



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114768440 A

(43) 申请公布日 2022.07.22

(21) 申请号 202210423897.3

(22) 申请日 2022.04.20

(71) 申请人 温州理工学院

地址 325000 浙江省温州市经济技术开发区滨海二十二路326号

(72) 发明人 焦蓉婷 李博 谷建晓 蒋婵君
韩枫涛

(74) 专利代理机构 北京祺和祺知识产权代理有限公司 11501

专利代理师 陈瑶瑶

(51) Int. Cl.

B01D 50/10 (2022.01)

B01D 47/06 (2006.01)

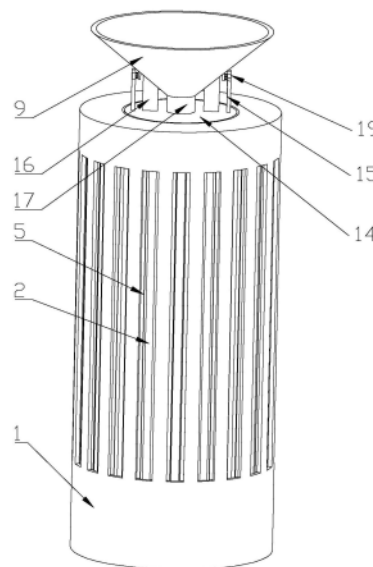
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种建筑工地环境保护用降尘装置

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑工地环境保护用降尘装置,包括管体,管体内由外到里分隔形成吸附腔、风腔和蓄水腔,管体外壁设有入口,吸附腔内设有吸附棉,吸附腔内设有连接孔与风腔连通,气流在穿过吸附棉后通过连接孔进入风腔,管体内设有连通孔,连通孔远离吸附棉的一端与蓄水腔连通,连通孔用于供吸附棉内的积水进入蓄水腔,管体上端设有风筒,管体内设有高压泵,高压泵一端与蓄水腔连通,另一端对应风筒设置,风筒内对应高压泵输出端设有风机,风腔与风筒连通,通过吸附腔、空腔和蓄水腔的设置配合高压泵和风机实现气流和水雾的双循环,从而获得最大的降尘效果,同时能够避免地面由于水雾产生泥泞,对水雾进行重新收集能够提高利用率,减少浪费。



1. 一种建筑工地环境防护用降尘装置,其特征在于:包括管体(1),所述管体(1)内由外到里分隔形成吸附腔(2)、风腔(3)和蓄水腔(4),所述管体(1)外壁设有用于供气流进入吸附腔(2)的入口(5),所述吸附腔(2)内设有吸附棉(6),所述吸附腔(2)内设有连接孔(7)与风腔(3)连通,气流在穿过吸附棉(6)后通过连接孔(7)进入风腔(3),所述管体(1)内对应吸附棉(6)设有连通孔(8),所述连通孔(8)远离吸附棉(6)的一端与蓄水腔(4)连通,所述连通孔(8)用于供吸附棉(6)内的积水进入蓄水腔(4),所述管体(1)上端设有风筒(9),所述管体(1)内设有高压泵(10),所述高压泵(10)一端与蓄水腔(4)连通,另一端对应风筒(9)设置,所述风筒(9)内对应高压泵(10)输出端设有风机(11),所述风腔(3)与风筒(9)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工地环境防护用降尘装置,其特征在于:所述连通孔(8)设置于吸附腔(2)底部,所述吸附棉(6)下端压覆连通孔(8)。

3. 根据权利要求2所述的一种建筑工地环境防护用降尘装置,其特征在于:所述管体(1)内对应吸附棉(6)底部设有滞留腔(12),所述管体(1)内设有连接通道(13)并分别连接滞留腔(12)和蓄水腔(4),所述连接通道(13)与滞留腔(12)连接的一端水平高度高于滞留腔(12)液面高度。

4. 根据权利要求3所述的一种建筑工地环境防护用降尘装置,其特征在于:所述连接通道(13)一端与蓄水腔(4)上端连通,所述连接通道(13)靠近蓄水腔(4)一端的水平高度高于蓄水腔(4)内液面高度,所述高压泵(10)输入端水平高度低于液面高度。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑工地环境防护用降尘装置,其特征在于:所述管体(1)上端转动设有转盘(14),所述转盘(14)上对称设有连接杆(15)并通过连接杆(15)转动连接风筒(9)两侧,所述风筒(9)呈喇叭状,所述风筒(9)外壁与连接杆(15)之间设有受力薄膜(16),所述薄膜(16)边沿分别与风筒(9)外壁和转盘(14)连接,所述薄膜(16)用于在风力作用下引导风筒(9)出风口向上风向倾斜,所述风筒(9)入口端连接有软管(17)并通过软管(17)与高压泵(10)输出端连接。

6. 根据权利要求5所述的一种建筑工地环境防护用降尘装置,其特征在于:所述管体(1)上设有转动组件(18),所述转动组件(18)与转盘(14)连接并带动转盘(14)进行转动,所述转盘(14)上设有锁定件(19),所述锁定件(19)用于锁定风筒(9)相对于连接杆(15)角度。

7. 根据权利要求6所述的一种建筑工地环境防护用降尘装置,其特征在于:所述连接杆(15)远离管体(1)的一端设有第一U形件(20),所述风筒(9)两侧对应第一U形件(20)设有延伸部(21),两侧所述延伸部(21)分别安设在两个所述第一U形件(20)弯曲处,所述锁定件(19)包括第二U形件(29),所述第二U形件(29)一端与第一U形件(20)一端连接,所述第二U形件(29)内表面沿长度方向排列设有抵触块(22),所述延伸部(21)对应抵触块(22)轴向设有抵触槽(23),所述第一U形件(20)和第二U形件(29)两端相互连接后所述抵触块(22)卡接抵触槽(23)。

8. 根据权利要求1所述的一种建筑工地环境防护用降尘装置,其特征在于:所述入口(5)为绕管体(1)周向设置的多个通槽,所述通槽内壁沿长度方向转动设有拨片(24),所述通槽对应拨片(24)侧面延伸有抵触面(25),所述抵触面(25)用于抵触拨片(24)远离管体(1)的一面。

一种建筑工地环境防护用降尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及工地除尘技术领域,更具体的说是一种建筑工地环境防护用降尘装置。

背景技术

[0002] 在工地中由于大型器械的施工影响,容易产生大量尘土,严重危害城市环境质量,因此需要对该类尘土进行降尘。

[0003] 现有的工地降尘多通过设置雾炮,通过喷洒水雾来进行降尘,或是通过设置吸风装置,对吸入的风进行降尘处理再排出,从而实现降尘,但该类降尘均存在许多问题,通过雾炮的方式一方面水雾无法收集,导致地面泥泞,不便于施工,同时水雾的方式在长时间使用时耗水量巨大,成本高,因此,需要一种能够对水雾进行收集,同时进行利用的建筑工地环境防护用降尘装置。

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能够对水雾进行收集并进行循环利用的建筑工地环境防护用降尘装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种建筑工地环境防护用降尘装置,包括管体,所述管体内由外到里分隔形成吸附腔、风腔和蓄水腔,所述管体外壁设有用于供气流进入吸附腔的入口,所述吸附腔内设有吸附棉,所述吸附腔内设有连接孔与风腔连通,气流在穿过吸附棉后通过连接孔进入风腔,所述管体内对应吸附棉设有连通孔,所述连通孔远离吸附棉的一端与蓄水腔连通,所述连通孔用于供吸附棉内的积水进入蓄水腔,所述管体上端设有风筒,所述管体内设有高压泵,所述高压泵一端与蓄水腔连通,另一端对应风筒设置,所述风筒内对应高压泵输出端设有风机,所述风腔与风筒连通。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述连通孔设置于吸附腔底部,所述吸附棉下端面压覆连通孔。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述管体内对应吸附棉底部设有滞留腔,所述管体内设有连接通道并分别连接滞留腔和蓄水腔,所述连接通道与滞留腔连接的一端水平高度高于滞留腔液面高度。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述连接通道一端与蓄水腔上端连通,所述连接通道靠近蓄水腔一端的水平高度高于蓄水腔内液面高度,所述高压泵输入端水平高度低于液面高度。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述管体上端转动设有转盘,所述转盘上对称设有连接杆并通过连接杆转动连接风筒两侧,所述风筒呈喇叭状,所述风筒外壁与连接杆之间设有受力薄膜,所述薄膜边沿分别与风筒外壁和转盘连接,所述薄膜用于在风力作用下引导风筒出风口向上风向倾斜,所述风筒入口端连接有软管并通过软管与高压泵输出端连接。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述管体上设有转动组件,所述转动组件与转盘连接

并带动转盘进行转动,所述转盘上设有锁定件,所述锁定件用于锁定风筒相对于连接杆角度。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述连接杆远离管体的一端设有第一U形件,所述风筒两侧对应第一U形件设有延伸部,两侧所述延伸部分别安设在两个所述第一U形件弯曲处,所述锁定件包括第二U形件,所述第二U形件一端与第一U形件一端连接,所述第二U形件内表面沿长度方向排列设有抵触块,所述延伸部对应抵触块轴向设有抵触槽,所述第一U形件和第二U形件两端相互连接后所述抵触块卡接抵触槽。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述入口为绕管体周向设置的多个通槽,所述通槽内壁沿长度方向转动设有拨片,所述通槽对应拨片侧面延伸有抵触面,所述抵触面用于抵触拨片远离管体的一面。

[0013] 本发明的有益效果:通过吸附腔、空腔和蓄水腔的设置配合高压泵和风机实现气流和水雾的双循环,从而获得最大的降尘效果,同时能够避免地面由于水雾产生泥泞,对水雾进行重新收集能够提高利用率,减少浪费。

附图说明

[0014] 图1为本发明整体示意图;

[0015] 图2为本发明整体剖面示意图;

[0016] 图3为本发明拨片安装示意图;

[0017] 图4为本发明锁定件安装示意图。

[0018] 附图标记:1、管体;2、吸附腔;3、风腔;4、蓄水腔;5、入口;6、吸附棉;7、连接孔;8、连通孔;9、风筒;10、高压泵;11、风机;12、滞留腔;13、连接通道;14、转盘;15、连接杆;16、薄膜;17、软管;18、转动组件;19、锁定件;20、第一U形件;21、延伸部;22、抵触块;23、抵触槽;24、拨片;25、抵触面;26、阻风槽;27、驱动电机;28、驱动齿轮;29、第二U形件。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例,对本发明进一步详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。

[0020] 如图1-4所示,一种建筑工地环境防护用降尘装置,包括管体1,所述管体1内由外到里分隔形成吸附腔2、风腔3和蓄水腔4,在本实施例中,所述蓄水腔4可外接进水管,通过进水管向蓄水腔4内进水,吸附腔2和风腔3均为环形腔并环绕蓄水腔4设置,所述管体1外壁设有用于供气流进入吸附腔2的入口5,所述吸附腔2内设有吸附棉6,吸附棉6为环形,所述吸附棉6外表面周向排列设有多个阻风槽26,所述阻风槽26沿吸附棉6长度方向设置,阻风槽26用于在气流吹过吸附棉6后来减缓气流流速,从而为气流提供更多的沉积时间,同时阻风槽26内壁可作为冲击面来使气流冲击在冲击面上,从而使得气流中的灰尘堆积在冲击面上,提高降尘效果,所述吸附腔2内设有连接孔7与风腔3连通,气流在穿过吸附棉6后通过连接孔7进入风腔3,风腔3的设置能够作为额外一个沉积空间,使得穿过吸附棉6的气流在风腔3内进行沉降,优选的,可在风腔3内设置多个过滤网来实现进一步过滤,或是在风腔3内额外设置喷淋装置来进行进一步沉降,所述管体1内对应吸附棉6设有连通孔8,所述连通孔8远离吸附棉6的一端与蓄水腔4连通,所述连通孔8用于供吸附棉6内的积水进

入蓄水腔4,所述管体1上端设有风筒9,所述管体1内设有高压泵10,所述高压泵10一端与蓄水腔4连通,另一端对应风筒9设置,所述风筒9内对应高压泵10输出端设有风机11,所述风腔3与风筒9连通,在使用时,通过高压泵10打散蓄水腔4内的液体形成水雾,进一步通过风机11带动水雾从风筒9内喷出,从而水雾与空气中的灰尘结合并带动灰尘下落,进一步由于风腔3和风筒9连通,通过风机11转动来带动风腔3内的气流穿过风筒9,从而使得风腔3内形成负压,进一步带动外界气流从开口5处进入吸附腔2,并通过吸附棉6重新进入风腔3,从而实现吸风与吹风的循环,同时通过吸风来带动空气中与灰尘结合后的水雾进入吸附腔,并通过吸附棉6将灰尘吸附,气流中的水汽也聚集在吸附棉6中,由于高压泵10的持续运作使得蓄水腔4内形成负压,从而通过连通孔8带动在吸附棉6内的水汽重新进入蓄水腔4进行再利用,从而实现循环利用,从而避免过多水雾散落在地面上导致地面泥泞,同时能够对灰尘进行收集,避免散落在地面上在干燥后又被刮起的缺陷。

[0021] 优选的,所述连通孔8设置于吸附腔2底部,所述吸附棉6下端压覆连通孔8,从而能够避免蓄水腔4的内的液体流出至外界,同时能够避免灰尘等进入连通孔8,同时能够适应水汽通过重力聚集在吸附棉6底部的状况,便于对水汽进行收集。

[0022] 优选的,所述管体1内对应吸附棉6底部设有滞留腔12,所述管体1内设有连接通道13并分别连接滞留腔12和蓄水腔4,所述连接通道13与滞留腔12连接的一端水平高度高于滞留腔12液面高度,通过滞留腔12的设置能够沉积通过连通孔8的灰尘或颗粒,从而避免进入蓄水腔4后对高压泵10造成损坏。

[0023] 优选的,所述连接通道13一端与蓄水腔4上端连通,从而使得连接通道13在垂直方向获得足够的高度,一方面能够提高连接通道13内沉积效果,同时能够避免蓄水腔4内液体逆流,所述连接通道13靠近蓄水腔4一端的水平高度高于蓄水腔4内液面高度,所述高压泵10输入端水平高度低于液面高度,在本实施例中,所述蓄水腔4内设有感应件,所述感应件用于感应蓄水腔4内液面液位,当该液位低于预定值后,通过外接水管向蓄水腔4内加水至预定水位。

[0024] 优选的,所述管体1上端转动设有转盘14,所述转盘14上对称设有连接杆15并通过连接杆15转动连接风筒9两侧,所述风筒9呈喇叭状,所述风筒9外壁与连接杆15之间设有受力薄膜16,所述薄膜16边沿分别与风筒9外壁和转盘14连接,所述薄膜16用于在风力作用下引导风筒9出风口向上风向倾斜,所述风筒9入口端连接有软管17并通过软管17与高压泵10输出端连接,喇叭状的设置使得风筒9侧面可作为导风面,从而在刮风天气能够引导气流作用于薄膜16上,进一步通过薄膜受力来带动风筒9自动调整位置和角度,从而使得风筒9对上风向进行吹风,从而提高水雾的结合效果,同时能够通过风力将结合后的水雾重新吹回至入口5处通过入口5进行收集。

[0025] 优选的,所述管体1上设有转动组件18,所述转动组件18与转盘14连接并带动转盘14进行转动,所述转盘14上设有锁定件19,所述锁定件19用于锁定风筒9相对于连接杆15角度,通过转动组件18和锁定件19的设置能够人为调整风筒9出风方向,或是通过转动组件18来实现周向循环喷洒,从而提高适用性。

[0026] 优选的,所述转动组件包括驱动电机27,所述驱动电机27输出端设有驱动齿轮28,所述转盘25外设有齿环,所述驱动齿轮28与齿环啮合。

[0027] 优选的,所述连接杆15远离管体1的一端设有第一U形件20,所述风筒9两侧对应第

一U形件20设有延伸部21,两侧所述延伸部21分别安设在两个所述第一U形件20弯曲处,所述锁定件19包括第二U形件29,所述第二U形件29一端与第一U形件20一端连接,所述第二U形件29内表面沿长度方向排列设有抵触块22,所述延伸部21对应抵触块22轴向设有抵触槽23,所述第一U形件20和第二U形件29两端相互连接后所述抵触块22卡接抵触槽23,通过第一U形件20和第二U形件29的设置能够便于操作,抵触槽23的设置能够减少风筒9角度调节时受到阻力。

[0028] 优选的,所述入口5为绕管体1周向设置的多个通槽,所述通槽内壁沿长度方向转动设有拨片24,所述通槽对应拨片24侧面延伸有抵触面25,所述抵触面25用于抵触拨片24远离管体1的一面,通过拨片24的设置,在遇到大风天气时能够通过风来带动位于上风向的拨片24向管体1内转动,同时能够保持位于下风向的拨片24与抵触面25贴附,从而使得上风向的通槽面积大于下风向的通槽面积,从而提高上风向通槽的吸力,避免传统方式中由于通槽大小无法调节导致在大风天气上风向的吸力不够,而下风向的吸力过剩的缺陷,从而提高大风天气下的降尘效果。

[0029] 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。

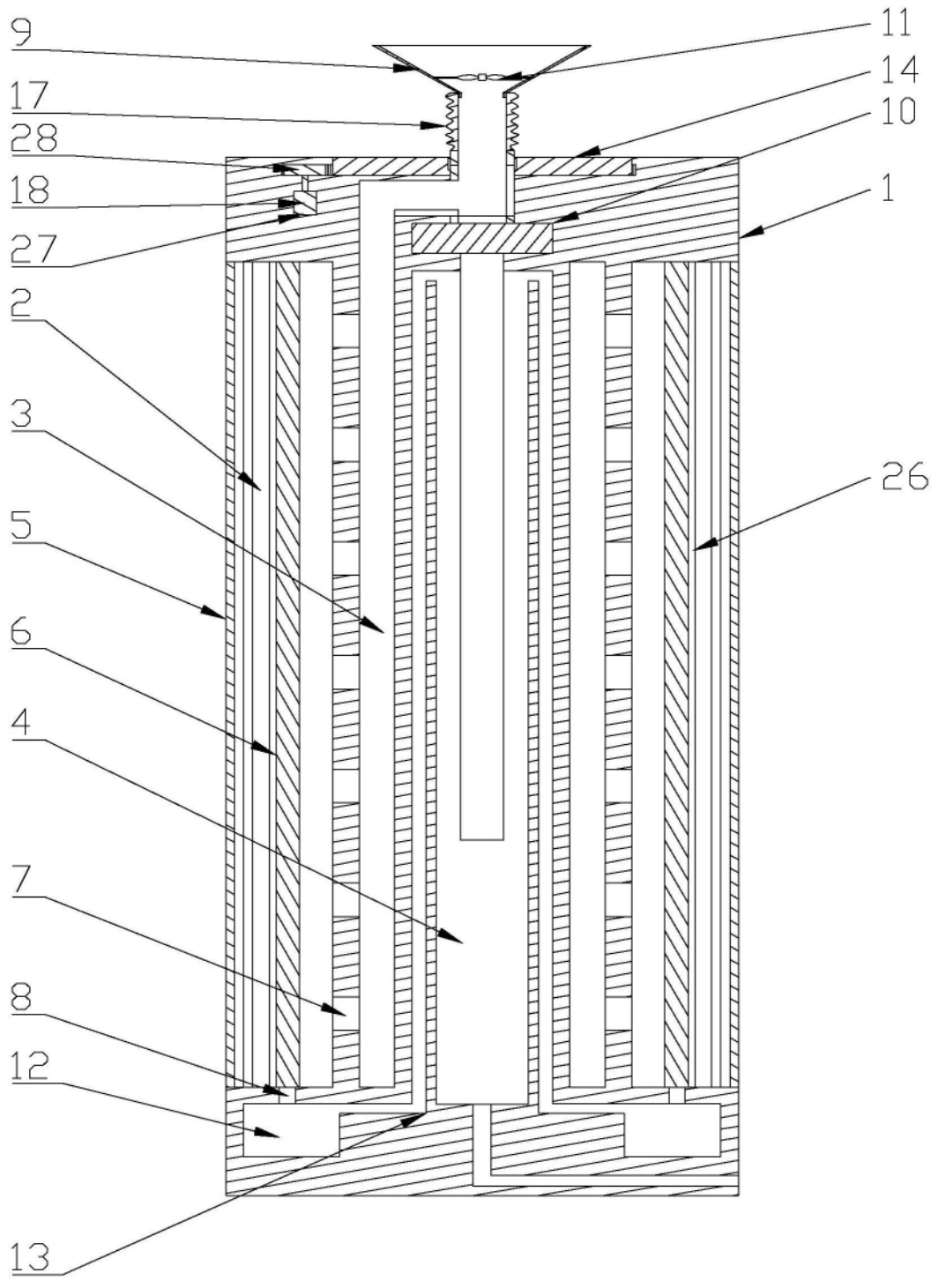


图2

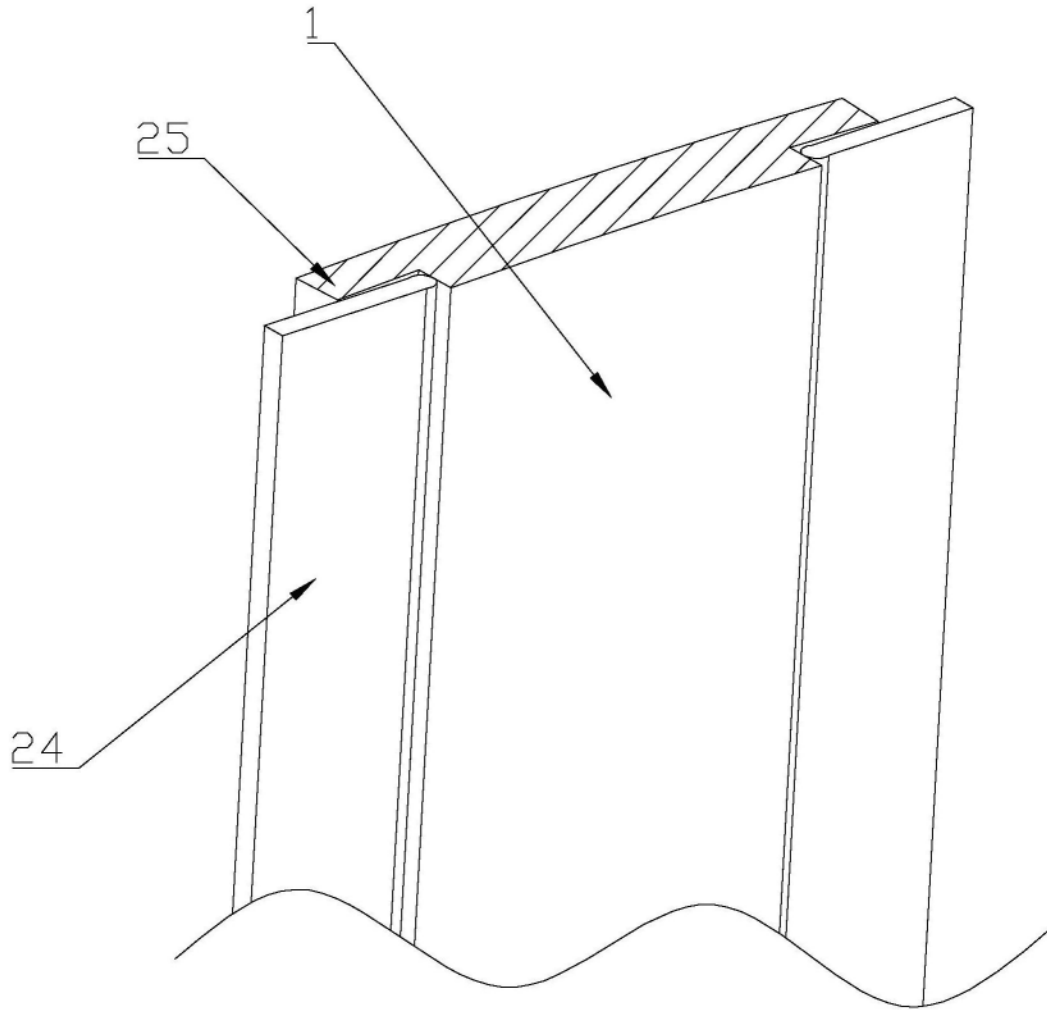


图3

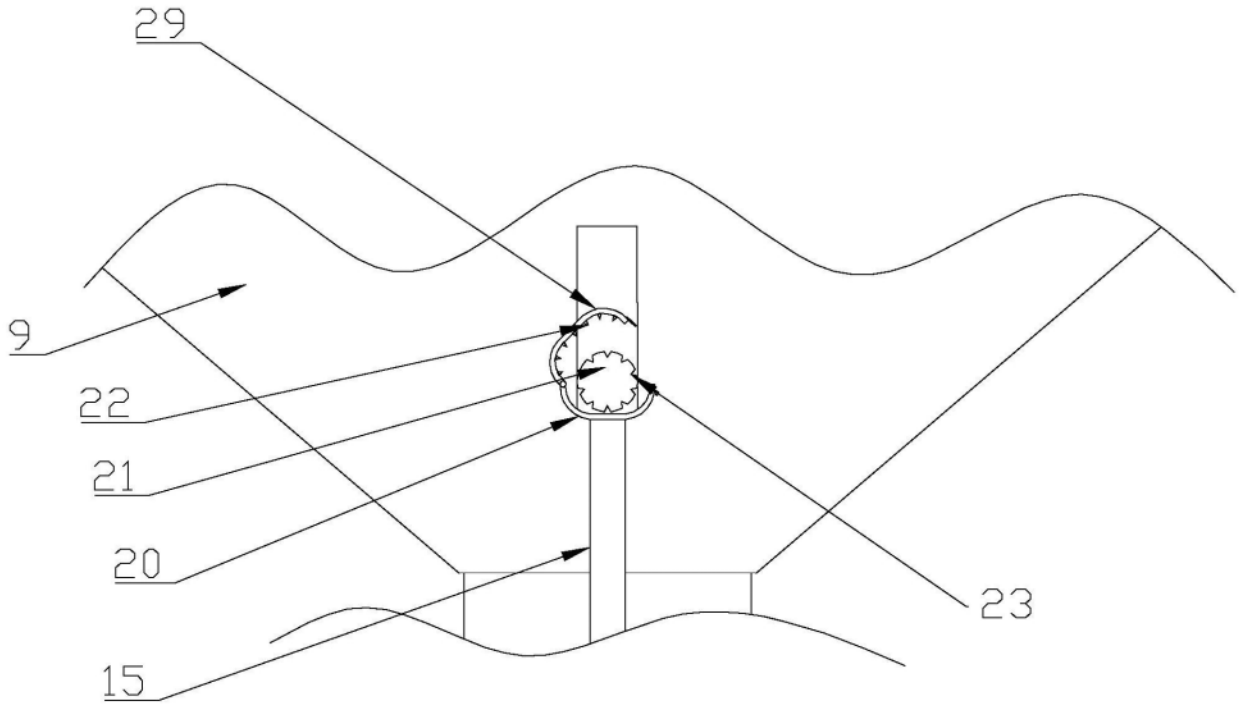


图4