



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216801103 U

(45) 授权公告日 2022.06.24

(21) 申请号 202122933891.4

(22) 申请日 2021.11.26

(73) 专利权人 郝靖奎

地址 545000 广西壮族自治区柳州市桂中
大道南端2号阳光壹佰城市广场2栋
11-9

(72) 发明人 郝靖奎

(51) Int.Cl.

B09C 1/08 (2006.01)

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 18/24 (2006.01)

B01F 27/70 (2022.01)

B01F 27/2122 (2022.01)

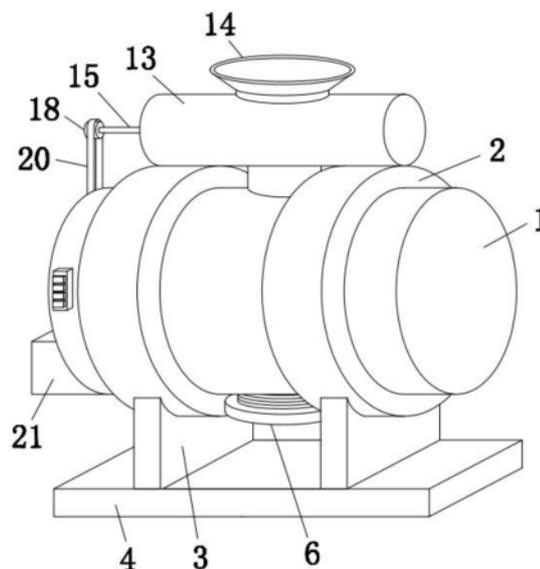
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种混流喷液型土壤修复装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种混流喷液型土壤修复装置,包括混合筒,所述混合筒的外壁上固定套设有两个环形固定座,两个环形固定座的底部均固定安装有支撑板,两个支撑板的底部固定安装有同一个底板,混合筒的底部内壁上开设有排料孔,排料孔内螺纹安装有排料端盖,混合筒内转动安装有空心横轴,空心横轴上固定安装有多个倾斜设置的空心搅拌杆,多个空心搅拌杆呈等间距两两对称设置,且多个空心搅拌杆均与空心横轴内部相连通。本实用新型设计合理,实用性好,能够实现对土壤块进行破碎处理、对土壤和改良药液进行搅拌混合的一体化操作,并且对土壤和改良药液的混合更加全面快速,操作简单方便,提高了对土壤的修复质量和修复效率。



1. 一种混流喷液型土壤修复装置,包括混合筒(1),其特征在于:所述混合筒(1)的外壁上固定套设有两个环形固定座(2),两个所述环形固定座(2)的底部均固定安装有支撑板(3),两个所述支撑板(3)的底部固定安装有同一个底板(4),所述混合筒(1)的底部内壁上开设有排料孔(5),所述排料孔(5)内螺纹安装有排料端盖(6),所述混合筒(1)内转动安装有空心横轴(7),所述空心横轴(7)上固定安装有多个倾斜设置的空心搅拌杆(8),多个所述空心搅拌杆(8)呈等间距两两对称设置,且多个所述空心搅拌杆(8)均与所述空心横轴(7)内部相连通,多个所述空心搅拌杆(8)的内壁上均等间距开设有多个出液孔(9),所述空心横轴(7)的左端延伸至所述混合筒(1)外,所述空心横轴(7)上固定套设有位于混合筒(1)外的从齿轮(10),所述混合筒(1)的左侧外壁上固定安装有电机(11),所述电机(11)的输出轴端固定安装有主齿轮(12),所述主齿轮(12)与所述从齿轮(10)相啮合,所述混合筒(1)的上方设置有破碎机构,所述混合筒(1)的左侧设置有输液机构。

2. 根据权利要求1所述的一种混流喷液型土壤修复装置,其特征在于:所述破碎机构包括破碎筒(13)、加料斗(14)、传动轴(15)、多个粉碎刀片(16)、输料管(17)和传动组件,所述破碎筒(13)固定安装在两个所述环形固定座(2)的顶部,所述加料斗(14)固定安装在所述破碎筒(13)的顶部,所述传动轴(15)转动安装在所述破碎筒(13)内,多个所述粉碎刀片(16)均固定安装在所述传动轴(15)上,多个所述粉碎刀片(16)呈等间距排布,所述输料管(17)固定安装在所述破碎筒(13)的底部,所述输料管(17)与所述破碎筒(13)内部相连通,所述输料管(17)的底端与所述混合筒(1)的顶部固定连接,所述输料管(17)与所述混合筒(1)内部相连通。

3. 根据权利要求2所述的一种混流喷液型土壤修复装置,其特征在于:所述传动组件包括从皮带轮(18)、主皮带轮(19)和皮带(20),所述传动轴(15)的左端延伸至所述破碎筒(13)外,所述从皮带轮(18)固定套设在所述传动轴(15)的左端,所述主皮带轮(19)固定套设在所述空心横轴(7)位于混合筒(1)外的一端,所述皮带(20)绕设在所述从皮带轮(18)和所述主皮带轮(19)上。

4. 根据权利要求1所述的一种混流喷液型土壤修复装置,其特征在于:所述输液机构包括储液箱(21)、输送泵(22)、吸液管(23)和出液管(24),所述储液箱(21)固定安装在所述混合筒(1)的左侧外壁上,所述输送泵(22)固定安装在所述储液箱(21)的顶部,所述吸液管(23)的一端与所述输送泵(22)的吸入端固定连接,所述吸液管(23)远离输送泵(22)的一端延伸至所述储液箱(21)内,所述出液管(24)的一端与所述输送泵(22)的排出端固定连接,所述出液管(24)远离输送泵(22)的一端延伸至所述空心横轴(7)内。

5. 根据权利要求4所述的一种混流喷液型土壤修复装置,其特征在于:所述储液箱(21)的顶部开设有加液孔,所述加液孔内螺纹安装有加液端盖。

6. 根据权利要求4所述的一种混流喷液型土壤修复装置,其特征在于:所述空心横轴(7)的内壁上固定安装有密封环,所述出液管(24)通过密封环与所述空心横轴(7)转动密封配合。

一种混流喷液型土壤修复装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤修复技术领域,具体为一种混流喷液型土壤修复装置。

背景技术

[0002] 土壤污染作为一个制约人类社会可持续发展的问题正日益受到世界各国的广泛关注,造成土壤污染的原因主要有过量使用化学肥料、化学农药,各种污水、污泥及有机废弃物的不当处置,有害物质的事故性排放及各类污染物在土壤中的长期积累等,随着有害物质在土壤内的逐渐积累,会降低土壤的自净能力,引起土壤成分的改变,使土壤中微生物的含量下降,土壤污染对地下水、地表水造成次污染,通过饮用水或土壤—植物系统经由食物链进入人体而危及人类健康,这些都是会危害我们人类生活健康的问题,因此需要对土壤进行修复处理,目前所使用的方式主要是使用混流喷液型土壤修复设备将液体改良药液与土壤进行搅拌混合,进而对土壤进行修复工作。

[0003] 但是,常用的混流喷液型土壤修复设备在使用时,不具有对土壤块进行破碎的功能,通常需要工作人员使用破碎工具将土壤手动捣碎后再倒入土壤修复设备内进行土壤修复工作,进而增加了工作人员的劳动量和劳动时间,降低了工作效率,而且将改良药液喷洒在土壤上时,容易出现土壤和改良药液混合不均匀的现象,特别是底部的土壤与改良药液的接触较少,需要花费较长的时间对土壤和改良药液进行搅拌混合,进而导致对土壤的修复质量不理想,修复效率低,为此,我们提出一种混流喷液型土壤修复装置用于解决上述问题。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种混流喷液型土壤修复装置,解决了现有的混流喷液型土壤修复设备不具有对土壤块进行破碎的功能,通常需要工作人员使用破碎工具将土壤手动捣碎后再倒入土壤修复设备内进行土壤修复工作,增加了工作人员的劳动量和劳动时间,降低了工作效率,而且容易出现土壤和改良药液混合不均匀的现象,特别是底部的土壤与改良药液的接触较少,需要花费较长的时间对土壤和改良药液进行搅拌混合,导致对土壤的修复质量不理想,修复效率低的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种混流喷液型土壤修复装置,包括混合筒,所述混合筒的外壁上固定套设有两个环形固定座,两个环形固定座的底部均固定安装有支撑板,两个支撑板的底部固定安装有同一个底板,混合筒的底部内壁上开设有排料孔,排料孔内螺纹安装有排料端盖,混合筒内转动安装有空心横轴,空心横轴上固定安装有多个倾斜设置的空心搅拌杆,多个空心搅拌杆呈等间距两两对称设置,且多个空心搅拌杆均与空心横轴内部相通,多个空心搅拌杆的内壁上均等间距开设有多个出液孔,空心横轴的左端延伸至混合筒外,空心横轴上固定套设有位于混合筒外的从齿轮,混合筒

的左侧外壁上固定安装有电机,电机的输出轴端固定安装有主齿轮,主齿轮与从齿轮相啮合,混合筒的上方设置有破碎机构,混合筒的左侧设置有输液机构。

[0008] 优选的,所述破碎机构包括破碎筒、加料斗、传动轴、多个粉碎刀片、输料管和传动组件,破碎筒固定安装在两个环形固定座的顶部,加料斗固定安装在破碎筒的顶部,传动轴转动安装在破碎筒内,多个粉碎刀片均固定安装在传动轴上,多个粉碎刀片呈等间距排布,输料管固定安装在破碎筒的底部,输料管与破碎筒内部相通,输料管的底端与混合筒的顶部固定连接,输料管与混合筒内部相通。

[0009] 优选的,所述传动组件包括从皮带轮、主皮带轮和皮带,传动轴的左端延伸至破碎筒外,从皮带轮固定套设在传动轴的左端,主皮带轮固定套设在空心横轴位于混合筒外的一端,皮带绕设在从皮带轮和主皮带轮上。

[0010] 优选的,所述输液机构包括储液箱、输送泵、吸液管和出液管,储液箱固定安装在混合筒的左侧外壁上,输送泵固定安装在储液箱的顶部,吸液管的一端与输送泵的吸入端固定连接,吸液管远离输送泵的一端延伸至储液箱内,出液管的一端与输送泵的排出端固定连接,出液管远离输送泵的一端延伸至空心横轴内。

[0011] 优选的,所述储液箱的顶部开设有加液孔,加液孔内螺纹安装有加液端盖。

[0012] 优选的,所述空心横轴的内壁上固定安装有密封环,出液管通过密封环与空心横轴转动密封配合。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本实用新型提供了一种混流喷液型土壤修复装置。具备以下有益效果:

[0015] (1)、该一种混流喷液型土壤修复装置,通过开启电机工作,利用主齿轮与从齿轮的啮合传动,并利用从皮带轮、主皮带轮和皮带的传动作用,可控制空心横轴和传动轴同时转动,通过利用空心横轴带动多个粉碎刀片的旋转,可对土壤块进行破碎处理,破碎后的土壤经过输料管下落至混合筒内部,实现了对土壤块进行破碎的功能。

[0016] (2)、该一种混流喷液型土壤修复装置,通过利用传动轴带动多个空心搅拌杆的旋转,可对粉碎的土壤进行搅拌,通过开启输送泵工作,可将储液箱内的改良药液输送至空心横轴内,最后使得进入空心横轴内的改良药液再从多个出液孔排出并与粉碎后的土壤进行混合,利用多个空心搅拌杆的旋转,增加了土壤在混合筒内部的运动范围,使得从多个出液孔排出的改良药液能够快速充分的与混合筒内部的土壤进行混合,土壤与改良药液的混合更加全面,进而提高了对土壤的修复质量和修复效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型主视的剖视结构示意图;

[0019] 图3为图2中A部分的放大示意图。

[0020] 图中:1、混合筒;2、环形固定座;3、支撑板;4、底板;5、排料孔;6、排料端盖;7、空心横轴;8、空心搅拌杆;9、出液孔;10、从齿轮;11、电机;12、主齿轮;13、破碎筒;14、加料斗;15、传动轴;16、粉碎刀片;17、输料管;18、从皮带轮;19、主皮带轮;20、皮带;21、储液箱;22、输送泵;23、吸液管;24、出液管。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 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”和“顶”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向,因此不能理解为对本实用新型的限制,此外,在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0023] 如图1-3所示,本实用新型提供一种技术方案:一种混流喷液型土壤修复装置,包括混合筒1,混合筒1的外壁上固定套设有两个环形固定座2,两个环形固定座2的底部均固定安装有支撑板3,两个支撑板3的底部固定安装有同一个底板4,混合筒1的底部内壁上开设有排料孔5,排料孔5内螺纹安装有排料端盖6,混合筒1内转动安装有空心横轴7,空心横轴7上固定安装有多个倾斜设置的空心搅拌杆8,多个空心搅拌杆8呈等间距两两对称设置,且多个空心搅拌杆8均与空心横轴7内部相通,多个空心搅拌杆8的内壁上均等间距开设有多个出液孔9,空心横轴7的左端延伸至混合筒1外,空心横轴7上固定套设有位于混合筒1外的从齿轮10,混合筒1的左侧外壁上固定安装有电机11,电机11的输出轴端固定安装有主齿轮12,主齿轮12与从齿轮10相啮合,混合筒1的上方设置有破碎机构,混合筒1的左侧设置有输液机构,通过利用主齿轮12与从齿轮10的啮合传动,可控制空心横轴7和多个空心搅拌杆8进行旋转,通过设置破碎机构,能够对需要修复的土壤块进行破碎处理,进而方便后续将土壤与改良药液均匀充分的混合,通过设置输液机构,能够将改良药液输送至混合筒1内部与土壤进行搅拌混合。

[0024] 本实施例中,破碎机构包括破碎筒13、加料斗14、传动轴15、多个粉碎刀片16、输料管17和传动组件,破碎筒13固定安装在两个环形固定座2的顶部,加料斗14固定安装在破碎筒13的顶部,传动轴15转动安装在破碎筒13内,多个粉碎刀片16均固定安装在传动轴15上,多个粉碎刀片16呈等间距排布,输料管17固定安装在破碎筒13的底部,输料管17与破碎筒13内部相通,输料管17的底端与混合筒1的顶部固定连接,输料管17与混合筒1内部相通,通过利用传动轴15带动多个粉碎刀片16的旋转,可对需要修复的土壤块进行破碎处理,使得粉碎后的土壤从输料管17进入混合筒1内部。

[0025] 本实施例中,传动组件包括从皮带轮18、主皮带轮19和皮带20,传动轴15的左端延伸至破碎筒13外,从皮带轮18固定套设在传动轴15的左端,主皮带轮19固定套设在空心横轴7位于混合筒1外的一端,皮带20绕设在从皮带轮18和主皮带轮19上,通过利用从皮带轮18、主皮带轮19和皮带20的传动作用,可控制空心横轴7和传动轴15同时转动。

[0026] 本实施例中,输液机构包括储液箱21、输送泵22、吸液管23和出液管24,储液箱21固定安装在混合筒1的左侧外壁上,输送泵22固定安装在储液箱21的顶部,吸液管23的一端与输送泵22的吸入端固定连接,吸液管23远离输送泵22的一端延伸至储液箱21内,出液管24的一端与输送泵22的排出端固定连接,出液管24远离输送泵22的一端延伸至空心横轴7内,通过设置储液箱21,能够对制备好的改良药液进行存储,通过利用输送泵22,可对储液箱21内的改良药液进行输送。

[0027] 本实施例中,储液箱21的顶部开设有加液孔,加液孔内螺纹安装有加液端盖,通过设加液孔和加液端盖,便于向储液箱21内部添加改良药液。

[0028] 本实施例中,空心横轴7的内壁上固定安装有密封环,出液管24通过密封环与空心横轴7转动密封配合,通过设置密封环,起到对出液管24与空心横轴7之间的间隙进行密封的作用,避免输送改良药液时,改良药液从出液管24与空心横轴7之间的间隙流出。

[0029] 本实施例中,混合筒1的底部内壁为倾斜面构造,破碎筒13的底部内壁为倾斜面构造,空心横轴7的右端为闭口构造,多个空心搅拌杆8远离空心横轴7的一端也均为闭口构造。

[0030] 本实施例中,混合筒1上安装有控制开关和外接电源线,电机11、输送泵22、控制开关和外接电源线依次通过导线电性连接构成回路,控制开关可分别控制电机11和输送泵22的启停工作。

[0031] 使用时,接通电源,通过开启电机11工作,电机11带动主齿轮12转动,利用主齿轮12与从齿轮10的啮合传动,并利用从皮带轮18、主皮带轮19和皮带20的传动作用,使得空心横轴7和传动轴15同时转动,空心横轴7带动多个空心搅拌杆8旋转,传动轴15带动多个粉碎刀片16旋转,将土壤块从加料斗14倒入破碎筒13内,利用多个粉碎刀片16的旋转可对土壤块进行破碎处理,破碎后的土壤经过输料管17下落至混合筒1内部,利用多个空心搅拌杆8的旋转,可对粉碎的土壤进行搅拌,通过开启输送泵22工作,使得储液箱21内的改良药液依次经过吸液管23、输送泵22和出液管24流入空心横轴7内,进入空心横轴7内的改良药液再进入多个空心搅拌杆8内,使得改良药液从多个出液孔9排出并与粉碎后的土壤进行混合,利用多个空心搅拌杆8的旋转,增加了土壤在混合筒1内部的运动范围,使得从多个出液孔9排出的改良药液能够快速充分的与混合筒1内部的土壤进行混合,土壤与改良药液的混合更加全面,进而提高了对土壤的修复质量和修复效率,对土壤修复工作完成后,停止电机11和输送泵22工作,然后拧下排料端盖6,使得修复好的土壤从排料孔5排出,同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0032] 综上所述,该混流喷液型土壤修复装置,能够实现对土壤块进行破碎处理、对土壤和改良药液进行搅拌混合的一体化操作,并且对土壤和改良药液的混合更加全面快速,操作简单方便,提高了对土壤的修复质量和修复效率。

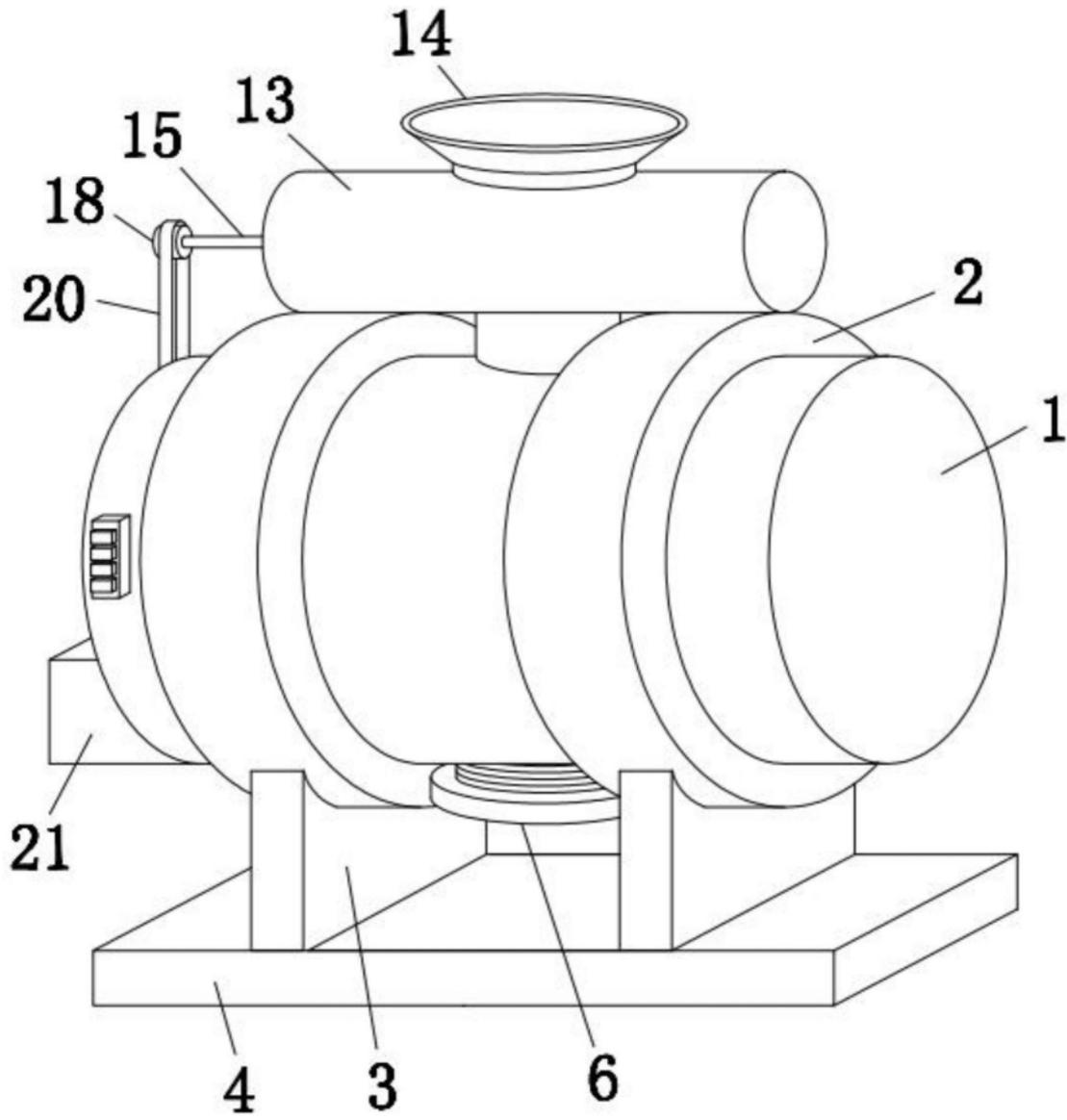


图1

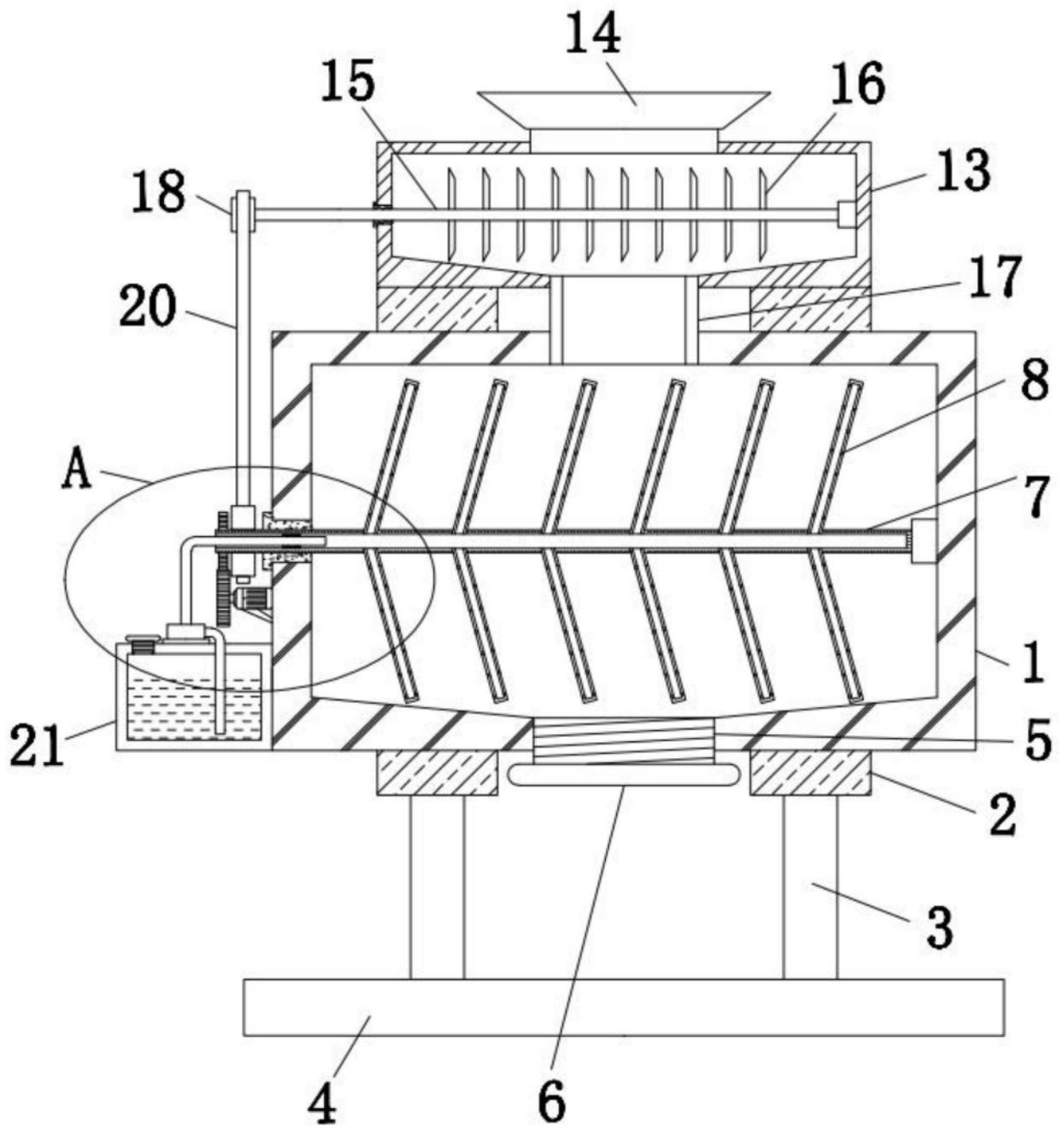


图2

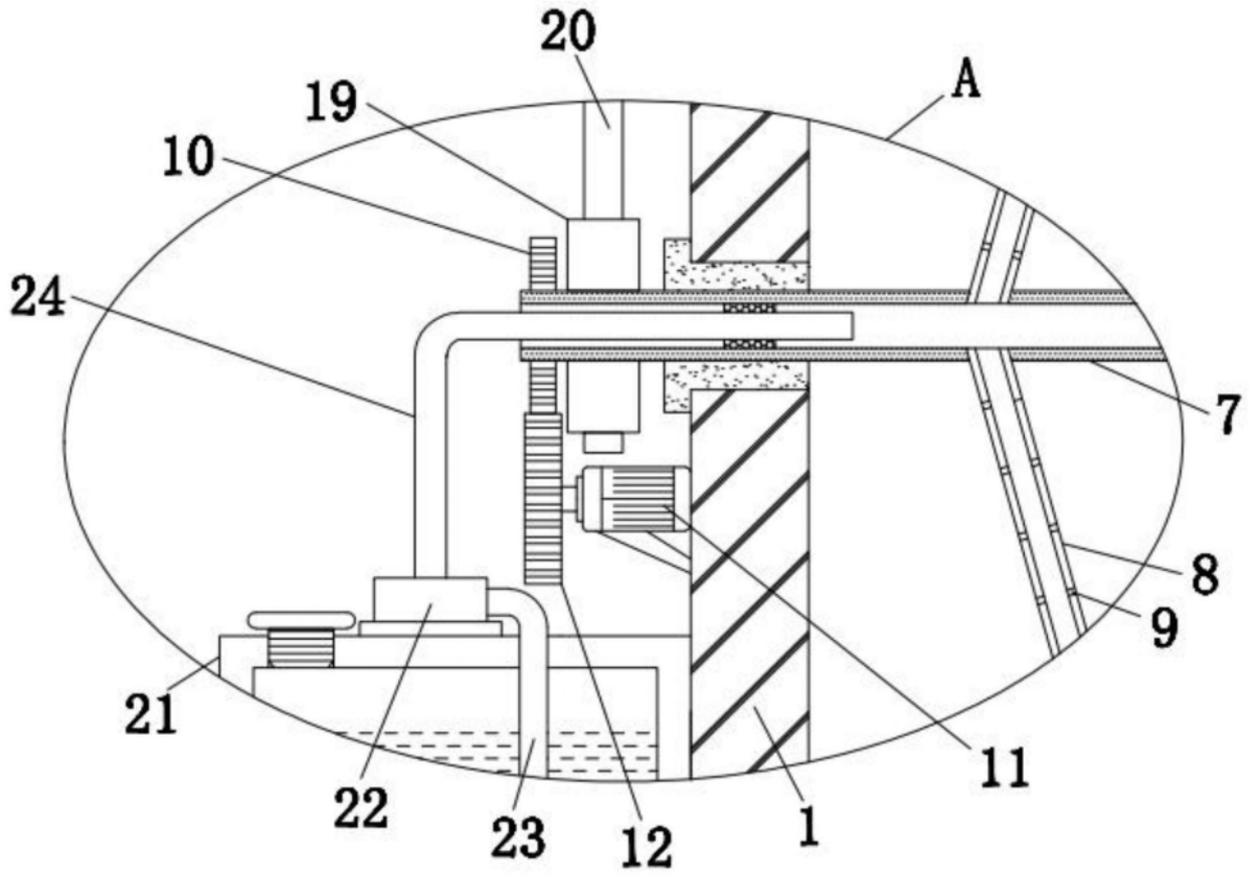


图3