



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222501799 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202421333317.2

(22) 申请日 2024.06.12

(73) 专利权人 山西宁武大运华盛老窑沟煤业有限公司

地址 036700 山西省忻州市宁武县阳方口
工矿镇前石湖村

(72) 发明人 石强

(74) 专利代理机构 太原景誉专利代理事务所
(普通合伙) 14113

专利代理师 郑景华

(51) Int.Cl.

E21F 5/04 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

E21F 5/20 (2006.01)

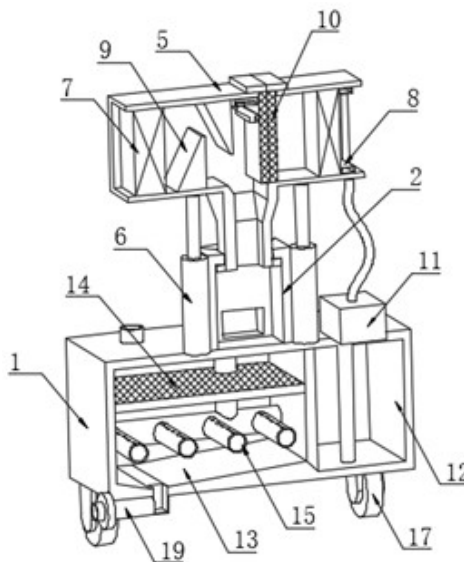
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

井下采矿通风除尘装置

(57) 摘要

本实用新型公开了井下采矿通风除尘装置,具体涉及井下采矿通风领域,包括第一水箱,所述第一水箱的顶部设置有方形管和吸尘泵、液泵,所述方形管的顶部插设有连接方管,所述连接方管的顶部固定连接通风管。本实用新型首先通过启动风机控制气体通过通风管的内部,并通过两个过滤板进行过滤实现通风降尘的作用,并启动液泵将第二水箱内部的液体通过雾化喷管雾化喷出并通过风机吹出扩散到空气对空气中的灰尘进行打湿,提高降尘除尘效果,并通过拉动密封板控制过滤板移动通过刮板和毛刷对过滤板的表面清理,同时启动吸尘泵将灰尘输入除尘箱的内部进行净化除尘,提高除尘效果,且方便对过滤板进行清理,提高使用效果。



1. 井下采矿通风除尘装置,包括第一水箱(1),其特征在于:所述第一水箱(1)的顶部设置有方形管(2)和吸尘泵(3)、液泵(11),所述方形管(2)的顶部插设有连接方管(4),所述连接方管(4)的顶部固定连接有通风管(5),所述通风管(5)的内腔两侧对称设置有风机(7),所述通风管(5)的一端中部设置有雾化喷管(8);

所述通风管(5)的中部插设有两个过滤板(10),其中一个所述风机(7)和过滤板(10)之间设置有引导板(9),所述方形管(2)的两侧对称设置有电动推杆(6),所述引导板(9)和过滤板(10)之间设置有清理机构;

所述第一水箱(1)的内腔通过分隔板分为第二水箱(12)和除尘箱(13),所述除尘箱(13)的中部设置有多孔板(14)和通气管(15)。

2. 根据权利要求1所述的井下采矿通风除尘装置,其特征在于:所述吸尘泵(3)的输入端与方形管(2)的内腔相连通,所述方形管(2)的输出端与通气管(15)的内腔相连通,所述通气管(15)的顶部设置有排气孔,所述第一水箱(1)的顶部设置有排气孔(16)。

3. 根据权利要求1所述的井下采矿通风除尘装置,其特征在于:所述第一水箱(1)的底部四周对称设置有移动轮(17),所述第一水箱(1)的一侧设置有推杆(18),所述第一水箱(1)的底部与除尘箱(13)相对应的位置设置有排污管(19),所述排污管(19)的内腔与除尘箱(13)的内腔底部相连通。

4. 根据权利要求1所述的井下采矿通风除尘装置,其特征在于:所述电动推杆(6)的输出端与通风管(5)的底部壁体固定连接,所述连接方管(4)的底端固定连接有限位块(20),所述限位块(20)设置在方形管(2)的中部,所述引导板(9)设置在两个风机(7)之间,所述过滤板(10)位于吸尘泵(3)顶部远离引导板(9)的一侧。

5. 根据权利要求1所述的井下采矿通风除尘装置,其特征在于:所述液泵(11)的输入端与第二水箱(12)的内腔相连通,所述液泵(11)的输出端与雾化喷管(8)的内腔相连通,所述雾化喷管(8)的中部设置有雾化喷孔。

6. 根据权利要求1所述的井下采矿通风除尘装置,其特征在于:所述过滤板(10)的两侧对称固定连接有限位卡条(21),所述过滤板(10)的顶部固定连接有密封板(22),两个过滤板(10)相贴合,所述通风管(5)的中部与限位卡条(21)相对应的位置开设有限位卡槽(23),所述限位卡条(21)设置在限位卡槽(23)的中部。

7. 根据权利要求1所述的井下采矿通风除尘装置,其特征在于:所述清理机构包括固定在通风管(5)内腔顶部的固定板(24),所述固定板(24)的底部设置有刮板(25),所述刮板(25)的底部固定连接有固定块(26),所述固定块(26)的一侧固定连接有毛刷(27),所述毛刷(27)和刮板(25)的底端均与过滤板(10)的壁体相贴合。

8. 根据权利要求7所述的井下采矿通风除尘装置,其特征在于:所述固定板(24)的截面形状设置为“U”形,所述固定板(24)的中部固定连接有稳定杆(29),所述刮板(25)的顶部固定连接限位滑块(28),所述稳定杆(29)贯穿限位滑块(28)的中部,所述稳定杆(29)远离固定块(26)的一端套设有弹簧(30)。

井下采矿通风除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及井下采矿通风技术领域,更具体地说,本实用新型涉及井下采矿通风除尘装置。

背景技术

[0002] 在地下矿山工作环境中,需要在井下设置通风装置,以保证井下空气的氧浓度,避免出现事故,其次井下高浓度粉尘的扬起,不但严重危害人体健康,而且极大地降低作业场所能见度,使作业场所内工作人员视线受阻,严重影响安全生产,因此需要用到井下采矿通风除尘装置。

[0003] 现有的煤矿井下通风装置大多功能单一,只具备通风功能,实用性不佳。

[0004] 专利申请号为CN202120347371.2的中国专利公开了一种煤矿井下通风除尘装置,包括箱体和控制箱,所述箱体一端固定连接有进风管,所述进风管一端内嵌有第一阻挡板,所述箱体远离所述进风管的一端设置有散热窗和防护网,所述箱体一端固定连接有控制箱,所述控制箱上固定连接有警报器,所述控制箱上所述警报器的一侧固定连接有氧浓度传感器。可以根据需要选择通风或除尘功能,功能多样,实用性较强,通过氧浓度传感器和粉尘检测传感器,降低了电能的消耗,经济性较好,当遇到矿难时,提高矿工的生存概率,安全性较高;

[0005] 然后结合其说明书附图可以看出,通过过滤箱和过滤网对通过的气体中的灰尘进行过滤实现除尘的作用,过滤网和过滤箱内部的灰尘积攒较多后需要整体拆卸后才能清理,较为麻烦,且只能对进入该装置的内部灰尘才能实现除尘的作用,除尘效果不佳,效率低。

实用新型内容

[0006] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供井下采矿通风除尘装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:井下采矿通风除尘装置,包括第一水箱,所述第一水箱的顶部设置有方形管和吸尘泵、液泵,所述方形管的顶部插设有连接方管,所述连接方管的顶部固定连接有通风管,所述通风管的内腔两侧对称设置有风机,所述通风管的一端中部设置有雾化喷管;

[0008] 所述通风管的中部插设有两个过滤板,其中一个所述风机和过滤板之间设置有引导板,所述方形管的两侧对称设置有电动推杆,所述引导板和过滤板之间设置有清理机构;

[0009] 所述第一水箱的内腔通过分隔板分为第二水箱和除尘箱,所述除尘箱的中部设置有多孔板和通气管。

[0010] 优选地,所述吸尘泵的输入端与方形管的内腔相连通,所述方形管的输出端与通气管的内腔相连通,所述通气管的顶部设置有排气孔,所述第一水箱的顶部设置有排气孔。

[0011] 优选地,所述第一水箱的底部四周对称设置有移动轮,所述第一水箱的一侧设置

有推杆,所述第一水箱的底部与除尘箱相对应的位置设置有排污管,所述排污管的内腔与除尘箱的内腔底部相连通。

[0012] 优选地,所述电动推杆的输出端与通风管的底部壁体固定连接,所述连接方管的底端固定连接有限位块,所述限位块设置在方形管的中部,所述引导板设置在两个风机之间,所述过滤板位于吸尘泵顶部远离引导板的一侧。

[0013] 优选地,所述液泵的输入端与第二水箱的内腔相连通,所述液泵的输出端与雾化喷管的内腔相连通,所述雾化喷管的中部设置有雾化喷孔。

[0014] 优选地,所述过滤板的两侧对称固定连接有限位卡条,所述过滤板的顶部固定连接有密封板,两个过滤板相贴合,所述通风管的中部与限位卡条相对应的位置开设有限位卡槽,所述限位卡条设置在限位卡槽的中部。

[0015] 优选地,所述清理机构包括固定在通风管内腔顶部的固定板,所述固定板的底部设置有刮板,所述刮板的底部固定连接有固定块,所述固定块的一侧固定连接有毛刷,所述毛刷和刮板的底端均与过滤板的壁体相贴合。

[0016] 优选地,所述固定板的截面形状设置为“U”形,所述固定板的中部固定连接有稳定杆,所述刮板的顶部固定连接限位滑块,所述稳定杆贯穿限位滑块的中部,所述稳定杆远离固定块的一端套设有弹簧。

[0017] 本实用新型的技术效果和优点:

[0018] 1、本实用新型首先通过启动风机控制气体通过通风管的内部并通过两个过滤板进行过滤实现通风降尘的作用,并启动液泵将第二水箱内部的液体通过雾化喷管雾化喷出并通过风机吹出扩散到空气中对空气中的灰尘进行打湿,提高降尘除尘效果,并通过拉动密封板控制过滤板移动通过刮板和毛刷对过滤板的表面清理,同时启动吸尘泵将灰尘输入除尘箱的内部进行净化除尘,提高除尘效果,且方便对过滤板进行清理,提高使用效果;

[0019] 2、本实用新型还通过启动电动推杆控制通风管上下移动,可以调节通风管的高度,从而可以根据需要对井下空间不同高度的气体进行通过通风管的中部,提高除尘效果,并通过限位块对通风管的移动距离进行限位,提高使用效果,通过弹簧对限位滑块的推动,可以提高刮板和毛刷对过滤板的清理效果,通过限位卡条和限位卡槽的配合,提高过滤板上下移动的稳定性,提高清理效果;

[0020] 综上,通过上述多个作用的相互影响,方便对过滤板的表面进行清理,提高清理效率,并提高除尘降尘效果。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型的截面结构示意图。

[0023] 图3为本实用新型通风管的截面结构示意图。

[0024] 图4为本实用新型图3中A处的局部放大结构示意图。

[0025] 图5为本实用新型固定板和刮板的连接截面结构示意图。

[0026] 图6为本实用新型过滤板的结构示意图。

[0027] 附图标记为:1、第一水箱;2、方形管;3、吸尘泵;4、连接方管;5、通风管;6、电动推杆;7、风机;8、雾化喷管;9、引导板;10、过滤板;11、液泵;12、第二水箱;13、除尘箱;14、多孔

板;15、通气管;16、排气孔;17、移动轮;18、推杆;19、排污管;20、限位块;21、限位卡条;22、密封板;23、限位卡槽;24、固定板;25、刮板;26、固定块;27、毛刷;28、限位滑块;29、稳定杆;30、弹簧。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 如附图1-6所示的井下采矿通风除尘装置,包括第一水箱1,第一水箱1的顶部设置有方形管2和吸尘泵3、液泵11,通过吸尘泵3可以将方形管2内部的灰尘吸入第一水箱1的内部,方便除尘,方形管2的顶部插设有连接方管4,连接方管4的顶部固定连接有通风管5,通风管5的内腔两侧对称设置有风机7,通风管5的一端中部设置有雾化喷管8通过风机7使气体通过通风管5的中部,实现通风的作用,并通过液泵11向雾化喷管8的内部注入液体并雾化喷出,可以对所在空间喷出雾化液体对空气进行净化除尘;

[0030] 通风管5的中部插设有两个过滤板10,其中一个风机7和过滤板10之间设置有引导板9,方形管2的两侧对称设置有电动推杆6,引导板9和过滤板10之间设置有清理机构,通过过滤板10可以使通过通风管5中部的的气体进行灰尘过滤,并通过引导板9对进入通风管5内部的气体引导,启动电动推杆6可以根据需要调节通风管5的高度,方便调节使用,通过清理机构方便对过滤板10的表面灰尘进行清理,提高使用效果;

[0031] 第一水箱1的内腔通过分隔板分为第二水箱12和除尘箱13,除尘箱13的中部设置有多孔板14和通气管15,通过第二水箱12可以对具有灰尘的气体进行除尘净化,通过第二水箱12对雾化用液体进行储存,通过通气管15可以将输入除尘箱13内部的气体产生气泡,并通过多孔板14提高气泡停留在液体中的时间,提高除尘效果。

[0032] 如附图1、2所示,吸尘泵3的输入端与方形管2的内腔相连通,方形管2的输出端与通气管15的内腔相连通,通气管15的顶部设置有排气孔,第一水箱1的顶部设置有排气孔16,启动方形管2可以使方形管2和连接方管4的中部产生吸力,并通过通气管15输入除尘箱13的内部进行除尘净化,通过使用效果。

[0033] 如附图1、2所示,第一水箱1的底部四周对称设置有移动轮17,第一水箱1的一侧设置有推杆18,第一水箱1的底部与除尘箱13相对应的位置设置有排污管19,排污管19的内腔与除尘箱13的内腔底部相连通,通过移动轮17和推杆18方便移动,通过排污管19方便对除尘箱13内部的污泥排出。

[0034] 如附图1-3所示,电动推杆6的输出端与通风管5的底部壁体固定连接,连接方管4的底端固定连接有限位块20,限位块20设置在方形管2的中部,引导板9设置在两个风机7之间,过滤板10位于吸尘泵3顶部远离引导板9的一侧,启动电动推杆6可以控制风机7的高度,方便调节,通过限位块20对连接方管4的上下移动距离进行限位,提高使用效果,通过过滤板10可以对通过通风管5中部的的气体过滤。

[0035] 如附图1、2所示,液泵11的输入端与第二水箱12的内腔相连通,液泵11的输出端与雾化喷管8的内腔相连通,雾化喷管8的中部设置有雾化喷孔,启动液泵11向雾化喷管8的内

部注入液体并雾化喷出,可以结合风机7的吹动,扩散到空气中进行除尘。

[0036] 如附图1、2、3、4、6所示,过滤板10的两侧对称固定连接有限位卡条21,过滤板10的顶部固定连接有限位卡槽23,限位卡条21设置在限位卡槽23的中部,限位卡条21卡在限位卡槽23的内部,提高过滤板10安装的四周密封强度,并方便对过滤板10的安装进行限位,方便拆卸安装使用。

[0037] 如附图2-5所示,清理机构包括固定在通风管5内腔顶部的固定板24,固定板24的底部设置有刮板25,刮板25的底部固定连接有限位块26,限位块26的一侧固定连接有限位毛刷27,限位毛刷27和刮板25的底端均与过滤板10的壁体相贴合,通过拉动过滤板10可以使刮板25对过滤板10的壁体刮动,可以将过滤板10表面残留的灰尘刮除,并通过限位毛刷27对过滤板10的表面清扫,可以实现清理的作用,方便对过滤板10的表面清理,提高使用效果。

[0038] 如附图2-5所示,固定板24的截面形状设置为“U”形,固定板24的中部固定连接有限位杆29,刮板25的顶部固定连接限位滑块28,限位杆29贯穿限位滑块28的中部,限位杆29远离限位块26的一端套设有弹簧30,通过弹簧30对限位滑块28的推动,可以提高刮板25和限位毛刷27对过滤板10的贴合清理强度,并通过限位杆29提高固定板24和刮板25的连接稳定性,提高使用效果。

[0039] 本实用新型工作原理:使用时,启动电动推杆6控制通风管5移动到预设高度,并启动风机7使外部气体通过通风管5的中部并通风管5的另一端排出,方便通风使用,同时通过通风管5中部的两个过滤板10对通过通风管5中部的的气体进行除尘过滤;

[0040] 同时启动液泵11通过雾化喷管8喷出雾化气体并通过风机7喷出对所在位置的空气中喷出雾化液体,实现除尘的作用;

[0041] 当需要对过滤板10的表面清理时,只需拉动密封板22带动过滤板10上下移动,并启动吸尘泵3对风机7的内部产生吸力,此时控制风机7和液泵11停止;

[0042] 通过刮板25和限位毛刷27对过滤板10的表面清扫,过滤板10表面灰尘自动通过连接方管4落在方形管2的中部,并通过吸尘泵3将方形管2中部的灰尘通过通气管15输入除尘箱13的内部,进行除尘清理,提高清理效果。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

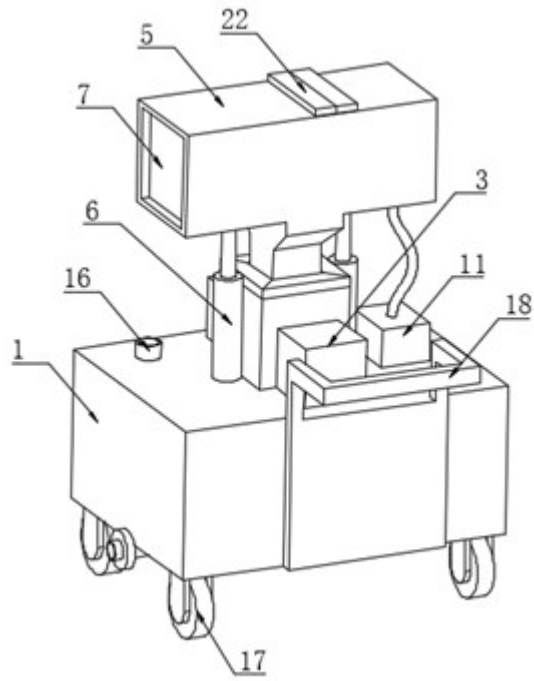


图1

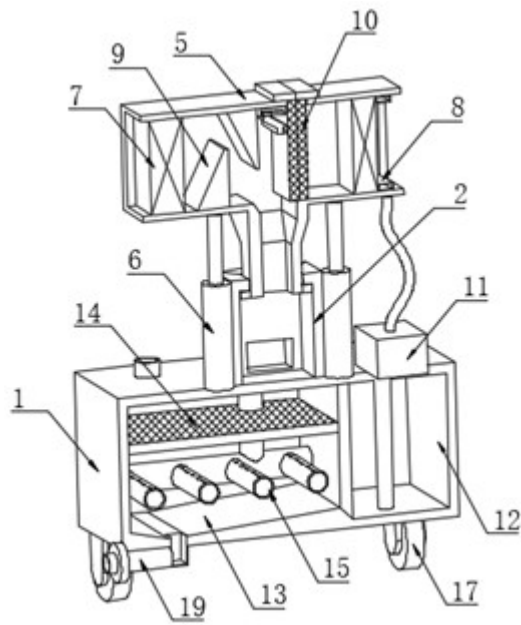


图2

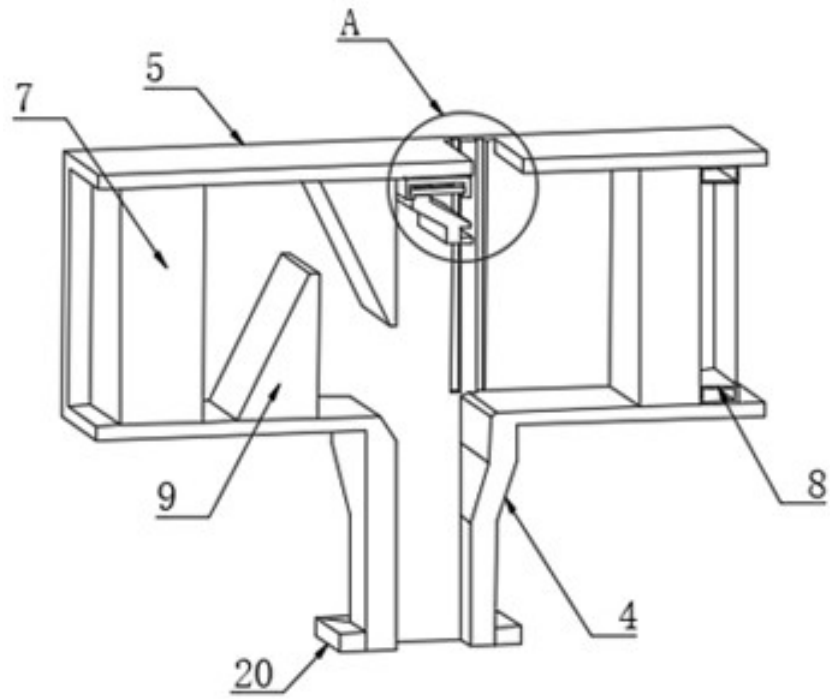


图3

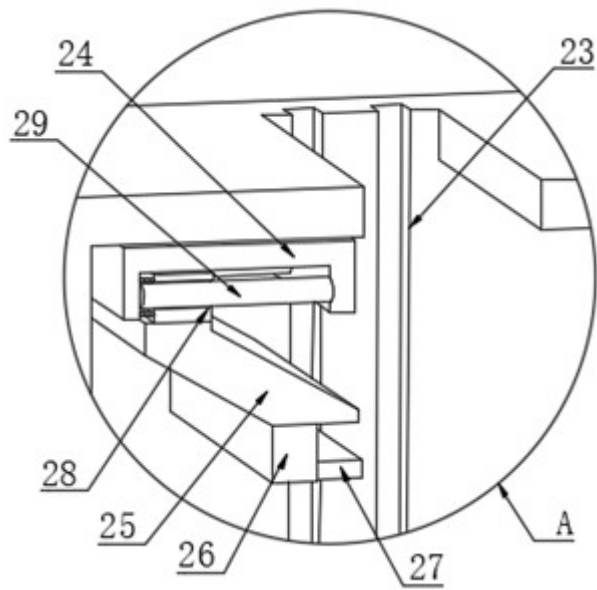


图4

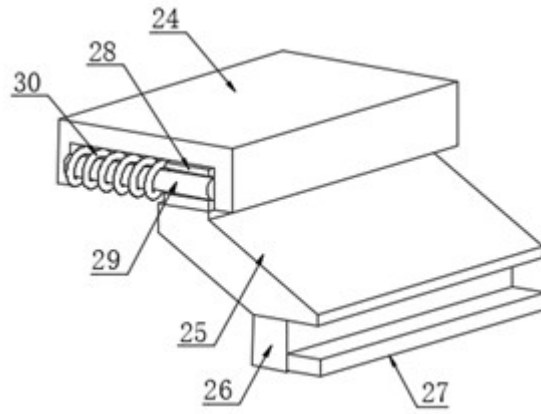


图5

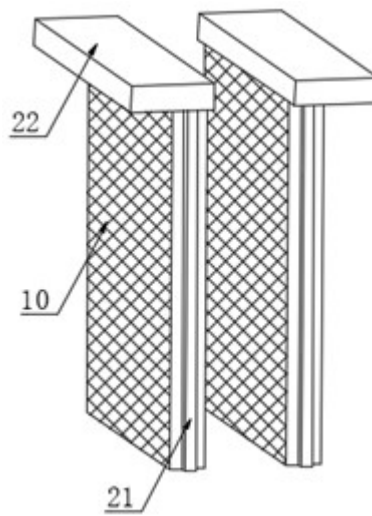


图6