(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221471675 U
(45)授权公告日 2024.08.06

(21)申请号 202323378510.6

(22)申请日 2023.12.12

(73)专利权人 北京华清博雅环保工程有限公司
地址 100089 北京市海淀区中关村东路1号院8号楼8层C802

(72)发明人 陈晓东

(74)专利代理机构 北京众辉津成知识产权代理事务所(普通合伙) 16108
专利代理师 高成树

(51)Int.Cl.
B01F 33/83(2022.01)
B01D 29/03(2006.01)
B09C 1/00(2006.01)
B02C 18/10(2006.01)

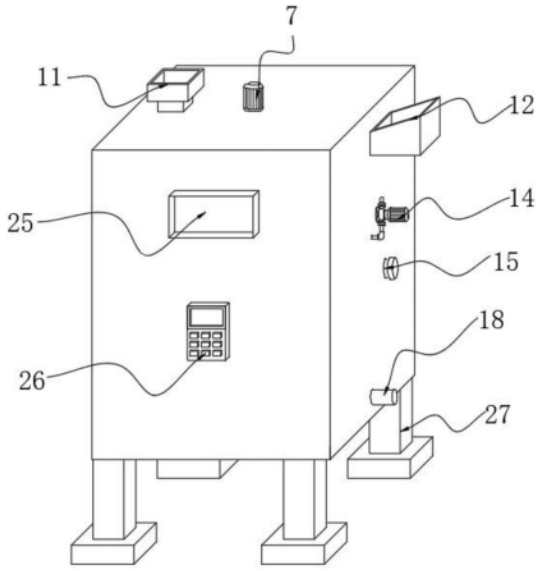
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种污染土壤修复的污泥生物炭装置

(57)摘要

本实用新型涉及土壤修复技术领域,且公开了一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,包括箱体,箱体的内部固定连接有框架,框架的内部开设有空心槽。该污染土壤修复的污泥生物炭装置,利用电机的工作带动第一转轴转动,从而带动皮带轮转动,进而带动第二转轴转动,最终带动搅拌杆转动,搅拌杆上的粉碎齿和刀片对较硬的污泥进行破碎处理,水泵将水抽入箱体内与污泥和生物炭进行混合,第一转轴的转动带动混料架和混料轴转动,使生物炭的吸附效果更好,该技术能对较为干硬的污泥进行破碎处理,从而有利于对不同硬度的污泥进行吸附处理,并通过加水和搅拌的方式,减少较稠的污泥堵塞生物炭吸附孔的可能,使生物炭的吸附效果更好,有利于实际的应用。



CN 221471675 U

1.一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的内部固定连接有框架(2),所述框架(2)的内部开设有空心槽(3),所述空心槽(3)的内部转动连接有第一转轴(4)和第二转轴(5),所述第一转轴(4)和第二转轴(5)的外部均固定连接有皮带轮(6),两个所述皮带轮(6)之间通过皮带传动连接,所述框架(2)的内部固定连接有第一固定板(13),所述第二转轴(5)延伸至框架(2)的内部且与第一固定板(13)转动连接,所述第二转轴(5)的外部等距固定连接有搅拌杆(8),所述搅拌杆(8)的外部等距固定连接有刀片(9),所述箱体(1)的顶部固定连接有电机(7),所述电机(7)的输出轴与第一转轴(4)的顶部固定连接,所述箱体(1)的内部固定连接有第二固定板(16),所述第一转轴(4)延伸至箱体(1)的内部且与第二固定板(16)转动连接,所述第一转轴(4)的外部固定连接有两个混料架(22),两个所述混料架(22)之间固定连接有两个混料轴(23),所述箱体(1)的一侧固定连接有水泵(14),所述水泵(14)的输入端延伸至箱体(1)的内部。

2.根据权利要求1所述的一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,其特征在于:所述箱体(1)的内部且位于第二固定板(16)的下方固定连接有隔板(28),所述隔板(28)和框架(2)的底部分别安装有第一电磁阀(17)和第二电磁阀(24),所述箱体(1)的内部且位于第一电磁阀(17)的底部安装有过滤网(19)。

3.根据权利要求1所述的一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,其特征在于:所述第二固定板(16)的内部开设有排水孔(21),所述箱体(1)的两侧均固定连接有换料管(15),所述换料管(15)的一侧均安装有盖子。

4.根据权利要求2所述的一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,其特征在于:所述箱体(1)的底部固定连接有排污管(20),所述箱体(1)底部的一侧固定连接有出水管(18)。

5.根据权利要求4所述的一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,其特征在于:所述箱体(1)的一侧固定连接有控制面板(26),所述电机(7)、水泵(14)、第一电磁阀(17)和第二电磁阀(24)均与控制面板(26)电性连接。

6.根据权利要求5所述的一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,其特征在于:所述箱体(1)的两侧分别固定连接有第一进料口(10)和第二进料口(12),所述第一进料口(10)延伸至箱体(1)的内部,所述第二进料口(12)延伸至框架(2)的内部,所述箱体(1)的顶部固定连接有进料管(11)。

7.根据权利要求1所述的一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,其特征在于:所述箱体(1)靠近控制面板(26)的一侧安装有观察窗(25),所述箱体(1)的底部固定连接有四个支撑腿(27)。

一种污染土壤修复的污泥生物炭装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤修复技术领域,具体为一种污染土壤修复的污泥生物炭装置。

背景技术

[0002] 污泥生物炭是一种由污泥和生物炭混合制成的复合材料,具有良好的吸附性能和土壤改良效果,污泥生物炭装置是通过污泥和生物炭的混合利用,将有毒重金属吸附在生物炭表面;

[0003] 在对污泥生物炭的使用过程中,通常都是将以混合好的生物炭与污泥覆盖在需要修复的土壤表面,铺设或注入至土壤中,从而对土壤中的有害物质进行吸附,如何保证污泥与生物炭之间能够充分的混合,决定了对土壤的修复能力;

[0004] 而现有的污泥生物炭在进行混合时,通常都是将处理好的污泥与生物炭按照比例一次性混合,部分污泥由于较稠容易附着在生物炭上堵塞吸附孔,影响吸附效果,另一些较硬的泥土难以与生物炭接触,不容易吸附。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 本实用新型提供如下技术方案:一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,包括箱体,所述箱体的内部固定连接有框架,所述框架的内部开设有空心槽,所述空心槽的内部转动连接有第一转轴和第二转轴,所述第一转轴和第二转轴的外部均固定连接有皮带轮,两个所述皮带轮之间通过皮带传动连接,所述框架的内部固定连接有第一固定板,所述第二转轴延伸至框架的内部且与第一固定板转动连接,所述第二转轴的外部等距固定连接有搅拌杆,所述搅拌杆的外部等距固定连接有刀片,所述箱体的顶部固定连接有电机,所述电机的输出轴与第一转轴的顶部固定连接,所述箱体的内部固定连接有第二固定板,所述第一转轴延伸至箱体的内部且与第二固定板转动连接,所述第一转轴的外部固定连接有两个混料架,两个所述混料架之间固定连接有两个混料轴,所述箱体的一侧固定连接有水泵,所述水泵的输入端延伸至箱体的内部。

[0007] 通过上述技术方案,利用电机的工作带动第一转轴转动,从而带动皮带轮转动,进而带动第二转轴转动,最终带动搅拌杆转动,搅拌杆上的粉碎齿和刀片对较硬的污泥进行破碎处理,水泵将水抽入箱体内与污泥和生物炭进行混合,第一转轴的转动带动混料架和混料轴转动,使生物炭的吸附效果更好,该技术能对较为干硬的污泥进行破碎处理,从而有利于对不同硬度的污泥进行吸附处理,并通过加水和搅拌的方式,减少较稠的污泥堵塞生物炭吸附孔的可能,使生物炭的吸附效果更好,有利于实际的应用。

[0008] 具体的,所述箱体的内部且位于第二固定板的下方固定连接有隔板,所述隔板和框架的底部分别安装有第一电磁阀和第二电磁阀,所述箱体的内部且位于第一电磁阀的底

部安装有过滤网。

[0009] 通过上述技术方案,利用第一电磁阀控制框架内粉碎后的污泥排出,利用第二电磁阀控制吸附后的污泥进行过滤。

[0010] 具体地,所述第二固定板的内部开设有排水孔,所述箱体的两侧均固定连接有换料管,所述换料管的一侧均安装有盖子。

[0011] 通过上述技术方案,利用所述第二固定板的内部开设的排水孔,使生物炭留在第二固定板上,利用换料管更换第二固定板上的生物炭。

[0012] 具体地,所述箱体的底部固定连接有排污管,所述箱体底部的一侧固定连接有出水管。

[0013] 通过上述技术方案,利用箱体的底部固定连接的排污管,将吸附后的污泥由排污管排出箱体,利用出水管将过滤后的水排出。

[0014] 具体的,所述箱体的一侧固定连接有控制面板,所述电机、水泵、第一电磁阀和第二电磁阀均与控制面板电性连接。

[0015] 通过上述技术方案,利用控制面板控制电机、水泵、第一电磁阀和第二电磁阀的工作。

[0016] 具体地,所述箱体的两侧分别固定连接有第一进料口和第二进料口,所述第一进料口延伸至箱体的内部,所述第二进料口延伸至框架的内部,所述箱体的顶部固定连接有进料管。

[0017] 通过上述技术方案,利用第一进料口将生物炭放入箱体内,利用第二进料口将较硬的污泥放入框架内处理,利用进料管将比较稀的污泥投入箱体内处理。

[0018] 具体地,所述箱体靠近控制面板的一侧安装有观察窗,所述箱体的底部固定连接有四个支撑腿。

[0019] 通过上述技术方案,利用箱体一侧安装的观察窗便于观察箱体内部情况,利用箱体的底部固定连接的四个支撑腿对装置支撑,使装置更加稳定地工作。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果是:利用电机的工作带动第一转轴转动,从而带动皮带轮转动,进而带动第二转轴转动,最终带动搅拌杆转动,搅拌杆上的粉碎齿和刀片对较硬的污泥进行破碎处理,水泵将水抽入箱体内与污泥和生物炭进行混合,第一转轴的转动带动混料架和混料轴转动,使生物炭的吸附效果更好,该技术能对较为干硬的污泥进行破碎处理,从而有利于对不同硬度的污泥进行吸附处理,并通过加水和搅拌的方式,减少较稠的污泥堵塞生物炭吸附孔的可能,使生物炭的吸附效果更好,有利于实际的应用。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的立体图。

[0022] 图2为本实用新型的主视剖视图。

[0023] 图3为本实用新型的图2中A处的放大图。

[0024] 图4为本实用新型的主视图。

[0025] 图5为本实用新型第一固定板结构的俯视图。

[0026] 其中:1、箱体;2、框架;3、空心槽;4、第一转轴;5、第二转轴;6、皮带轮;7、电机;8、

搅拌杆;9、刀片;10、第一进料口;11、进料管;12、第二进料口;13、第一固定板;14、水泵;15、换料管;16、第二固定板;17、第一电磁阀;18、出水管;19、过滤网;20、排污管;21、排水孔;22、混料架;23、混料轴;24、第二电磁阀;25、观察窗;26、控制面板;27、支撑腿;28、隔板。

具体实施方式

[0027] 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、完整的描述,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。

[0028] 请参阅图1-5,一种污染土壤修复的污泥生物炭装置,包括箱体1,箱体1的内部固定连接有框架2,框架2的内部开设有空心槽3,空心槽3的内部转动连接有第一转轴4和第二转轴5,第一转轴4和第二转轴5的外部均固定连接有皮带轮6,利用第一转轴4转动带动皮带轮6转动,两个皮带轮6之间通过皮带传动连接,框架2的内部固定连接有第一固定板13,第二转轴5延伸至框架2的内部且与第一固定板13转动连接,第二转轴5的外部等距固定连接有搅拌杆8,搅拌杆8的外部等距固定连接有刀片9,箱体1的顶部固定连接有电机7,电机7的输出轴与第一转轴4的顶部固定连接,利用电机7的工作带动第一转轴4转动,箱体1的内部固定连接有第二固定板16,第一转轴4延伸至箱体1的内部且与第二固定板16转动连接,第一转轴4的外部固定连接有两个混料架22,两个混料架22之间固定连接有两个混料轴23,箱体1的一侧固定连接有水泵14,水泵14的输入端延伸至箱体1的内部利用水泵14将外界水抽入箱体1内。

[0029] 利用电机7的工作带动第一转轴4转动,从而带动皮带轮6转动,进而带动第二转轴5转动,最终带动搅拌杆8转动,搅拌杆8上的粉碎齿和刀片9对较硬的污泥进行破碎处理,水泵14将水抽入箱体1内与污泥和生物炭进行混合,第一转轴4的转动带动混料架22和混料轴23转动,使生物炭的吸附效果更好,该技术能对较为干硬的污泥进行破碎处理,从而有利于对不同硬度的污泥进行吸附处理,并通过加水和搅拌的方式,减少较稠的污泥堵塞生物炭吸附孔的可能,使生物炭的吸附效果更好,有利于实际的应用。

[0030] 箱体1的内部且位于第二固定板16的下方固定连接有隔板28,隔板28和框架2的底部分别安装有第一电磁阀17和第二电磁阀24,箱体1的内部且位于第一电磁阀17的底部安装有过滤网19,第二固定板16的内部开设有排水孔21,箱体1的两侧均固定连接有换料管15,换料管15的一侧均安装有盖子。

[0031] 利用第一电磁阀17控制框架2内粉碎后的污泥排出,利用第二电磁阀24控制吸附后的污泥进行过滤,利用第二固定板16的内部开设的排水孔21,使生物炭留在第二固定板16上,利用换料管15更换第二固定板16上的生物炭。

[0032] 箱体1的底部固定连接有排污管20,箱体1底部的一侧固定连接有出水管18,箱体1的两侧分别固定连接有第一进料口10和第二进料口12,第一进料口10延伸至箱体1的内部,第二进料口12延伸至框架2的内部,箱体1的顶部固定连接有进料管11。

[0033] 利用箱体1的底部固定连接的排污管20,将吸附后的污泥由排污管20排出箱体1,利用出水管18将过滤后的水排出,利用第一进料口10将生物炭放入箱体1内,利用第二进料口12将较硬的污泥放入框架2内处理,利用进料管11将比较稀的污泥投入箱体1内处理。

[0034] 箱体1的一侧固定连接有控制面板26,电机7、水泵14、第一电磁阀17和第二电磁阀24均与控制面板26电性连接,箱体1靠近控制面板26的一侧安装有观察窗25,箱体1的底部固定连接有四个支撑腿27。

[0035] 利用控制面板26控制电机7、水泵14、第一电磁阀17和第二电磁阀24的工作,利用箱体1一侧安装的观察窗25便于观察箱体1内部情况,利用箱体1的底部固定连接的四个支撑腿27对装置支撑,使装置更加稳定地工作。

[0036] 在使用时,将比较软的污泥通过进料管11放入箱体1内,将生物炭通过第一进料口10放入箱体1内,控制水泵14工作将河里或者其他地方的水抽入箱体1内部,对污泥进行稀释,减小污泥较稠影响吸附效果的可能,控制电机7工作带动第一转轴4转动,从而带动混料架22和混料轴23转动,对污泥、水和生物炭进行搅拌,使吸附效果更好,控制第一电磁阀17工作使吸附好的污泥流向过滤网19过滤,通过排污管20将吸附后的污泥由排污管20排出箱体1,通过出水管18将过滤后的水排出,当有水分较少较干硬的污泥需要处理时,将污泥通过第二进料口12放入框架2内,第一转轴4转动,从而带动皮带轮6转动,进而带动第二转轴5转动,最终带动搅拌杆8转动,搅拌杆8上的粉碎齿和刀片9对较硬的污泥进行破碎处理,当需要更换清理生物炭时可打开换料管15一侧的盖子,将第二固定板16上的生物炭取出。

[0037] 最后应说明的是: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,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

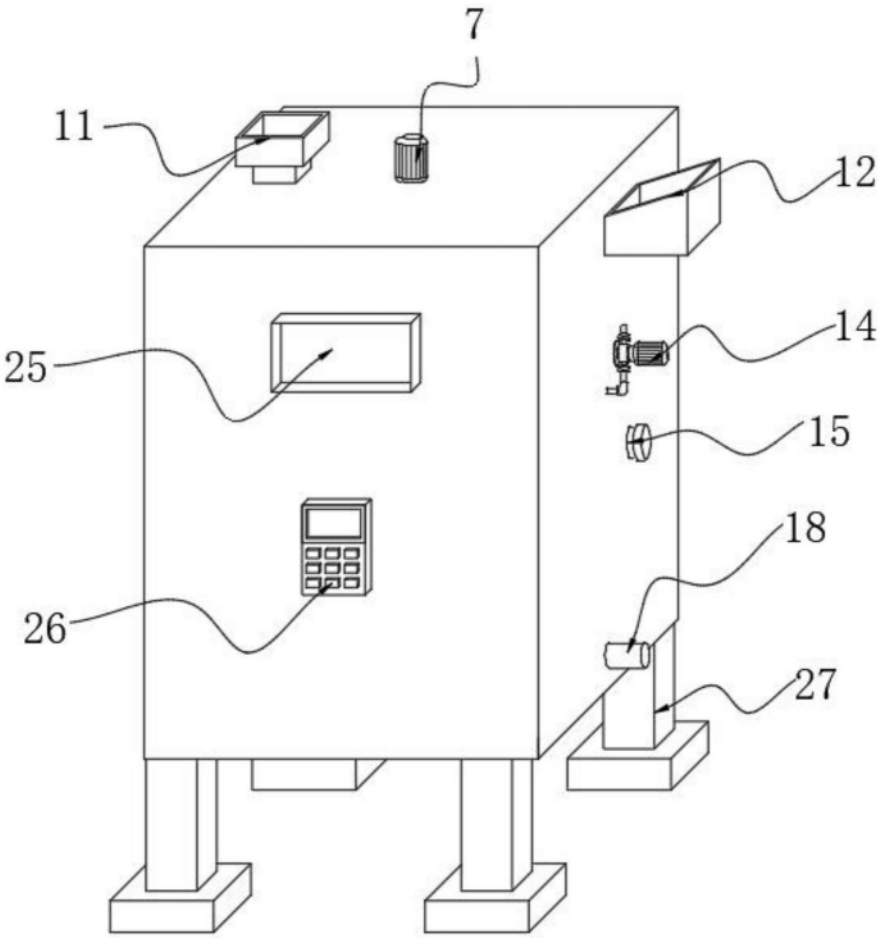


图1

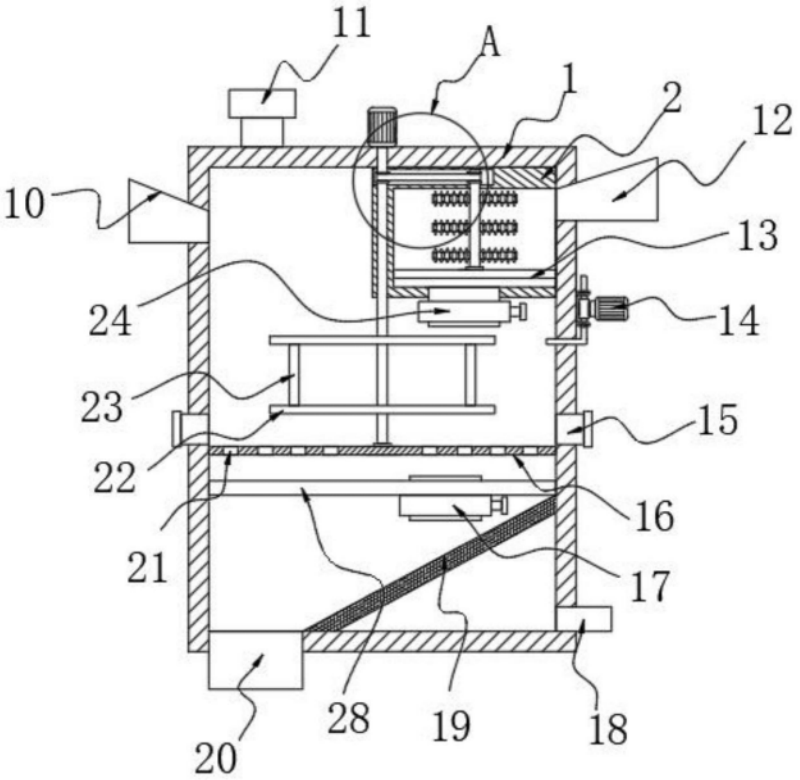


图2

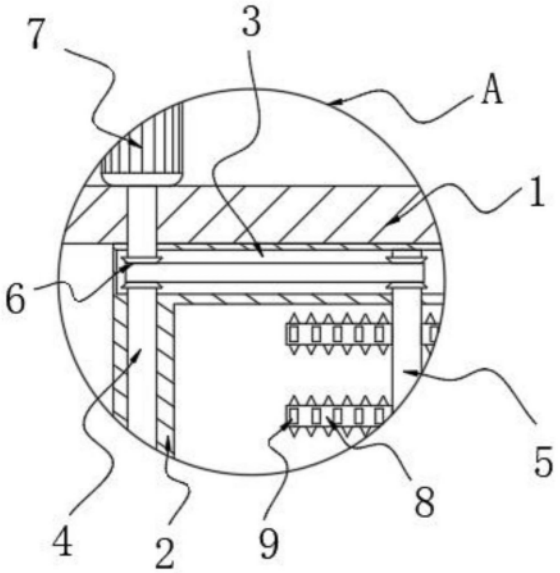


图3

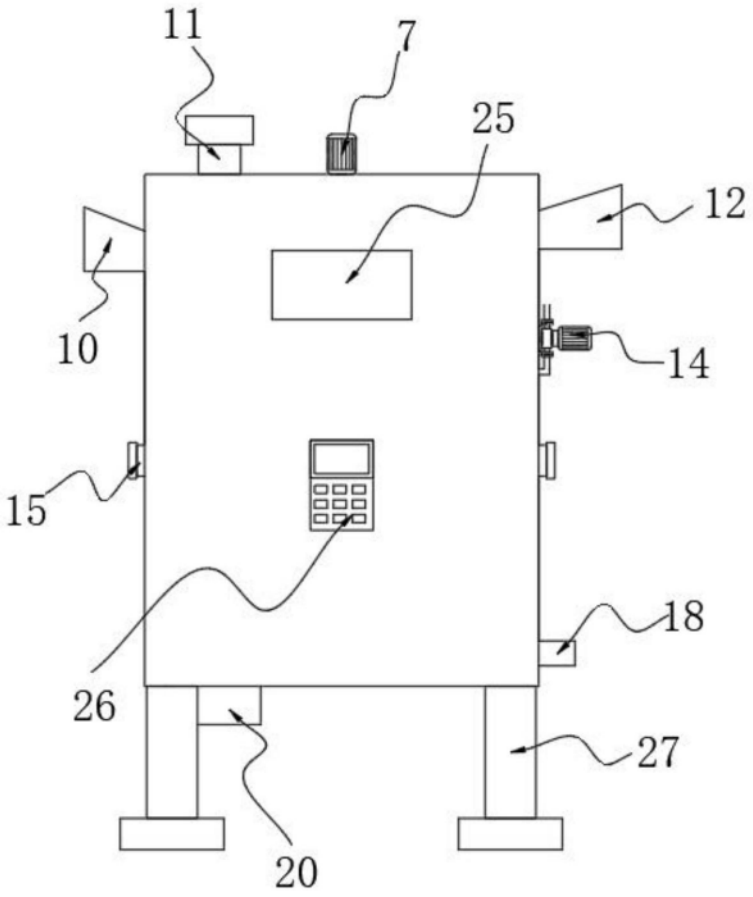


图4

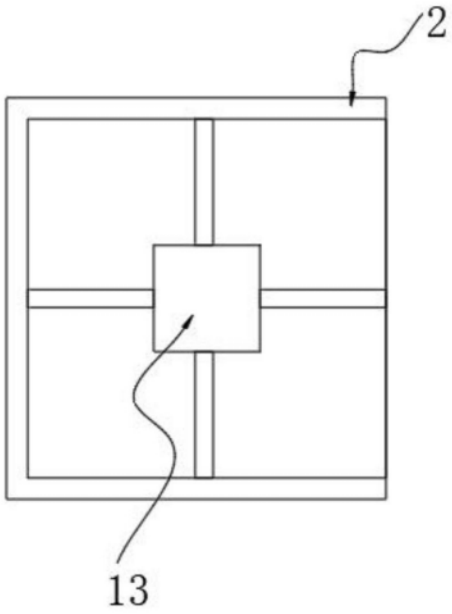


图5