



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221195109 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 21

(21) 申请号 202323398800.7

(22) 申请日 2023.12.13

(73) 专利权人 西安科技大学

地址 710000 陕西省西安市雁塔中路58号

(72) 发明人 闫振国 王溢洋 黄玉鑫 王延平

(74) 专利代理机构 西安泛想力专利代理事务所

(普通合伙) 61260

专利代理师 王焕巧

(51) Int. Cl.

E21F 1/08 (2006.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 8/158 (2021.01)

F24F 8/90 (2021.01)

F24F 8/95 (2021.01)

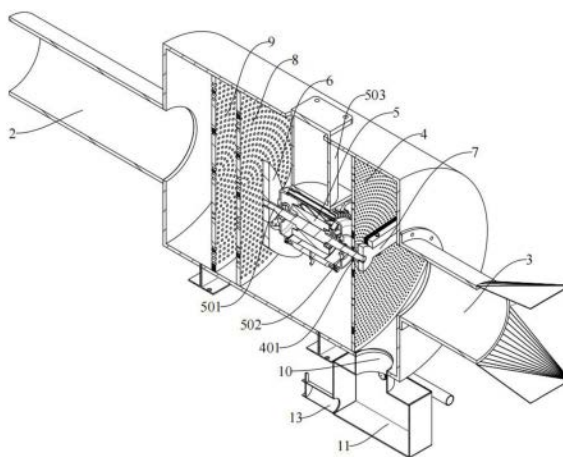
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种煤矿通风装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种煤矿通风装置,包括壳体,壳体的内部为中空结构,壳体的两端分别设置有进风口和出风口,壳体的内壁沿气体的流动方向依次安装有过滤板、活性炭过滤网和杀菌层过滤网;壳体的内壁位于过滤板和活性炭过滤网之间设置有引风结构,用于将外部气体从进风口引入至壳体内,并从出风口排出;过滤板靠近进风口的一端安装有刮板组件,用于通过引风结构驱动刮板组件将过滤板表面吸附的粉尘刮除,壳体的内壁底端位于除尘组件的正下方设置有出尘口,出尘口沿壳体的外侧向外延伸并安装有粉尘收集箱,用于收集刮板组件刮除的粉尘,该煤矿通风装置极大延长了现有煤矿通风装置的使用周期,保证过滤结构的通风效果在使用周期内进行有效通风。



1. 一种煤矿通风装置,其特征在于,包括壳体(1),所述壳体(1)的内部为中空结构,所述壳体(1)的两端分别设置有进风口(3)和出风口(2),所述壳体(1)的内壁沿气体的流动方向依次安装有过滤板(4)、活性炭过滤网(8)和杀菌层过滤网(9);

所述壳体(1)的内壁位于所述过滤板(4)和所述活性炭过滤网(8)之间设置有引风结构,用于将外部气体从进风口(3)引入至壳体(1)内,并从出风口(2)排出;

所述过滤板(4)靠近所述进风口(3)的一端安装有刮板组件(7),用于通过所述引风结构驱动所述刮板组件(7)将过滤板(4)表面吸附的粉尘刮除,所述壳体(1)的内壁底端位于所述刮板组件(7)的正下方设置有出尘口(10),所述出尘口(10)沿所述壳体(1)的外侧向外延伸,并安装有粉尘收集箱(11),用于收集刮板组件(7)刮除的粉尘。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿通风装置,其特征在于,所述引风结构包括双轴电机(5)和转动扇叶(6),所述双轴电机(5)通过支架(503)安装在所述壳体(1)的内壁上,所述双轴电机(5)的输出轴与所述壳体(1)的中心轴线同轴设置,所述双轴电机(5)的第一输出轴(502)贯穿所述过滤板(4)与所述刮板组件(7)连接,且所述第一输出轴(502)通过轴承(401)与所述过滤板(4)转动连接,所述双轴电机(5)的第二输出轴(501)与所述转动扇叶(6)连接,所述双轴电机(5)用于驱动转动扇叶(6)和刮板组件(7)同步转动。

3. 根据权利要求2所述的一种煤矿通风装置,其特征在于,所述刮板组件(7)包括转动板(701),所述转动板(701)的一端安装在所述双轴电机(5)的第一输出轴(502)上,所述转动板(701)的另一端沿所述壳体(1)的内壁转动连接,用于对所述过滤板(4)表面吸附的粉尘进行刮除。

4. 根据权利要求3所述的一种煤矿通风装置,其特征在于,所述刮板组件(7)还包括毛刷(702),所述毛刷(702)通过螺栓(703)安装在所述转动板(701)上,用于对所述过滤板(4)表面黏附的粉尘进行清理。

5. 根据权利要求4所述的一种煤矿通风装置,其特征在于,所述转动板(701)至少设置有两组,且两组所述转动板(701)沿所述第一输出轴(502)的轴线方向均匀分布。

6. 根据权利要求5所述的一种煤矿通风装置,其特征在于,所述毛刷(702)与所述转动板(701)的数量相同,且所述毛刷(702)的清理面积大于所述进风口(3)的进风面积。

7. 根据权利要求1所述的一种煤矿通风装置,其特征在于,所述粉尘收集箱(11)靠近所述出尘口(10)的一侧安装有水雾喷头(12),所述水雾喷头(12)的出液端嵌入安装在所述粉尘收集箱(11)内,所述水雾喷头(12)的进液端通过管道连接有水箱,用于将进入粉尘收集箱(11)内的粉尘湿润。

8. 根据权利要求7所述的一种煤矿通风装置,其特征在于,所述粉尘收集箱(11)的底部设置有排尘口(13)。

## 一种煤矿通风装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种煤矿通风装置,属于通风装置技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着煤矿业不断发展掘进,随之而来的矿井通风问题越来越严重,一般煤矿工地在施工的过程中将会产生大量的灰尘,这些灰尘对施工人员的身体健康将会产生极大的危害,高浓度粉尘会给生产带来安全隐患,瓦斯等气体也极易爆炸产生危害;必须通过通风设备供给井下人员足够的新鲜空气,把有害气体和矿尘冲淡到安全浓度以下,并排出矿井之外,保证井下良好的生产环境;而现有的煤矿通风装置长期使用后,粉尘容易堵塞过滤结构,导致通风效果降低。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种煤矿通风装置,以解决现有技术中所提到的技术问题。

[0004] 一种煤矿通风装置,包括壳体,所述壳体的内部为中空结构,所述壳体的两端分别设置有进风口和出风口,所述壳体的内壁沿气体的流动方向依次安装有过滤板、活性炭过滤网和杀菌层过滤网;

[0005] 所述壳体的内壁位于所述过滤板和所述活性炭过滤网之间设置有引风结构,用于将外部气体从进风口引入至壳体内,并从出风口排出;

[0006] 所述过滤板靠近所述进风口的一端安装有刮板组件,用于通过所述引风结构驱动所述刮板组件将过滤板表面吸附的粉尘刮除,所述壳体的内壁底端位于所述除尘组件的正下方设置有出尘口,所述出尘口沿所述壳体的外侧向外延伸,并安装有粉尘收集箱,用于收集刮板组件刮除的粉尘。

[0007] 可选地,所述引风结构包括双轴电机和转动扇叶,所述双轴电机通过支架安装在所述壳体的内壁上,所述双轴电机的输出轴与所述壳体的中心轴线同轴设置,所述双轴电机的第一输出轴贯穿所述过滤板与所述刮板组件连接,且所述第一输出轴通过轴承与所述过滤板转动连接,所述双轴电机的第二输出轴与所述转动扇叶连接,所述双轴电机用于驱动转动扇叶和刮板组件同步转动。

[0008] 可选地,所述刮板组件包括转动板,所述转动板的一端安装在所述双轴电机的第一输出轴上,所述转动板的另一端沿所述壳体的内壁转动连接,用于对所述过滤板表面吸附的粉尘进行刮除。

[0009] 可选地,所述刮板组件还包括毛刷,所述毛刷通过螺栓安装在所述转动板上,用于对所述过滤板表面黏附的粉尘进行清理。

[0010] 可选地,所述转动板至少设置有两组,且两组所述转动板沿所述第一输出轴的轴线方向均匀分布。

[0011] 可选地,所述毛刷与所述转动板的数量相同,且所述毛刷的清理面积大于所述进

风口的进风面积。

[0012] 可选地,所述粉尘收集箱靠近所述出尘口的一侧安装有水雾喷头,所述水雾喷头的出液端嵌入安装在所述粉尘收集箱内,所述水雾喷头的进液端通过管道连接有水箱,用于将进入粉尘收集箱内的粉尘湿润。

[0013] 可选地,所述粉尘收集箱的底部设置有排尘口。

[0014] 本实用新型能产生的有益效果包括:

[0015] 本实用新型所提供的煤矿通风装置,通过引风结构将外部气体从进风口引入至壳体内,然后依次经过过滤板、活性炭过滤网和杀菌层过滤网对气体中的粉尘、瓦斯和有害介质进行过滤、吸附和杀菌处理后从出风口排出,同时通过引风结构驱动刮板组件将过滤板表面过滤吸附的粉尘刮除,并将刮除的粉尘在自身重力作用下从出尘口落入到粉尘收集箱内,从而极大延长了现有煤矿通风装置的使用周期,保证过滤结构的通风效果在使用周期内进行有效通风。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的煤矿通风装置的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的煤矿通风装置的内部结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的煤矿通风装置的刮板组件的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的煤矿通风装置的粉尘收集箱的内部结构示意图;

[0020] 图中:1、壳体,2、出风口,3、进风口,4、过滤板,401、轴承,5、双轴电机,501、第二输出轴,502、第一输出轴,503、支架,6、转动扇叶,7、刮板组件,701、转动板,702、毛刷,703、螺栓,8、活性炭过滤网,9、杀菌层过滤网,10、出尘口,11、粉尘收集箱,12、水雾喷头,13、排尘口。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合实施例详述本实用新型,但本实用新型并不局限于这些实施例。

[0022] 如图1-图4所示,本实用新型提供一种煤矿通风装置,包括壳体1,壳体1的内部为中空结构,壳体1的两端分别设置有进风口3和出风口2,且进风口3和出风口2分别沿壳体1的外侧设置有延伸段,壳体1的内壁沿气体的流动方向依次安装有过滤板4、活性炭过滤网8和杀菌层过滤网9;

[0023] 其中,过滤板4为圆盘状结构,并沿气体的流动方向开设有多个通风孔,活性炭过滤网8是由活性炭材料制成的网板式结构,杀菌层过滤网9采用纳米材料制成,使其能够对促使物质腐败的氧原子、氧自由基以及产生其他异味的烷烃类分子具有极强的抓俘能力,从而形成杀菌层。

[0024] 壳体1的内壁位于过滤板4和活性炭过滤网8之间安装有引风结构,用于将外部气体从进风口3引入至壳体1内,并从出风口2排出;

[0025] 过滤板4靠近进风口3的一端安装有刮板组件7,用于通过引风结构驱动刮板组件7将过滤板4表面吸附的粉尘刮除,壳体1的内壁底端位于除尘组件的正下方开设有出尘口10,出尘口10沿壳体1的外侧向外延伸,并安装有粉尘收集箱11,用于收集刮板组件7刮除的粉尘。

[0026] 在本实施例中,壳体1为柱状结构,壳体1的两端分别由外向内延伸形成进风口3和出风口2,且为了便于对壳体1内部组件进行安装,将壳体1设计成相互对称的两部分,并通过螺栓703和密封组件固定安装在一起;其中,过滤板4、活性炭过滤网8和杀菌层过滤网9均设计成圆盘状结构,且过滤板4、活性炭过滤网8和杀菌层过滤网9的圆周面分别焊接在壳体1的其中一部分内壁上;当需要通风时,启动引风结构将外部气体从进风口3引入至壳体1内,然后依次经过过滤板4、活性炭过滤网8和杀菌层过滤网9对气体中的粉尘、瓦斯和有害介质进行过滤、吸附和杀菌处理后从出风口2排出,同时通过引风结构驱动刮板组件7将过滤板4表面过滤吸附的粉尘刮除,并将刮除的粉尘在自身重力作用下从出尘口10落入到粉尘收集箱11内,从而极大延长了现有煤矿通风装置的使用周期,保证过滤结构的通风效果在使用周期内进行有效通风。

[0027] 进一步地,引风结构包括双轴电机5和转动扇叶6,双轴电机5通过支架503固定安装在壳体1的内壁上,双轴电机5的输出轴与壳体1的中心轴线同轴设置;其中,双轴电机5的第一输出轴502贯穿过滤板4与刮板组件7连接,且第一输出轴502通过轴承401与过滤板4转动连接,双轴电机5的第二输出轴501与转动扇叶6固定连接,双轴电机5用于驱动转动扇叶6和刮板组件7同步转动,使得该装置在引风过程中,通过刮板组件7对过滤板4表面吸附的粉尘进行及时清理。

[0028] 在本实施例中,通过将动力源设计成双轴电机5,简化了转动扇叶6和刮板组件7的连接结构,增加了壳体1内部的有效通风面积。

[0029] 进一步地,刮板组件7包括转动板701,转动板701的一端通过螺栓703等紧固件可拆卸安装在双轴电机5的第一输出轴502上,便于转动板701的磨损程度过大时,对转动板701进行更换,转动板701的另一端抵住壳体1的内侧壁,并沿壳体1的内侧壁做圆周运动,用于对过滤板4表面吸附的粉尘进行刮除。

[0030] 进一步地,刮板组件7还包括毛刷702,毛刷702通过螺栓703固定安装在转动板701上,且毛刷702带有毛的一侧与过滤板4相接触,用于对过滤板4表面黏附的粉尘进行清理;待长时间工作,毛刷702上的毛磨损后,可将螺栓703拆下,更换新的毛刷702。

[0031] 进一步地,为了使刮板组件7对过滤板4上的过滤物处理的效果更好,转动板701至少设置有两组,且两组转动板701一体成型设置,并沿第一输出轴502的轴线方向均匀分布。

[0032] 进一步地,毛刷702与转动板701的数量相同,且毛刷702的清理面积大于进风口3的进风面积,保证过滤板4的有效通风量。

[0033] 进一步地,粉尘收集箱11靠近出尘口10的一侧安装有水雾喷头12,水雾喷头12的数量根据粉尘收集箱11的大小进行设置,只要能够覆盖住粉尘收集箱11的粉尘进口一侧即可,水雾喷头12的出液端嵌入安装在粉尘收集箱11内,水雾喷头12的进液端通过管道连接有水箱,用于将进入粉尘收集箱11内的粉尘湿润,避免粉尘再次被扬起。

[0034] 进一步地,粉尘收集箱11的底部开设有排尘口13,便于将收集在粉尘收集箱11内的粉尘排出;同时为了对粉尘进行定期排出,可以在排尘口13安装阀门,定期控制排尘口13的启闭。

[0035] 以上所述,仅是本实用新型的几个实施例,并非对本实用新型做任何形式的限制,虽然本实用新型以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限制本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案的范围,利用上述揭示的技术内容做出些许

的变动或修饰均等同于等效实施案例,均属于技术方案范围内。

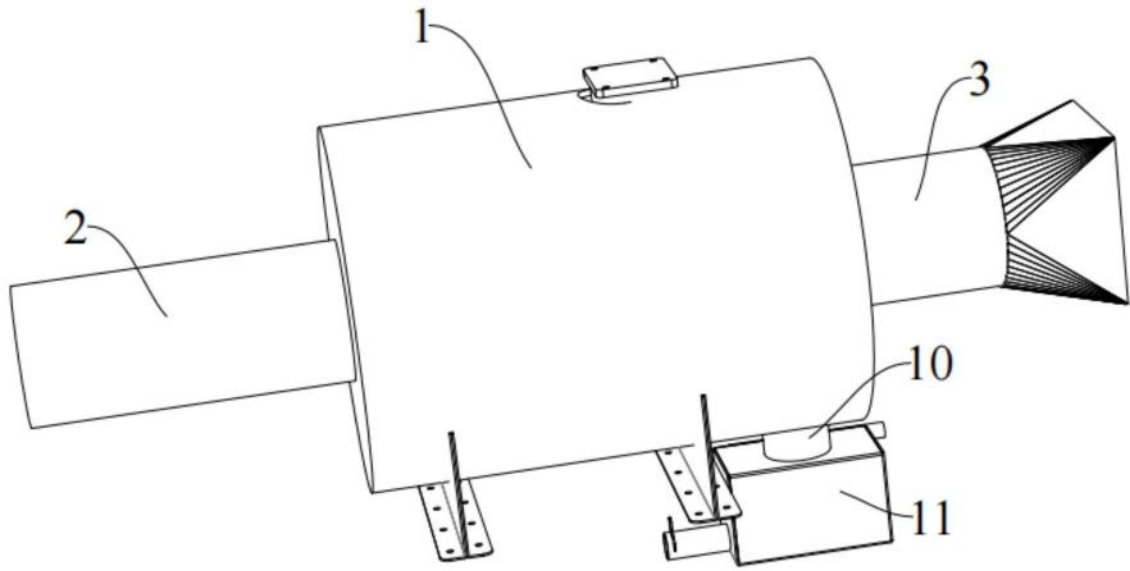


图1

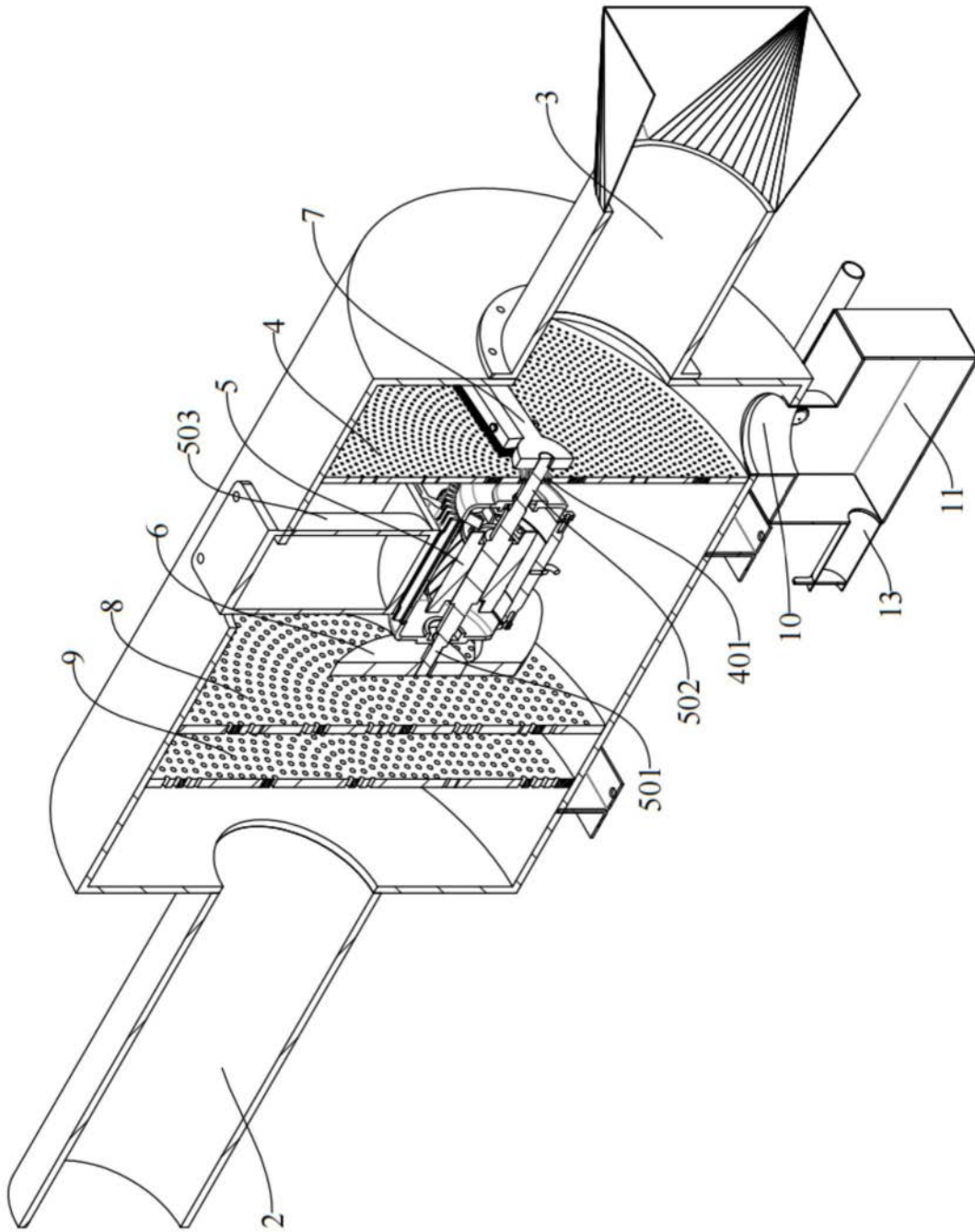


图2

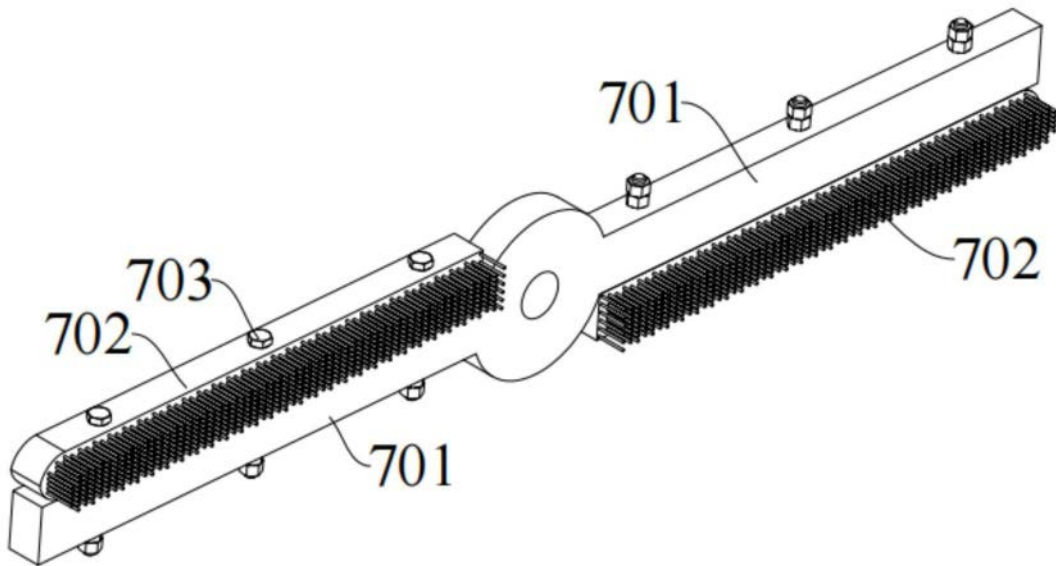


图3

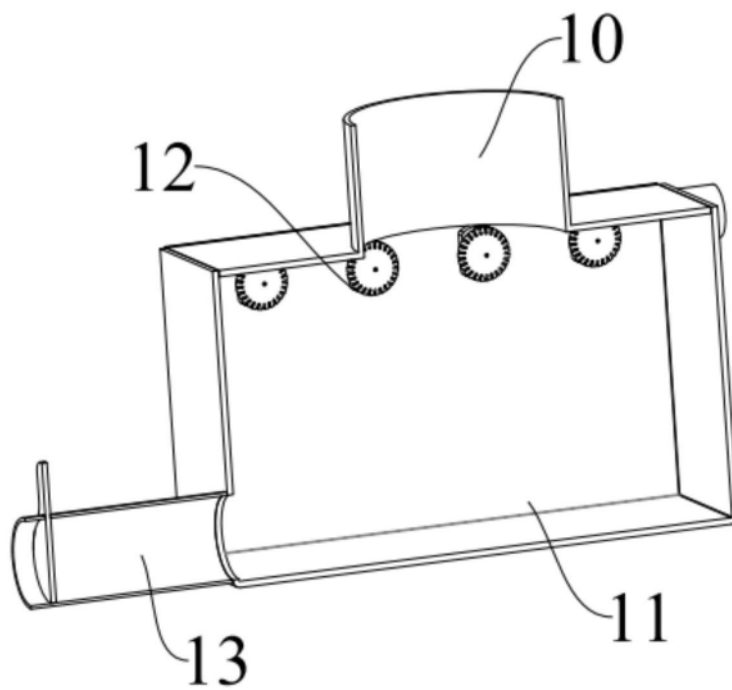


图4