



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117564069 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 20

(21) 申请号 202311819657.6

(22) 申请日 2023.12.27

(71) 申请人 安徽奕美环境科技有限公司

地址 242000 安徽省宣城市宣州区元宝街
45号

(72) 发明人 吴博文

(74) 专利代理机构 宣城奕鼎科技专利代理事务
所(普通合伙) 34280

专利代理师 许寿宁

(51) Int.Cl.

B09C 1/00 (2006.01)

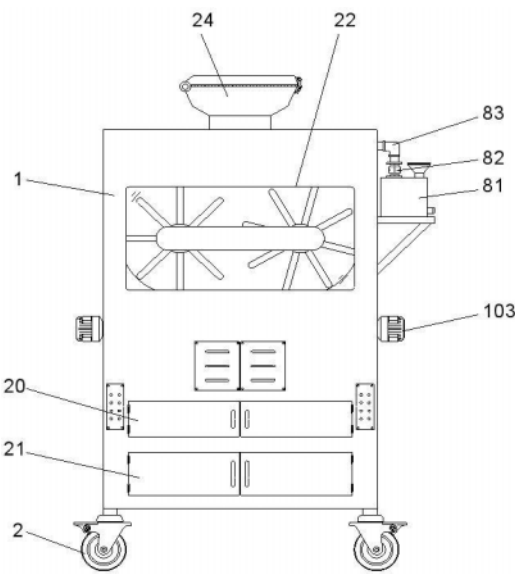
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种环境保护用土壤修复装置

(57) 摘要

本发明适用于环保装置技术领域,提供了一种环境保护用土壤修复装置,包括修复箱,修复箱内部从上至下依次设置有搅拌空间、输送空间、成型空间、储存空间和回收空间,搅拌空间内安装有搅拌组件,输送空间内安装有输送组件,成型空间内安装有双向推杆,双向推杆的两个输出端均固定连接有压块,储存空间内安装有运输组件;肥料和待修复的土壤从进料口处进入搅拌空间内,搅拌电机控制相应的连接杆带动旋转杆转动,使得搅拌空间内的搅拌叶同步旋转,在竖直方向上对土壤和肥料进行搅拌混合,使得搅拌空间内的下方的土壤和上方的土壤不断转换位置和肥料进行混合,在此过程中喷头喷出修复液不断和搅拌空间内的土壤充分混合,提高土壤的混合修复效果。



1. 一种环境保护用土壤修复装置, 包括修复箱(1), 所述修复箱(1)的外侧壁上安装有加料组件(8), 其特征在于: 所述修复箱(1)的顶部安装有移动轮(2), 所述修复箱(1)内部从上至下依次设置有搅拌空间(3)、输送空间(4)、成型空间(5)、储存空间(6)和回收空间(7), 所述搅拌空间(3)内安装有搅拌组件(9), 所述输送空间(4)内安装有输送组件(10), 所述成型空间(5)内安装有双向推杆(12), 所述双向推杆(12)的两个输出端均固定连接压块(13), 所述储存空间(6)内安装有运输组件(11), 所述搅拌空间(3)和所述输送空间(4)之间安装有闭合机构一(15), 所述输送空间(4)和所述成型空间(5)之间安装有闭合机构二(16), 所述成型空间(5)和所述储存空间(6)之间安装有闭合机构三(17), 所述储存空间(6)和所述回收空间(7)之间设置有过滤网(14);

所述搅拌组件(9)包括旋转杆(91), 所述旋转杆(91)对置设置于搅拌空间(3)内, 所述旋转杆(91)的轴心线方向与所述修复箱(1)的高度方向相垂直, 每根所述旋转杆(91)的侧壁上固定连接若干个搅拌叶(92), 每扇所述搅拌叶(92)的侧壁上开设有若干个搅拌孔(93)。

2. 如权利要求1所述的一种环境保护用土壤修复装置, 其特征在于: 所述旋转杆(91)的两端分别通过连接杆(94)转动安装于所述搅拌空间(3)的内壁上, 所述连接杆(94)的一端贯穿所述成型空间(5)的侧壁并延伸进安装箱一(98)内, 所述安装箱一(98)固定安装于所述修复箱(1)的外侧壁上的, 所述连接杆(94)的侧壁上套设安装有转轮(95), 所述转轮(95)设置于所述安装箱一(98)内, 且两个所述转轮(95)传动连接于皮带(96)内, 其中一根所述连接杆(94)连接于搅拌电机(97)的输出轴端。

3. 如权利要求1所述的一种环境保护用土壤修复装置, 其特征在于: 所述输送组件(10)包括转动杆(101), 所述输送空间(4)的中央位置处固定连接有所述转动杆(101), 所述转动杆(101)的侧壁固定连接螺旋叶片(102), 且所述转动杆(101)的一端贯穿所述输送空间(4)的内壁并连接于输送电机(103)的输出轴端。

4. 如权利要求1所述的一种环境保护用土壤修复装置, 其特征在于: 所述储存空间(6)的中央位置处设置有挡板(18), 所述运输组件(11)包括连接辊(111), 所述挡板(18)的左右两侧均设置有两根平行设置的所述连接辊(111), 位于同一侧的两根所述连接辊(111)的侧壁上传送连接有所述传送带(112), 每根所述连接辊(111)的两端均通过安装杆(113)转动连接于所述储存空间(6)的内壁上。

5. 如权利要求4所述的一种环境保护用土壤修复装置, 其特征在于: 位于内侧的所述安装杆(113)贯穿所述储存空间(6)的侧壁并延伸进入安装箱二(116)内, 所述安装箱二(116)固定安装于所述修复箱(1)的外侧壁上, 位于内侧的所述安装杆(113)的侧壁上均套设安装有齿轮(114), 两个所述齿轮(114)互相啮合, 且两个所述齿轮(114)设置于所述安装箱二(116)内, 其中一个所述安装杆(113)连接于运输电机(115)的输出轴端。

6. 如权利要求1所述的一种环境保护用土壤修复装置, 其特征在于: 所述修复箱(1)的顶部安装有进料口(24), 所述搅拌空间(3)的顶部安装有限位筒(19), 所述进料口(24)和所述限位筒(19)相对应。

7. 如权利要求1所述的一种环境保护用土壤修复装置, 其特征在于: 所述搅拌空间(3)的位置处并于所述修复箱(1)的外侧壁上安装有观察窗(22), 所述储存空间(6)的位置处并

于所述修复箱(1)的外侧壁上安装有安装门一(20),所述回收空间(7)的位置处并于所述修复箱(1)的外侧壁上安装有安装门二(21)。

一种环境保护用土壤修复装置

技术领域

[0001] 本发明属于环保装置技术领域,尤其涉及一种环境保护用土壤修复装置。

背景技术

[0002] 土壤修复是将受到破坏或污染的土壤通过物理、化学和生物的方法进行修复,达到可以进行生物种植等的条件。

[0003] 公开号为CN218574588U的中国实用新型专利,公开了一种环境保护用土壤修复装置,包括土壤修复箱主体和混合组件,所述土壤修复箱主体左上方设置有进料口,用于混合土壤与肥料的所述混合组件设置于土壤修复箱主体一侧,所述混合组件包括驱动电机、搅拌叶、储液盒、液位口、水泵和喷头,所述驱动电机输出端安装有搅拌叶,且驱动电机右侧设置有储液盒。该实用新型可对土壤、修复液与肥料进行充分混合,增加了土壤修复的效果,并通过挤压组件的设置,可将混合好的土壤挤压成块状,方便工作人员拿取同时也便于码放与转运。

[0004] 但是上述实用新型仍存在一些不足之处:

上述实用新型在使用的过程中,修复液、肥料和土壤混合后从下料口处进入挤压箱内并顺着下料管进入成型盒内,再由液压套杆控制挤压板对成型盒内的土壤进行加压成型,而成型盒内一次可成型的土壤方块数量有限,同时当操作人员将成型盒从挤压箱上取下时,若挤压箱内残存有未成型的土壤,则会从成型盒所安装的缺口处掉落,造成不必要的麻烦;

上述实用新型在使用的过程中,安装于土壤修复箱主体内顶部的喷头内喷出修复液和土壤进行混合,修复液和肥料会落于土壤的上方,而驱动电机控制搅拌叶水平旋转对土壤修复箱主体内的土壤进行搅拌混合,这就导致位于下方的土壤较难和肥料以及修复液进行混合,使得土壤的混合效率降低。

发明内容

[0005] 本发明提供一种环境保护用土壤修复装置,旨在解决上述背景技术中所提到的问题。

[0006] 本发明是这样实现的,一种环境保护用土壤修复装置,包括修复箱,所述修复箱的外侧壁上安装有加料组件,所述修复箱的顶部安装有移动轮,所述修复箱内部从上至下依次设置有搅拌空间、输送空间、成型空间、储存空间和回收空间,所述搅拌空间内安装有搅拌组件,所述输送空间内安装有输送组件,所述成型空间内安装有双向推杆,所述双向推杆的两个输出端均固定连接有压块,所述储存空间内安装有运输组件,所述搅拌空间和所述输送空间之间安装有闭合机构一,所述输送空间和所述成型空间之间安装有闭合机构二,所述成型空间和所述储存空间之间安装有闭合机构三,所述储存空间和所述回收空间之间设置有过滤网;

所述搅拌组件包括旋转杆,所述旋转杆对置设置于搅拌空间内,所述旋转杆的轴

心线方向与所述修复箱的高度方向相垂直,每根所述旋转杆的侧壁上固定连接有若干个搅拌叶,每扇所述搅拌叶的侧壁上开设有若干个搅拌孔。

[0007] 优选的,所述旋转杆的两端分别通过连接杆转动安装于所述搅拌空间的内壁上,所述连接杆的一端贯穿所述成型空间的侧壁并延伸进安装箱一内,所述安装箱一固定安装于所述修复箱的外侧壁上的,所述连接杆的侧壁上套设安装有转轮,所述转轮设置于所述安装箱一内,且两个所述转轮传动连接于皮带内,其中一根所述连接杆连接于搅拌电机的输出轴端。

[0008] 优选的,所述输送组件包括转动杆,所述输送空间的中央位置处固定连接有所述转动杆,所述转动杆的侧壁固定连接有所述螺旋叶片,且所述转动杆的一端贯穿所述输送空间的内壁并连接于输送电机的输出轴端。

[0009] 优选的,所述储存空间的中央位置处设置有挡板,所述运输组件包括连接辊,所述挡板的左右两侧均设置有两根平行设置的所述连接辊,位于同一侧的两根所述连接辊的侧壁上传送连接有所述传送带,每根所述连接辊的两端均通过安装杆转动连接于所述储存空间的内壁上。

[0010] 优选的,位于内侧的所述安装杆贯穿所述储存空间的侧壁并延伸进入安装箱二内,所述安装箱二固定安装于所述修复箱的外侧壁上,位于内侧的所述安装杆的侧壁上均套设安装有齿轮,两个所述齿轮互相啮合,且两个所述齿轮设置于所述安装箱二内,其中一个所述安装杆连接于运输电机的输出轴端。

[0011] 优选的,所述修复箱的顶部安装有进料口,所述搅拌空间的顶部安装有限位筒,所述进料口和所述限位筒相对应。

[0012] 优选的,所述搅拌空间的位置处并于所述修复箱的外侧壁上安装有观察窗,所述储存空间的位置处并于所述修复箱的外侧壁上安装有安装门一,所述回收空间的位置处并于所述修复箱的外侧壁上安装有安装门二。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

肥料和待修复的土壤从进料口处进入搅拌空间内,搅拌电机控制相应的连接杆带动旋转杆转动,并在转轮和皮带的传动下使得搅拌空间内的搅拌叶同步旋转,在竖直方向上对土壤和肥料进行搅拌混合,使得搅拌空间内的下方的土壤和上方的土壤不断转换位置和肥料进行混合,在此过程中喷头喷出修复液不断和搅拌空间内的土壤充分混合,提高土壤的混合修复效果;

搅拌混合后的土壤在分隔板的作用下分成两份进入输送空间内,并在两个输送组件的作用下进入成型空间内,并由双向推杆的两个伸缩端分别控制两个压块对成型空间内的土壤进行压实,最后由两个输送带对压实成型后的土壤方块进行运输,方便工作人员进行拿取,提高了土壤的修复成型效率。

附图说明

- [0014] 图1为本发明的正视示意图;
图2为本发明的正视剖面示意图;
图3为本发明中图2的A-A向剖面示意图;

图4为本发明中图2的B-B向剖面示意图；

图中：

1、修复箱；2、移动轮；3、搅拌空间；4、输送空间；5、成型空间；6、储存空间；7、回收空间；

8、加料组件；81、储液箱；82、输送泵；83、连接管；84、喷头；85、进液口；

9、搅拌组件；91、旋转杆；92、搅拌叶；93、搅拌孔；94、连接杆；95、转轮；96、皮带；97、搅拌电机；98、安装箱一；

10、输送组件；101、转动杆；102、螺旋叶片；103、输送电机；

11、运输组件；111、连接辊；112、传送带；113、安装杆；114、齿轮；115、运输电机；116、安装箱二；

12、双向推杆；13、压块；14、过滤网；15、闭合机构一；16、闭合机构二；17、闭合机构三；18、挡板；19、限位筒；20、安装门一；21、安装门二；22、观察窗；23、分隔板；24、进料口。

实施方式

[0015] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0016] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0017] 基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0018] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0019] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：一种环境保护用土壤修复装置，包括修复箱1，修复箱1的外侧壁上安装有加料组件8，修复箱1的顶部安装有移动轮2，修复箱1内部从上至下依次设置有搅拌空间3、输送空间4、成型空间5、储存空间6和回收空间7，搅拌空间3内安装有搅拌组件9，输送空间4内安装有输送组件10，成型空间5内安装有双向推杆12，双向推杆12的两个输出端均固定连接压块13，储存空间6内安装有运输组件11，搅拌空间3和输送空间4之间安装有闭合机构一15，输送空间4和成型空间5之间安装有闭合机构二16，成型空间5和储存空间6之间安装有闭合机构三17，储存空间6和回收空间7之间设置有过滤网14；

具体的是,加料组件8包括储液箱81,储液箱81安装于修复箱1的外侧壁上,搅拌空间3的顶部安装有若干个喷头84,储液箱81则通过输送泵82以及连接管83和喷头84相连通,储液箱81上还安装有进液口85;

待修复的土壤和肥料从进料口24加入修复箱1内,修复液则通过喷头84喷洒于搅拌空间3内;搅拌组件9在竖直方向上对待修复的土壤、肥料以及修复液进行搅拌混合,以保证修复液和土壤能够充分接触混合,保证土壤的修复效果;输送组件10则将修复好的打散的土壤运输至成型空间5内;双向推杆12和压块13负责将成型空间5内散乱的土壤压实成型;成型的土壤最后进入储存空间6内并由运输组件11运输,方便操作人员拿取。

[0021] 闭合机构一15和闭合机构二16通过电动推杆控制闭合板对通道进行关闭和打开,以控制搅拌空间3和输送空间4之间以及输送空间4和成型空间5之间的通道闭合;此外闭合机构三17由自动旋转板控制成型空间5和储存空间6之间的通道,方便成型后的土壤方块通过倾斜放下的旋转板滑动至运输组件11上,方便运输。

[0022] 进一步,搅拌组件9包括旋转杆91,旋转杆91对置设置于搅拌空间3内,旋转杆91的轴心线方向与修复箱1的高度方向相垂直,每根旋转杆91的侧壁上固定连接有若干个搅拌叶92,每扇搅拌叶92的侧壁上开设有若干个搅拌孔93。

[0023] 具体的是,旋转杆91横置于搅拌空间3内,方便搅拌叶92将搅拌空间3底部的土壤翻动上来与喷头84喷出的修复液进行修复混合,以保证修复液和图绕之间的充分混合;此外搅拌空间3的底部呈圆弧状设计,以便搅拌叶92和土壤进行接触翻动。

[0024] 进一步,旋转杆91的两端分别通过连接杆94转动安装于搅拌空间3的内壁上,连接杆94的一端贯穿成型空间5的侧壁并延伸进安装箱一98内,安装箱一98固定安装于修复箱1的外侧壁上的,连接杆94的侧壁上套设安装有转轮95,转轮95设置于安装箱一98内,且两个转轮95传动连接于皮带96内,其中一根连接杆94连接于搅拌电机97的输出轴端。

[0025] 具体的是,两个旋转杆91上的搅拌叶92呈错开设计,以便对土壤进行更好的搅拌,此外通过转轮95和皮带96的转动使得一个驱动源可同步控制两个连接杆94同时旋转,且旋转方向一致。

[0026] 进一步,输送组件10包括转动杆101,输送空间4的中央位置处固定连接有分隔板23,分隔板23和输送空间4的内壁上均转动连接有转动杆101,转动杆101的侧壁固定连接螺旋叶片102,且转动杆101的一端贯穿输送空间4的内壁并连接于输送电机103的输出轴端。

[0027] 具体的是,分隔板23的设置,使得搅拌空间3内修复好的土壤可分开进入分隔板23的两侧,以便两个输送组件10同时对土壤进行输送;

输送电机103控制转动杆101带动螺旋叶片102旋转,将输送空间4的土壤运输至成型空间5,等待成型操作。

[0028] 进一步,储存空间6的中央位置处设置有挡板18,运输组件11包括连接辊111,挡板18的左右两侧均设置有两根平行设置的连接辊111,位于同一侧的两根连接辊111的侧壁上传送连接有传送带112,每根连接辊111的两端均通过安装杆113转动连接于储存空间6的内壁上。

[0029] 具体的是,从闭合机构三17处落下的成型后的土壤方块落在传送带112上,在传送带112的运输下移动接近挡板18,并在挡板18的阻拦下,土壤方块一致处于挡板18的两侧,

方便操作人员对土壤方块进行拿取;此外传送带112上残留的土壤会掉落至过滤网14和回收空间7内,方便进行回收。

[0030] 进一步,位于内侧的安装杆113贯穿储存空间6的侧壁并延伸进入安装箱二116内,安装箱二116固定安装于修复箱1的外侧壁上,位于内侧的安装杆113的侧壁上均套设安装有齿轮114,两个齿轮114互相啮合,且两个齿轮114设置于安装箱二116内,其中一个安装杆113连接于运输电机115的输出轴端。

[0031] 具体的是,两个齿轮114的互相啮合使得一个驱动源可同步驱动两个传送带112进行运输,且运输方向均为内侧,方便操作人员从挡板18的所在位置处对土壤方块进行拿取。

[0032] 进一步,修复箱1的顶部安装有进料口24,搅拌空间3的顶部安装有限位筒19,进料口24和限位筒19相对应。

[0033] 具体的是,限位筒19的设置,避免土壤和肥料通过进料口24进入搅拌空间3内时会蹭在喷头84上,影响喷头84的正常使用。

[0034] 进一步,搅拌空间3的位置处并于修复箱1的外侧壁上安装有观察窗22,储存空间6的位置处并于修复箱1的外侧壁上安装有安装门一20,回收空间7的位置处并于修复箱1的外侧壁上安装有安装门二21。

[0035] 具体的是,观察窗22的设置,使得操作人员方便对土壤的搅拌混合进行观察;安装门一20和安装门二21的设置使得操作人员方便对土壤方块进行拿取以及对残留修复土壤的回收和清理,避免浪费。

[0036] 本发明的工作原理及使用流程:本发明安装好过后,肥料和待修复的土壤从进料口24处进入搅拌空间3内,搅拌电机的97控制相应的连接杆94带动旋转杆91转动,并在转轮95和皮带96的传动下使得搅拌空间3内的搅拌叶92同步旋转,在竖直方向上对土壤和肥料进行搅拌混合,使得搅拌空间3内的下方的土壤和上方的土壤不断转换位置和肥料进行混合,同时在搅拌的过程中喷头84喷出修复液不断和土壤进行混合;

搅拌混合后的土壤在分隔板23的作用下分成两份进入输送空间4内,输送电机103控制转动杆101带动螺旋叶片102转动,将两份土壤均运送至成型空间5内,双向推杆12的两个伸缩端分别控制两个压块13对成型空间5内的土壤进行压实;

压实后两个的土壤方块进入储存空间6内并各自在传送带112的运输下移动至挡板18处,方便操作人员拿取,实现对土壤的修复。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

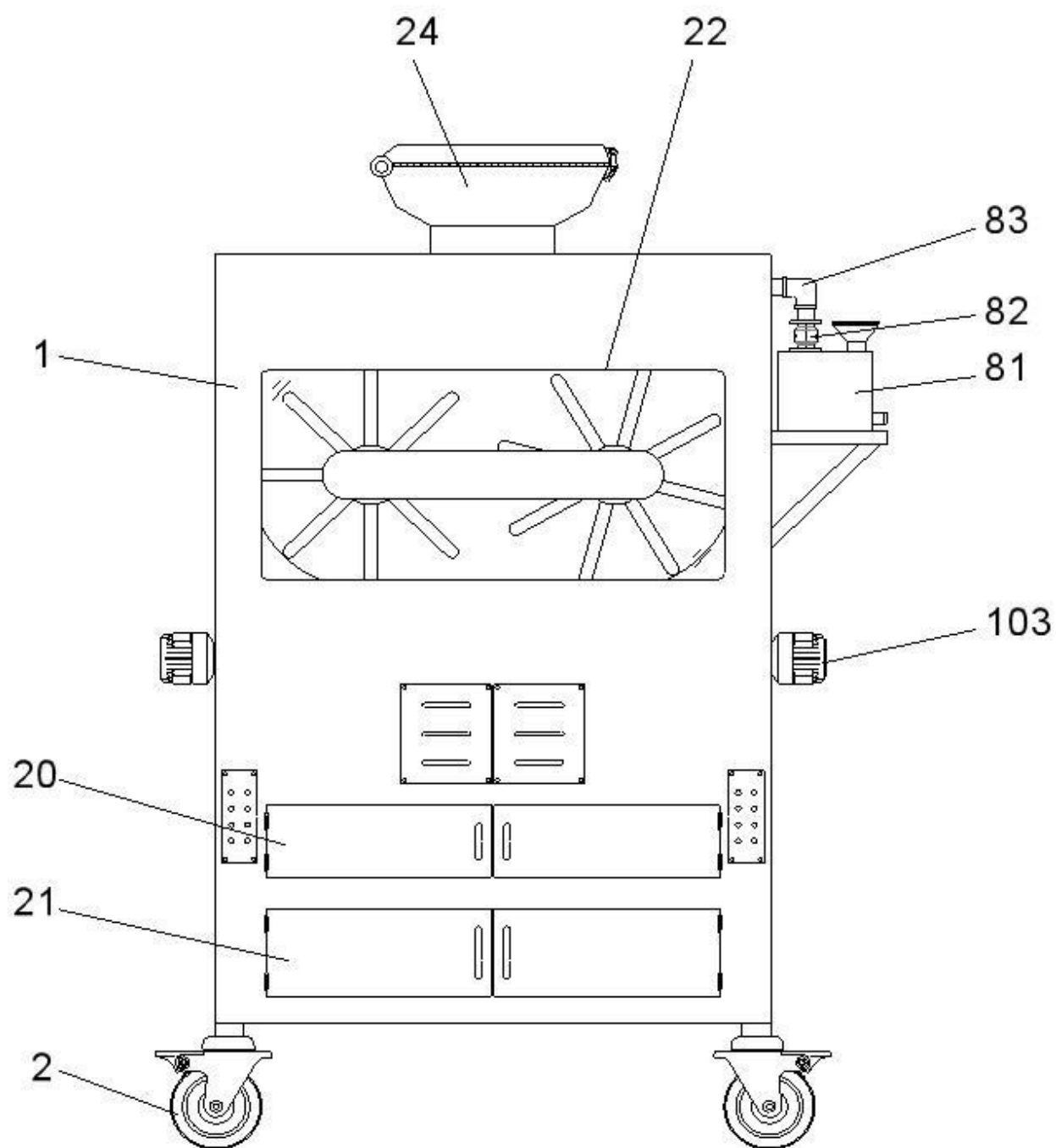


图 1

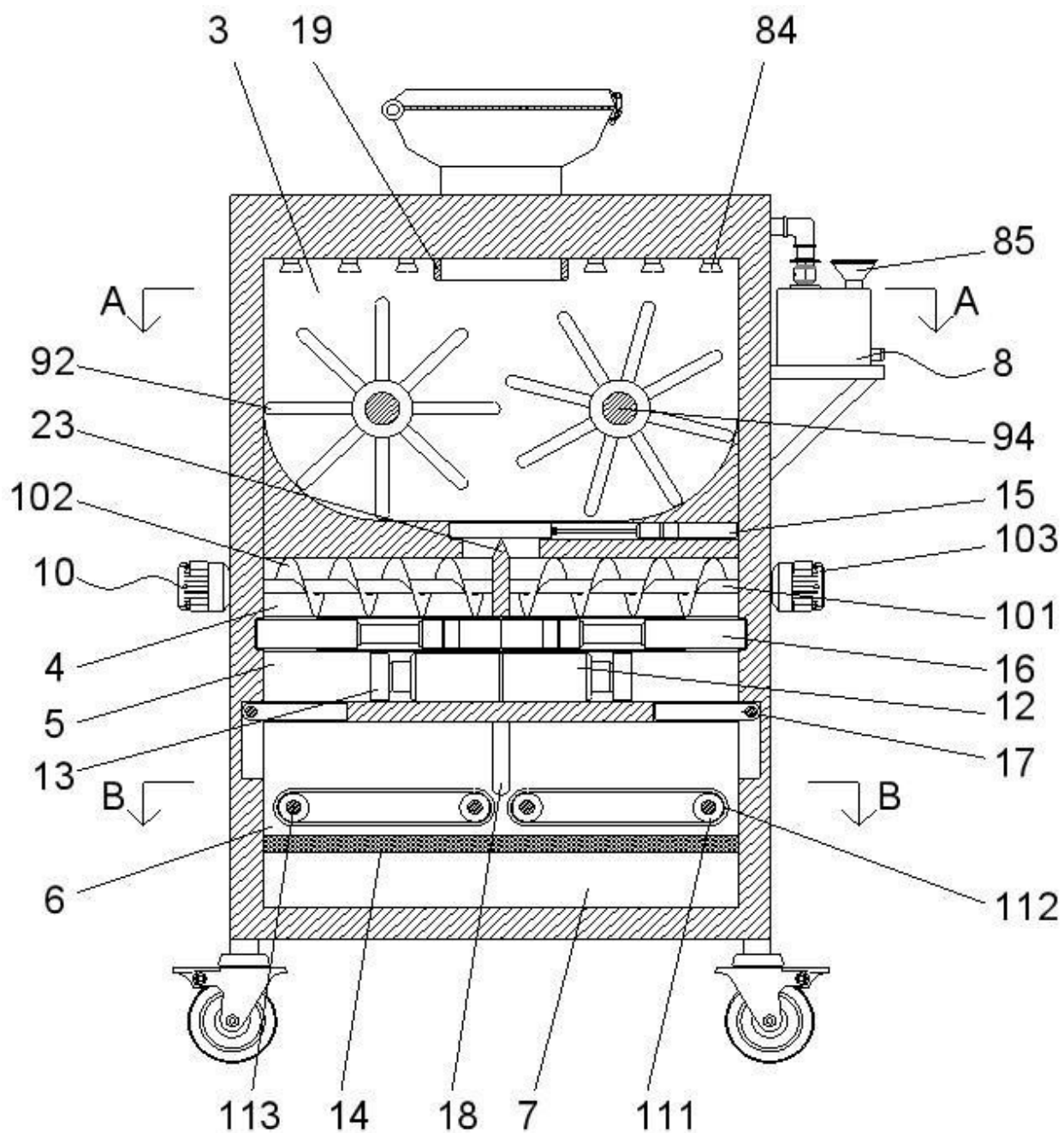


图 2

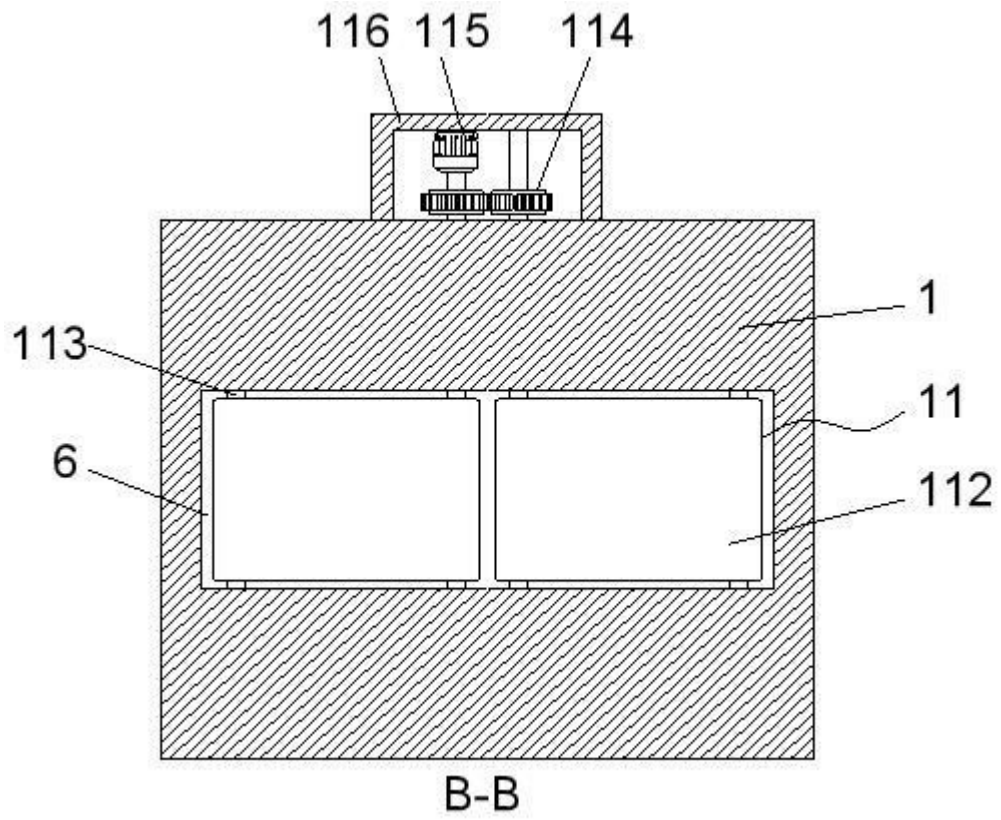


图 4