内壁向下滑动过程中,通过第四齿轮和齿条配合驱使两个滑动挡板旋转,进而使两个滑动挡板同步相向运动。

[0012] 优选的,喷淋机构还包括有紧邻两个滤网连接处的横杆,横杆的两端固定于罐体的内壁上,横杆的两端底部固定连接有连接板,两个连接板之间连接有吊杆,吊杆上滑动套接有多个吊环,第三管道依次穿过所有的吊环后延伸至与喷淋管连通,并且第三管道末端分出的两个分叉管分别分布于隔板两侧。

[0013] 优选的,罐体底部的出水管上连接有三通电磁阀,三通电磁阀的中部通过第一管道与水箱相连,水箱的内部设置有水位传感器,并且该水位传感器与三通电磁阀电连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明提供了一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,具备以下有益效果:

[0015] (1) 本发明提出的可定期自清洗的洗煤废水处理装置,当需要对滤网上的污物进行清理时,通过电动执行器驱动两个滤网由水平状态旋转至竖直状态,在此过程中,导料板和滤网产生联动效果,其由竖直状态旋转至水平状态并与罐体外壁上的排污管连通,喷淋机构利用净化后的废水对滤网进行喷淋清洗,可使污物从滤网上脱离,废水和污物的混合

物在导料板的作用下从排污管排出,从而实现了滤网的自清洁,而且整个装置可以完全实现机械化自动清洗,而且装置在清洗模式和废水净化模式之间切换快速便捷,无需停机,可保障煤废水的净化处理效率。并且滤网上被清理掉的颗粒物不经过罐体的出水管排出,而是从排污管排出,煤废水和颗粒物分开排放,可保障排放的煤废水中彻底无颗粒物。

[0016] (2) 另外,本申请中的喷淋机构随着滤网的旋转而在竖直方向上进行升降,并且喷淋管的喷淋范围也随着滤网的旋转而发生改变,使喷淋管上喷头喷出的液体始终直接喷向滤网,既能满足喷淋清洗的需求,又能减小资源的浪费。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制,在附图中:

[0018] 图1为实施例提出的一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置的整体结构示意图;

[0019] 图2为实施例中整个装置的另一角度的示意图;

[0020] 图3为本发明实施例中罐体的内部结构示意图;

[0021] 图4为实施例中提出的导料板的结构示意图;

[0022] 图5为实施例中两个滤网在罐体内的安装示意图;

[0023] 图6为实施例中罐体上的安装框外侧的结构示意图;

[0024] 图7为实施例中罐体上的安装框内侧的结构示意图;

[0025] 图8为图7中A处的局部放大结构示意图;

[0026] 图9为实施例中喷淋管在罐体内部的安装示意图;

[0027] 图10为实施例提出的喷淋管的整体结构示意图;

[0028] 图11为实施例中喷淋管的内部结构示意图;

[0029] 图12为实施例中两个滤网和横杆的装配示意图;

[0030] 图13为实施例中第三管道在横杆上的连接示意图;

[0031] 图14为实施例中吊环在吊杆上的分布示意图。

[0032] 图中:1、罐体;2、环形管;3、进水管;4、连接法兰;5、水箱;6、第一管道;7、第二管道;8、排污管;9、电动执行器;10、护罩;11、第一链条;12、安装框;13、滤网;14、导料板;15、转轴;16、第一链轮;17、导流槽;18、导流出口;19、凸起;20、中心轴;21、连接轴;22、第一齿轮;23、第二齿轮;24、第二链轮;25、第三齿轮;26、第二链条;27、第三链轮;28、第四链轮;29、第四链条;30、第五链轮;31、第四齿轮;32、喷淋管;33、齿条;34、第六链轮;35、喷头;36、第三管道;37、限位滑板;38、隔板;39、螺纹杆;40、滑动挡板;41、横杆;42、吊杆;43、连接板;44、吊环;45、三通电磁阀。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明的实施例中附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做

出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 在洗煤、选煤与挖煤过程中会大量出现洗煤水、煤泥水与矿井污水等煤矿废水。煤矿废水具有悬浮物含量较高、难于自然沉降等特点。煤矿废水如果直接排放,不仅会污染水体、淤塞河道,而且还会妨害水栖生物的生长,因而,煤矿废水成为了煤炭工业的主要污染源和煤炭损失源之一,因此有必要对煤矿废水采取有效手段进行严加治理。

[0035] 请参阅图1至图14,本实施例提出一种可定期自清洗的洗煤废水处理装置,包括罐体1,罐体1的顶部连通设置有进水管3,底部连通设置有出水管,出水管的底部连接有连接法兰4,该装置使用时,煤废水经过进水管3进入至罐体1中,经过罐体1过滤处理后废水达到排放标准,通过出水管底部的连接法兰4与外部的排放管道相连,进而将达标的废水集中排放。

[0036] 对煤废水进行过滤处理时,罐体1的内部转动安装有两个呈半圆形结构的滤网13,由于本申请的应用场景是洗煤废水,废水中碳颗粒需要大部分的进行滤除,因此滤网13的孔径设置为1.5mm。两个滤网13配合形成与罐体1内径相适配的圆形结构,两个滤网13均以其直径端为轴心同步朝向或远离彼此旋转,并且每个滤网13旋转的最大角度为 90° ;罐体1的内部位于滤网13的下方还转动安装有导料板14,初始状态时,两个滤网13呈水平布置形成圆形结构用于对煤废水进行过滤处理,而导料板14则相对于滤网13沿竖直方向布置,煤废水进入至罐体1内部后经过两个滤网13,煤废水中粒径小于1.5mm的颗粒随着水通过滤网13,而粒径大于1.5mm的颗粒则被阻挡在滤网13上,而导料板14由于保持垂直状态且位于两个滤网13的中间位置,因此其并不会对过滤后的废水流动造成较大的影响。

[0037] 当滤网13上附着的颗粒较多时,需要对其进行清理,在清理滤网13时,两个滤网13与设置于罐体1外部的电动执行器9驱动连接,电动执行器9驱动两个滤网13朝向彼此旋转 90° ,最终两个滤网13呈竖直状态,与此同时导料板14从竖直状态旋转至水平状态并与罐体1外壁上的排污管8连通,并且紧邻两个滤网13下方的喷淋机构随着滤网13的旋转沿竖直方向向下移动对其进行喷淋,完成清洗后的污水经导料板14导入排污管8流出罐体1外部,本申请中滤网13上被清理掉的颗粒物不经过罐体1的出水管排出,而是从排污管8排出,煤废水和颗粒物分开排放,可保障排放的煤废水中彻底无颗粒物。

[0038] 罐体1的外围对应两个处于水平状态的滤网13位置处一体成型连接有环形管2,每个滤网13直径端的底部固定连接有中心轴20,每个中心轴20均沿滤网13的直径端长度方向延伸至环形管2内,其中的一个中心轴20两端分别转动安装于环形管2的内壁上,另外一个中心轴20朝向电动执行器9的一端穿过环形管2后通过连接轴21与电动执行器9的输出端驱动相连,两个中心轴20朝向电动执行器9的一侧延伸至环形管2内部后固定套接有两个彼此啮合的第一齿轮22和第二齿轮23,两个滤网13在相对旋转时,通过电动执行器9驱动与连接轴21相连的中心轴20进行旋转,进而带动相对应的滤网13以及第一齿轮22旋转,而第二齿轮23由于和第一齿轮22啮合传动,因此会驱动第二齿轮23以及相对应的中心轴20转动,进而实现两个滤网13的相对旋转。

[0039] 作为优选的实施例,本申请中的导料板14朝向滤网13一侧的端面呈倾斜结构,该端面内向下凹陷形成有导流槽17,端面上相对于导流槽17向上延伸的区域则形成凸起19,导流槽17的一侧呈渐宽状并延伸至导料板14的边缘,另一侧则逐渐变窄并与导料板14边缘处的导流出口18连通,导料板14通过其两侧的外壁上的转轴15转动安装于罐体1内部,并且

当导料板14旋转至水平状态时,导流出口18紧邻排污管8的管口处,喷淋机构作业将滤网13上附着的颗粒物进行清理,颗粒物随着水流流入至导料板14上,然后在导流槽17的作用下流向导流出口18,并最终从排污管8排出。为了能使导料板14上的颗粒物彻底的排出至罐体1外部,本申请中对导料板14的结构进行进一步的改进,导料板14朝向滤网13的一侧从导流出口18向导流槽17的最宽端高度逐渐增高形成倾斜结构,导料板14背离滤网13的一侧则呈平面结构,水流和颗粒物的混合物在落入至导料板14呈倾斜结构的上端面后,水流和颗粒物的混合物在重力作用下可快速且彻底的排出至罐体1外部。

[0040] 环形管2的内部与连接轴21相连的中心轴20上还固定套接有第二链轮24,导料板14朝向电动执行器9一侧的转轴15穿过罐体1后固定套接有第一链轮16,第一链轮16与第二链轮24之间通过第一链条11传动连接,当电动执行器9驱动第一齿轮22进行逆时针旋转时,第二链轮24与第一齿轮22同步转动,进而通过第一链条11带动第一链轮16旋转,位于罐体1内部的导料板14则进行逆时针旋转,需要说明的是,本申请中的导料板14在初始状态如图6所示,当此状态下,被过滤后的废水即使落入至导料板14的板面上,但是也会在导流槽17的作用下向下流动,不会使废水做过多的停留。

[0041] 本申请中的喷淋机构则包括有设置于罐体1内部并可沿竖直方向进行升降的喷淋管32,喷淋管32的管壁上沿其长度分布有两排喷头35,两排喷头35分别朝向两个滤网13,喷头35的中部连通设置有第三管道36,第三管道36延伸至罐体1外部后通过第二管道7与设置于罐体1外部的水箱5连通,该喷淋机构作业时,通过水箱5内部的水泵将液体泵送至喷淋管32内部,并且从喷淋管32上两排的喷头35喷出后对滤网13进行清理,利用水流的冲击力对滤网13进行反向冲洗,可将附着于滤网13表面的颗粒物清理掉。

[0042] 由于本申请中的喷淋机构随着两个滤网13的旋转而进行升降,两者的运动属于联动状态,为了实现上述效果,本申请在罐体1的内部两侧对应喷淋管32的升降轨迹形成有凹槽,其中朝向电动执行器9的方向的凹槽与一体成型设置于罐体1外壁的安装框12连通,安装框12内侧的顶部安装有第四链轮28,底部安装有第六链轮34,第六链轮34与第四链轮28之间套接有第四链条29,第四链条29的链轮轴穿过安装框12延伸至其外部后固定套接有第三链轮27,安装框12的外壁上还转动安装有与第二齿轮23外啮合的第三齿轮25,第三齿轮25的中心处一体成型连接有第七链轮,第七链轮与第三链轮27之间套接有第二链条26。当两个滤网13从水平状态旋转至竖直状态的过程中,电动执行器9驱动第一齿轮22逆时针旋转,而第二齿轮23则顺时针旋转,与第二齿轮23啮合的第三齿轮25则逆时针旋转,第七链轮与第三齿轮25同步转动,并通过第二链条26带动第三链轮27进行逆时针旋转,与第三链轮27保持同步旋转的第六链轮34通过第四链条29带动第四链轮28逆时针旋转。为了避免安装框12外部的各个传动件裸露在外,本申请还在安装框12的外部设置有与环形管2一体成型连接的护罩10,护罩10可使安装框12上的各个传动件处于封闭空间内。

[0043] 喷头35的两端分别固定连接有与罐体1的内壁滑动连接的限位滑板37,罐体1内部的两个凹槽内沿竖直方向布置有齿条33,喷头35的两端还转动安装有分别与齿条33相啮合的第四齿轮31,靠近安装框12一侧的第四齿轮31的中心轴延伸至安装框12内部后套接有与第四链条29啮合传动的第五链轮30,绕设在第四链轮28和第六链轮34上的第四链条29逆时针旋转,参考附图8,由于该附图展示的是罐体1内部视角角度,因此在角度下,第四链条29进行顺时针旋转,第四链条29转动时驱动第五链轮30逆时针转动,由于喷淋管32两端的限

位滑板37与罐体1的内壁保持滑动配合连接,而第五链轮30和第四齿轮31又相对于喷淋管32可进行转动,因此当第四齿轮31进行转动时,其与罐体1内部凹槽上的齿条33啮合,因此会驱动喷淋管32向下运动,而第五链轮30则相当于边向下运动的同时边与第四链条29啮合传动,但是第五链轮30向下运动的速度小于第四链条29的旋转运动。另外,由于喷淋管32和滤网13两者处于同步运动,因此本申请对喷淋管32上的喷头35角度设置有一定的要求,喷淋管32两侧的喷头35全部以倾斜状态朝向滤网13,附图中未示意出,但是为了能够在滤网13进行旋转时,喷头35能够对滤网13形成良好的喷洗效果,喷头35必须全部采用倾斜设置。

[0044] 进一步的,为了减少水资源的浪费,由于喷淋管32在向下运动的过程中,滤网13处于旋转状态,而滤网13本身呈半圆形结构,如果喷淋管32上全部的喷头35一直处于喷淋作业状态,那么位于喷淋管32两端的喷头35喷出的液体则无法喷淋至滤网13上,如此则会造成液体的浪费,为了能避免上述情况的发生,本申请对喷淋管32进行结构上的改进,本申请中的喷淋管32内侧中部一体成型形成有隔板38,隔板38的两侧均转动安装有螺纹杆39,螺纹杆39分别沿其杆长方向穿过喷淋管32后与相对应的第四齿轮31固定相连,每个螺纹杆39上螺纹套接有对称设置的滑动挡板40,并且两个螺纹杆39的螺纹方向相反,喷淋管32沿罐体1内壁向下滑动过程中,通过第四齿轮31和齿条33配合驱使两个滑动挡板40旋转,进而使两个滑动挡板40同步相向运动,滑动挡板40从喷淋管32的两端向其中部移动,在移动的过程中将喷淋管32上的喷头35进行封堵,使喷淋管32的喷淋区域逐渐的缩短,进而和滤网13的形状相配合,既能满足喷淋清洗需求,又能减少水资源的浪费。

[0045] 另外,本申请中的喷淋机构还包括有紧邻两个滤网13连接处的横杆41,横杆41的两端固定于罐体1的内壁上,横杆41的两端底部固定连接有连接板43,两个连接板43之间连接有吊杆42,吊杆42上滑动套接有多个吊环44,第三管道36依次穿过所有的吊环44后延伸至与喷淋管32连通,并且第三管道36末端分出的两个分叉管分别分布于隔板38两侧,水箱5内部的水依次经过第二管道7和第三管道36进入至喷淋管32内部,并且水从喷淋管32的中部进入,在喷淋管32内部由隔板38的两侧向其两端流动,当两个滑动挡板40相向运动时,喷淋管32上的喷头35逐渐的被封堵,喷淋管32的喷淋范围从两端向中部逐渐的缩短。需要进一步说明的是,由于本申请中的喷淋管32在罐体1内部往复的进行升降运动,因此第三管道36在罐体1内部要预留有足够的长度供喷淋管32进行运动,避免喷淋管32上下移动时对喷淋管32形成拉拽。由于喷淋机构设置于两个滤网13的交接处,因此即使两个滤网13相对旋转至最大角度 90° 时,喷淋机构以及第三管道36也不会与滤网13产生干涉影响。

[0046] 作为优选的实施例,本申请中的装置主要针对的对象时煤废水,通过滤网13对其进行过滤处理,使之达到排放标准,而滤网13在工作一段时间后,其表面附着的颗粒物会影响其过滤效果,因此需要定期的对其进行清理,而本申请中的电动执行器9可进行设置,设置其每隔固定的时间就会启动一次,进而实现整个装置的定期自动清理。在清理过程中,喷淋机构也需要使用干净的水源来对滤网13进行喷淋作业,而经过本申请处理后的煤废水已经达到排放标准,因此也能对其进行利用,将该废水重新收集利用用于对滤网13进行喷淋作业,从而可节省资源,有利于节能环保,为了达到这一目的,本申请在罐体1底部的出水管上连接有三通电磁阀45,三通电磁阀45的中部通过第一管道6与水箱5相连,水箱5的内部设置有水位传感器,并且该水位传感器与三通电磁阀45电连接,整个装置处于工作状态时,通过水箱5内部的水位传感器和三通电磁阀45配合,可实现水箱5内部的自动注水,即当水位

传感器监测到水箱5内部的水位不足时,则三通电磁阀45动作可将出水管堵塞,经过过滤处理后的煤废水则经过第一管道6进入至水箱5内部,当水箱5内部的水位达到目标水位后,水位传感器动作向三通电磁阀45发出信号,三通电磁阀45动作切断罐体1和第一管道6的连通,出水管正常工作,当喷淋机构作业完毕后,滤网13投入工作进行废水处理,而水箱5内部的水位下降时,通过水位传感器再次向三通电磁阀45发送信号,使经过处理的煤废水再次流向水箱5内部进行补给。

[0047] 在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”、“另一”、“又一”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。在本发明的实施方式的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0048] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0049] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的远离和宗旨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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

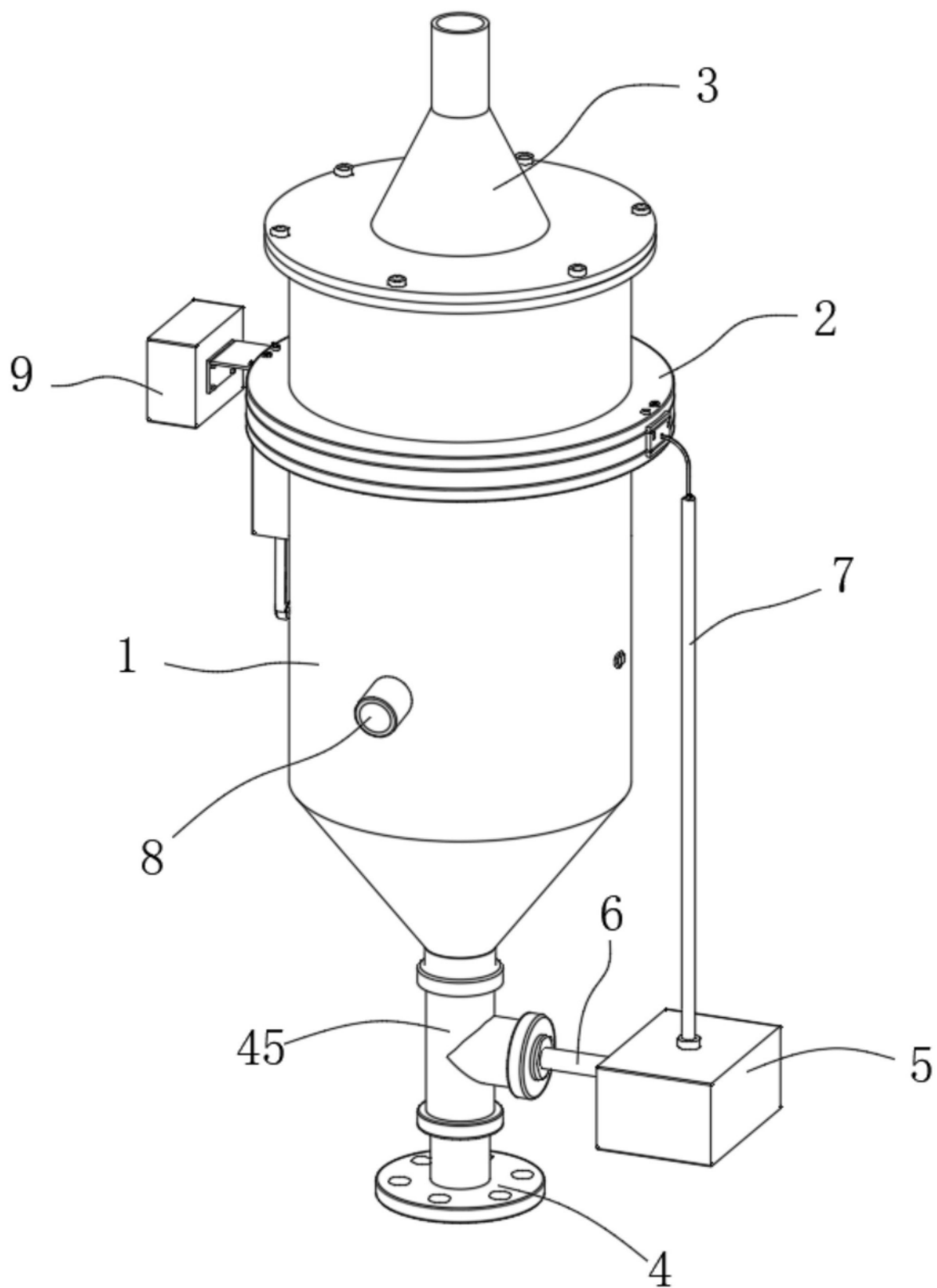


图1

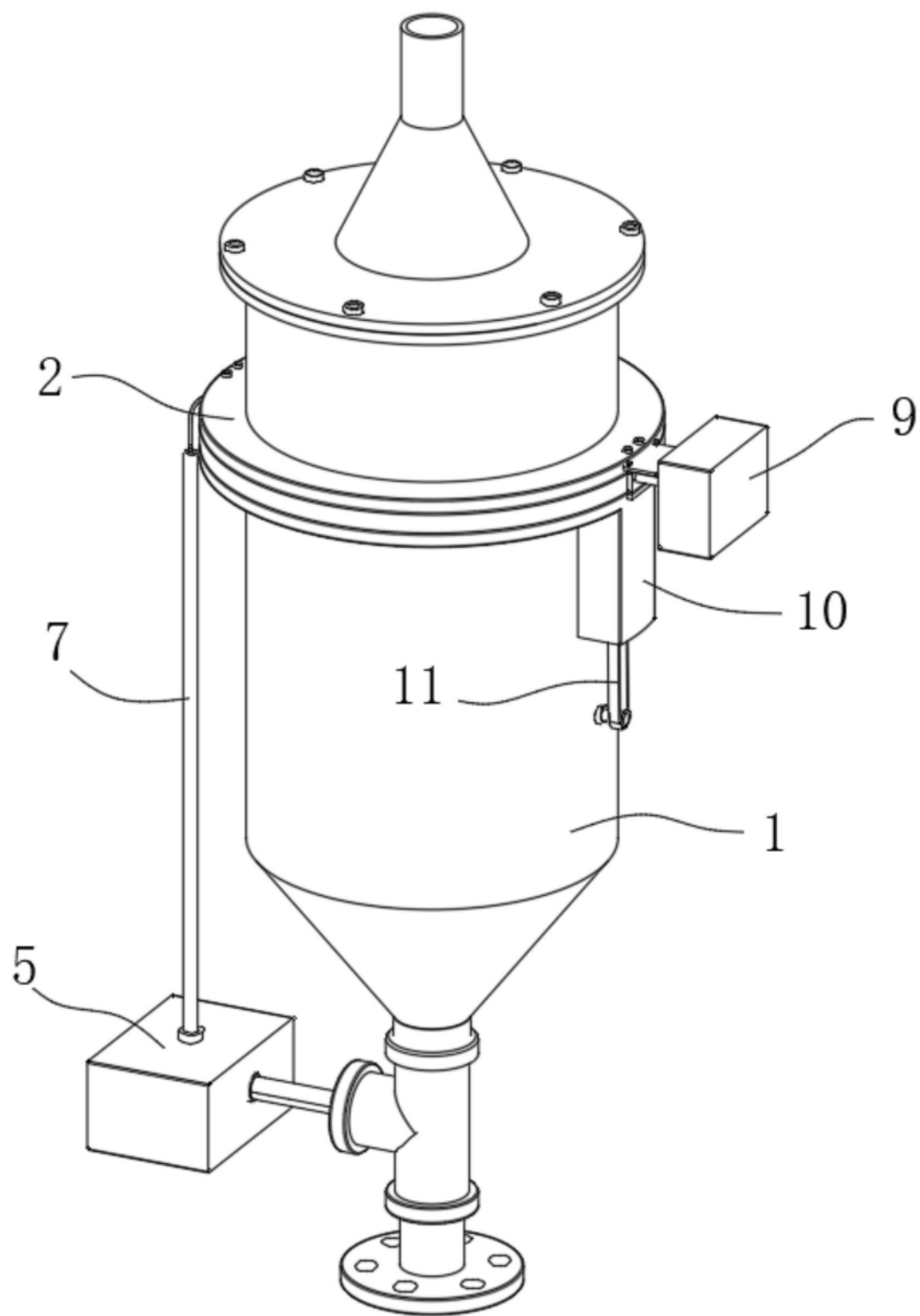


图2

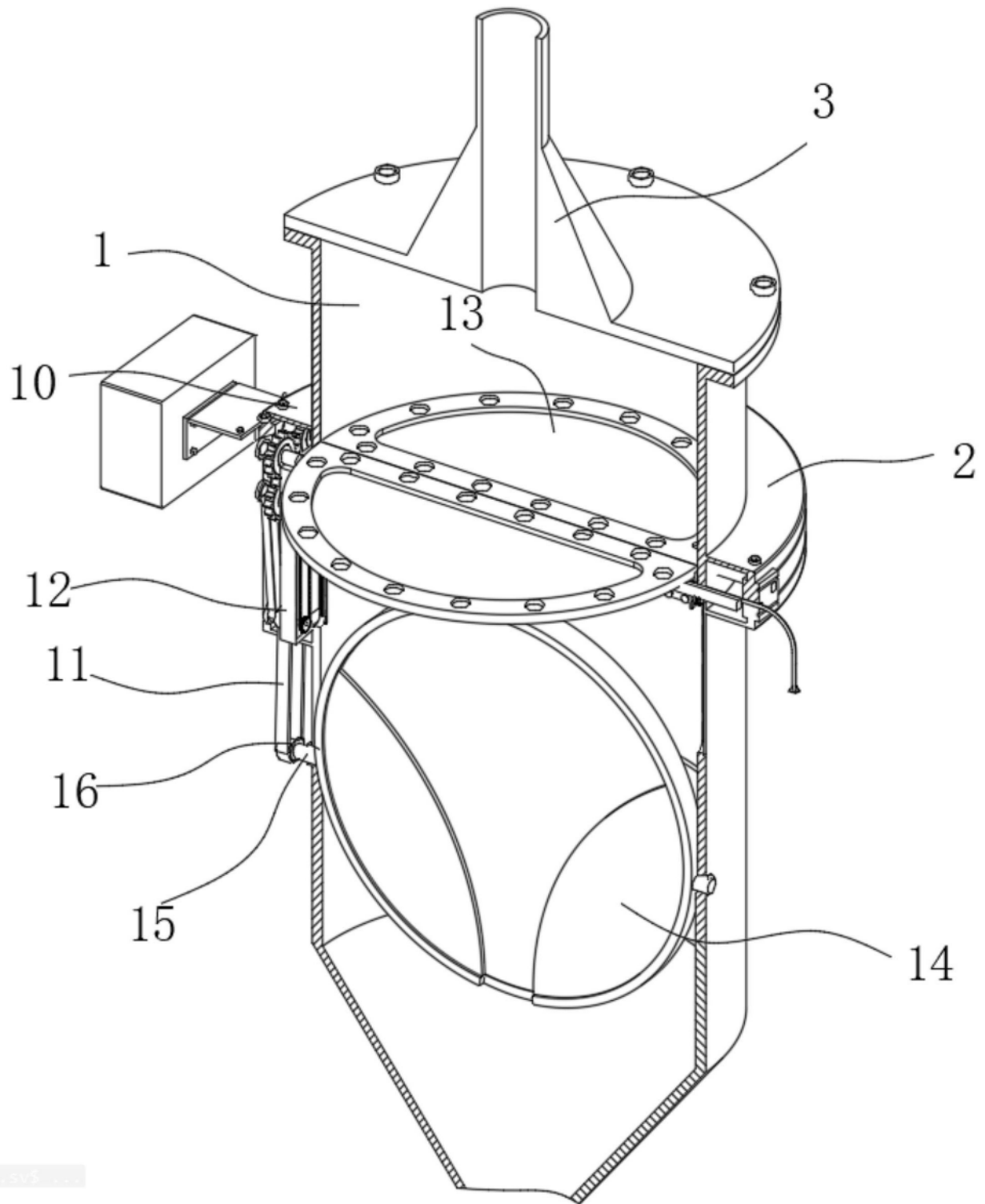


图3

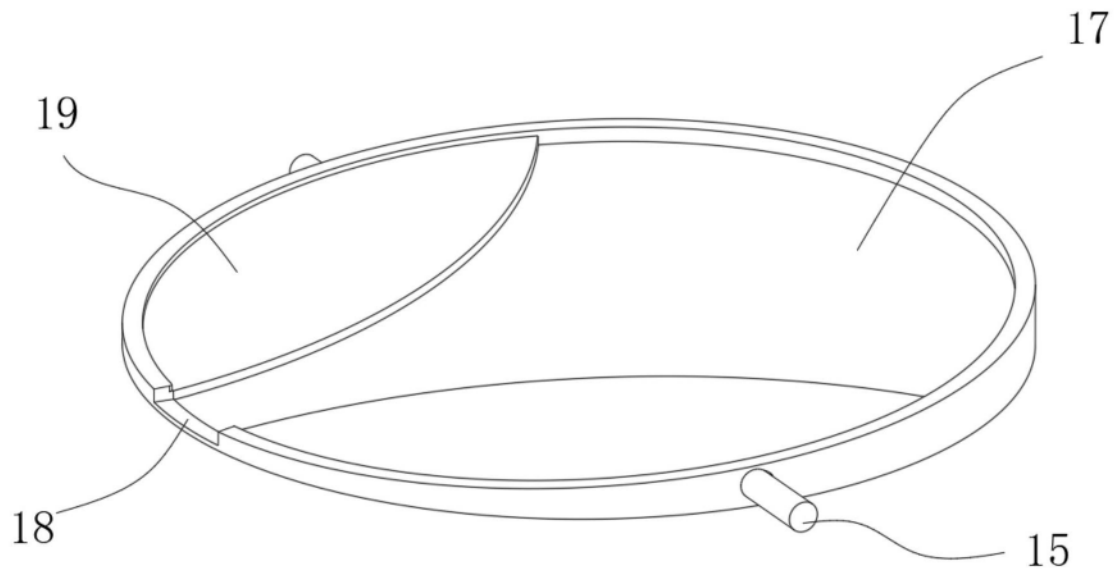


图4

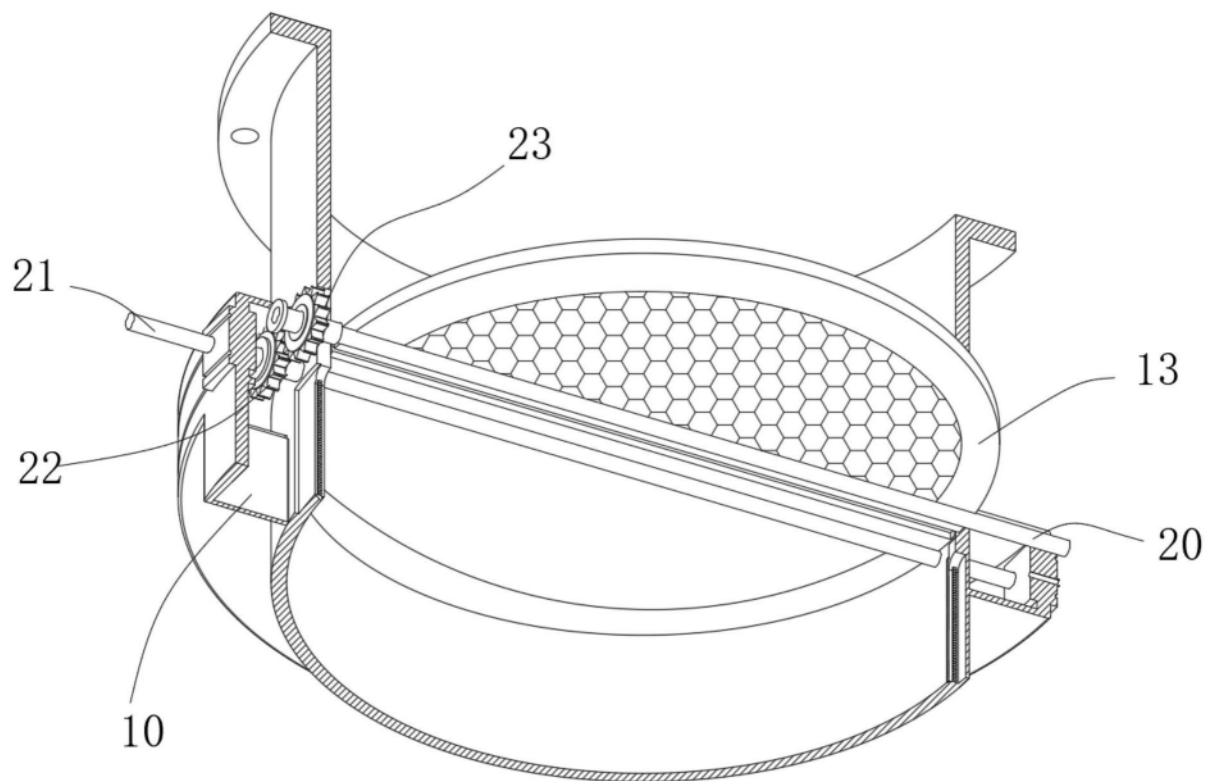


图5

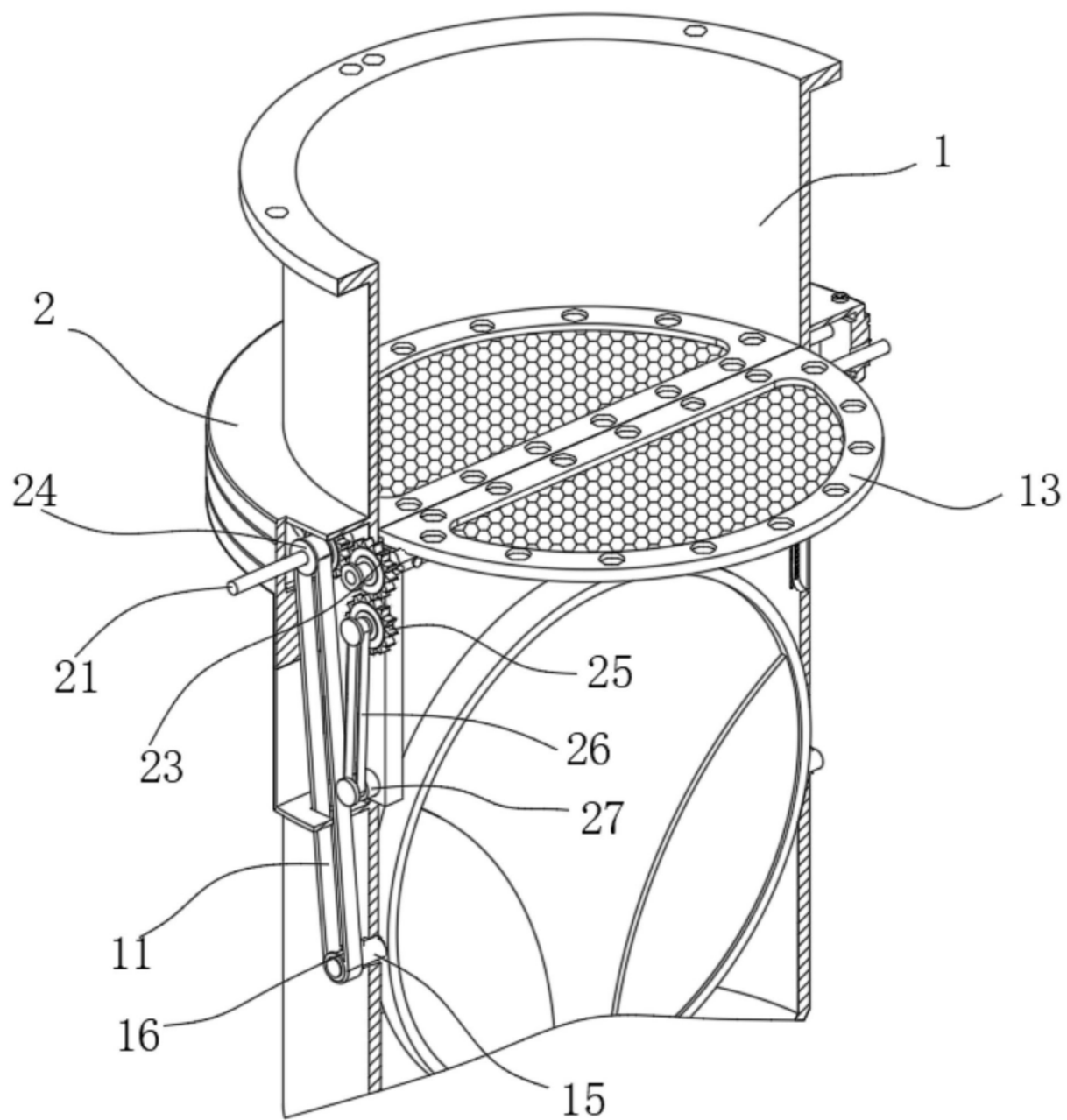


图6

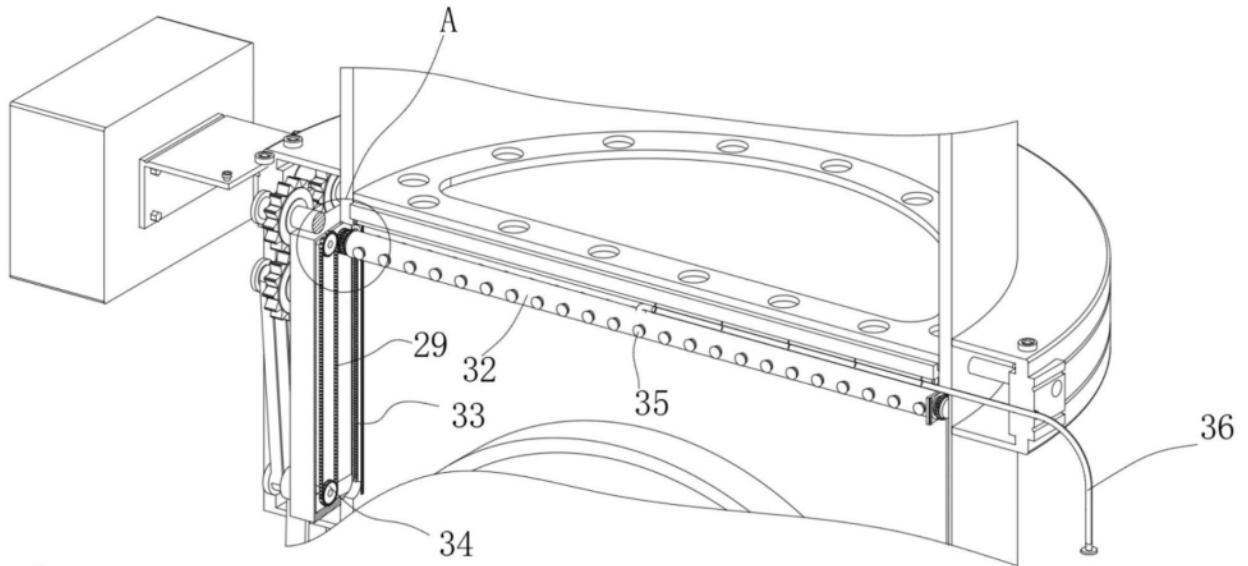


图7

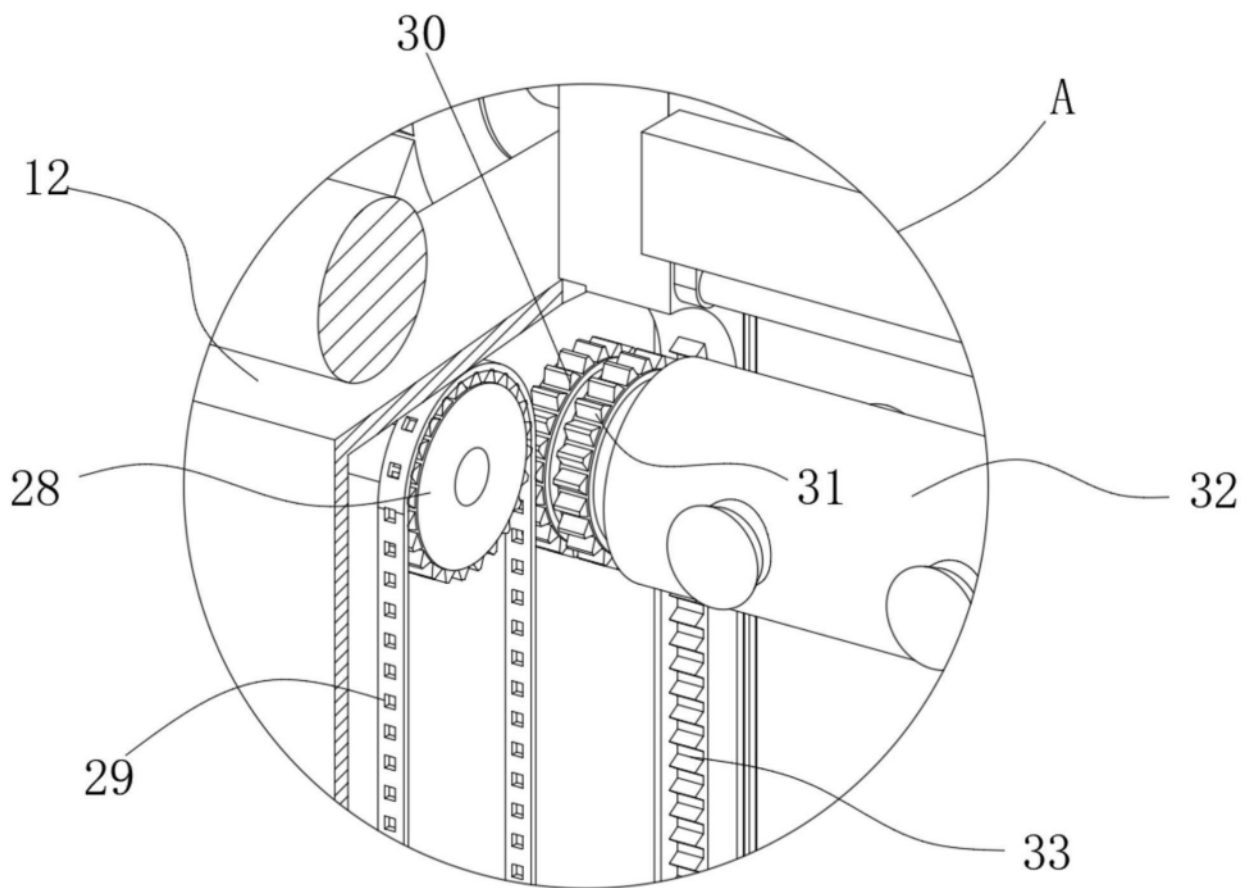


图8

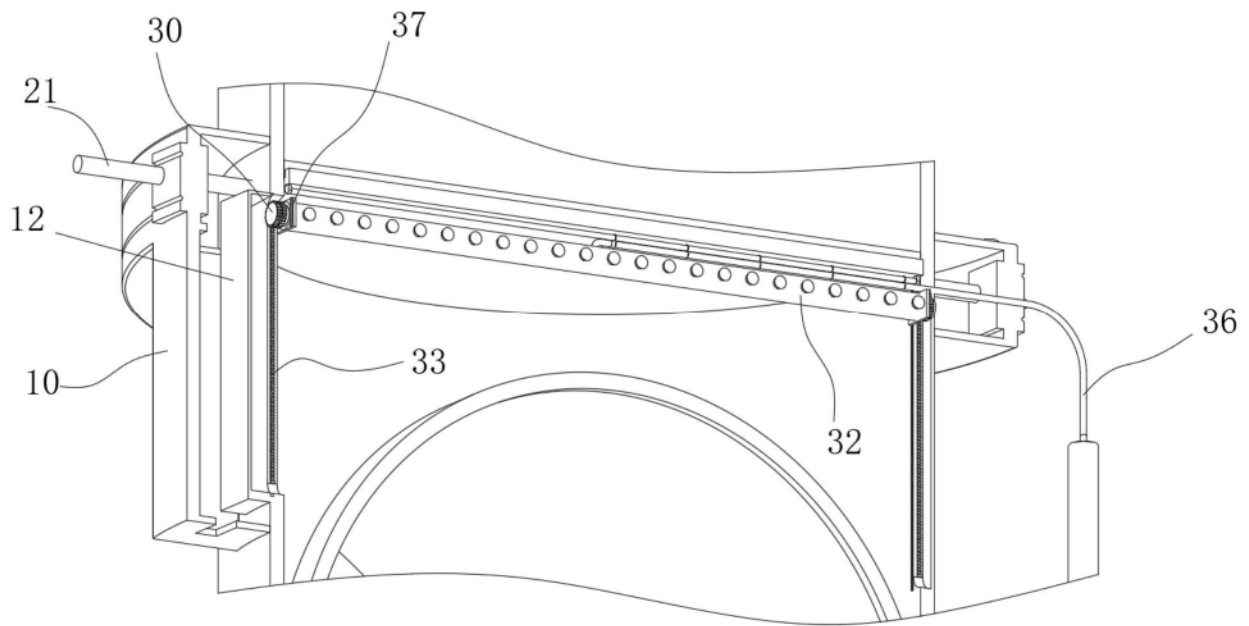


图9

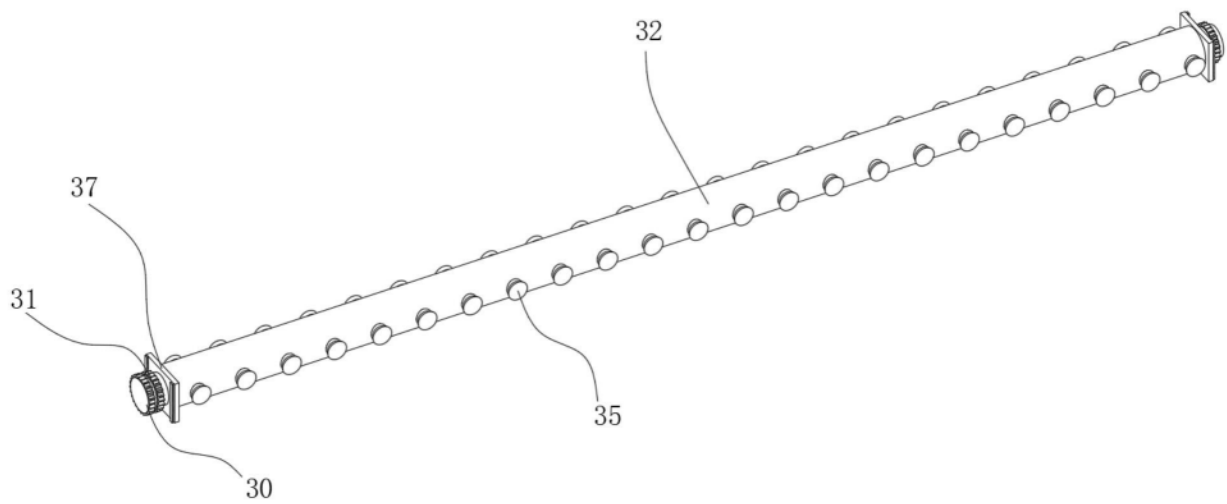


图10

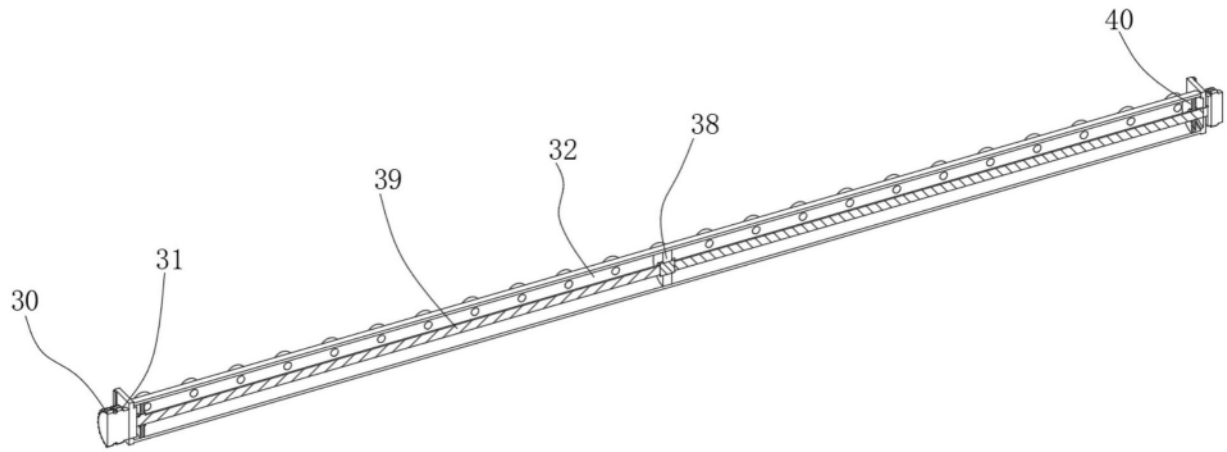


图11

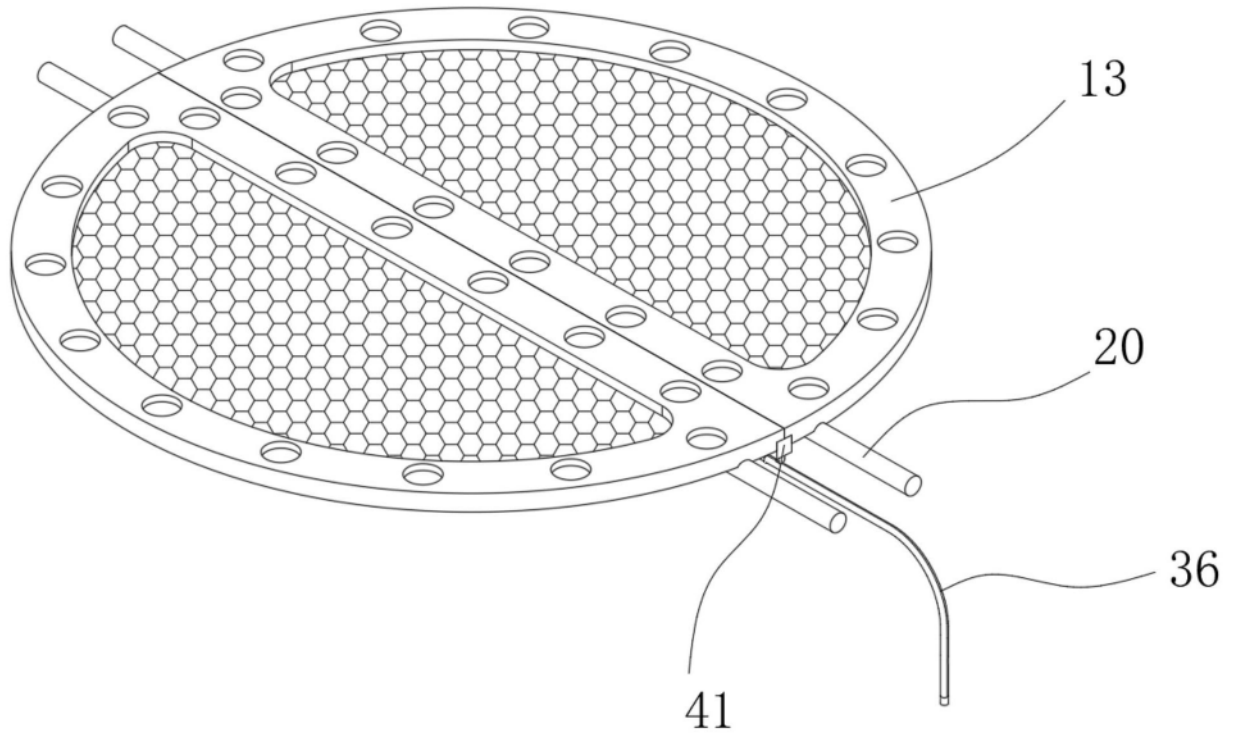


图12

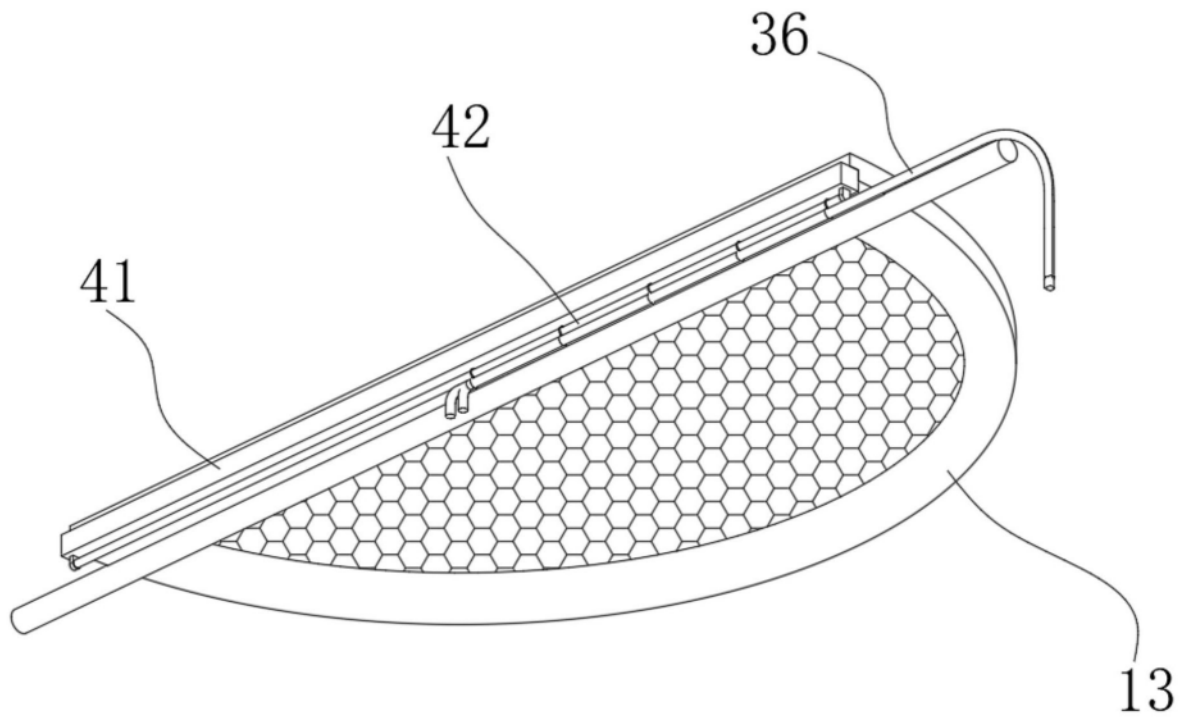


图13

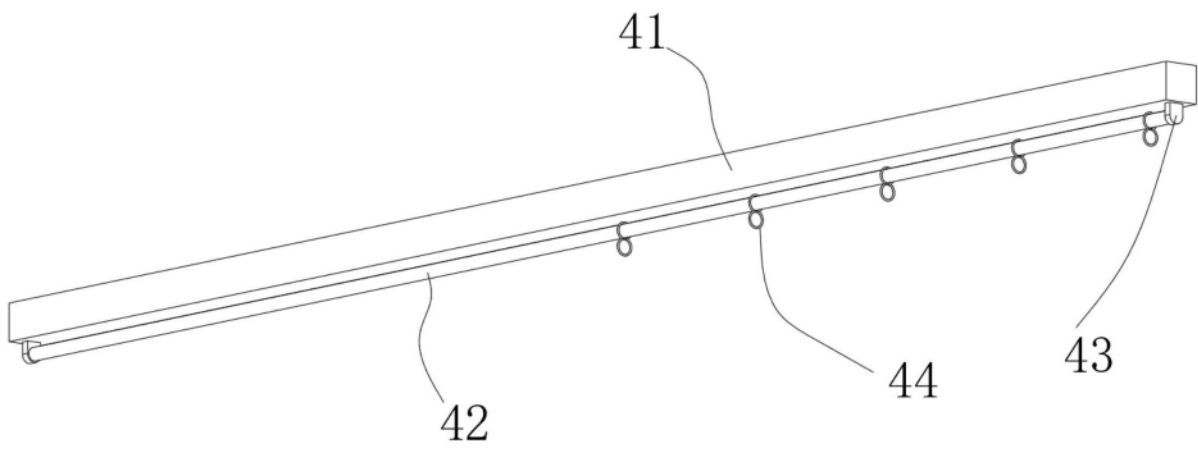


图14