



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108575140 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810404301.9

(22)申请日 2018.04.28

(71)申请人 重庆市长寿区富茜农业开发有限公司

地址 401120 重庆市长寿区葛兰镇枣子坡街俊华楼附一层

(72)发明人 喻一峰

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 李静

(51)Int.Cl.

A01B 49/04(2006.01)

A01G 25/09(2006.01)

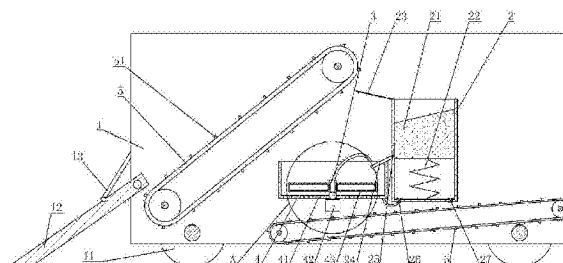
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种翻土装置

(57)摘要

本发明涉及农用机械领域,具体公开了一种翻土装置;包括架体、驱动机构、翻土机构、粉碎机构和运输机构,驱动机构包括驱动电机和滚轮,驱动电机可驱动滚轮转动;翻土机构包括翻土刀、连杆和转盘,驱动电机驱动转盘转动;粉碎机构包括进料筒、粉碎槽、粉碎电机和粉碎刀,粉碎槽底部设有通孔,粉碎电机驱动粉碎刀转动,粉碎刀内设有空腔,空腔侧壁设有出水孔;进料筒侧壁设有进料口,进料筒内设有弹簧和活塞,活塞使进料筒下部形成储水腔,储水腔侧壁固定有进水单向阀和出水单向阀,出水单向阀与空腔连通;运输机构可将翻土刀上的土运输到进料筒内,并可使从通孔漏出的土从架体上落下。本方案可以对野草进行处理。



1. 一种翻土装置,其特征在于,包括架体、设置在架体上的驱动机构、翻土机构、粉碎机构和运输机构,所述驱动机构包括固定在架体上的驱动电机和至少四个与架体转动连接的滚轮,所述驱动电机可驱动滚轮转动;所述翻土机构设置在架体前端,所述翻土机构包括构成曲柄摇杆机构的翻土刀、连杆和转盘,所述转盘与架体转动连接,所述驱动电机驱动转盘转动;所述粉碎机构包括均固定在机架上的进料筒、粉碎槽、粉碎电机和与架体转动连接的粉碎刀,所述粉碎槽底部设有若干通孔,所述粉碎刀与粉碎槽转动连接,且粉碎电机可驱动粉碎刀转动,所述粉碎刀内设有空腔,所述空腔侧壁设有若干出水孔;所述进料筒侧壁设有进料口,所述进料筒内设有弹簧和可封闭进料口的活塞,所述弹簧两端分别固定在活塞和进料筒内壁上,所述活塞使进料筒下部形成储水腔,所述储水腔侧壁固定有进水单向阀和出水单向阀,所述出水单向阀与空腔连通;所述运输机构可将翻土刀上的土运输到进料筒内,并可使从通孔漏出的土从架体上落下。

2. 根据权利要求1所述的翻土装置,其特征在于,所述运输机构包括第一传送带、第二传送带和固定在架体上的运输电机,所述运输电机可驱动第一传送带和第二传送带运动;所述第一传送带一端位于翻土刀下方、另一端位于进料筒上方,所述第二传送带一端位于通孔下方、另一端位于架体后端。

3. 根据权利要求2所述的翻土装置,其特征在于,所述第一传送带和第二传送带上均固定有垂直于传送带移动方向的防滑棱。

4. 根据权利要求1所述的翻土装置,其特征在于,所述运输机构包括运输链、滑道和转动电机,所述运输链上铰接有容纳槽,所述转动电机固定在架体上并驱动第一运输链运动,所述第一运输链可将翻土刀上的土运输到进料筒内,所述容纳槽右侧壁固定有可被进料筒阻挡的挡块,所述挡块位于容纳槽下部,所述滑道固定在粉碎槽下方。

5. 根据权利要求3或4所述的翻土装置,其特征在于,所述活塞上表面为朝向粉碎槽一端低于另一端的斜面。

6. 根据权利要求5所述的翻土装置,其特征在于,所述进料筒包括筒体和位于筒体顶部的导向斜面。

7. 根据权利要求6所述的翻土装置,其特征在于,所述进料口下方固定有出料斜面。

## 一种翻土装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农用机械领域,具体涉及翻土器械领域。

### 背景技术

[0002] 种植蔬菜时,在对种子进行播种前需要先翻土,清除土壤上生长的野草,并使土壤疏松,适宜种子发芽、生长。传统的翻土一般依赖农民人工进行,农民的工作量大,且翻土效率也不高。

[0003] 后来随着科技的进步,出现了翻土机,翻土机作为农用机械的一种,主要用于土地的耕耘,减少工人的工作量,以及提高翻土效率。根据不同使用要求,翻土机具有多种类型,每种类型的翻土机一般都包括机架、轮架、把手和刀盘等部件,翻土机的机架上安装有齿轮箱和变速箱,翻土机的后退采用齿轮箱内的齿轮换向,翻土机的后退实现过程是:动力装置带动小齿轮逆时针转动,小齿轮和大齿轮啮合,带动大齿轮转动,齿轮啮合转动实现变向,大齿轮上设有与其一体的皮带轮,皮带轮和变速箱的大皮带轮通过皮带来传递扭矩,大皮带轮和小皮带轮通过皮带传动同向转动,实现翻土机刀盘的后退功能,从而实现翻土机的后退。

[0004] 翻土机一般在前端设置转轴,并在转轴上沿径向固定多个刀片,然后驱动转轴转动,在刀片转动过程中将土壤挖出,实现使土壤疏松的效果。但是这种翻土机无法对生长在土壤上的野草进行处理,即使随着土壤被挖出,在重新落在地面后,野草也会再次生根、生长,所以无法达到除草的作用。其次,种子在湿润的环境中更容易发芽,采用这种翻土机,在将种子撒入土壤中后还需要再次进行浇水,而一些种子体积较小,在浇水时,水冲刷在土壤上会使种子移位,或者被从土壤中冲出,暴露在阳光下,这会导致种子难以发芽,或者最后生长处的蔬菜无法排列整齐,造成部分土壤无法被利用。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可以对野草进行处理的翻土装置。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是:一种翻土装置,包括架体、设置在架体上的驱动机构、翻土机构、粉碎机构和运输机构,所述驱动机构包括固定在架体上的驱动电机和至少四个与架体转动连接的滚轮,所述驱动电机可驱动滚轮转动;所述翻土机构设置在架体前端,所述翻土机构包括构成曲柄摇杆机构的翻土刀、连杆和转盘,所述转盘与架体转动连接,所述驱动电机驱动转盘转动;所述粉碎机构包括均固定在机架上的进料筒、粉碎槽、粉碎电机和与架体转动连接的粉碎刀,所述粉碎槽底部设有若干通孔,所述粉碎刀与粉碎槽转动连接,且粉碎电机可驱动粉碎刀转动,所述粉碎刀内设有空腔,所述空腔侧壁设有若干出水孔;所述进料筒侧壁设有进料口,所述进料筒内设有弹簧和可封闭进料口的活塞,所述弹簧两端分别固定在活塞和进料筒内壁上,所述活塞使进料筒下部形成储水腔,所述储水腔侧壁固定有进水单向阀和出水单向阀,所述出水单向阀与空腔连通;所述运输机构可将翻土刀上的土运输到进料筒内,并可使从通孔漏出的土从架体上落下。

[0007] 本方案的原理如下：

[0008] 驱动电机可以驱动滚轮转动，使架体朝前行驶，同时驱动电机还可以驱动转盘转动，由于转盘、连杆和翻土刀构成曲柄摇杆机构，所以翻土刀在切入土壤中后可以转动，使翻土刀上的土壤可以与地面分离。

[0009] 活塞可以沿着进料筒侧壁上下滑动，活塞向下滑动时，储水腔内的空间减小、压力增大，储水腔中的水可以穿过出水单向阀进入空腔中；活塞向上滑动时，储水腔内的空间增大、压力减小，外界的水可以穿过进水单向阀进入储水腔中。

[0010] 粉碎电机驱动粉碎刀转动，位于空腔中的水受到离心力的作用，可以从出水孔飞出，混入位于粉碎槽内的土壤中。粉碎刀转动可以对粉碎槽内的土壤进行切割，使土壤粉碎，被粉碎后粒度较小的土壤可以穿过通孔，被运输机构从架体后端送回地面。

[0011] 本方案的有益效果如下：

[0012] (一) 驱动电机可以使转盘转动，从而带动翻土刀转动，在翻土刀切入土壤后，大块的土壤落到翻土刀上，此时翻土刀转动可以使土壤相对于地面转动，从而使土壤与地面分离，方便土壤相对于翻土刀滑动，落到运输机构上进行运输，所以最后挖出的土壤为块状，方便运输和粉碎。

[0013] (二) 土壤落到进料筒后可以使活塞向下滑动，在活塞低于进料口后，土壤可以从进料口落入粉碎槽内，粉碎刀转动可以对落入的土壤进行粉碎，同时空腔内的水在离心力的作用下飞出，混入土壤中，增加土壤的湿度，这种土壤在播种后不需要再次进行浇水，避免种子移位或者种子暴露在阳光下，提高种子的发芽率。

[0014] (三) 活塞向下滑动的同时，储水腔中的水可以穿过出水单向阀进入空腔中，所以可以在不断粉碎土壤过程中自动向空腔中加入水，避免人工加水造成水在土壤中分布不均，造成部分土壤中水分过多。水分过多的土壤落到地面后，水也会向下流失，所以自动加水可以减少水的浪费。

[0015] (四) 粉碎刀对块状的土壤进行粉碎的同时可以对野草进行粉碎，且粉碎刀还可以对土壤、野草和水进行搅拌，使三者混合均匀，野草被粉碎后可以作为基肥，提高土壤肥力，进一步促进幼苗生长。

[0016] 优选方案一，作为对基础方案的进一步改进，运输机构包括第一传送带、第二传送带和固定在架体上的运输电机，运输电机可驱动第一传送带和第二传送带运动；第一传送带一端位于翻土刀下方、另一端位于进料筒上方，第二传送带一端位于通孔下方、另一端位于架体后端。

[0017] 运输电机工作时可以驱动第一传送带和第二传送带运动，被翻土刀翻起的土壤在翻土刀再次切入地面时，受到后面的土壤推动，会从翻土刀上掉到第一传送带上，然后随着第一传送带运动到进料筒内。粉碎槽内的土壤穿过通孔，落到第二传送带上，被第二传送带传送至架体后端，然后从第二传送带上落到地面。

[0018] 优选方案二，作为对优选方案一的进一步改进，第一传送带和第二传送带上均固定有垂直于传送带移动方向的防滑棱。土壤落到第一传送带和第二传送带上后，防滑棱可以避免土壤相对于传送带滑动。

[0019] 优选方案三，作为对基础方案的进一步改进，运输机构包括运输链、滑道和转动电机，运输链上铰接有容纳槽，转动电机固定在架体上并驱动第一运输链运动，第一运输链可

将翻土刀上的土运输到进料筒内,容纳槽右侧壁固定有可被进料筒阻挡的挡块,挡块位于容纳槽下部,滑道固定在粉碎槽下方。

[0020] 转动电机工作时可以驱动运输链转动,翻土刀上的土壤可以落到运输链上的容纳槽内,然后随着运输链转动,挡块受到进料筒的阻挡而相对于运输链转动,由于挡块位于容纳槽下部,所以此时容纳槽的开口已经运动到进料筒的上方,土壤直接落入进料筒内。从通孔中落出的土壤落到滑道上,然后沿着滑道滑动,最后从架体上落下。

[0021] 优选方案四,作为对余下方案二或三的进一步改进,活塞上表面为朝向粉碎槽一端低于另一端的斜面。活塞运动至进料口下方后,土壤沿着斜面滑入粉碎槽内,斜面更方便土壤滑下。

[0022] 优选方案五,作为对优选方案四的进一步改进,进料筒包括筒体和位于筒体顶部的导向斜面。从第一传送带或者第一运输链上落下的土壤先落到导向斜面上,然后沿着斜面滑入筒体内。

[0023] 优选方案六,作为对优选方案五的进一步改进,进料口下方固定有出料斜面。从进料口滑出的土壤沿着出料斜面滑入粉碎槽内。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明一种翻土装置实施例1的结构示意图;

[0025] 图2为图1中A处的放大图;

[0026] 图3为本发明一种翻土装置实施例2的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0028] 附图标记为:架体1、滚轮11、翻土刀12、连杆13、筒体2、活塞21、弹簧22、导向斜面23、出料斜面24、进料口25、出水单向阀26、进水单向阀27、出水管3、粉碎槽4、通孔41、粉碎电机42、粉碎刀43、出水孔44、空腔45、粉碎轴46、流水腔47、第一传送带5、防滑棱51、第二传送带6、运输链7、容纳槽71、挡块72滑道8。

[0029] 实施例1

[0030] 一种翻土装置,如图1所示,包括架体1、设置在架体1上的驱动机构、翻土机构、粉碎机构和运输机构,架体1的左端为前端。驱动机构包括驱动电机和四个滚轮11,驱动电机固定在架体1上,滚轮11分别位于架体1四周,且与架体1转动连接,驱动电机驱动滚轮11转动。

[0031] 翻土机构位于架体1左部,翻土机构包括构成曲柄摇杆机构的翻土刀12、连杆13和转盘。翻土刀12中部与架体1铰接,转盘焊接在驱动电机的输出轴上,连杆13右端偏心铰接在转盘上,左端铰接在翻土刀12上,转盘转动可以使翻土刀12转动。

[0032] 粉碎机构包括进料筒、粉碎槽4、粉碎电机42和三个粉碎刀43,进料筒包括筒体2和位于筒体2顶部的导向斜面23呈左高右低的设置,导向斜面23筒体2开口朝上,土壤可以沿着导向斜面23从开口进入筒体2内。筒体2侧壁设有进料口25,土壤可以从进料口25离开筒体2;进料口25下方设有左低右高的出料斜面24,出料斜面24焊接在出料筒外壁上,土壤可以沿着出料斜面24滑动。

[0033] 筒体2内设有弹簧22和活塞21,活塞21封闭进料口25,活塞21向下滑动时可以打开进料口25,活塞21上表面为左低右高的斜面,土壤可以沿着斜面滑出进料口25。弹簧22上下两端分别焊接在活塞21上和筒体2底部,弹簧22可使活塞21复位。活塞21使筒体2下部形成储水腔,储水腔侧壁胶接有进水单向阀27和出水单向阀26,进水单向阀27连通有进水管,水可以穿过进水单向阀27进入储水腔内。

[0034] 粉碎槽4焊接在架体1上,且粉碎槽4低于导向斜面23,原料可以沿着导向斜面23滑入粉碎槽4内。如图2所示,粉碎槽4内沿竖直方向设有粉碎轴46,粉碎轴46下部贯穿粉碎槽4,粉碎电机42固定在架体1上,粉碎电机42的输出轴与粉碎轴46焊接,粉碎电机42可以驱动粉碎轴46转动。三个粉碎刀43沿周向焊接在粉碎轴46上,粉碎刀43可对粉碎槽4内的土壤进行粉碎。

[0035] 粉碎刀43内设有空腔45,空腔45侧壁设有出水孔44,粉碎轴46内设有流水腔47,流水腔47与空腔45连通,流水腔47中的水可以流到空腔45中。出水单向阀26连通有出水管3,出水管3左端与粉碎轴46转动连接,且出水管3与流水腔47连通,储水腔中的水可以穿过出水单向阀26进入流水腔47中。

[0036] 粉碎槽4底部设有若干通孔41,土壤可以穿过通孔41从粉碎槽4内掉出。本实施例中的运输机构包括第一传送带5、第二传送带6和运输电机,运输电机固定在架体1上,且可驱动第一传送带5和第二传送带6运动。

[0037] 第一传送带5左端位于翻土刀12下方、右端位于导向斜面23上方,土壤可被第一传送带5从翻土刀12处运输到导向斜面23上。第二传送带6左端位于通孔41下方、右端位于架体1右端,土壤可被第二传送带6从粉碎槽4下方运输到架体1后端,并从架体1后端落到地面,进行回填。

[0038] 第一传送带5和第二传送带6上均一体成型有垂直于传送带移动方向的防滑棱51,使土壤不会沿着传送带滑动。

[0039] 本实施例的翻土装置的操作过程如下:

[0040] 翻土前,先向将进水管与外界的水源连通。翻土时,打开驱动电机、运输电机和粉碎电机42,驱动电机驱动滚轮11转动,架体1开始相对于地面运动,翻土刀12左端切入地面土壤中。驱动电机同时还使转盘转动,带动翻土刀12相对于架体1转动,翻土刀12上形成块状的土壤,并在翻土刀12再次切入地面后,翻土刀12上的块状的土壤才会落到第一传送带5上,即土壤间隔的落到第一传送带5上。运输电机使第一传送带5和第二传送带6运动,将土壤运输至导向斜面23上,所以土壤也间隔的滑入筒体2内,使活塞21向下滑动。

[0041] 活塞21向下滑动使储水腔中的水穿过出水单向阀26进入出水管3内,然后进入流水腔47中,接着进入空腔45中。活塞21滑动到进料口25下方时,筒体2内的土壤沿着出料斜面24滑到粉碎槽4内,由于土壤间隔的落入筒体2内,所以活塞21在弹簧22的作用下复位,外界的水通过进水管进入储水腔中。粉碎电机42使粉碎轴46转动,粉碎刀43对土壤进行粉碎,同时,位于空腔45中的水在离心力的作用下从出水孔44飞出,进入被粉碎的土壤中,增加土壤的湿度。

[0042] 被粉碎的土壤穿过通孔41,落到第二传送带6上,被第二传送带6运输到架体1后端,然后从第二传送带6上落到地面,进行回填。

[0043] 实施例2

[0044] 与实施例1不同之处在于,如图3所示,本实施例中的运输机构包括运输链7、滑道8和转动电机,转动电机固定在架体1上,运输链7与架体1转动连接,转动电机驱动运输链7逆时针转动。运输链7上铰接容纳槽71,容纳槽71右侧壁上焊接有挡块,挡块与导向斜面23顶端的距离小于挡块的宽度,所以容纳槽71运动到筒体2上方后,挡块可受到导向斜面23的阻挡,使容纳槽71的开口朝右转动。滑道8焊接在粉碎槽4下方。

[0045] 本实施例的翻土装置工作时,打开驱动电机和粉碎电机42的同时打开转动电机,转动电机驱动运输链7转动,翻土刀12上的土壤落到运输链7上的容纳槽71内。从通孔41中落出的土壤落到滑道8上,然后沿着滑道8滑落到地面,进行回填。

[0046] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本发明所省略描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

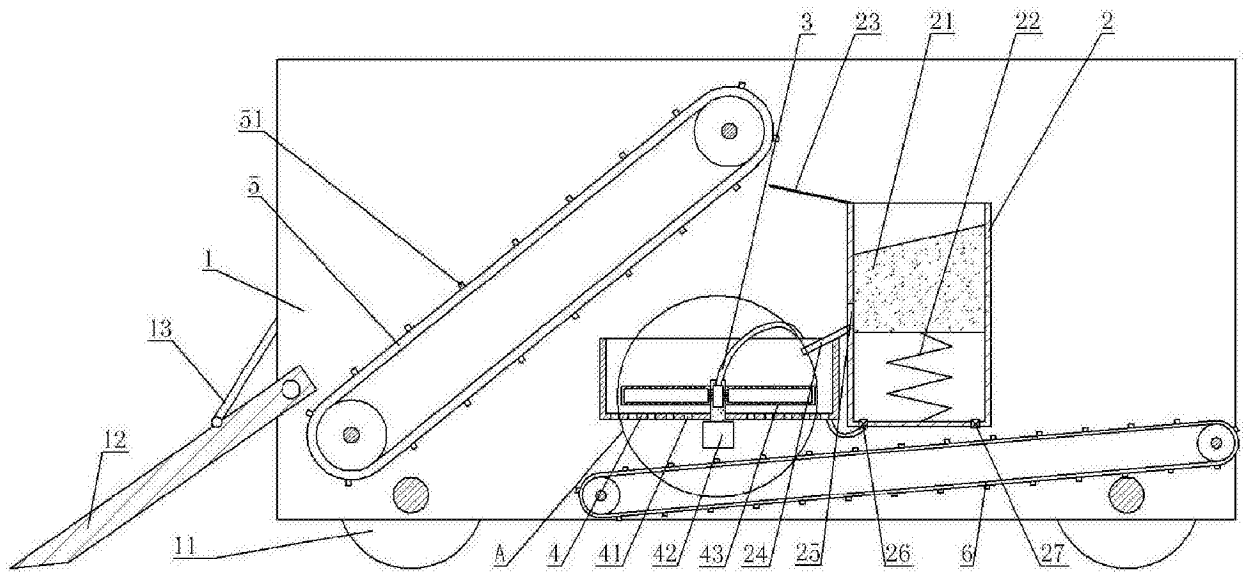


图1



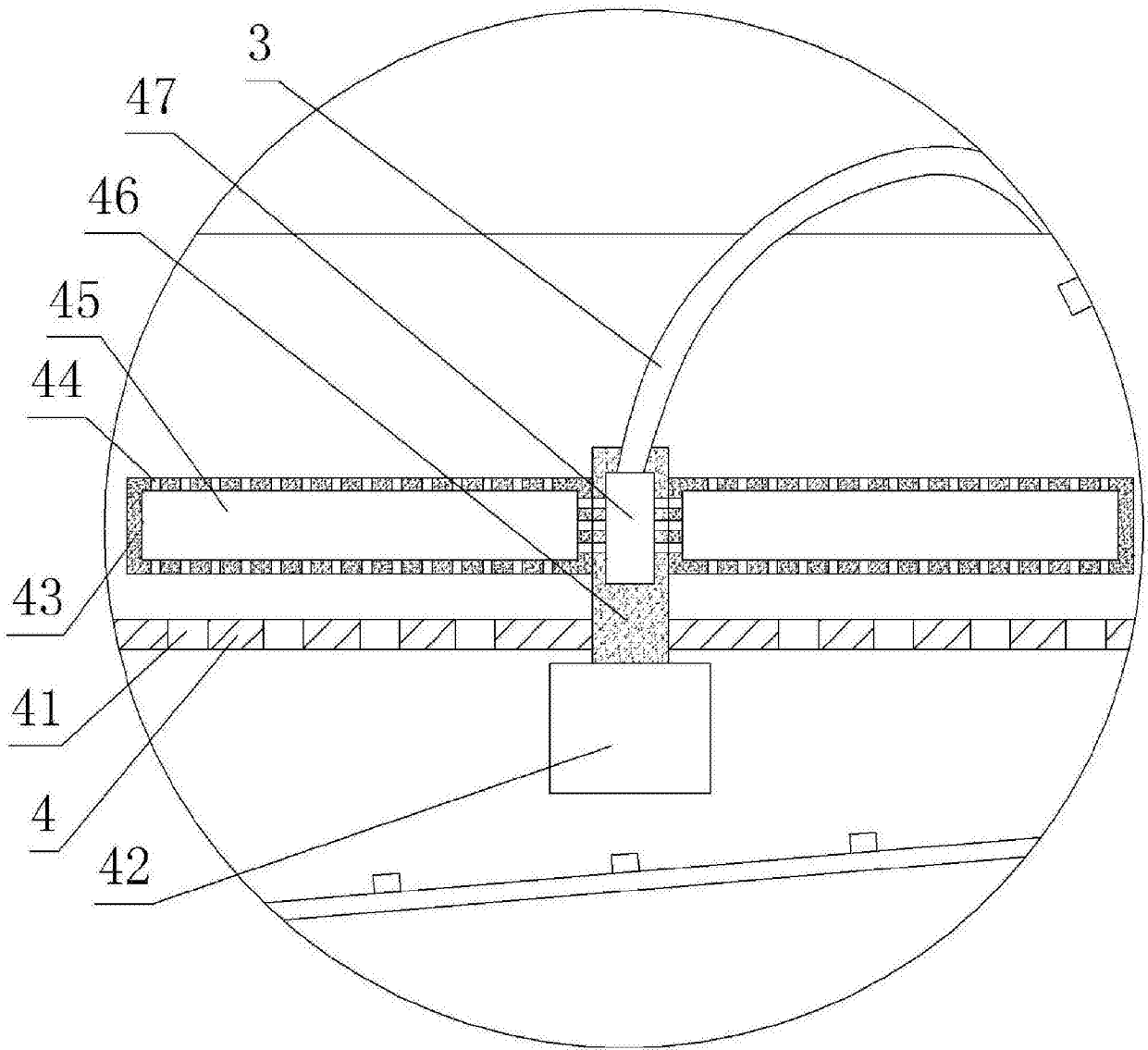


图2

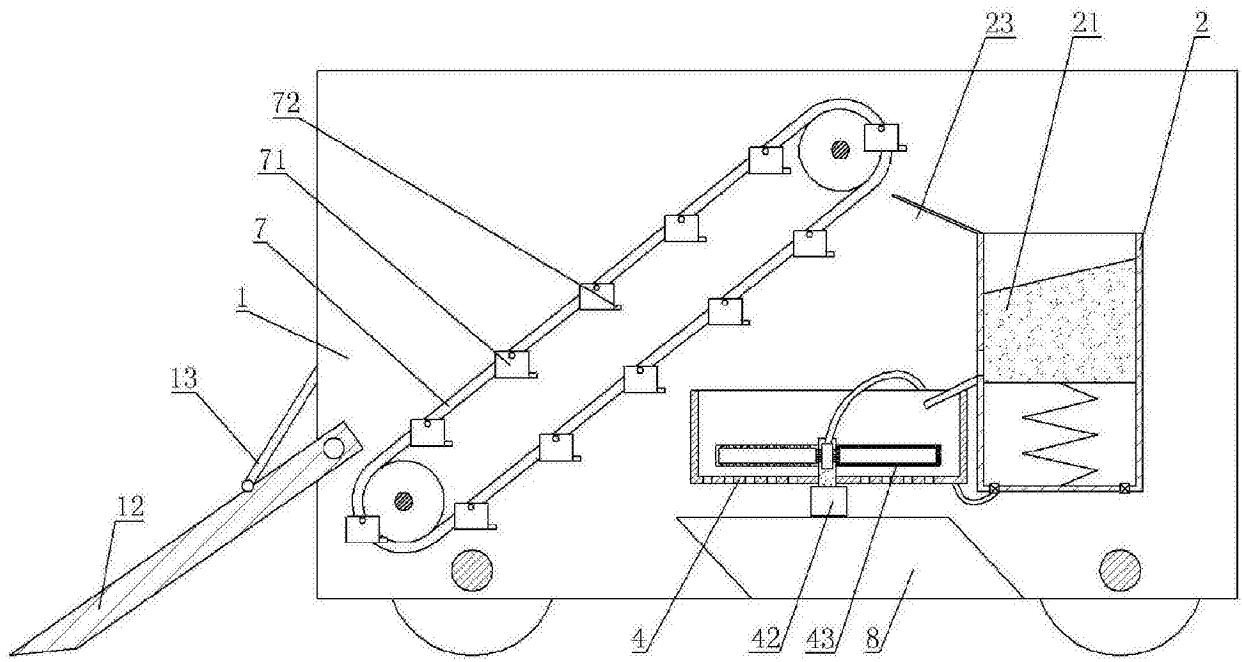


图3