



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114710987 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 08

(21) 申请号 202210261109.5

B01D 29/96 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.16

(71) 申请人 温州科技职业学院

地址 325000 浙江省温州市瓯海经济开发区东方南路38号009信箱

(72) 发明人 张辉 李文凤 王亮 陈静静
谢拾冰 高晴盈 倪芝芝 张井
张维一 林定鹏 梁秀美

(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 张应德

(51) Int. Cl.

A01B 77/00 (2006.01)

A01G 25/00 (2006.01)

B01D 29/35 (2006.01)

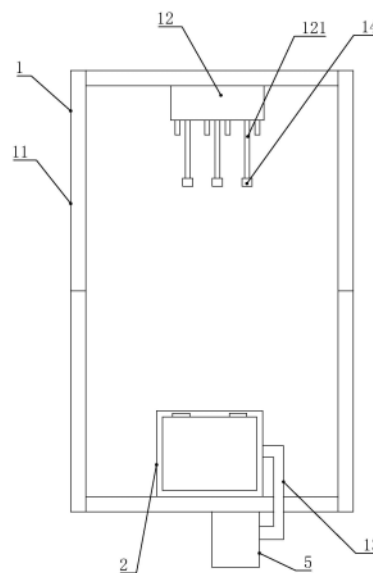
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种深层的盐分去除装置

(57) 摘要

本发明公开了一种深层的盐分去除装置，其技术方案要点是包括有用于对土壤进行分割的围墙，围墙的一端设置有冲洗装置，围墙的另一端设置有抽水装置，冲洗装置连接有多根水管，抽水装置连接有埋设在土壤中的壳体。本发明具有以下有益效果：先围绕需要冲刷的土地挖出足够深的掩埋槽，将金属挡板埋设土壤中形成围墙，将围墙内外土壤隔绝，冲洗装置外接水源，通过插入土壤深层的水管将水注入深层土壤中，或土壤上方的水管喷出水流，以对土壤进行冲刷，将土壤中深层和浅层的盐分都带出，并进入壳体内，被抽水装置抽出，一直反复冲洗，从而将土壤中多余的盐分取出，去盐碱化，完成修复。



1. 一种深层的盐分含去除装置,包括有围墙(1),其特征是:所述围墙(1)的一端设置有冲洗装置(12),所述围墙(1)的另一端设置有抽水装置(5),所述冲洗装置(12)连接有多个水管(121),所述抽水装置(5)连接有埋设在土壤中的壳体(2),所述壳体(2)内可拆卸连接有内置滤芯的过滤管(6),所述壳体(2)的顶部设置有供过滤管(6)插入的插口(21),并且外侧面上均匀分布有多个通孔(22)。

2. 根据权利要求1所述的深层的盐分含去除装置,其特征是:所述壳体(2)安装在围墙(1)的内壁上,所述过滤管(6)的外侧面上沿长度方向设置有条形孔(61),所述壳体(2)的下端设置有排出通道(23),所述排出通道(23)连接有抽水管(13),所述抽水管(13)与抽水装置(5)相连接,所述过滤管(6)的下端抵接在壳体(2)内的底面上,并且设置有排出孔(62),所述排出通道(23)的上端设置有垫环(231),所述过滤管(6)的下端设置有垫槽(621),所述垫环(231)用于插入垫槽(621)内,所述垫槽(621)内设置有密封圈(622)。

3. 根据权利要求2所述的深层的盐分含去除装置,其特征是:所述壳体(2)的内壁上还设置有引导条(3),所述过滤管(6)的外壁上设置有下端开口的引导槽(63),所述引导条(3)与引导槽(63)滑动连接,所述引导条(3)上沿长度方向设置有容纳槽(31),所述容纳槽(31)可拆卸连接有连接条(32),所述连接条(32)的下端连接有清理环(33),所述清理环(33)设置在壳体(2)内的底部,并且设置在过滤管(6)的下方,所述清理环(33)沿边设置有翻板(331),以形成环状的清理槽(332),所述连接条(32)的上端还设置有提拉手柄(321)。

4. 根据权利要求3所述的深层的盐分含去除装置,其特征是:所述壳体(2)的内壁上还设置有插槽(24),所述引导条(3)与插槽(24)滑动连接,所述插槽(24)的内壁上设置有限位块(241),所述引导条(3)上设置有限位槽(35),所述限位块(241)滑移设置在限位槽(35)内,所述壳体(2)上还安装有驱动电机(242),所述驱动电机(242)的输出轴上固定连接驱动齿轮(243),所述引导条(3)朝向插槽(24)的一侧沿长度方向设置有齿条(34),所述驱动齿轮(243)伸入插槽(24)内,以与齿条(34)啮合。

5. 根据权利要求4所述的深层的盐分含去除装置,其特征是:所述壳体(2)的顶部还设置有顶板(4),多个所述通孔(22)均设置有顶板(4)的下方,所述顶板(4)与插口(21)同心设置,所述顶板(4)上安装有铰接座(41)和连接座(42),所述铰接座(41)转动连接有封盖(43),所述封盖(43)上设置有连接板(431),所述连接座(42)上设置有供连接板(431)放置的放置槽(421),并且转动连接有压板(44),当封盖(43)将开口封闭时,连接板(431)放置在放置槽(421)上,转动压板(44)将连接板(431)固定,以将封盖(43)固定。

6. 根据权利要求5所述的深层的盐分含去除装置,其特征是:所述过滤管(6)还设置有管口(64),所述管口(64)可拆卸连接有顶盖(65),所述顶盖(65)上设置有过滤孔(651),并且安装有提拉手柄(652),所述通孔(22)、条形孔(61)、排出通道(23)、排出孔(62)和过滤孔(651)内均设置有过滤网。

7. 根据权利要求6所述的深层的盐分含去除装置,其特征是:所述抽水装置(5)与冲洗装置(12)连接,所述抽水装置(5)包括有水泵(51),所述水泵(51)与抽水管(13)连接,多根所述水管(121)分别用于插入土壤中注水或设置在土壤上方喷洒,设置在土壤上方的所述水管(121)均连接有冲水头(14)。

8. 根据权利要求7所述的深层的盐分含去除装置,其特征是:所述排出通道(23)还安装有水箱(25),所述水泵(51)与水箱(25)连接。

9. 根据权利要求7所述的深层的盐分含去除装置,其特征是:所述冲洗装置(12)连接有用于控制外接水源进水量的控制阀(52)。

10. 根据权利要求1所述的深层的盐分含去除装置,其特征是:所述围墙(1)呈长方形,所述围墙(1)包括有多个用于埋设土壤中的金属挡板(11),多个所述金属挡板(11)首尾相连,将田垄封闭,以形成冲洗池。

一种深层的盐分含去除装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种土壤修复装置,更具体地说,它涉及一种深层的盐分含去除装置。

背景技术

[0002] 海滨滩涂盐碱地主要以氯化钠为主要盐分盐化土地,大多分布在近海,大多为海滨滩涂地形。每公斤土壤中盐分含量超过3克,即形成盐碱土壤,盐碱过量会妨碍植物生长,降低农产品产量,甚至绝收,难以种植农作物。因此,降低土壤盐分,从而能够恢复自然环境,保障可持续发展道路,恢复后的土壤还能够种植农作物,增加耕地面积。

[0003] 海滨滩涂地形盐分会深入土壤,伸入土壤的盐分难以去除,导致土壤难以恢复。

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深层的盐分含去除装置,该装置能够将土壤中深层的盐分去除。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种深层的盐分含去除装置,包括有用于对土壤进行分割的围墙,围墙的一端设置有冲洗装置,围墙的另一端设置有抽水装置,冲洗装置连接有多根水管,抽水装置连接有埋设在土壤中的壳体,壳体内可拆卸连接有内置滤芯的过滤管,壳体的顶部设置有供过滤管插入的插口,并且外侧面上均匀分布有多个通孔。

[0006] 本发明进一步设置为:壳体安装在围墙的内壁上,过滤管的外侧面上沿长度方向设置有条形孔,壳体的下端设置有排出通道,排出通道连接有抽水管,抽水管与抽水装置相连接,过滤管的下端抵接在壳体内的底面上,并且设置有排出孔,排出通道的上端设置有垫环,过滤管的下端设置有垫槽,垫环用于插入垫槽内,垫槽内设置有密封圈。

[0007] 本发明进一步设置为:壳体的内壁上还设置有引导条,过滤管的外壁上设置有下端开口的引导槽,引导条与引导槽滑动连接,引导条上沿长度方式设置有容纳槽,容纳槽可拆卸连接有连接条,连接条的下端连接有清理环,清理环设置在壳体内的底部,并且设置在过滤管的下方,清理环沿边设置有翻板,以形成环状的清理槽,连接条的上端还设置有提拉手柄。

[0008] 本发明进一步设置为:壳体的内壁上还设置有插槽,引导条与插槽滑动连接,插槽的内壁上设置有限位块,引导条上设置有限位槽,限位块滑移设置在限位槽内,壳体上还安装有驱动电机,驱动电机的输出轴上固定连接驱动齿轮,引导条朝向插槽的一侧沿长度方向设置有齿条,驱动齿轮伸入插槽内,以与齿条啮合。

[0009] 本发明进一步设置为:壳体的顶部还设置有顶板,多个通孔均设置有顶板的下方,顶板与插口同心设置,顶板上安装有铰接座和连接座,铰接座转动连接有封盖,封盖上设置有连接板,连接座上设置有供连接板放置的放置槽,并且转动连接有压板,当封盖将开口封闭时,连接板放置在放置槽上,转动压板将连接板固定,以将封盖固定。

[0010] 本发明进一步设置为:过滤管还设置有管口,管口可拆卸连接有顶盖,顶盖上设置

有过滤孔,并且安装有提拉手柄,通孔、条形孔、排出通道、排出孔和过滤孔内均设置有过滤网。

[0011] 本发明进一步设置为:抽水装置与冲洗装置连接,抽水装置包括有水泵,水泵与抽水管连接,多根水管分别用于插入土壤中注水或设置在土壤上方喷洒水,设置在土壤上方的水管均连接有冲水头。

[0012] 本发明进一步设置为:排出通道还安装有水箱,水泵与水箱连接。

[0013] 本发明进一步设置为:冲洗装置连接有用于控制外接水源进水量的控制阀。

[0014] 本发明进一步设置为:围墙呈长方形,围墙包括有多个用于埋设土壤中的金属挡板,多个金属挡板首尾相连,将田垄封闭,以形成冲洗池。

[0015] 综上所述,本发明具有以下有益效果:先围绕需要冲刷的土地挖出足够深的掩埋槽,将金属挡板埋设土壤中形成围墙,将围墙内外土壤隔绝,冲洗装置外接水源,通过插入土壤深层的水管将水注入深层土壤中,或土壤上方的水管喷出水流,以对土壤进行冲刷,将土壤中深层和浅层的盐分都带出,并进入壳体内,被抽水装置抽出,一直反复冲洗,从而将土壤中多余的盐分取出,去盐碱化,完成修复。过滤管中的滤芯将杂质去除,避免堵塞抽水装置。也能够过滤不需要排除的成分,避免土壤中的有益成分过度流失。

附图说明

[0016] 图1为深层的盐分含去除装置的连接结构示意图;

[0017] 图2为壳体的连接结构示意图;

[0018] 图3为过滤管的连接结构示意图;

[0019] 图4为引导条的连接结构示意图;

[0020] 图5为抽水装置的连接结构示意图。

具体实施方式

[0021] 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。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0022] 参照图1-5所示,一种深层的盐分含去除装置,包括有用于对土壤进行分割的围墙1,围墙1的一端设置有冲洗装置12,围墙1的另一端设置有抽水装置5,冲洗装置12连接有多个水管121,抽水装置5连接有埋设在土壤中的壳体2,壳体2内可拆卸连接有内置滤芯的过滤管6,壳体2的顶部设置有供过滤管6插入的插口21,并且外侧面上均匀分布有多个通孔22。

[0023] 通过上述方案,先围绕需要冲刷的土地挖出足够深的掩埋槽,将金属挡板11埋设土壤中形成围墙1,将围墙1内外土壤隔绝,冲洗装置12外接水源,通过插入土壤深层的水管121将水注入深层土壤中,或土壤上方的水管121喷出水流,以对土壤进行冲刷,将土壤中深层和浅层的盐分都带出,并进入壳体内2,被抽水装置5抽出,一直反复冲洗,从而将土壤中多余的盐分取出,去盐碱化,完成修复。

[0024] 过滤管6中的滤芯将杂质去除,避免堵塞抽水装置。也能够过滤不需要排除的成

分,避免土壤中的有益成分过度流失。

[0025] 作为改进的一种具体实施方式,壳体2安装在围墙1的内壁上,过滤管6的外侧面上沿长度方向设置有条形孔61,壳体2的下端设置有排出通道23,排出通道23连接有抽水管13,抽水管13与抽水装置5相连接,过滤管6的下端抵接在壳体2内的底面上,并且设置有排出孔62,排出通道23的上端设置有垫环231,过滤管6的下端设置有垫槽621,垫环231用于插入垫槽621内,垫槽621内设置有密封圈622。

[0026] 通过上述方案,壳体2能够在土壤中形成水流的汇集区,以便于将水抽取,排除多余的水和盐分。在滤芯失效过,过滤管6易于更换,方便使用。垫环231插入垫槽621内,将壳体2与过滤管6的间隙封闭,加强密封。密封圈622加强封闭,并且起到减震的效果。

[0027] 作为改进的一种具体实施方式,壳体2的内壁上还设置有引导条3,过滤管6的外壁上设置有下端开口的引导槽63,引导条3与引导槽63滑动连接,引导条3上沿长度方向设置有容纳槽31,容纳槽31可拆卸连接有连接条32,连接条32的下端连接有清理环33,清理环33设置在壳体2内的底部,并且设置在过滤管6的下方,清理环33沿边设置有翻板331,以形成环状的清理槽332,连接条32的上端还设置有提拉手柄321。

[0028] 通过上述方案,通过引导条3与引导槽23配合,从而使得壳体1与吸附管2连接更为紧密,不易转动,使得通孔22与条形孔61能够对准,保持连通,避免封闭。在取出吸附管6后,可以拉动提拉手柄321,通过连接条32将清理环33拉出,以清理沉积的杂物,避免杂物影响使用。翻板331形成清理槽332能够增大容量,避免杂物掉落。

[0029] 作为改进的一种具体实施方式,壳体2的内壁上还设置有插槽24,引导条3与插槽24滑动连接,插槽24的内壁上设置有限位块241,引导条3上设置有限位槽35,限位块241滑动设置在限位槽35内,壳体2上还安装有驱动电机242,驱动电机242的输出轴上固定连接有驱动齿轮243,引导条3朝向插槽24的一侧沿长度方向设置有齿条34,驱动齿轮243伸入插槽24内,以与齿条34啮合。

[0030] 通过上述方案,在拆卸更换过滤管6时,驱动电机242带动驱动齿轮243转动,从而使得齿条34以及引导条3向上顶起,紧迫引导槽63内壁的顶面,将过滤管6顶起,通过电动机驱动,驱动力大,避免过滤管6卡死,容易更换,方便使用。

[0031] 作为改进的一种具体实施方式,壳体2的顶部还设置有顶板4,多个通孔22均设置有顶板4的下方,顶板4与插口21同心设置,顶板4上安装有铰接座41和连接座42,铰接座41转动连接有封盖43,封盖43上设置有连接板431,连接座42上设置有供连接板431放置的放置槽421,并且转动连接有压板44,当封盖43将开口封闭时,连接板431放置在放置槽421上,转动压板44将连接板431固定,以将封盖43固定。

[0032] 通过上述方案,顶板4露出在土地上,便于识别壳体2位置,避免壳体2被完全掩埋。封盖43能够转动,能够将插口21封闭或打开,便于使用。放置槽421限位连接板431,压板44压实,能够将封盖43牢固固定,不易松动。

[0033] 作为改进的一种具体实施方式,过滤管6还设置有管口64,管口64可拆卸连接有顶盖65,顶盖65上设置有过滤孔651,并且安装有提拉手柄652,通孔22、条形孔61、排出通道23、排出孔62和过滤孔651内均设置有过滤网。

[0034] 通过上述方案,顶盖65可拆卸,方便更换吸附剂。过滤网能够很好地隔离固态杂质,避免壳体2内堵塞。过滤孔651便于冲刷土壤时大量的水流入过滤管6内,提高水溶液的

流动松动,以提高脱盐效率。

[0035] 作为改进的一种具体实施方式,抽水装置5与冲洗装置12连接,抽水装置5包括有水泵51,水泵51与抽水管13连接,多根水管121分别用于插入土壤中注水或设置在土壤上方喷洒,设置在土壤上方的水管121均连接有冲水头14。

[0036] 通过上述方案,水泵51在田垄的一侧用抽取的水源对土壤进行冲刷,带动土壤中的盐离子,带有盐离子的水溶液从出水口流出,进入壳体2内的过滤管6中,再从排出通道23排出,被水泵51抽取,重复进行冲刷,提高水资源的利用率,减少浪费。水泵51通过外接水源对循环过程减少的水量进行补充,保证循环冲洗的效果,能够快速使得土壤脱盐,提高脱盐速度。

[0037] 作为改进的一种具体实施方式,排出通道23还安装有水箱25,水泵51与水箱25连接。

[0038] 通过上述方案,水箱25便于水积蓄,从而便于水泵51抽取,还能够起到缓冲的作用,尽量减少水量不足的情况。

[0039] 作为改进的一种具体实施方式,冲洗装置12连接有用于控制外接水源进水量的控制阀52。

[0040] 通过上述方案,控制阀52辅助控制进水量,保持田垄内的水量处于一定的范围内,以避免水量的起伏影响冲刷脱盐的效果。

[0041] 作为改进的一种具体实施方式,围墙1呈长方形,围墙1包括有多个用于埋设土壤中的金属挡板11,多个金属挡板11首尾相连,将田垄封闭,以形成冲洗池。

[0042] 通过上述方案,通过金属挡板11首尾相连,方便拆卸,能够通过增加减少,改变冲刷的土地面积,以适用于不同面积的冲刷工作。

[0043] 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。

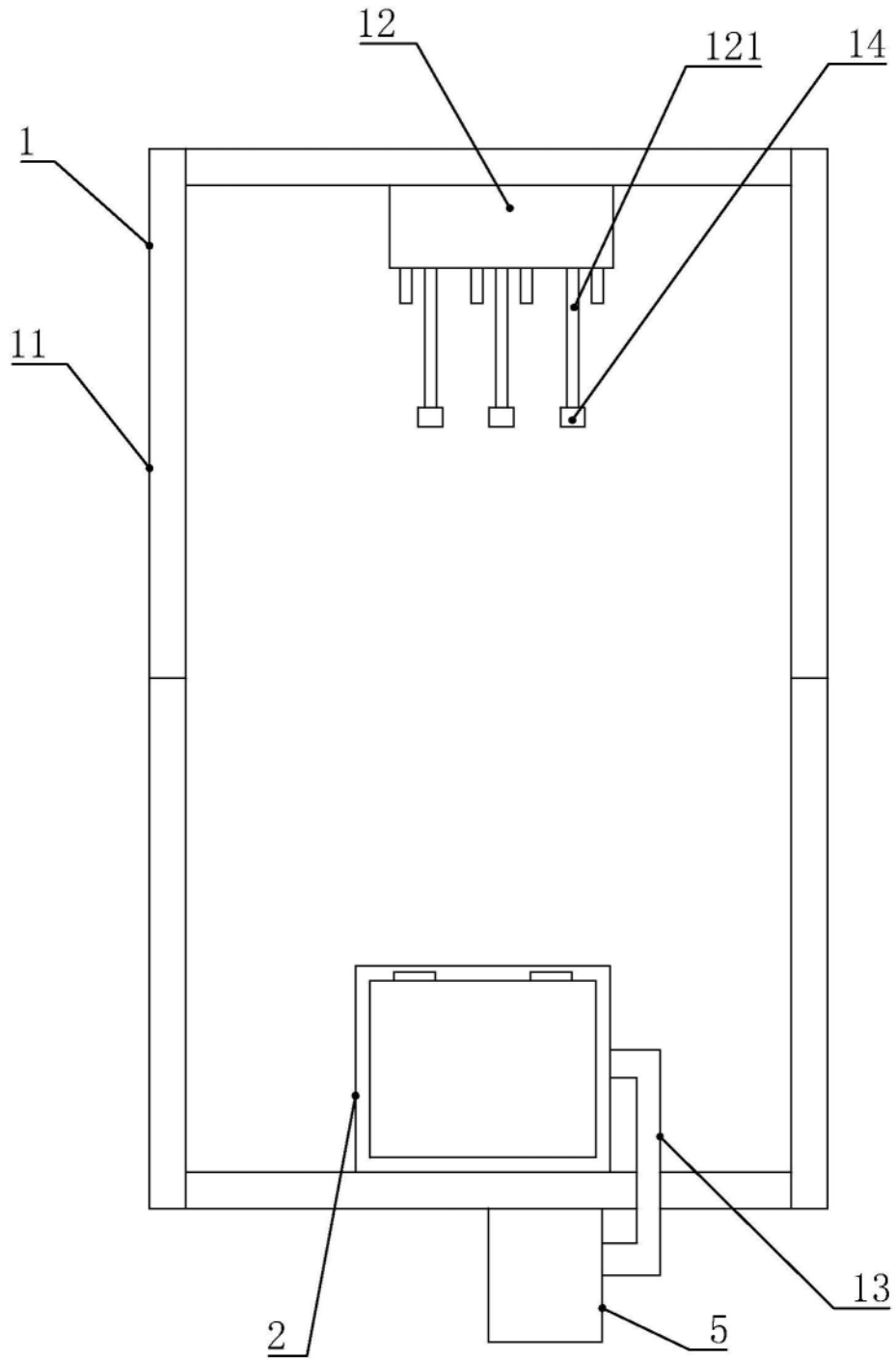


图1

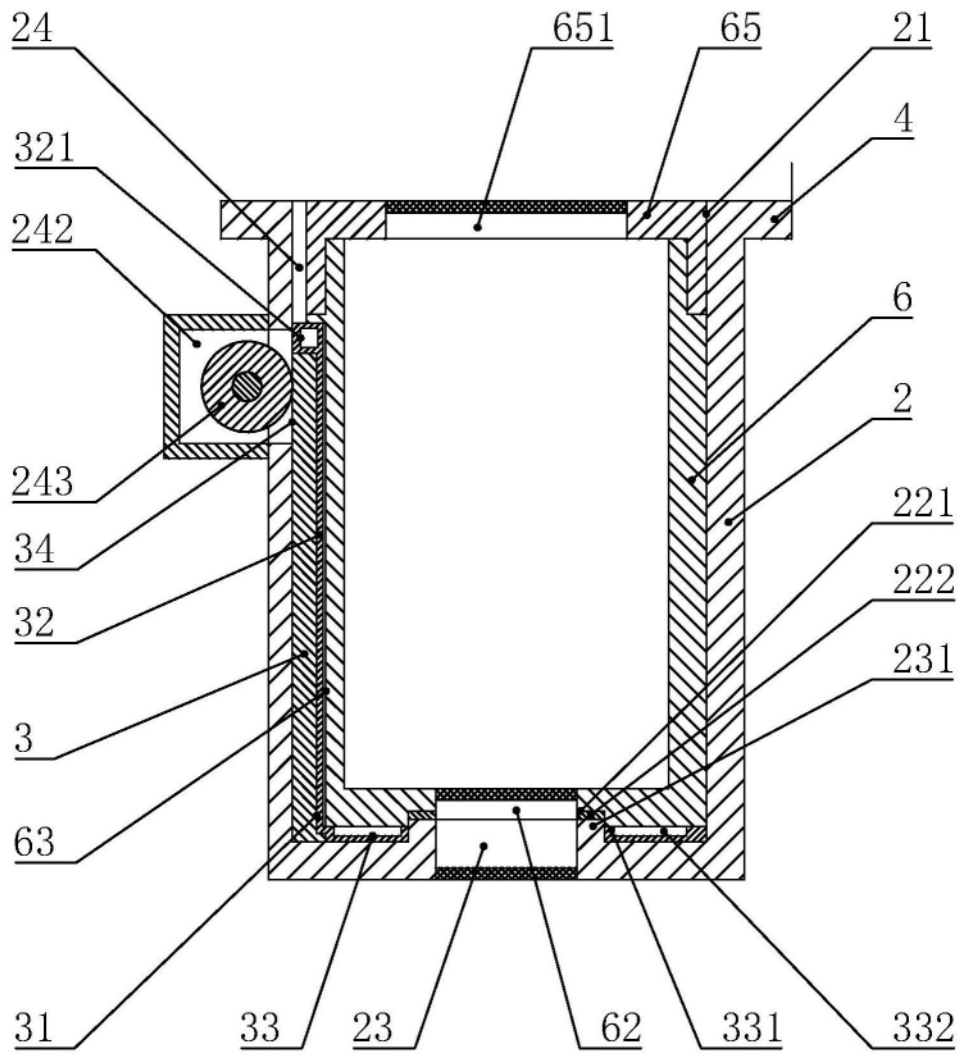


图3

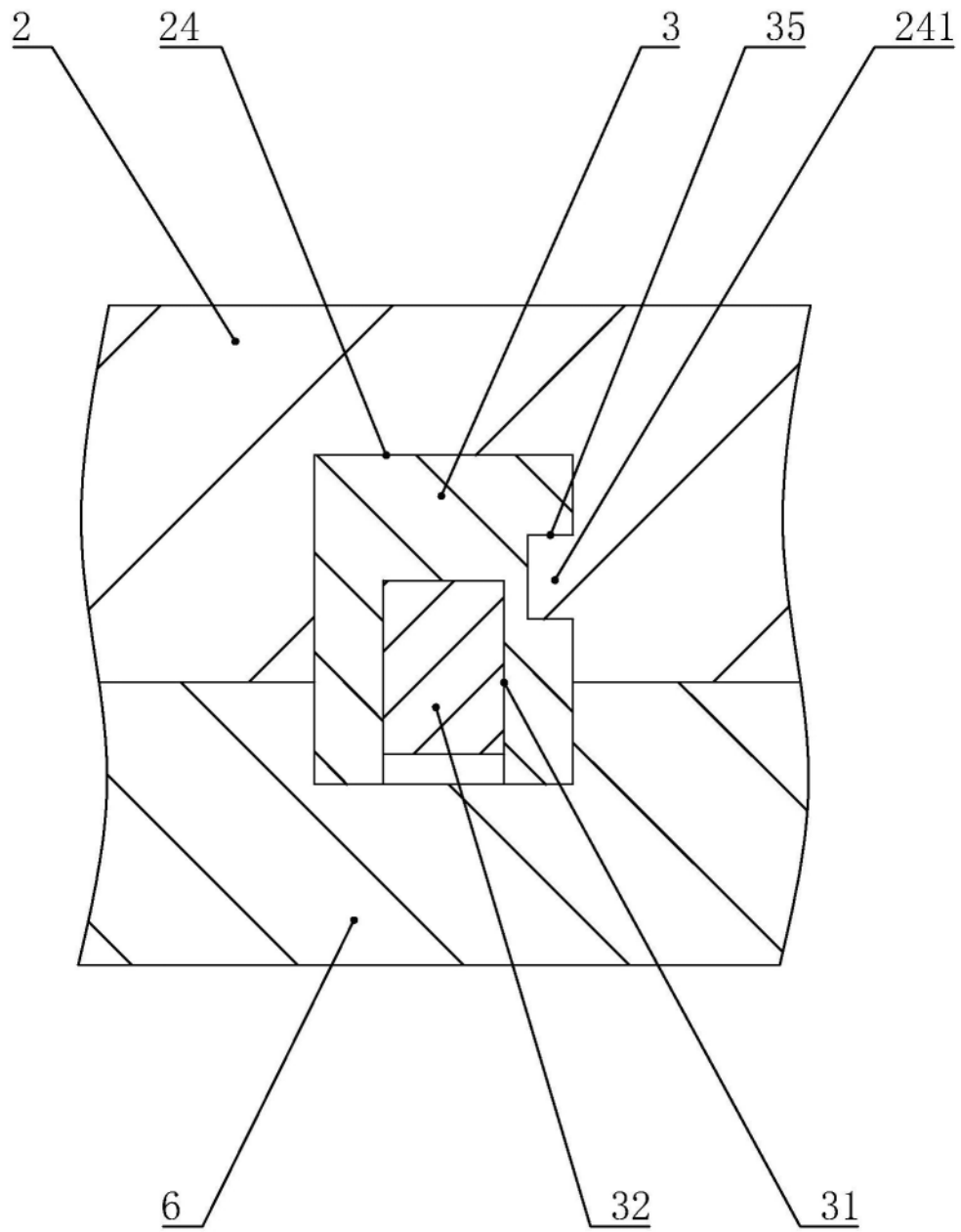


图4

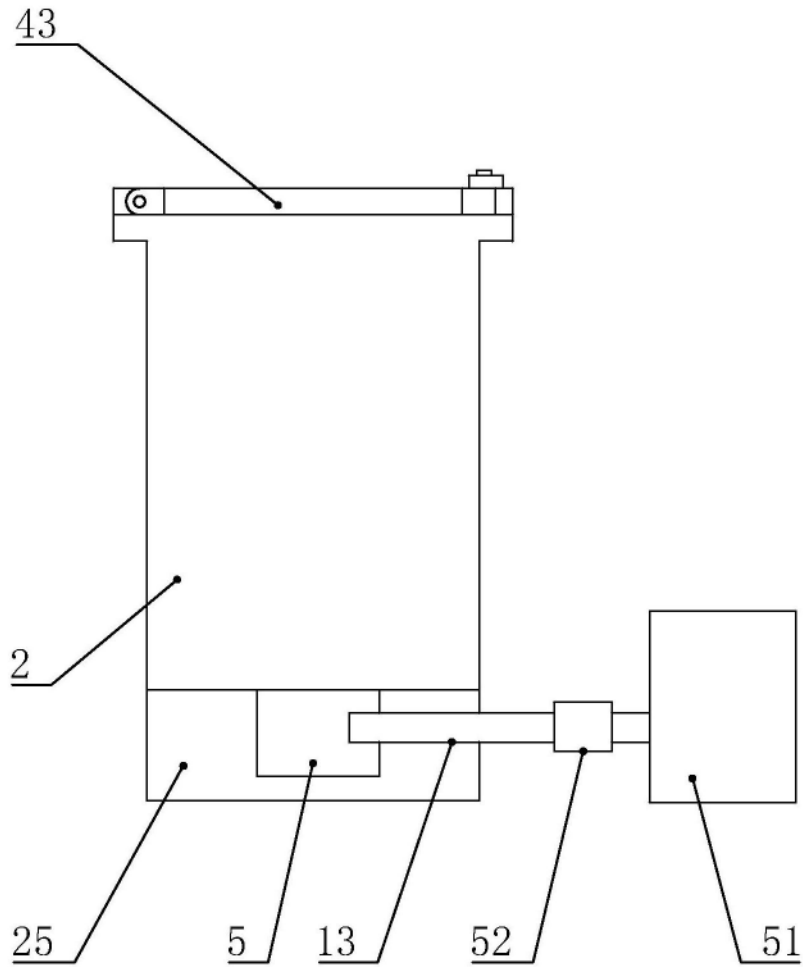


图5