



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220044293 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 21

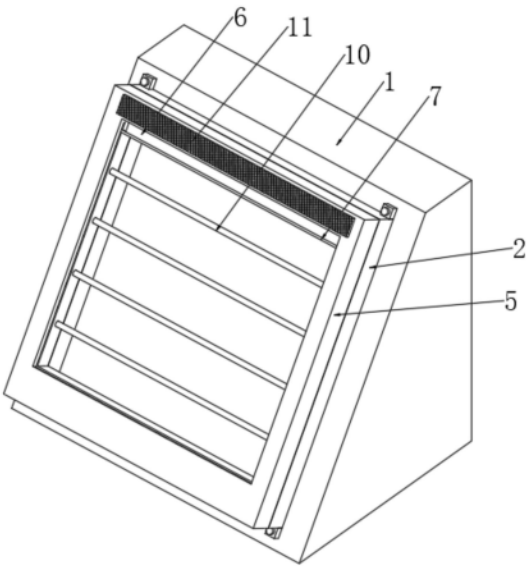
(21) 申请号 202321676306.X
(22) 申请日 2023.06.28
(73) 专利权人 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武昌区中南二路12号
专利权人 中国地质大学(武汉)
(72) 发明人 颜阳 周建伟 金勤胜 苏丹辉
张济法 张津瑞 喻章 王兴杰
王永忠 冯海波 陈乾龙 李冉
(74) 专利代理机构 杭州一串数字知识产权代理有限公司 33437
专利代理师 徐晓琴
(51) Int. Cl.
A01G 9/02 (2018.01)

A01G 27/00 (2006.01)
A01G 13/02 (2006.01)
E02D 17/20 (2006.01)
E02D 5/76 (2006.01)
E02B 3/12 (2006.01)
E03B 3/02 (2006.01)
E03F 5/10 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构

(57) 摘要
本实用新型公开了一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构,具体涉及边坡绿化防护技术领域,包括边坡,所述边坡上设置有矩形框,所述矩形框外表面固定连接呈矩形设置的四个固定耳,所述固定耳上插设有锚钉,所述锚钉底部贯穿固定耳与边坡相连接,所述矩形框上固定连接有防护框,所述矩形框内填充有与边坡相抵的种植土,所述防护框上设置有防雨机构和灌溉机构,所述防护框上端固定安装有太阳能电池板。本实用新型所述的一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构,通过设置防雨装置可以减少雨水对基质的冲刷,减少土壤的流失,同时设置的灌溉装置对植物进行浇水养护,能有效达到生态复绿的效果。



1. 一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构, 包括边坡 (1), 其特征在于: 所述边坡 (1) 上设置有矩形框 (2), 所述矩形框 (2) 外表面固定连接呈矩形设置的四个固定耳 (16), 所述固定耳 (16) 上插设有锚钉 (17), 所述锚钉 (17) 底部贯穿固定耳 (16) 与边坡 (1) 相连接, 所述矩形框 (2) 上固定连接有防护框 (4), 所述矩形框 (2) 内填充有与边坡 (1) 相抵的种植土 (3), 所述防护框 (4) 上设置有防雨机构和灌溉机构, 所述防护框 (4) 上端固定安装有太阳能电池板 (11)。

2. 根据权利要求1所述的一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构, 其特征在于: 所述防护框 (4) 内壁顶部开设有活动槽 (41), 所述活动槽 (41) 左右侧壁内部分别开设有第一设备腔 (42) 和第二设备腔 (43), 所述防护框 (4) 左右侧壁内部分别开设有第三设备腔 (44) 和第四设备腔 (48), 所述防护框 (4) 左右侧壁和底壁共同开设有滑槽 (46), 所述防护框 (4) 底壁内部开设有蓄水腔 (45), 所述防护框 (4) 底壁开设有与蓄水腔 (45) 连通的进水口 (47), 所述进水口 (47) 与滑槽 (46) 底壁连通。

3. 根据权利要求2所述的一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构, 其特征在于: 所述防雨装置包括电机 (14)、转轴 (5), 所述转轴 (5) 转动连接在活动槽 (41) 内, 所述电机 (14) 固定安装在第二设备腔 (43) 内, 所述电机 (14) 输出端与转轴 (5) 固定连接, 所述活动槽 (41) 外表面卷绕有遮雨布 (6), 所述遮雨布 (6) 远离转轴 (5) 的一端固定安装有配重块 (7), 所述配重块 (7) 左右两端在滑槽 (46) 内滑动。

4. 根据权利要求3所述的一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构, 其特征在于: 所述灌溉装置包括若干支管 (10)、水泵 (8), 若干所述支管 (10) 均固定安装在防护框 (4) 侧壁上, 所述水泵 (8) 固定安装在蓄水腔 (45) 内, 所述水泵 (8) 输出端固定安装有输送管 (9), 所述输送管 (9) 远离水泵 (8) 的一端贯穿防护框 (4) 延伸至第三设备腔 (44) 内, 所述支管 (10) 贯穿防护框 (4) 与输送管 (9) 连通, 所述支管 (10) 与种植土 (3) 相对的一侧设置有若干喷头, 所述支管 (10) 位于滑槽 (46) 下侧。

5. 根据权利要求1所述的一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构, 其特征在于: 所述种植土 (3) 内设置有湿度传感器 (15)。

6. 根据权利要求2所述的一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构, 其特征在于: 所述第一设备腔 (42) 内固定安装有蓄电池 (13), 所述第四设备腔 (48) 内固定安装有控制器 (18)。

7. 根据权利要求3所述的一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构, 其特征在于: 所述滑槽 (46) 底壁固定安装有磁铁块 (12), 所述磁铁块 (12) 与配重块 (7) 相吸引。

8. 根据权利要求2所述的一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构, 其特征在于: 所述蓄水腔 (45) 上开设有溢水口, 同时蓄水腔 (45) 一侧设置有进水管。

一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及边坡绿化防护技术领域,特别涉及一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构。

背景技术

[0002] 因实施交通、水利、矿山、电力等建设项目而形成了大量的高陡岩质边坡。这些高陡岩质边坡不仅影响了生态环境景观,有些还存在地质灾害隐患,影响主体绿化工程的安全稳定。由此,很多地方开始大力开展高陡岩质边坡绿化。高陡岩质边坡绿化的环保意义十分明显,高陡岩质边坡绿化可美化环境,涵养水源,防止水土流失和滑坡,净化空气。

[0003] 高陡岩质边坡生态修复最大的困难是土壤保持。土壤是植物生长的基本条件,岩质边坡人工构建的土壤基质存在雨水冲刷后容易脱落的情况,对于客土喷播的边坡复绿技术,容易受重力和雨水影响时,喷上去的基材容易被冲刷掉,喷播厚度达不到要求,造成一定喷播基材浪费和水土流失,而且高陡边坡立地条件差,植被难以成活,不利于整体的复绿和景观效果。

[0004] 因此,我们提供一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0007] 一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构,包括边坡,所述边坡上设置有矩形框,所述矩形框外表面固定连接呈矩形设置的四个固定耳,所述固定耳上插设有锚钉,所述锚钉底部贯穿固定耳与边坡相连接,所述矩形框上固定连接防护框,所述矩形框内填充有与边坡相抵的种植土,所述防护框上设置有防雨机构和灌溉机构,所述防护框上端固定安装有太阳能电池板。

[0008] 优选的,所述防护框内壁顶部开设有活动槽,所述活动槽左右侧壁内部分别开设有第一设备腔和第二设备腔,所述防护框左右侧壁内部分别开设有第三设备腔和第四设备腔,所述防护框左右侧壁和底壁共同开设有滑槽,所述防护框底壁内部开设有蓄水腔,所述防护框底壁开设有与蓄水腔连通的进水口,所述进水口与滑槽底壁连通。

[0009] 优选的,所述防雨装置包括电机、转轴,所述转轴转动连接在活动槽内,所述电机固定安装在第二设备腔内,所述电机输出端与转轴固定连接,所述活动槽外表面卷绕有遮雨布,所述遮雨布远离转轴的一端固定安装有配重块,所述配重块左右两端在滑槽内滑动。

[0010] 优选的,所述灌溉装置包括若干支管、水泵,若干所述支管均固定安装在防护框侧壁上,所述水泵固定安装在蓄水腔内,所述水泵输出端固定安装有输送管,所述输送管远离水泵的一端贯穿防护框延伸至第三设备腔内,所述支管贯穿防护框与输送管连通,所述支管与种植土相对的一侧设置有若干喷头,所述支管位于滑槽下侧。

- [0011] 优选的,所述种植土内设置有湿度传感器。
- [0012] 优选的,所述第一设备腔内固定安装有蓄电池,所述第四设备腔内固定安装有控制器。
- [0013] 优选的,所述滑槽底壁固定安装有磁铁块,所述磁铁块与配重块相吸引。
- [0014] 优选的,所述蓄水腔上开设有溢水口,同时蓄水腔一侧设置有进水管。
- [0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:
- [0016] 本实用新型公开了一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构,通过设置防雨装置可以减少雨水对基质的冲刷,减少土壤的流失,解决了传统绿化技术在强降雨时基质易被冲刷的问题,同时设置的灌溉装置对植物进行浇水养护,能有效达到生态复绿的效果。

附图说明

- [0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;
- [0018] 图2为本实用新型的第一剖切结构示意图;
- [0019] 图3为本实用新型的图2中A处的放大示意图;
- [0020] 图4为本实用新型的图2中B处的放大示意图;
- [0021] 图5为本实用新型的第二剖切结构示意图。
- [0022] 图中:1、边坡;2、矩形框;3、种植土;4、防护框;5、转轴;6、遮雨布;7、配重块;8、水泵;9、输送管;10、支管;11、太阳能电池板;12、磁铁块;13、蓄电池;14、电机;15、湿度传感器;16、固定耳;17、锚钉;18、控制器;41、活动槽;42、第一设备腔;43、第二设备腔;44、第三设备腔;45、蓄水腔;46、滑槽;47、进水口;48、第四设备腔。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0024] 如图1-5所示,一种高陡岩质边坡喷播复绿防护结构,包括边坡1,所述边坡1上设置有矩形框2,所述矩形框2外表面固定连接呈矩形设置的四个固定耳16,所述固定耳16上插设有锚钉17,所述锚钉17底部贯穿固定耳16与边坡1相连接,所述矩形框2上固定连接有防护框4,所述矩形框2内填充有与边坡1相抵的种植土3,在种植土3上喷晒基质,将所述防护框4上设置有防雨机构和灌溉机构,所述防护框4上端固定安装有太阳能电池板11。

[0025] 所述防护框4内壁顶部开设有活动槽41,所述活动槽41左右侧壁内部分别开设有第一设备腔42和第二设备腔43,所述防护框4左右侧壁内部分别开设有第三设备腔44和第四设备腔48,所述防护框4左右侧壁和底壁共同开设有滑槽46,所述防护框4底壁内部开设有蓄水腔45,所述防护框4底壁开设有与蓄水腔45连通的进水口47,所述进水口47与滑槽46底壁连通。

[0026] 所述防雨装置包括电机14、转轴5,所述转轴5转动连接在活动槽41内,所述电机14固定安装在第二设备腔43内,所述电机14输出端与转轴5固定连接,所述活动槽41外表面卷绕有遮雨布6,所述遮雨布6远离转轴5的一端固定安装有配重块7,所述配重块7左右两端在滑槽46内滑动,所述滑槽46底壁固定安装有磁铁块12,所述磁铁块12与配重块7相吸引。

[0027] 当下雨时,湿度传感器15检测到湿度较大时,控制器18控制电机14启动,带动转轴

5转动,将遮雨布6展开,在重力的作用下,配重块7带动遮雨布6向下展开,防止雨水对基质和土壤冲刷,对基质进行防护,同时遮雨布6上的雨水通过进水口47收集到蓄水腔45内,节约水资源。

[0028] 所述灌溉装置包括若干支管10、水泵8,若干所述支管10均固定安装在防护框4侧壁上,所述水泵8固定安装在蓄水腔45内,所述水泵8输出端固定安装有输送管9,所述输送管9远离水泵8的一端贯穿防护框4延伸至第三设备腔44内,所述支管10贯穿防护框4与输送管9连通,所述支管10与种植土3相对的一侧设置有若干喷头,所述支管10位于滑槽46下侧。

[0029] 当干旱时,当湿度传感器15检测到土壤湿度较低时,控制器18控制水泵8启动,水泵8将蓄水腔45内的水输送至输送管9内,输送管9将水输送至支管10内,然后从喷头喷洒出来,对植物进行灌溉,使植物生长的更加良好。

[0030] 所述第一设备腔42内固定安装有蓄电池13,太阳能电池板11将太阳能转换为电能储存在蓄电池13,所述第四设备腔48内固定安装有控制器18,所述种植土3内设置有湿度传感器15,通过湿度传感器15检测土壤的湿度较低时,将检测的数据传输给控制器18,控制器18控制灌溉装置进行洒水对植物进行灌溉。

[0031] 所述蓄水腔45上开设有溢水口,通过溢水口将多余的水排出,同时蓄水腔45一侧设置有进水管,进水管与外部输水管道连通,在干旱天气时,外部输水管道对蓄水腔45内供水。

[0032] 本实用新型的工作原理为:当下雨时,湿度传感器15检测到湿度较大时,控制器18控制电机14启动,带动转轴5转动,将遮雨布6展开,在重力的作用下,配重块7带动遮雨布6向下展开,防止雨水对基质和土壤冲刷,对基质进行防护;当湿度传感器15检测到土壤湿度较低时,控制器18控制水泵8启动,水泵8将蓄水腔45内的水输送至输送管9内,输送管9将水输送至支管10内,然后从喷头喷洒出来,对植物进行灌溉养护,使植物生长的更加良好。

[0033] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

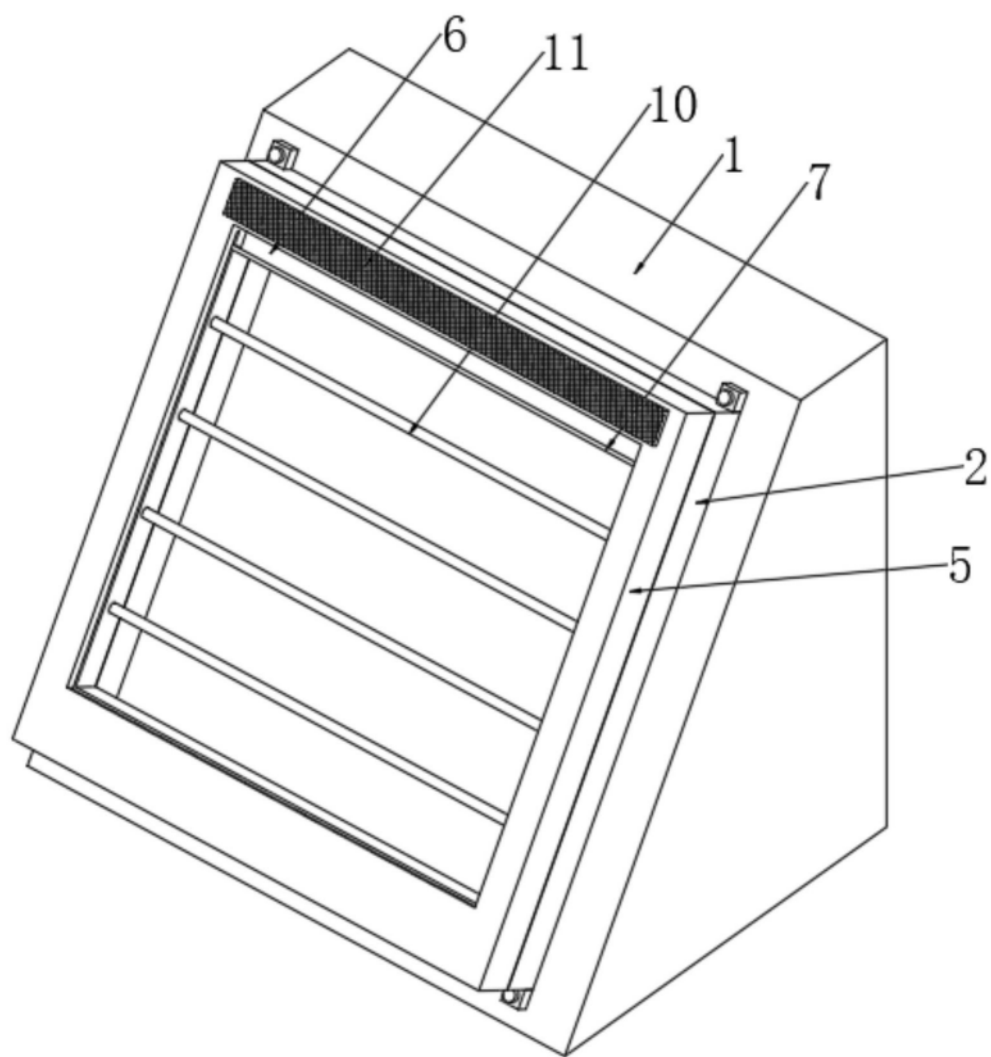


图1

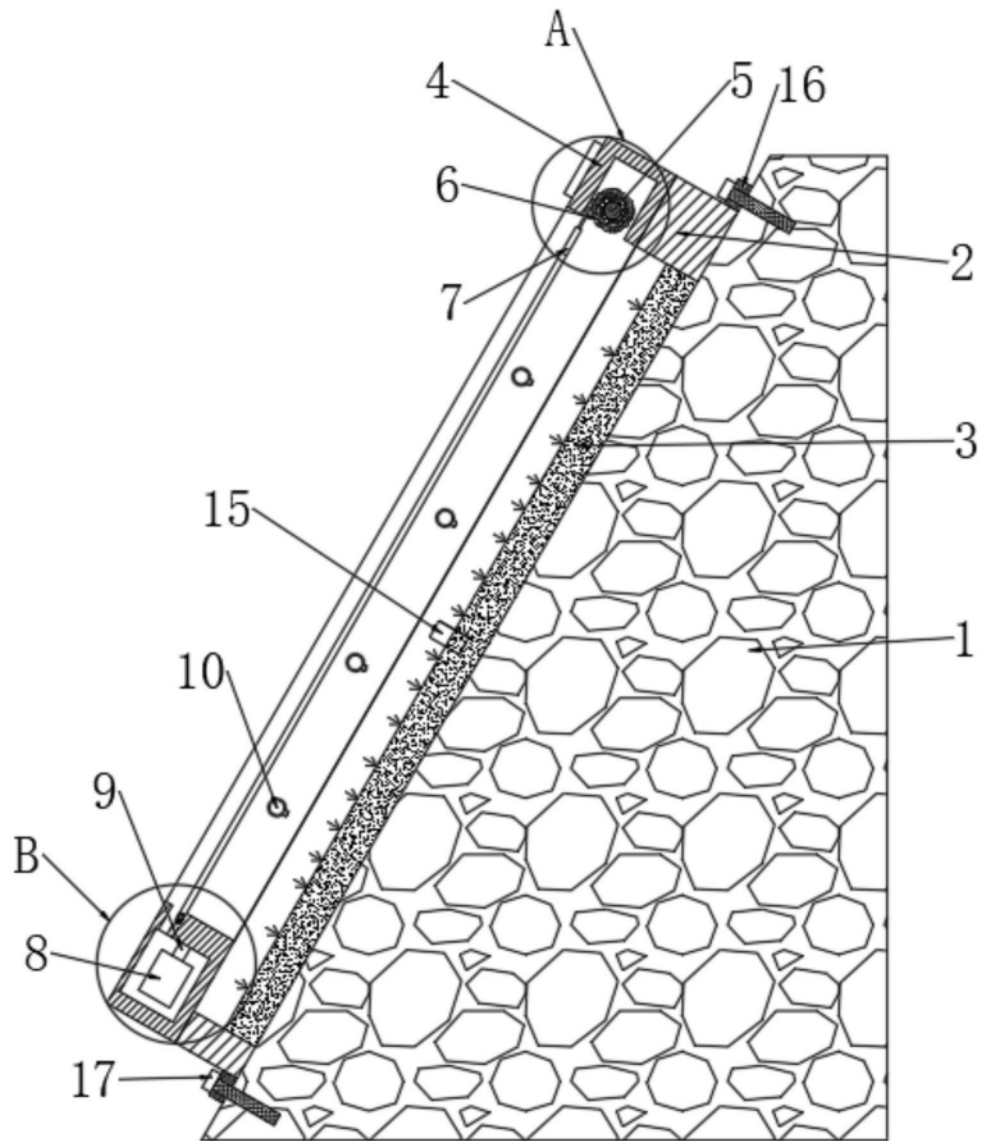


图2

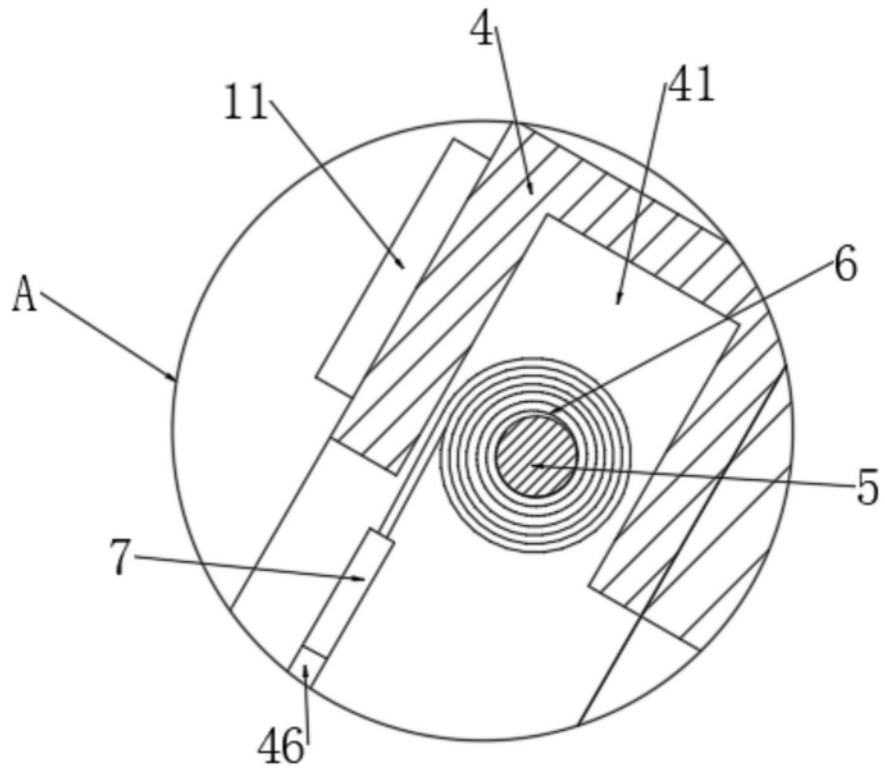


图3

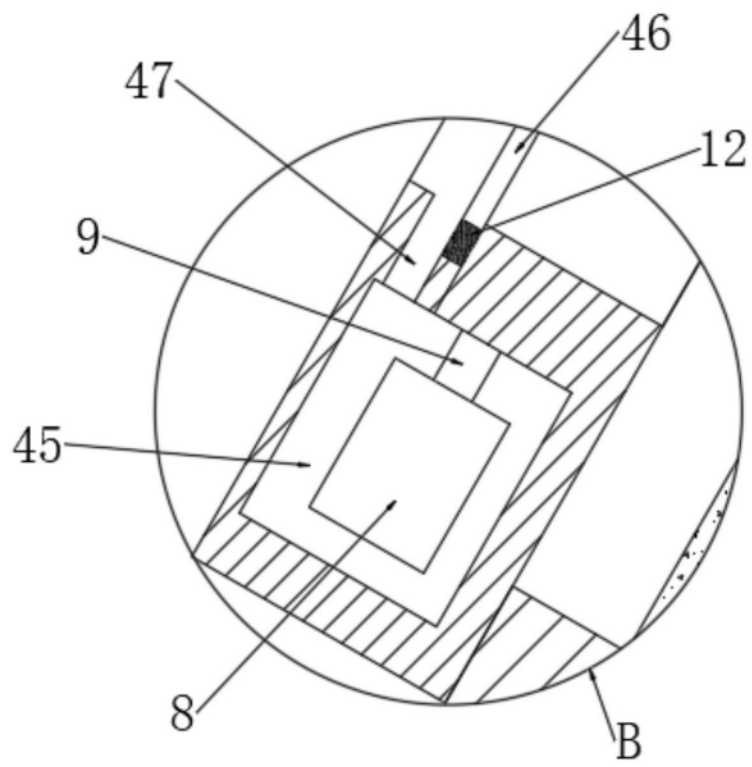


图4

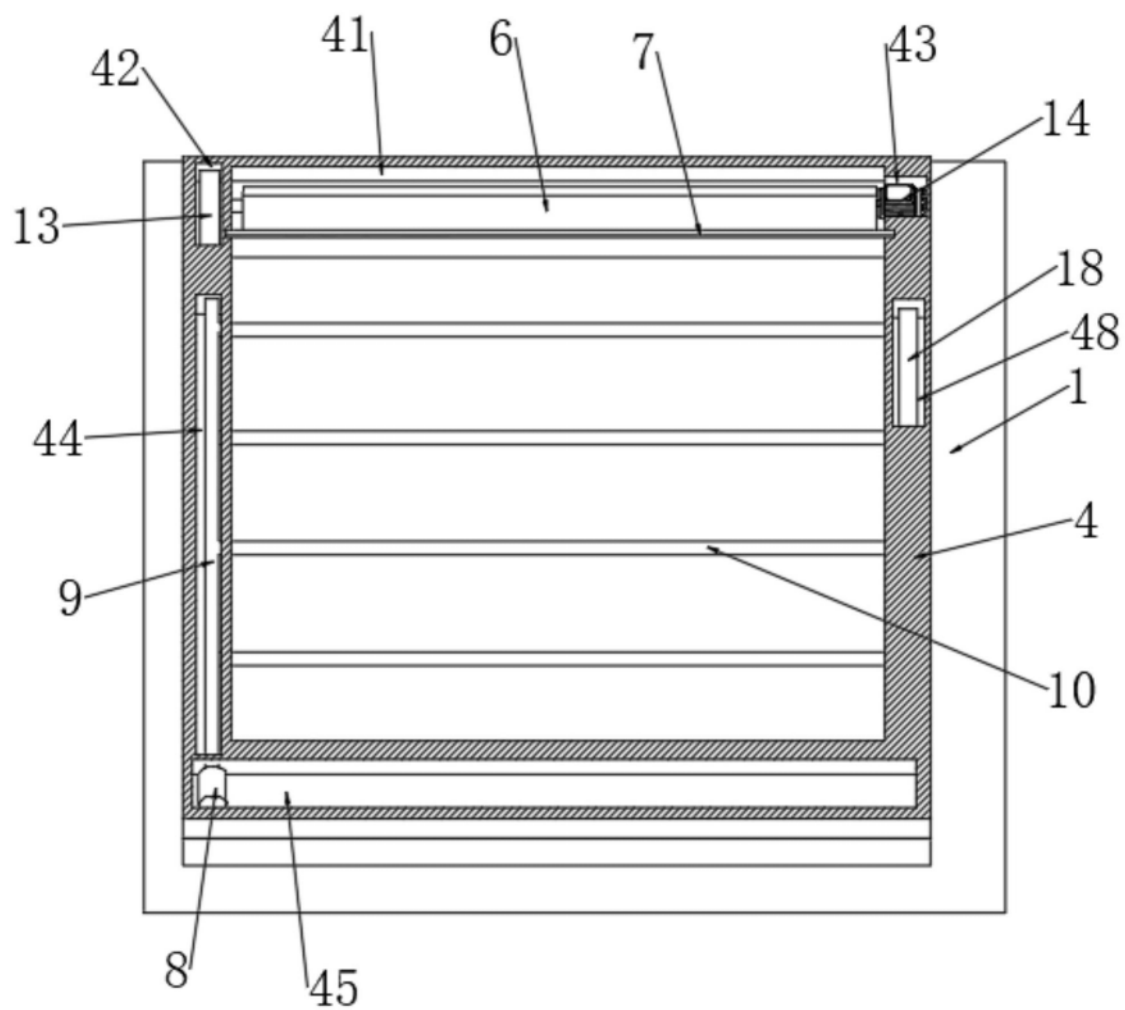


图5