(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118187992 B
(45)授权公告日 2024.11.19

(21)申请号 202410418919.6

(22)申请日 2024.04.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118187992 A

(43)申请公布日 2024.06.14

(73)专利权人 山东黄金矿业科技有限公司深井开采实验室分公司
地址 261442 山东省烟台市莱州市三山岛街道三山岛村

(72)发明人 范玉赟 安智海 齐兆军 范进才 王春龙 陈科旭 程力 徐叶 侯伯允

(74)专利代理机构 杭州麦知专利代理事务所(普通合伙) 33397
专利代理师 胥建平

(51)Int.Cl.
E21F 1/00(2006.01)
E21F 1/04(2006.01)
E21F 1/08(2006.01)
E21F 16/00(2006.01)
E21F 5/04(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/42(2006.01)
B08B 9/023(2006.01)

(56)对比文件
CN 111946382 A,2020.11.17
CN 215057518 U,2021.12.07

审查员 张冰华

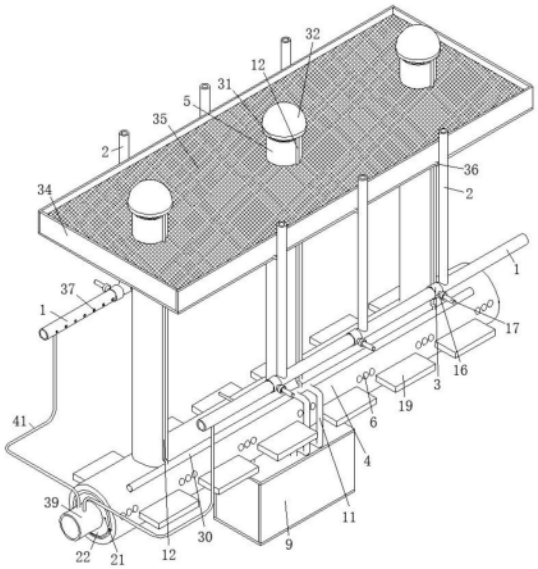
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备

(57)摘要

本发明公开了一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,涉及矿山开采及通风技术领域,其技术方案要点包括:进风设备,所述进风设置包括水平设置的通风管道,所述通风管道的顶部固定连接有至少两个进风管道,所述通风管道上套接有固定环,且通风管道的侧壁上开设有至少两个出风孔;出风设备,所述出风设备包括水平设置的收集管道,所述收集管道的顶部固定连接有至少两个出风管道,所述收集管道的侧壁上开设有进风孔,且收集管道的内侧壁上固定连接有过滤网,效果是避免了输送的风内的颗粒物对空气的污染,不仅降低了井下排出的空气对矿井外部空气的污染,同时实现了对井下积水的收集利用,避免了水资源的浪费。



CN 118187992 B

1.一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,其特征在于,包括:

进风设备,所述进风设备包括水平设置的通风管道(1),所述通风管道(1)的顶部固定连接有至少两个进风管道(2),所述通风管道(1)上套接有固定环(3),且通风管道(1)的侧壁上开设有至少两个出风孔(37);

出风设备,所述出风设备包括水平设置的收集管道(4),所述收集管道(4)的顶部固定连接有至少两个出风管道(5),所述收集管道(4)的侧壁上开设有进风孔(6),且收集管道(4)的内侧壁上固定连接有过滤网(7),所述过滤网(7)的上表面覆盖有过滤海绵(8);

蓄水箱(9),所述蓄水箱(9)位于收集管道(4)的底部,且蓄水箱(9)的顶部固定连接有进水管道(10),所述进水管道(10)的上端部固定连接在收集管道(4)的底部,所述蓄水箱(9)的顶部固定连接有第二输水管道(11),所述第二输水管道(11)的顶部固定连接有至少两个出水管道(12),所述出水管道(12)的上端口与出风管道(5)的上端口相配合;

碾压设备,所述碾压设备包括碾压球(13),所述碾压球(13)活动连接在收集管道(4)的内侧壁上,所述收集管道(4)内设置有驱动装置,所述驱动装置与碾压球(13)相配合,且碾压球(13)与过滤海绵(8)相配合,所述碾压球(13)的两端部均设置有清洁刷(14),所述清洁刷(14)与进风孔(6)相配合。

2.根据权利要求1所述的一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,其特征在于,所述进风管道(2)与出风管道(5)内均固定连接有风机(15),所述进风管道(2)内的风机(15)位于进风管道(2)的下端部,所述出风管道(5)内的风机(15)位于出风管道(5)的下端部。

3.根据权利要求2所述的一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,其特征在于,所述固定环(3)上固定连接有连接杆(16),所述连接杆(16)上转动连接有紧固螺栓(17)。

4.根据权利要求3所述的一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,其特征在于,所述过滤网(7)的上端面固定连接有对称设置的连接板(18),所述连接板(18)远离过滤网(7)的一端面固定连接在收集管道(4)的内侧壁上,所述连接板(18)的上表面水平设置有吸水海绵(19),所述吸水海绵(19)的一端部固定连接在过滤海绵(8)的侧壁上,所述吸水海绵(19)远离过滤海绵(8)的一端部贯穿收集管道(4)的侧壁并延伸至收集管道(4)的外侧;

所述收集管道(4)的侧壁上开设有用于吸水海绵(19)穿过的条形通孔,所述条形通孔位于进风孔(6)的下侧。

5.根据权利要求4所述的一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,其特征在于,所述驱动装置包括伺服电机(20)和对称设置的丝杠(21);

所述收集管道(4)的一端部固定连接有圆形固定板(22),所述收集管道(4)远离圆形固定板(22)的一端面固定连接有矩形固定板(23),所述丝杠(21)的两端部分别转动连接在矩形固定板(23)与圆形固定板(22)的侧壁上;

所述伺服电机(20)固定连接在圆形固定板(22)的侧壁上,所述伺服电机(20)的输出轴贯穿圆形固定板(22)的侧壁并延伸至收集管道(4)内,且伺服电机(20)的输出轴与丝杠(21)上均固定连接有相互啮合的齿轮(24)。

6.根据权利要求5所述的一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,其特征在于,所述丝杠(21)上螺纹连接有限位块(25),所述限位块(25)上固定连接有滑动杆(26),所述滑动杆(26)的两端部滑动连接在收集管道(4)的内侧壁上,且碾压球(13)转动连接在滑动

杆(26)上,所述清洁刷(14)的下端固定连接在限位块(25)上,且清洁刷(14)上的刷毛与进风孔(6)相对设置;

所述滑动杆(26)上套接有辊筒(27),所述辊筒(27)的下端与过滤海绵(8)的上表面相接触。

7.根据权利要求6所述的一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,其特征在于,所述蓄水箱(9)的内侧壁上水平固定连接有渗水网板(28),所述蓄水箱(9)的底部固定连接有水泵(29),所述水泵(29)上第一输水管道与第二输水管道(11)相连通,所述第二输水管道(11)的上端部水平固定连接有固定管道(30),所述出水管道(12)的下端固定连接在固定管道(30)的顶部,所述出水管道(12)的数量与出风管道(5)的数量相一致;

所述出风管道(5)的顶部通过支撑杆(31)固定连接有防护罩(32),所述防护罩(32)内开设有空腔(33),所述空腔(33)的底部开设有至少两个喷水孔(43),所述出水管道(12)的上端部固定连接在防护罩(32)的下表面,且出水管道(12)与空腔(33)相连通。

8.根据权利要求7所述的一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,其特征在于,所述防护罩(32)的下侧水平设置有收集盒(34),所述收集盒(34)的内侧壁上水平固定连接有过滤板(35),所述出风管道(5)的上端贯穿收集盒(34)的底部以及过滤板(35)并延伸至收集盒(34)的上侧;

所述收集盒(34)的侧壁上固定连接有至少两个排水管道(36),所述通风管道(1)与进风管道(2)的侧壁内均开设有冷凝腔(38),两个所述冷凝腔(38)通过通孔相连通,所述排水管道(36)远离收集盒(34)的一端部固定连接在进风管道(2)的侧壁上并与冷凝腔(38)相连通。

9.根据权利要求8所述的一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,其特征在于,所述伺服电机(20)的外侧套设有防护筒(39),所述防护筒(39)的一端部固定连接在圆形固定板(22)的侧部上,且防护筒(39)远离圆形固定板(22)的一端部为封闭状态,所述防护筒(39)的侧壁内开设有环形腔(40),所述环形腔(40)的顶部固定连接有连接管道(41),所述连接管道(41)的上端固定连接在通风管道(1)的底部并与冷凝腔(38)相连通。

10.根据权利要求9所述的一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,其特征在于,所述圆形固定板(22)的侧壁上开设有出水孔(42),所述环形腔(40)通过出水孔(42)与收集管道(4)相连通,且出水孔(42)位于过滤海绵(8)的下侧。

一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山开采及通风技术领域,更具体地说,它涉及一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备。

背景技术

[0002] 矿山在开采的过程中根据不同矿体的赋存状态,可以分为露天开采和地下开采两大类,这其中地下开采占据了绝大部分比例。在地下开采中,通风是十分重要的关键环节,一方面不断为井下作业人员提供足够多的新鲜空气,一方面不断将设备运行、爆破作业等产生的有毒有害气体和粉尘稀释并排出井下,从而保障安全生产。

[0003] 而随着矿井的不断向下深入,矿井内地面上的积水也会随着增加,若未及时对矿井内的积水进行收集排出,不仅会增加井下工作人员的工作难度,同时在将矿井内的空气向矿井的外部排出时,为避免矿井下空气内所含的颗粒物以及有害气体进入矿井外部的空气中时,通常需要通过现有的输水系统向井下空气排出口进行喷雾处理,以便提高排出的空气中所含颗粒物的重量,有利于排出的空气内颗粒物的沉降,这样还会造成水资源的浪费。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0006] 一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,包括:

[0007] 进风设备,所述进风设置包括水平设置的通风管道,所述通风管道的顶部固定连接有至少两个进风管道,所述通风管道上套接有固定环,且通风管道的侧壁上开设有至少两个出风孔。

[0008] 出风设备,所述出风设备包括水平设置的收集管道,所述收集管道的顶部固定连接有至少两个出风管道,所述收集管道的侧壁上开设有进风孔,且收集管道的内侧壁上固定连接有过滤网,所述过滤网的上表面覆盖有过滤海绵。

[0009] 蓄水箱,所述蓄水箱位于收集管道的底部,且蓄水箱的顶部固定连接有进水管道,所述进水管道的上端部固定连接在收集管道的底部,所述蓄水箱的顶部固定连接有第二输水管道,所述第二输水管道的顶部固定连接有至少两个出水管道,所述出水管道的上端口与出风管道的上端口相配合。

[0010] 碾压设备,所述碾压设备包括碾压球,所述碾压球活动连接在收集管道的内侧壁上,所述收集管道内设置有驱动装置,所述驱动装置与碾压球相配合,且碾压球与过滤海绵相配合,所述碾压球的两端部均设置有清洁刷,所述清洁刷与进风孔相配合。

[0011] 优选地,所述进风管道与出风管道内均固定连接有风机,所述进风管道内的风机位于进风管道的下端部,所述出风管道内的风机位于出风管道的下端部。

[0012] 优选地,所述固定环上固定连接有连接杆,所述连接杆上转动连接有紧固螺栓。

[0013] 优选地,所述过滤网的上端面固定连接有对称设置的连接板,所述连接板远离过滤网的一端面固定连接在收集管道的内侧壁上,所述连接板的上表面水平设置有吸水海绵,所述吸水海绵的一端部固定连接在过滤海绵的侧壁上,所述吸水海绵远离过滤海绵的一端部贯穿收集管道的侧壁并延伸至收集管道的外侧。

[0014] 所述收集管道的侧壁上开设有用于吸水海绵穿过的条形通孔,所述条形通孔位于进风孔的下侧。

[0015] 优选地,所述驱动装置包括伺服电机和对称设置的丝杠。

[0016] 所述收集管道的一端部固定连接有圆形固定板,所述收集管道远离圆形固定板的一端面固定连接有矩形固定板,所述丝杠的两端部分别转动连接在矩形固定板与圆形固定板的侧壁上。

[0017] 所述伺服电机固定连接在圆形固定板的侧壁上,所述伺服电机的输出轴贯穿圆形固定板的侧壁并延伸至收集管道内,且伺服电机的输出轴与丝杠上均固定连接有相互啮合的齿轮。

[0018] 优选地,所述丝杠上螺纹连接有限位块,所述限位块上固定连接有滑动杆,所述滑动杆的两端部滑动连接在收集管道的内侧壁上,且碾压球转动连接在滑动杆上,所述清洁刷的下端固定连接在限位块上,且清洁刷上的刷毛与进风孔相对设置。

[0019] 所述滑动杆上套接有辊筒,所述辊筒的下端与过滤海绵的上表面相接触。

[0020] 优选地,所述蓄水箱的内侧壁上水平固定连接有渗水网板,所述蓄水箱的底部固定连接有水泵,所述水泵上第一输水管道与第二输水管道相连通,所述第二输水管道的上端部水平固定连接有固定管道,所述出水管道的下端固定连接在固定管道的顶部,所述出水管道的数量与出风管道的数量相一致。

[0021] 所述出风管道的顶部通过支撑杆固定连接有防护罩,所述防护罩内开设有空腔,所述空腔的底部开设有至少两个喷水孔,所述出水管道的上端部固定连接在防护罩的下表面,且出水管道与空腔相连通。

[0022] 优选地,所述防护罩的下侧水平设置有收集盒,所述收集盒的内侧壁上水平固定连接有过滤板,所述出风管道的上端贯穿收集盒的底部以及过滤板并延伸至收集盒的上侧。

[0023] 所述收集盒的侧壁上固定连接有至少两个排水管道,所述通风管道与进风管道的侧壁内均开设有冷凝腔,两个所述冷凝腔通过通孔相连通,所述排水管道远离收集盒的一端部固定连接在进风管道的侧壁上并与冷凝腔相连通。

[0024] 优选地,所述伺服电机的外侧套设有防护筒,所述防护筒的一端部固定连接在圆形固定板的侧部上,且防护筒远离圆形固定板的一端部为封闭状态,所述防护筒的侧壁内开设有环形腔,所述环形腔的顶部固定连接有连接管道,所述连接管道的上端固定连接在通风管道的底部并与冷凝腔相连通。

[0025] 优选地,所述圆形固定板的侧壁上开设有出水孔,所述环形腔通过出水孔与收集管道相连通,且出水孔位于过滤海绵的下侧。

[0026] 与现有技术相比,本发明具备以下有益效果:

[0027] 1、本发明中,通过进风管道内的风机将进风管道上端口处的空气输送至通风管道

内,再经出风孔吹出,从而便于将进风管道上端口部位的空气输送至金属矿山井内,从而便于井下工作人员的呼吸新鲜空气,便于工作人员的井下作业,出风管道内风机的工作,将出风管道下端部的空气向出风管道的上端口输送,同时进风孔附近的空气经进风孔进入收集管道内,通过风机经收集管道向出风管道的顶部输出,从而实现金属矿山井下空气的循环流通,提高了金属矿山井下的通风效率。

[0028] 2、本发明中,通过吸水海绵对其附近的积水进行吸收,当过滤海绵与吸水海绵内吸收的水分达到饱和状态时,开启伺服电机,伺服电机的输出轴带动齿轮转动,带动丝杠转动,丝杠驱动限位块水平移动,并带动滑动杆、清洁刷水平移动,清洁刷与进风孔相接触时,清洁刷对进风孔上附着的颗粒物进行清理,从而避免进风孔的堵塞,当滑动杆将碾压球、辊筒向一侧推动时,碾压球在过滤海绵上滚动,而辊筒在吸水海绵上滚动,从而致使碾压球对过滤海绵进行挤压,而辊筒对吸水海绵进行挤压,从而将过滤海绵以及吸水海绵内吸收的水分挤出,而挤出的水分经收集管道的底部以及进水管道流入蓄水箱内,而渗水网板对挤出的水分进行过滤,从而减少挤出的水内所含的颗粒物,实现了对井下积水的收集。

[0029] 3、本发明中,通过水泵将蓄水箱底部的水经第二输水管道、固定管道输送至出水管道内,并经出水管道输送至空腔内,并经喷水孔呈雾状喷出,喷出的水与出风管道输出的风内的颗粒相接触,增加了风中颗粒物的重量,便于输出的风内所含颗粒物的沉降,从而防止出风管道内输出的风内的颗粒物进入空气中,从而避免了输送的风内的颗粒物对空气的污染,不仅降低了井下排出的空气对矿井外部空气的污染,同时实现了对井下积水的收集利用,避免了水资源的浪费。

附图说明

[0030] 图1为本发明提出一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备的整体结构示意图;

[0031] 图2为本发明提出一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备中进风设备的的局部结构示意图;

[0032] 图3为本发明提出一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备中出风设备的的局部结构示意图;

[0033] 图4为图3中A处的局部放大结构示意图;

[0034] 图5为本发明提出一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备中防护罩与出水管道的局部连接结构示意图;

[0035] 图6为本发明提出一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备中清洁刷与碾压球的局部连接结构示意图;

[0036] 图7为本发明提出一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备中进水管道与第二输水管道的连接结构示意图;

[0037] 图8为本发明提出一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备中伺服电机与丝杠的局部连接结构示意图一;

[0038] 图9为本发明提出一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备中伺服电机与丝杠的局部连接结构示意图二。

[0039] 1、通风管道;2、进风管道;3、固定环;4、收集管道;5、出风管道;6、进风孔;7、过滤

网;8、过滤海绵;9、蓄水箱;10、进水管道;11、第二输水管道;12、出水管道;13、碾压球;14、清洁刷;15、风机;16、连接杆;17、紧固螺栓;18、连接板;19、吸水海绵;20、伺服电机;21、丝杠;22、圆形固定板;23、矩形固定板;24、齿轮;25、限位块;26、滑动杆;27、辊筒;28、渗水网板;29、水泵;30、固定管道;31、支撑杆;32、防护罩;33、空腔;34、收集盒;35、过滤板;36、排水管道;37、出风孔;38、冷凝腔;39、防护筒;40、环形腔;41、连接管道;42、出水孔;43、喷水孔。

具体实施方式

[0040] 参照图1至图9。

[0041] 实施例一对本发明提出的一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备做进一步说明。

[0042] 一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备,包括:

[0043] 进风设备,进风设置包括水平设置的通风管道1,通风管道1的顶部固定连接有至少两个进风管道2,通风管道1上套接有固定环3,且通风管道1的侧壁上开设有至少两个出风孔37,出风孔37位于通风管道1的侧部,且出风孔37与收集管道4相对设置,便于通风管道1内的空气经出风孔37向通风管道1的一侧流动。

[0044] 出风设备,出风设备包括水平设置的收集管道4,收集管道4的顶部固定连接有至少两个出风管道5,收集管道4的侧壁上开设有进风孔6,且收集管道4的内侧壁上固定连接有过滤网7,过滤网7的上表面覆盖有过滤海绵8,过滤网7外弧壁的直径值小于收集管道4内环壁的直径值,过滤网7的外表面与收集管道4的底部形成弧形腔,便于过滤海绵8内挤出的水分经弧形腔流入进水管道10内,从而便于积水的收集。

[0045] 蓄水箱9,蓄水箱9位于收集管道4的底部,且蓄水箱9的顶部固定连接有进水管道10,进水管道10的上端部固定连接在收集管道4的底部,蓄水箱9的顶部固定连接有第二输水管道11,第二输水管道11的顶部固定连接有至少两个出水管道12,出水管道12的上端口与出风管道5的上端口相配合,蓄水箱9便于对过滤海绵8内挤压出的水进行收集,而第二输水管道11便于将蓄水箱9内的水分输送至出水管道12内并向出风管道5的上端口喷洒,便于增加出风管道5输出的风内所含的颗粒物的重量,从而避免出风管道5输出的空气内所含的颗粒物进入外部空气中,避免出风管道5外部空气的污染。

[0046] 碾压设备,碾压设备包括碾压球13,碾压球13活动连接在收集管道4的内侧壁上,收集管道4内设置有驱动装置,驱动装置与碾压球13相配合,且碾压球13与过滤海绵8相配合,碾压球13的两端部均设置有清洁刷14,清洁刷14与进风孔6相配合,碾压球13与过滤海绵8的内弧壁相接触,当碾压球13在转动的过程中,碾压球13对过滤海绵8进行挤压,从而将过滤海绵8内吸附的水分挤出,从而便于对金属矿山井内的积水进行收集,而过滤海绵8能够有效对积水的颗粒物进行过滤处理,避免积水中的颗粒物进入蓄水箱9内。

[0047] 进风管道2与出风管道5内均固定连接有风机15,进风管道2内的风机15位于进风管道2的下端部,出风管道5内的风机15位于出风管道5的下端部,进风管道2内的风机15能够将进风管道2上端口处的空气向下输送,并输送至金属矿山井内,而出风管道5内的风机15能够将出风管道5下端部的空气向上输送,并输送至金属矿山井外,从而实现了金属矿山井内空气的流通,保障了金属矿山井下的通风效果,风机15与现有技术中的蓄电设备如蓄

电池等电性连接,便于风机15的正常工作。

[0048] 固定环3上固定连接有连接杆16,连接杆16上转动连接有紧固螺栓17,紧固螺栓17包括头部与螺杆,头部远离螺杆的侧壁上开设有圆形凹槽,圆形凹槽套接在连接杆16上,从而便于紧固螺栓17的转动,从而便于固定环3通过紧固螺栓17固定连接在矿井的侧壁上,从而实现对通风管道1位置的固定。

[0049] 过滤网7的上端面固定连接有对称设置的连接板18,连接板18远离过滤网7的一端面固定连接在收集管道4的内侧壁上,连接板18的上表面水平设置有吸水海绵19,吸水海绵19的一端部固定连接在过滤海绵8的侧壁上,吸水海绵19远离过滤海绵8的一端部贯穿收集管道4的侧壁并延伸至收集管道4的外侧。

[0050] 收集管道4的侧壁上开设有用于吸水海绵19穿过的条形通孔,条形通孔位于进风孔6的下侧,吸水海绵19延伸至收集管道4的外部,并与矿井的底部相接触,便于吸水海绵19吸收矿井底部的水分,从而降低矿井底部的水量,当过滤海绵8与吸水海绵19上吸附的水分达到饱和状态时,通过碾压球13对过滤海绵8的挤压将过滤海绵8内吸附的水分挤出,而挤出的水分经进水管道10流入蓄水箱9内,实现了对矿井内积水的收集。

[0051] 驱动装置包括伺服电机20和对称设置的丝杠21。

[0052] 收集管道4的一端部固定连接有圆形固定板22,收集管道4远离圆形固定板22的一端面固定连接有矩形固定板23,丝杠21的两端部分别转动连接在矩形固定板23与圆形固定板22的侧壁上,丝杠21的两端部均固定连接有转轴,且丝杠21两端部的转轴分别转动连接在圆形固定板22与矩形固定板23上,便于丝杠21的端部转动连接在圆形固定板22与矩形固定板23上。

[0053] 伺服电机20固定连接在圆形固定板22的侧壁上,伺服电机20的输出轴贯穿圆形固定板22的侧壁并延伸至收集管道4内,且伺服电机20的输出轴与丝杠21上均固定连接有相互啮合的齿轮24,丝杠21上的齿轮24固定连接在丝杠21端部的转轴上,且两个丝杠21的螺纹旋向相反设置,便于两个丝杠21驱动限位块25向同一方向移动,从而便于驱动碾压球13向一侧滚动。

[0054] 丝杠21上螺纹连接有限位块25,限位块25上固定连接有滑动杆26,滑动杆26的两端部滑动连接在收集管道4的内侧壁上,且碾压球13转动连接在滑动杆26上,清洁刷14的下端固定连接在限位块25上,且清洁刷14上的刷毛与进风孔6相对设置,限位块25上开设有通孔,通孔内固定连接有螺母,螺母与丝杠21螺纹连接,便于通过丝杠21上螺纹与螺母的配合,驱动限位块25向一侧水平移动,收集管道4的顶部开设有条形凹槽,清洁刷14的上端部滑动连接在凹槽内,通过凹槽对清洁刷14的限制作用,能够有效的防止清洁刷14随着丝杠21的转动而转动,从而便于丝杠21驱动限位块25水平移动。

[0055] 滑动杆26上套接有辊筒27,辊筒27的下端与过滤海绵8的上表面相接触,收集管道4的内侧壁上开设有相对设置的条形滑槽,滑动杆26的两端部分别滑动连接在两个条形滑槽内,在滑动杆26水平移动的过程中,带动辊筒27的滚动,辊筒27滚动至吸水海绵19的上表面时,通过辊筒27对吸水海绵19的挤压,将吸水海绵19内的水分挤出,从而便于对吸水海绵19内的水分进行收集。

[0056] 蓄水箱9的内侧壁上水平固定连接有渗水网板28,蓄水箱9的底部固定连接有水泵29,水泵29上第一输水管道与第二输水管道11相连通,第二输水管道11的上端部水平固定

连接有固定管道30,出水管道12的下端固定连接在固定管道30的顶部,出水管道12的数量与出风管道5的数量相一致,渗水网板28上孔洞的直径值小于过滤网7上孔洞的直径值,便于再次对收集的积水进行过滤处理,防止积水中的颗粒物进入蓄水箱9的底部,水泵29上的导线与现有技术中的蓄电设备电性连接,便于水泵的正常工作。

[0057] 出风管道5的顶部通过支撑杆31固定连接有防护罩32,防护罩32内开设有空腔33,空腔33的底部开设有至少两个喷水孔43,出水管道12的上端部固定连接在防护罩32的下表面,且出水管道12与空腔33相连通,水泵29将蓄水箱9内收集的水分经出水管道12输送至空腔33内,再经喷水孔43喷出,而从而降低出风管道5输出的风内所含的颗粒物,降低了出风管道5上端口附近空气的污染,喷水孔43内固定连接有喷头,便于将空腔33内的水呈雾状喷出,便于喷出的水与出风管道5输出的空气内的颗粒物相接触,从而增加颗粒物的重量,便于颗粒物的沉降。

[0058] 工作原理:将紧固螺栓17旋转并拧入金属矿山井下的侧壁内,实现对通风管道1的固定,并且使得通风管道1与矿山井下地面的距离值与人体的高度值相一致,便于井下工作人员呼吸新鲜空气,在将收集管道4的下端部埋入井下土壤内,而收集管道4的上端位于井下地面上侧,同时吸水海绵19与井下地面相接触,使得过滤海绵8通过吸水海绵19吸收井下地面上的积水,降低井下地面的积水含量,而进风管道2与出风管道5的上端口均位于矿井上侧。

[0059] 启动风机15,进风管道2内的风机15将进风管道2上端口处的空气经进风管道2输送至通风管道1内,再经出风孔37吹出,从而便于将进风管道2上端口部位的空气输送至金属矿山井内,从而便于井下工作人员的呼吸新鲜空气,便于工作人员的井下作业,而出风管道5内风机15的工作,将出风管道5下端部的空气向出风管道5的上端口输送,同时进风孔6附近的空气经进风孔6进入收集管道4内,通过风机15经收集管道4向出风管道5的顶部输出,从而实现金属矿山井下空气的循环流通,提高了金属矿山井下的通风效率。

[0060] 当地面出现积水时,过滤海绵8通过吸水海绵19对其附近的积水进行吸收,当过滤海绵8与吸水海绵19内吸收的水分达到饱和状态时,此时开启伺服电机20,伺服电机20的输出轴带动齿轮24转动,并带动丝杠21转动,丝杠21驱动限位块25水平移动,并带动滑动杆26、清洁刷14水平移动,清洁刷14与进风孔6相接触时,清洁刷14对进风孔6上附着的颗粒物进行清理,从而避免进风孔6的堵塞,当滑动杆26将碾压球13、辊筒27向一侧推动时,由于过滤海绵8对碾压球13的阻力以及吸水海绵19对辊筒27的阻力,使得碾压球13在过滤海绵8上滚动,而辊筒27在吸水海绵19上滚动,从而致使碾压球13对过滤海绵8进行挤压,而辊筒27对吸水海绵19进行挤压,从而将过滤海绵8以及吸水海绵19内吸收的水分挤出,而挤出的水分经收集管道4的底部以及进水管道10流入蓄水箱9内,而渗水网板28对挤出的水分进行过滤,从而减少挤出的水内所含的颗粒物。

[0061] 启动水泵29,水泵29将蓄水箱9底部的水经第二输水管道11、固定管道30输送至出水管道12内,并经出水管道12输送至空腔33内,并经喷水孔43呈雾状喷出,喷出的水与出风管道5输出的风内的颗粒相接触,增加了风中颗粒物的重量,便于输出的风内所含颗粒物的沉降,从而防止出风管道5内输出的风内的颗粒物进入空气中,从而避免了输送的风内的颗粒物对空气的污染。

实施例

[0062] 在实施例一的基础上增加如下技术特征：

[0063] 一种金属矿山井下用防污染的环保型通风设备，防护罩32的下侧水平设置有收集盒34，收集盒34的内侧壁上水平固定连接有过滤板35，出风管道5的上端贯穿收集盒34的底部以及过滤板35并延伸至收集盒34的上侧，过滤板35上孔洞的直径值与渗水网板28孔洞的直径值相一致，且过滤板35位于收集盒34上端口的下侧，能够避免喷洒后的额水分聚集在过滤板35上，能够有效的防止过滤板35上的水分经收集盒34的上端口流失，从而便于积水经过滤板35向下渗入收集盒34的底部。

[0064] 收集盒34的侧壁上固定连接有至少两个排水管道36，通风管道1与进风管道2的侧壁内均开设有冷凝腔38，两个冷凝腔38通过通孔相连通，排水管道36远离收集盒34的一端部固定连接在进风管道2的侧壁上并与冷凝腔38相连通，进风管道2内冷凝腔38的底部开设有通孔，通孔的下端与通风管道1内的冷凝腔38相连通，且进风管道2与通风管道1的材质均为导热材质，便于收集盒34内的冷水进入冷凝腔38内，并将通风管道1以及进风管道2内壁上的热量带走，使得进风管道2内形成冷风，并经通风管道1上的出风孔37吹出，便于降低金属矿山井下的温度。

[0065] 伺服电机20的外侧套设有防护筒39，防护筒39的一端部固定连接在圆形固定板22的侧部上，且防护筒39远离圆形固定板22的一端部为封闭状态，防护筒39的侧壁内开设有环形腔40，环形腔40的顶部固定连接有连接管道41，连接管道41的上端固定连接在通风管道1的底部并与冷凝腔38相连通，冷凝腔38内的水分经连接管道41流入环形腔40内，在经环形腔40流入收集管道4内，从而便于将防护筒39侧壁上的温度带走，从而降低防护筒39内的温度，便于伺服电机20的正常工作。

[0066] 圆形固定板22的侧壁上开设有出水孔42，环形腔40通过出水孔42与收集管道4相连通，且出水孔42位于过滤海绵8的下侧，便于环形腔40内的水分经出水孔42流入收集管道4内，并经进水管道10回流至蓄水箱9内，从而便于水的循环利用，减少了水资源的浪费。

[0067] 工作原理：当金属矿山井下温度高于地表温度时，此时地面上的水温也低于井下的温度，因此在收集盒34内收集的水分经排水管道36进入冷凝腔38内时，水能够有将冷凝腔38侧壁上的温度带走，从而对进风管道2以及通风管道1的侧壁进行降温处理，从而便于通风管道1内吹出的风的温度低于井下的温度，以达到井下降温的目的，而在冷凝腔38内的水分经连接管道41进入环形腔40内时，此时水将环形腔40侧壁的温度带走，同时降低防护筒39的温度，从而便于防护筒39内伺服电机20的正常工作，而防护筒39能够有效的避免伺服电机20与井下的湿润空气相接触，从而保障了伺服电机20的使用寿命；而环形腔40内的水经出水孔42流入收集管道4的底部并经进水管道10进入蓄水箱9内，实现了水的回收利用，而此时水泵29为耐高温水泵，当水泵29再次将蓄水箱9内的水经第二输水管道11、出水管道12输送至空腔33内时，空腔33内的水经喷水孔43喷出，而喷出后的水中的热量向空气中散发，从而致使喷洒出的水的温度低于井下空气的温度，从而提高水的散热效率，不仅能够降低井下空气的温度，同时能够对水进行回收利用，避免了水资源的浪费。

[0068] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也

应视为本发明的保护范围。

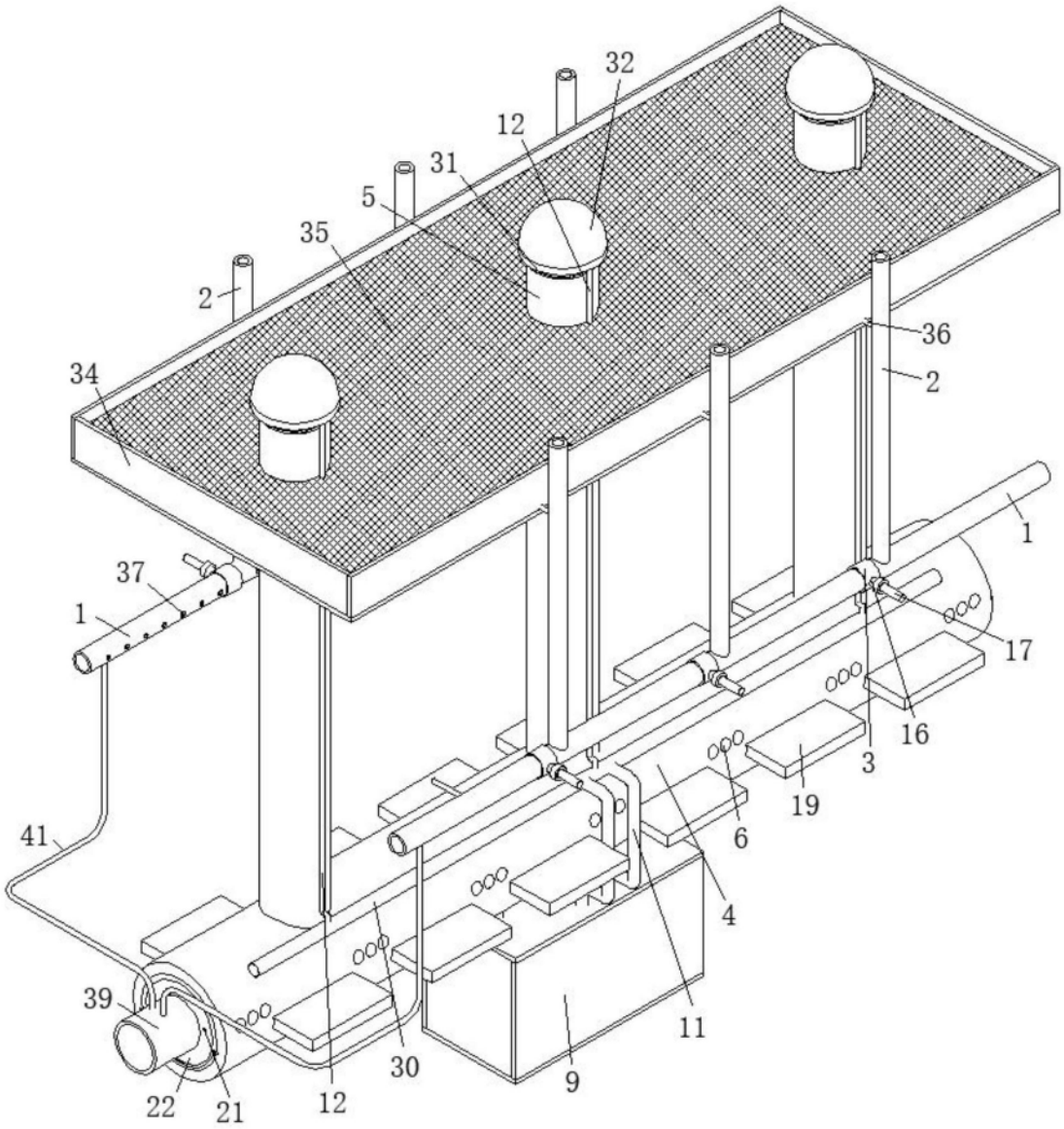


图1

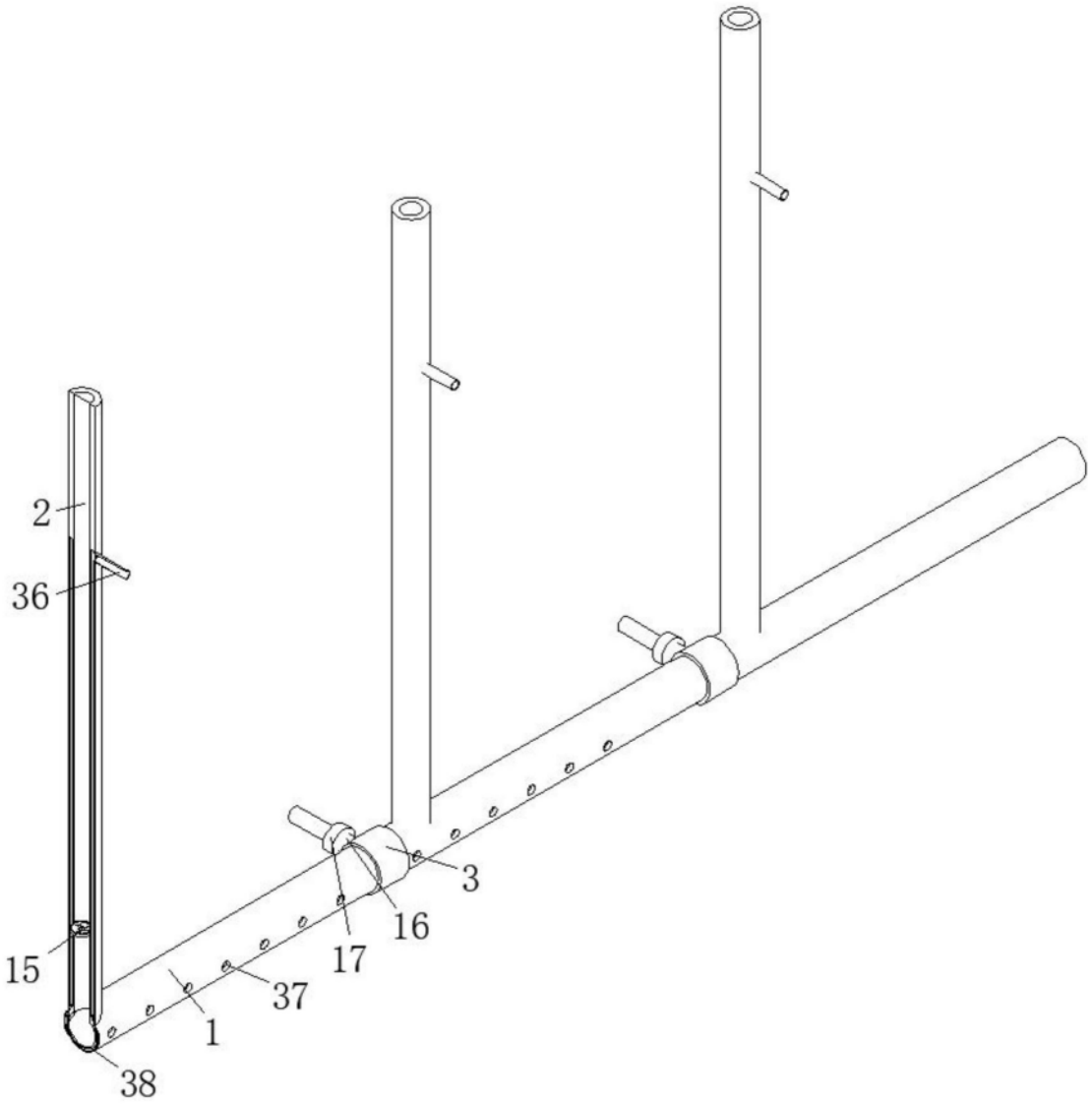


图2

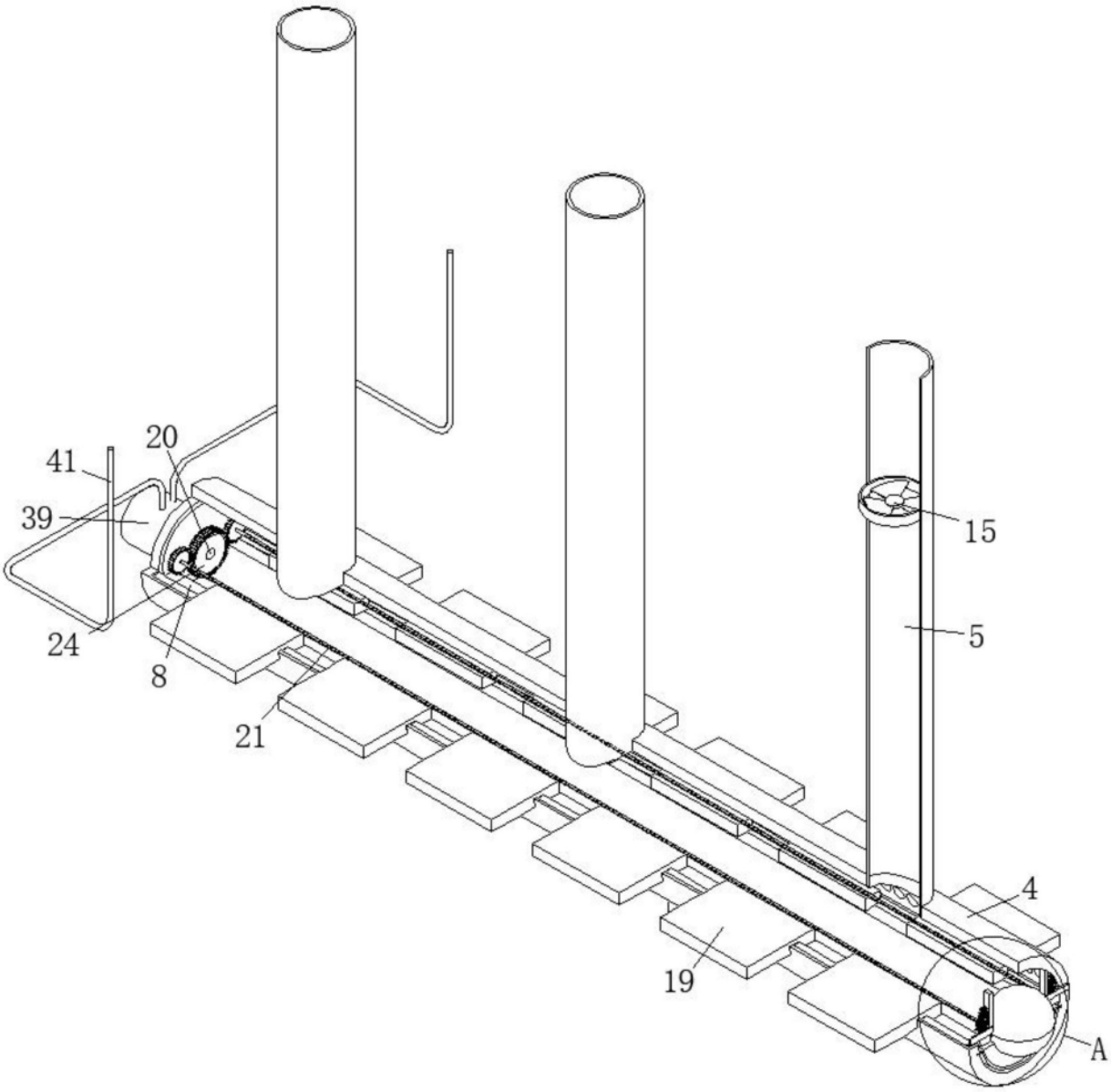


图3

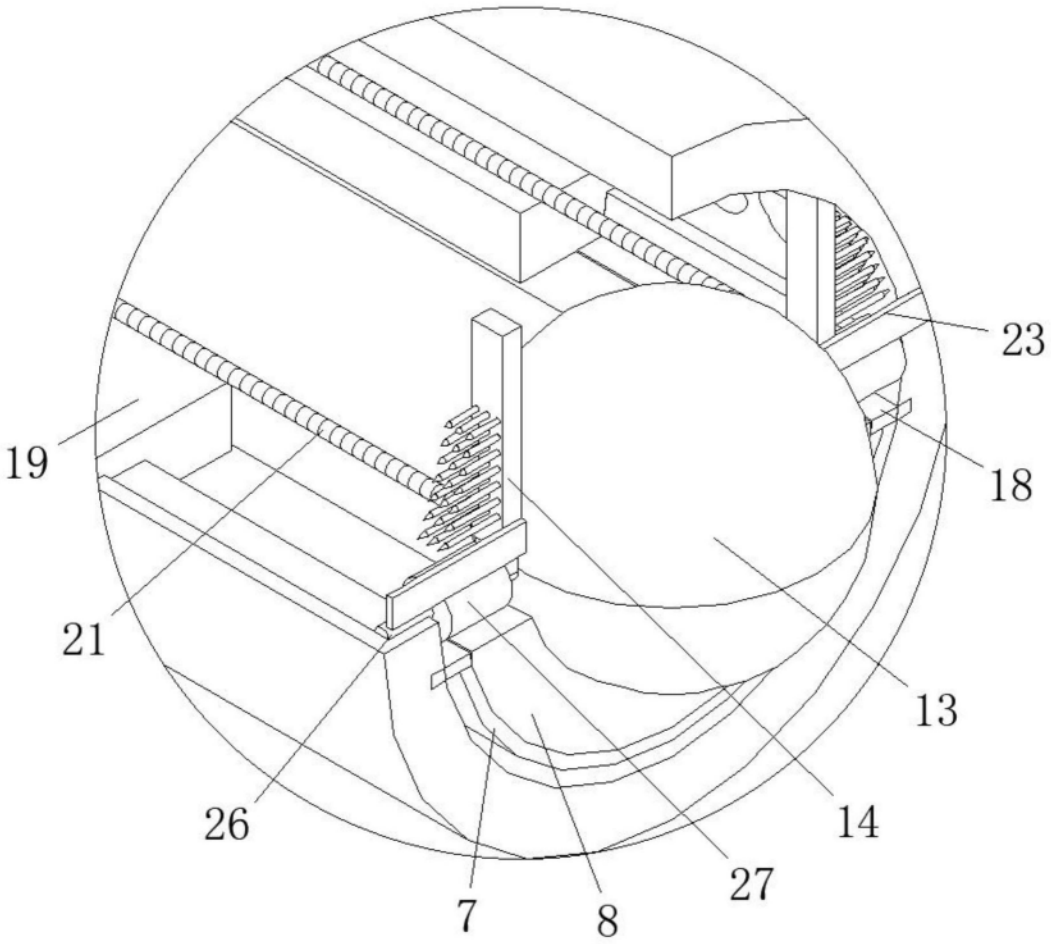


图4

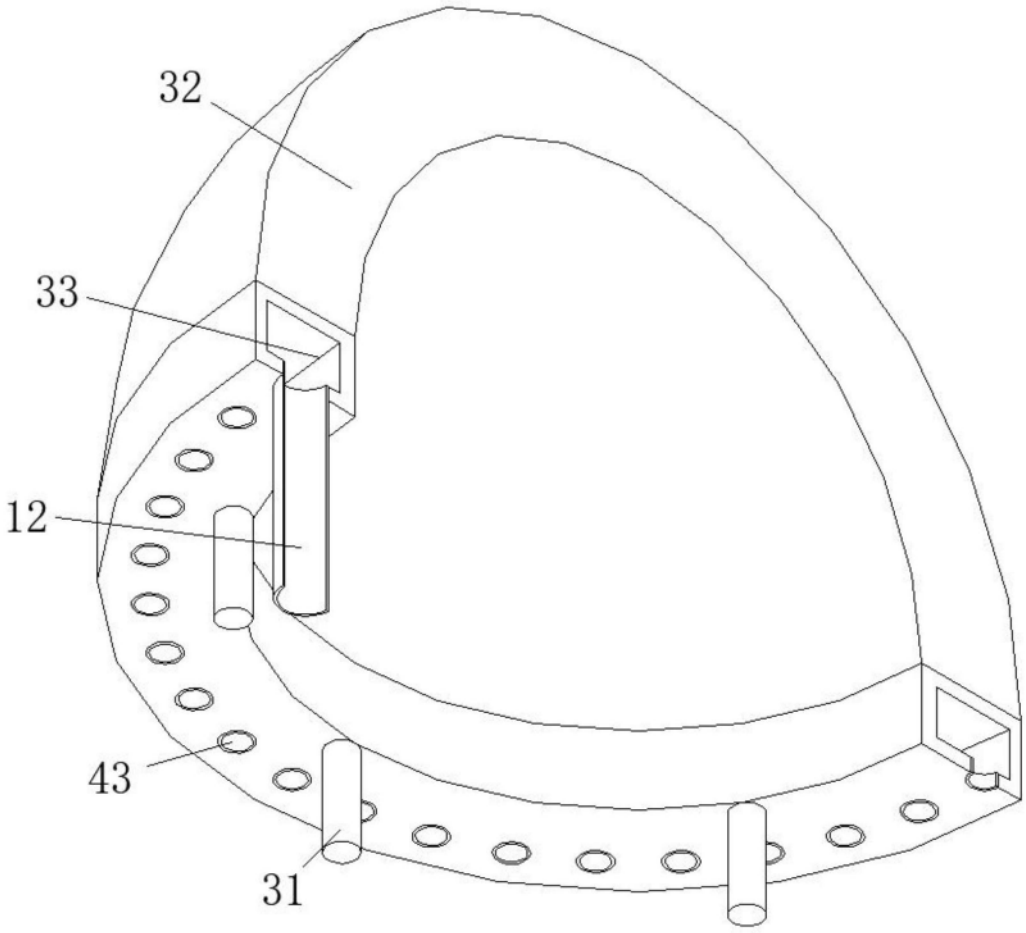


图5

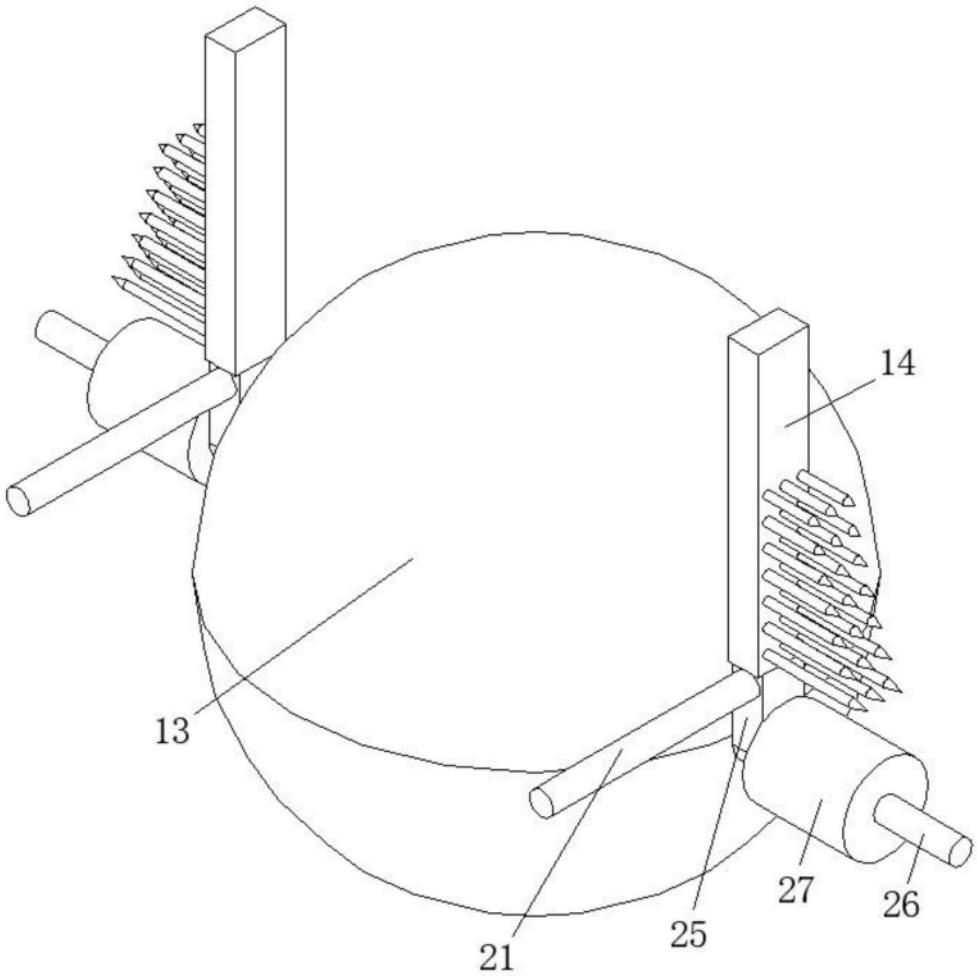


图6

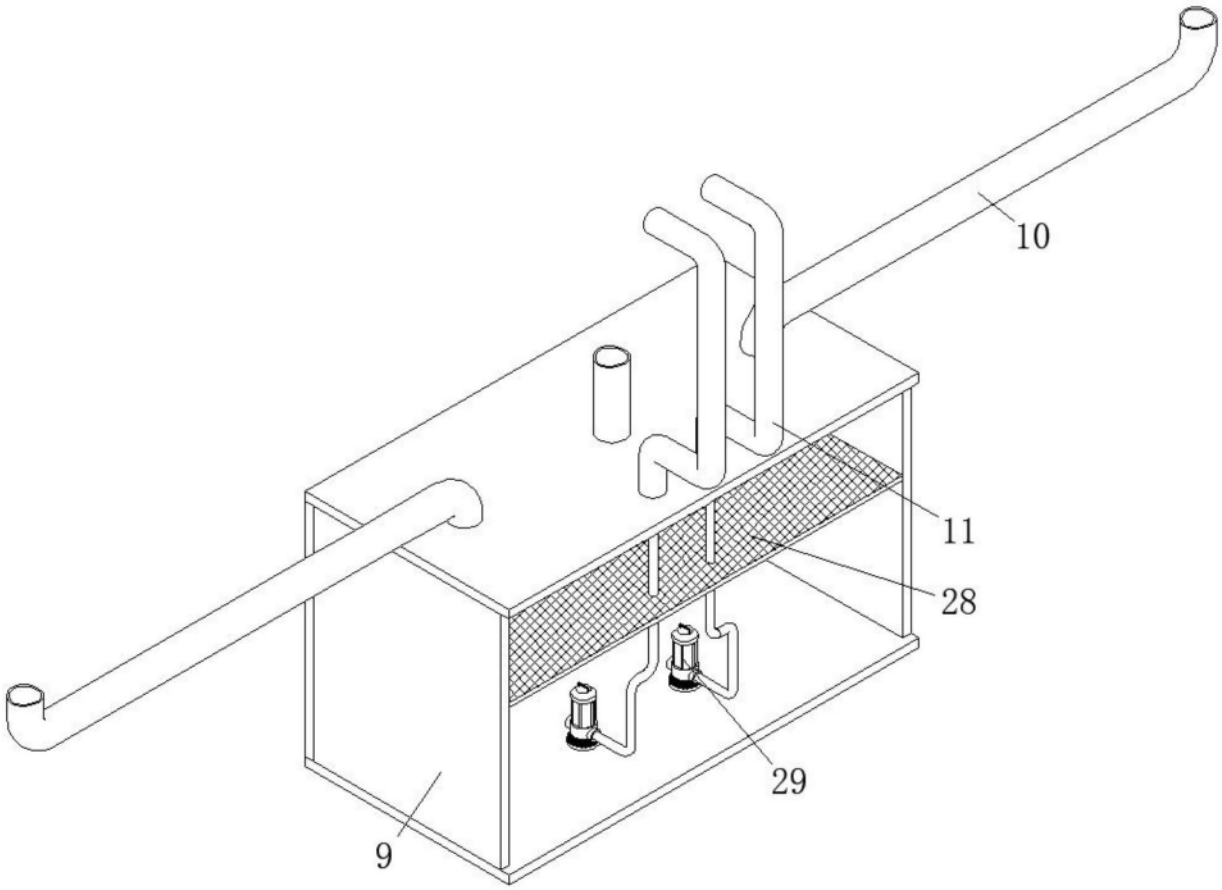


图7

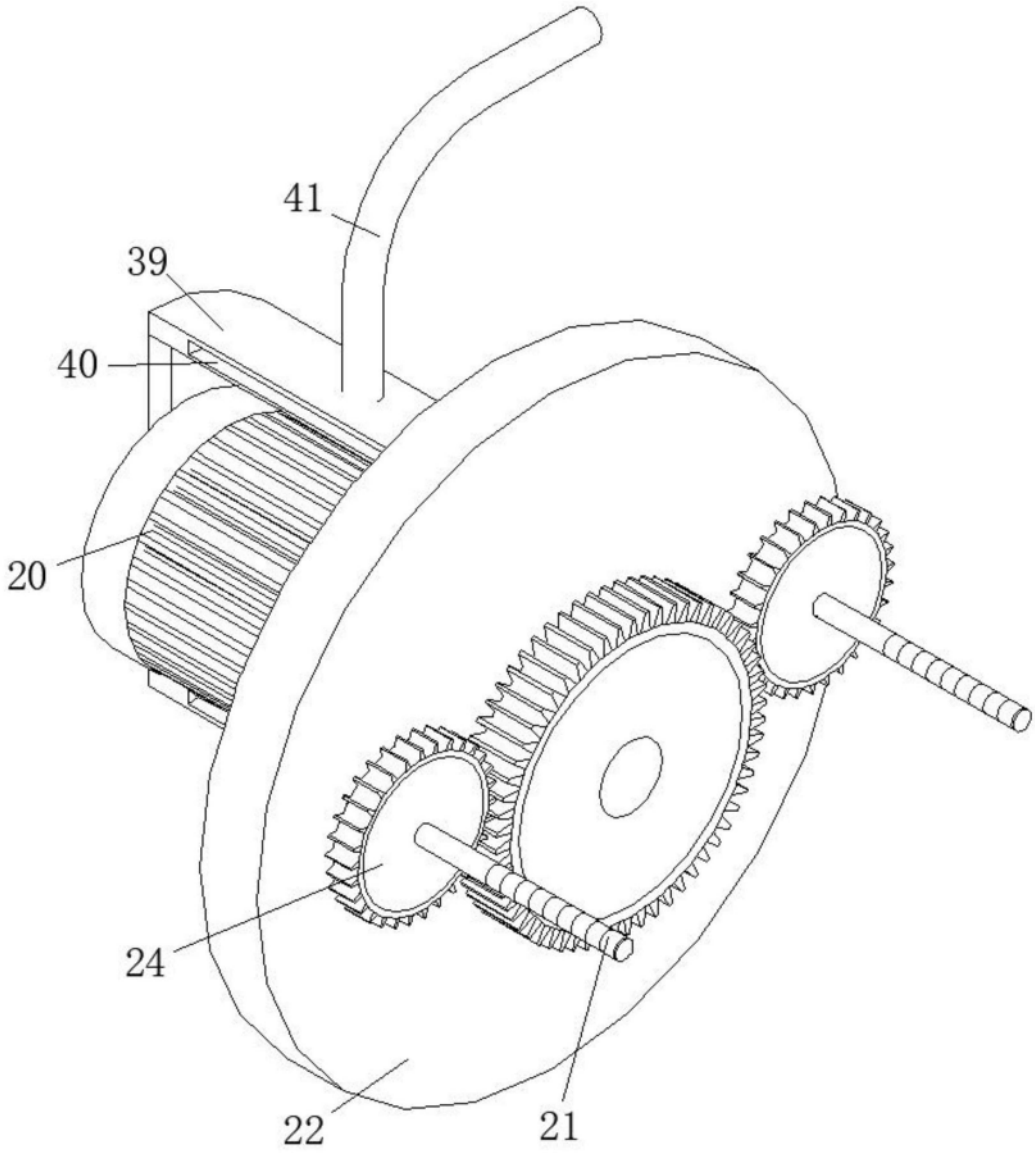


图8

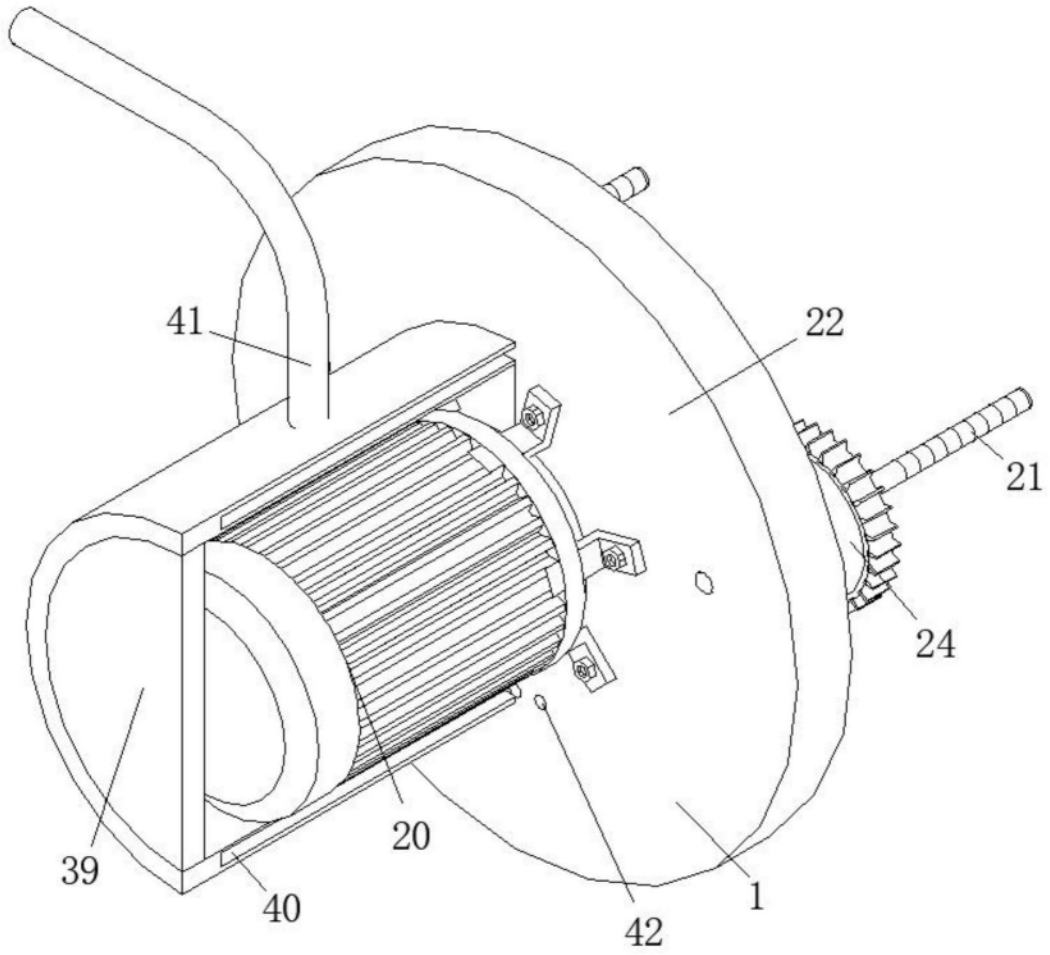


图9