



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114616977 A

(43) 申请公布日 2022.06.14

(21) 申请号 202210327483.0

(22) 申请日 2022.03.30

(71) 申请人 江苏纵化农业机械有限公司  
地址 225400 江苏省泰州市泰兴市虹桥镇  
四通路16号

(72) 发明人 刘洪伟 吴跃华 李秋 于骏

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11531  
专利代理师 霍从芳

(51) Int. Cl.

A01D 43/08 (2006.01)

A01D 43/14 (2006.01)

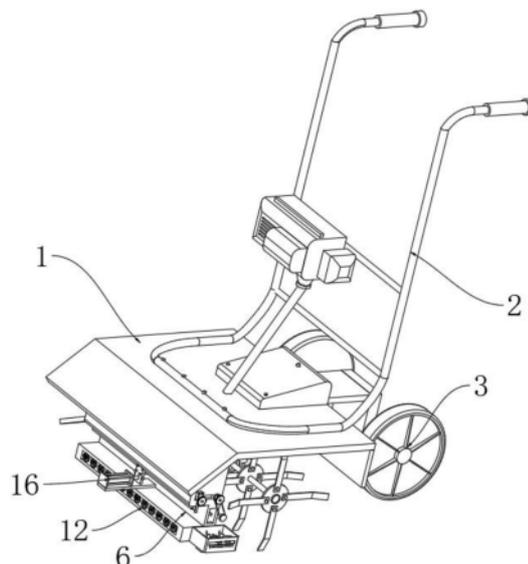
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机

(57) 摘要

本发明公开了一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,包括机座,所述机座上固定连接控制架,且机座上转动安装有脚轮,所述机座上固定安装有驱动座,且驱动座上转动安装有除草片轮,所述机座上固定安装有处理箱,且处理箱中设置有进草口,且进草口处设置有护板,所述处理箱中设置有预留腔以及根茎腔,且处理箱中设置有风槽,所述风槽上固定安装有进风扇,且处理箱中设置有导向槽,且导向槽上连通有引流管,且处理箱的两端分别设置有草叶出口和根茎出口,所述根茎出口处设置有打碎盒;本发明的除草机可以通过基础结构将杂草连根拔起并甩出,被拔出的杂草能够通过进草口进入到处理箱中,进行了处理后再排出,能够有效的避免杂草再生。



1. 一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,包括机座(1),其特征在于:所述机座(1)上固定连接有控制架(2),且机座(1)上转动安装有脚轮(3),所述机座(1)上固定安装有驱动座(4),且驱动座(4)上转动安装有除草片轮(5),所述机座(1)上固定安装有处理箱(6),且处理箱(6)中设置有进草口(7),且进草口(7)处设置有护板(8),所述处理箱(6)中设置有预留腔(9)以及根茎腔(10),且处理箱(6)中设置有风槽(11),所述风槽(11)上固定安装有进风扇(12),且处理箱(6)中设置有导向槽(13),且导向槽(13)上连通有引流管(14),所述处理箱(6)上安装有杂草切断结构,且杂草切断结构通过连接杆(18)联动控制有具有回缩功能的草叶输送结构,且草叶输送结构位于预留腔(9)中,所述草叶输送结构上驱动连接有驱动齿轮(21),且驱动齿轮(21)对具有往复移动功能的根茎输送结构上,所述根茎输送结构中的推板(28)上设置有具有循环功能的上提结构,且处理箱(6)的两端分别设置有草叶出口(36)和根茎出口(37),所述根茎出口(37)处设置有打碎盒(38),且打碎盒(38)中转动安装有铰碎刀(39)。

2. 根据权利要求1所述的一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,其特征在于:所述杂草切断结构包括有固定安装在处理箱(6)上的导向座(15),且导向座(15)上固定连接有气缸(16),且气缸(16)上固定连接有切断刀(17),所述连接杆(18)固定连接在切断刀(17)的刀座上,且切断刀(17)的刀座滑动安装在导向座(15)上。

3. 根据权利要求1所述的一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,其特征在于:所述草叶输送结构包括有固定连接在连接杆(18)上的电机座(19),且电机座(19)上转动连接有螺旋输送杆(20),所述螺旋输送杆(20)上固定连接有驱动齿轮(21),所述螺旋输送杆(20)通过电机座(19)驱动,且连接杆(18)固定连接在电机座(19)上。

4. 根据权利要求1所述的一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,其特征在于:所述根茎输送结构包括有通过轮轴安装在处理箱(6)上的连接齿轮(22),且连接齿轮(22)同轴连接有第一带轮(23),所述第一带轮(23)通过皮带连接有第二带轮(24),且第二带轮(24)上同轴连接有双向螺杆(25),所述双向螺杆(25)转动连接在轴承座(26)上,且双向螺杆(25)上螺纹连接有螺母座(27),所述螺母座(27)上固定连接有推板(28)。

5. 根据权利要求4所述的一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,其特征在于:所述连接齿轮(22)安装在处理箱(6)的侧面,且第二带轮(24)安装在双向螺杆(25)的端部,所述轴承座(26)在处理箱(6)上安装有两个,且双向螺杆(25)连接在两个轴承座(26)之间,且双向螺杆(25)上设置有两个反向且首尾相连的螺纹,所述螺母座(27)滑动安装在处理箱(6)的通槽中,且推板(28)滑动连接在根茎腔(10)中。

6. 根据权利要求1所述的一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,其特征在于:所述上提结构包括有设置在推板(28)上的滑槽(29),且滑槽(29)中固定连接有弹簧(30),所述弹簧(30)上固定连接有底托(31),且底托(31)上固定连接有拉杆(32),所述拉杆(32)上固定安装有受压杆(33),且上提结构还包括有固定安装在根茎腔(10)中的导向板(34),所述导向板(34)上设置有折线槽(35),且受压杆(33)滑动安装在折线槽(35)中。

7. 根据权利要求6所述的一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,其特征在于:所述滑槽(29)贯穿设置在推板(28)上,且底托(31)限位滑动安装在滑槽(29)中,所述拉杆(32)垂直连接在底托(31)上,且受压杆(33)垂直连接在拉杆(32)上,所述折线槽(35)贯通导向板(34)进行设置。

8. 根据权利要求1所述的一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,其特征在于:所述控制架(2)连接在机座(1)的顶面,且控制架(2)上设置有扶手,所述脚轮(3)以及驱动座(4)均连接在机座(1)的底部,且除草片轮(5)设置有至少四组,所述处理箱(6)位于除草片轮(5)的侧面,且进草口(7)对着除草片轮(5)开设,所述护板(8)倾斜安装。

9. 根据权利要求1所述的一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,其特征在于:所述预留腔(9)和风槽(11)分别位于根茎腔(10)的上下两侧,且根茎腔(10)设置在处理箱(6)的凹陷处,且根茎腔(10)和风槽(11)之间设置有隔断板,根茎腔(10)和预留腔(9)连通,所述进风扇(12)安装在风槽(11)的开口处,且引流管(14)通过导向槽(13)与风槽(11)连通。

## 一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业设备技术领域,具体为一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机。

### 背景技术

[0002] 农业的发展对于维护社会稳定具有重要的意义,目前随着农业技术的发展,土地的利用率越来越高,十分利于增加产量。保持作物的多样性对于维持土地的肥力十分重要,但是在种植某种特定的作物时,避免不相干的杂草汲取营养更为重要。在进行农作物的种植和培育过程中,定期除草都是必需的增加产量的手段之一。

[0003] 目前除草多采用化学农药的方式,但是这种方法造成的污染较为严重,环保性较差,多是在作物生长的过程中进行。因此在播种之前多是采用除草机来完成除草的,现在的除草机工作时,一般是利用转动的刀片将杂草连根拔起,从而达到除草的效果。但是这些除草机往往除完草之后,都是将草铺在了地面上,如果不进行处理,很多残留的根茎容易再次扎根生长,影响到除草效果,而如果进行燃烧,又容易造成烟尘污染。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,以达到提高除草一次成功率、产生环保自然肥料的目的,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机,包括机座,所述机座上固定连接有控制架,且机座上转动安装有脚轮,所述机座上固定安装有驱动座,且驱动座上转动安装有除草片轮,所述机座上固定安装有处理箱,且处理箱中设置有进草口,且进草口处设置有护板,所述处理箱中设置有预留腔以及根茎腔,且处理箱中设置有风槽,所述风槽上固定安装有进风扇,且处理箱中设置有导向槽,且导向槽上连通有引流管,所述处理箱上安装有杂草切断结构,且杂草切断结构通过连接杆联动控制有具有回缩功能的草叶输送结构,且草叶输送结构位于预留腔中,所述草叶输送结构上驱动连接有驱动齿轮,且驱动齿轮对具有往复移动功能的根茎输送结构上,所述根茎输送结构中的推板上设置有具有循环功能的上提结构,且处理箱的两端分别设置有草叶出口和根茎出口,所述根茎出口处设置有打碎盒,且打碎盒中转动安装有铰碎刀。

[0006] 优选的,所述杂草切断结构包括有固定安装在处理箱上的导向座,且导向座上固定连接有气缸,且气缸上固定连接有切断刀,所述连接杆固定连接在切断刀的刀座上,且切断刀的刀座滑动安装在导向座上。

[0007] 优选的,所述草叶输送结构抱括有固定连接在连接杆上的电机座,且电机座上转动连接有螺旋输送杆,所述螺旋输送杆上固定连接有驱动齿轮,所述螺旋输送杆通过电机座驱动,且连接杆固定连接在电机座上。

[0008] 优选的,所述根茎输送结构抱括有通过轮轴安装在处理箱上的连接齿轮,且连接齿轮同轴连接有第一带轮,所述第一带轮通过皮带连接有第二带轮,且第二带轮上同轴连

接有双向螺杆,所述双向螺杆转动连接在轴承座上,且双向螺杆上螺纹连接有螺母座,所述螺母座上固定连接推板。

[0009] 优选的,所述连接齿轮安装在处理箱的侧面,且第二带轮安装在双向螺杆的端部,所述轴承座在处理箱上安装有两个,且双向螺杆连接在两个轴承座之间,且双向螺杆上设置有两个反向且首尾相连的螺纹,所述螺母座滑动安装在处理箱的通槽中,且推板滑动连接在根茎腔中。

[0010] 优选的,所述上提结构抱括有设置在推板上的滑槽,且滑槽中固定连接有弹簧,所述弹簧上固定连接有底托,且底托上固定连接有拉杆,所述拉杆上固定安装有受压杆,且上提结构还抱括有固定安装在根茎腔中的导向板,所述导向板上设置有折线槽,且受压杆滑动安装在折线槽中。

[0011] 优选的,所述滑槽贯穿设置在推板上,且底托限位滑动安装在滑槽中,所述拉杆垂直连接在底托上,且受压杆垂直连接在拉杆上,所述折线槽贯通导向板进行设置。

[0012] 优选的,所述控制架连接在机座的顶面,且控制架上设置有扶手,所述脚轮以及驱动座均连接在机座的底部,且除草片轮设置有至少四组,所述处理箱位于除草片轮的侧面,且进草口对着除草片轮开设,所述护板倾斜安装。

[0013] 优选的,所述预留腔和风槽分别位于根茎腔的上下两侧,且根茎腔设置在处理箱的凹陷处,且根茎腔和风槽之间设置有隔断板,根茎腔和预留腔连通,所述进风扇安装在风槽的开口处,且引流管通过导向槽与风槽连通。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1. 本发明的除草机可以通过基础结构将杂草连根拔起并甩出,在田垄间完成除草工作,并且被拔出的杂草能够通过进草口进入到处理箱中,进行了处理后再排出,能够有效避免杂草再生,提高除草的效果;

[0016] 2. 本发明中的处理箱中设置有气流流通结构,当杂草进入到预留腔中时,通过进风扇产生向上的气流,杂草由于根茎上粘有泥土,所受重力较大,当受到气流的梳理作用时,能够排列成根茎向下的样式,最终根茎进入到根茎腔中,而草叶位于预留腔中,当杂草排列好之后,可以通过杂草切断结构,来将草叶和根茎分离,进行最初的处理;

[0017] 3. 本发明杂草切断结构还能同时带动草叶输送结构进入到使用状态,将草叶向着草叶出口处输送,并最终落出处理箱,沿着除草机移动的方向向侧面洒落,草叶能够自然分解,作为土壤的肥料,增加土地的肥力,并且不影响自然环境,并且当草叶输送结构工作时,其还能通过安装在螺旋输送杆上的驱动齿轮对根茎输送结构进行驱动,能够将根茎向着草叶反方向输送,进入到打碎机构中进行处理,从而有效的避免根茎再生,提高一次除草成功率;

[0018] 4. 本发明在推板上还进一步的设置有上提结构,能够在推板移动的过程中,带动一个底托上下升降,能够将落在底部的根茎上推,保证其落在打碎盒中。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明结构的第一示意图;

[0020] 图2为本发明结构的第二示意图;

[0021] 图3为本发明结构的侧视图;

- [0022] 图4为本发明拔草结构的示意图；
- [0023] 图5为本发明处理结构的第一示意图；
- [0024] 图6为本发明处理结构的第二示意图；
- [0025] 图7为本发明处理箱结构的示意图；
- [0026] 图8为本发明分头输送结构的示意图；
- [0027] 图9为本发明切刀结构的示意图；
- [0028] 图10为本发明根茎输送结构的示意图。
- [0029] 图中：机座1、控制架2、脚轮3、驱动座4、除草片轮5、处理箱6、进草口7、护板8、预留腔9、根茎腔10、风槽11、进风扇12、导向槽13、引流管14、导向座15、气缸16、切断刀17、连接杆18、电机座19、螺旋输送杆20、驱动齿轮21、连接齿轮22、第一带轮23、第二带轮24、双向螺杆25、轴承座26、螺母座27、推板28、滑槽29、弹簧30、底托31、拉杆32、受压杆33、导向板34、折线槽35、草叶出口36、根茎出口37、打碎盒38、铰碎刀39。

### 具体实施方式

[0030] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明的是，在不冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例，须知，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[0031] 请参阅图1至图10，本发明提供一种技术方案：一种农业用的具有打碎机构的环保型除草机，包括机座1，机座1上固定连接控制架2，且机座1上转动安装有脚轮3，机座1上固定安装有驱动座4，且驱动座4上转动安装有除草片轮5，机座1上固定安装有处理箱6，且处理箱6中设置有进草口7，且进草口7处设置有护板8，处理箱6中设置有预留腔9以及根茎腔10，且处理箱6中设置有风槽11，风槽11上固定安装有进风扇12，且处理箱6中设置有导向槽13，且导向槽13上连通有引流管14，处理箱6上安装有杂草切断结构，且杂草切断结构通过连接杆18联动控制有具有回缩功能的草叶输送结构，且草叶输送结构位于预留腔9中，草叶输送结构上驱动连接有驱动齿轮21，且驱动齿轮21对具有往复移动功能的根茎输送结构上，根茎输送结构中的推板28上设置有具有循环功能的上提结构，且处理箱6的两端分别设置有草叶出口36和根茎出口37，根茎出口37处设置有打碎盒38，且打碎盒38中转动安装有铰碎刀39。

[0032] 控制架2连接在机座1的顶面，且控制架2上设置有扶手，脚轮3以及驱动座4均连接在机座1的底部，且除草片轮5设置有至少四组，处理箱6位于除草片轮5的侧面，且进草口7对着除草片轮5开设，护板8倾斜安装；

[0033] 本发明的除草机主体由机座1、控制架2以及脚轮3构成小车结构，可以通过控制架2带动机座1移动，机座1底部通过驱动座4安装的除草片轮5可以高速转动，将杂草连根拔起并甩出，从而在田垄间完成除草工作，并且被拔出的杂草能够通过进草口7进入到处理箱6中，进行了处理后再排出，能够有效的避免杂草再生，提高除草的效果；

[0034] 预留腔9和风槽11分别位于根茎腔10的上下两侧，且根茎腔10设置在处理箱6的凹陷处，且根茎腔10和风槽11之间设置有隔断板，根茎腔10和预留腔9连通，进风扇12安装在

风槽11的开口处,且引流管14通过导向槽13与风槽11连通;

[0035] 本发明的处理箱6中,进行了预留腔9和根茎腔10的设置,并且设置有气流流通结构,当杂草进入到预留腔9中时,通过进风扇12产生风力,沿着导向槽13以及引流管14进入到预留腔9中,产生向上的气流,杂草由于根茎上粘有泥土,所受重力较大,当受到气流的梳理作用时,能够排列成根茎向下的样式,最终根茎进入到根茎腔10中,而草叶位于预留腔9中;

[0036] 杂草切断结构包括有固定安装在处理箱6上的导向座15,且导向座15上固定连接有气缸16,且气缸16上固定连接有切断刀17,连接杆18固定连接在切断刀17的刀座上,且切断刀17的刀座滑动安装在导向座15上;

[0037] 当杂草排列好之后,可以通过杂草切断结构,来将草叶和根茎分离,进行最初的处理,具体的,通过气缸16带动切断刀17沿着导向座15移动,进入到处理箱6中,切断刀17能够将大部分的杂草沿着根茎切断分离;

[0038] 草叶输送结构包括有固定连接在连接杆18上的电机座19,且电机座19上转动连接有螺旋输送杆20,螺旋输送杆20上固定连接有驱动齿轮21,螺旋输送杆20通过电机座19驱动,且连接杆18固定连接在电机座19上;

[0039] 并且杂草切断结构内推时,还能同时带动草叶输送结构进入到使用状态,当切断刀17完成切断时,螺旋输送杆20移动到草叶中,草叶输送结构中,电机座19带动螺旋输送杆20转动,将草叶向着草叶出口36处输送,并最终落出处理箱6,沿着除草机移动的方向向侧面洒落,草叶能够自然分解,作为土壤的肥料,增加土地的肥力;

[0040] 本发明利用草叶和草根茎自然分解,来作为自然肥料增加土地的肥力,不像化学肥料会对自然环境产生不良影响,并且由于草根茎被打碎,不用担心复生,所以不需要在除草之后进行焚烧,也不会对空气产生不良影响,因此本发明的除草机为环保型设备,充分的利用了除去的杂草;

[0041] 根茎输送结构包括有通过轮轴安装在处理箱6上的连接齿轮22,且连接齿轮22同轴连接有第一带轮23,第一带轮23通过皮带连接有第二带轮24,且第二带轮24上同轴连接有双向螺杆25,双向螺杆25转动连接在轴承座26上,且双向螺杆25上螺纹连接有螺母座27,螺母座27上固定连接有推板28;

[0042] 并且当草叶输送结构工作时,其还能通过安装在螺旋输送杆20上的驱动齿轮21对根茎输送结构进行驱动,根茎输送结构位于根茎腔10中,能够将根茎向着草叶反方向输送,进入到打碎机构中进行处理,从而有效的避免根茎再生,提高一次除草成功率;

[0043] 连接齿轮22安装在处理箱6的侧面,且第二带轮24安装在双向螺杆25的端部,轴承座26在处理箱6上安装有两个,且双向螺杆25连接在两个轴承座26之间,且双向螺杆25上设置有两个反向且首尾相连的螺纹,螺母座27滑动安装在处理箱6的通槽中,且推板28滑动连接在根茎腔10中;

[0044] 具体的,当螺旋输送杆20转动时,驱动齿轮21移动到与连接齿轮22啮合的位置,连接齿轮22带动第一带轮23转动,进而通过第二带轮24带动双向螺杆25转动,双向螺杆25的转动能够带动螺母座27进行往复移动,从而使得推板28在根茎腔10中移动,将根茎从根茎腔10中推动到根茎出口37处,落到打碎盒38中,通过较碎到39进行破碎,破坏根茎的组织,并且随着碎片的积累,其能够逐渐的从打碎盒38中落下,落在土壤上作为肥料;

[0045] 草叶输送结构和根茎输送结构均安装在处理箱6中,并且位于不同的高度上,分别用于草叶和根茎的输送,两者的输送方向相反,能够有效的避免两者出现混杂的情况,减少完好根茎留存的概率,尽量的避免根茎复生,保证播种的作物能够在无草环境下生长,降低了后续除草的工作量(在作物生长的过程中进行除草相较于播种前除草更为麻烦);

[0046] 上提结构抱括有设置在推板28上的滑槽29,且滑槽29中固定连接有弹簧30,弹簧30上固定连接有底托31,且底托31上固定连接有拉杆32,拉杆32上固定安装有受压杆33,且上提结构还抱括有固定安装在根茎腔10中的导向板34,导向板34上设置有折线槽35,且受压杆33滑动安装在折线槽35中;

[0047] 并且本发明在推板28上还进一步的设置有上提结构,能够在推板28移动的过程中,带动一个底托31上下升降,能够将落在底部的根茎上推,保证其落在打碎盒38中;

[0048] 滑槽29贯穿设置在推板28上,且底托31限位滑动安装在滑槽29中,拉杆32垂直连接在底托31上,且受压杆33垂直连接在拉杆32上,折线槽35贯通导向板34进行设置;

[0049] 具体的,当推板28在根茎腔10中移动时,推板28带动底托31移动,拉杆32上的受压杆33沿着折线槽35移动,从而受到导向作用,带动底托31往复升降,对根茎进行上提;

[0050] 本发明在使用时:首先,本发明的除草机主体由机座1、控制架2以及脚轮3构成小车结构,可以通过控制架2带动机座1移动,机座1底部通过驱动座4安装的除草片轮5可以高速转动,将杂草连根拔起并甩出,从而在田垄间完成除草工作,并且被拔出的杂草能够通过进草口7进入到处理箱6中,进行了处理后再排出,能够有效的避免杂草再生,提高除草的效果,本发明的处理箱6中,进行了预留腔9和根茎腔10的设置,并且设置有气流流通结构,当杂草进入到预留腔9中时,通过进风扇12产生风力,沿着导向槽13以及引流管14进入到预留腔9中,产生向上的气流,杂草由于根茎上粘有泥土,所受重力较大,当受到气流的梳理作用时,能够排列成根茎向下的样式,最终根茎进入到根茎腔10中,而草叶位于预留腔9中,当杂草排列好之后,可以通过杂草切断结构,来将草叶和根茎分离,进行最初的处理,具体的,通过气缸16带动切断刀17沿着导向座15移动,进入到处理箱6中,切断刀17能够将大部分的杂草沿着根茎切断分离,并且杂草切断结构内推时,还能同时带动草叶输送结构进入到使用状态,当切断刀17完成切断时,螺旋输送杆20移动到草叶中,草叶输送结构中,电机座19带动螺旋输送杆20转动,将草叶向着草叶出口36处输送,并最终落入处理箱6,沿着除草机移动的方向向侧面洒落,草叶能够自然分解,作为土壤的肥料,增加土地的肥力,并且当草叶输送结构工作时,其还能通过安装在螺旋输送杆20上的驱动齿轮21对根茎输送结构进行驱动,根茎输送结构位于根茎腔10中,能够将根茎向着草叶反方向输送,进入到打碎机构中进行处理,从而有效的避免根茎再生,提高一次除草成功率,具体的,当螺旋输送杆20转动时,驱动齿轮21移动到与连接齿轮22啮合的位置,连接齿轮22带动第一带轮23转动,进而通过第二带轮24带动双向螺杆25转动,双向螺杆25的转动能够带动螺母座27进行往复移动,从而使得推板28在根茎腔10中移动,将根茎从根茎腔10中推动到根茎出口37处,落到打碎盒38中,通过较碎到39进行破碎,破坏根茎的组织,并且随着碎片的积累,其能够逐渐的从打碎盒38中落入,落在土壤上作为肥料,并且本发明在推板28上还进一步的设置有上提结构,能够在推板28移动的过程中,带动一个底托31上下升降,能够将落在底部的根茎上推,保证其落在打碎盒38中,具体的,当推板28在根茎腔10中移动时,推板28带动底托31移动,拉杆32上的受压杆33沿着折线槽35移动,从而受到导向作用,带动底托31往复升降,对根茎进行

上提。

[0051] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的普通技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所作出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

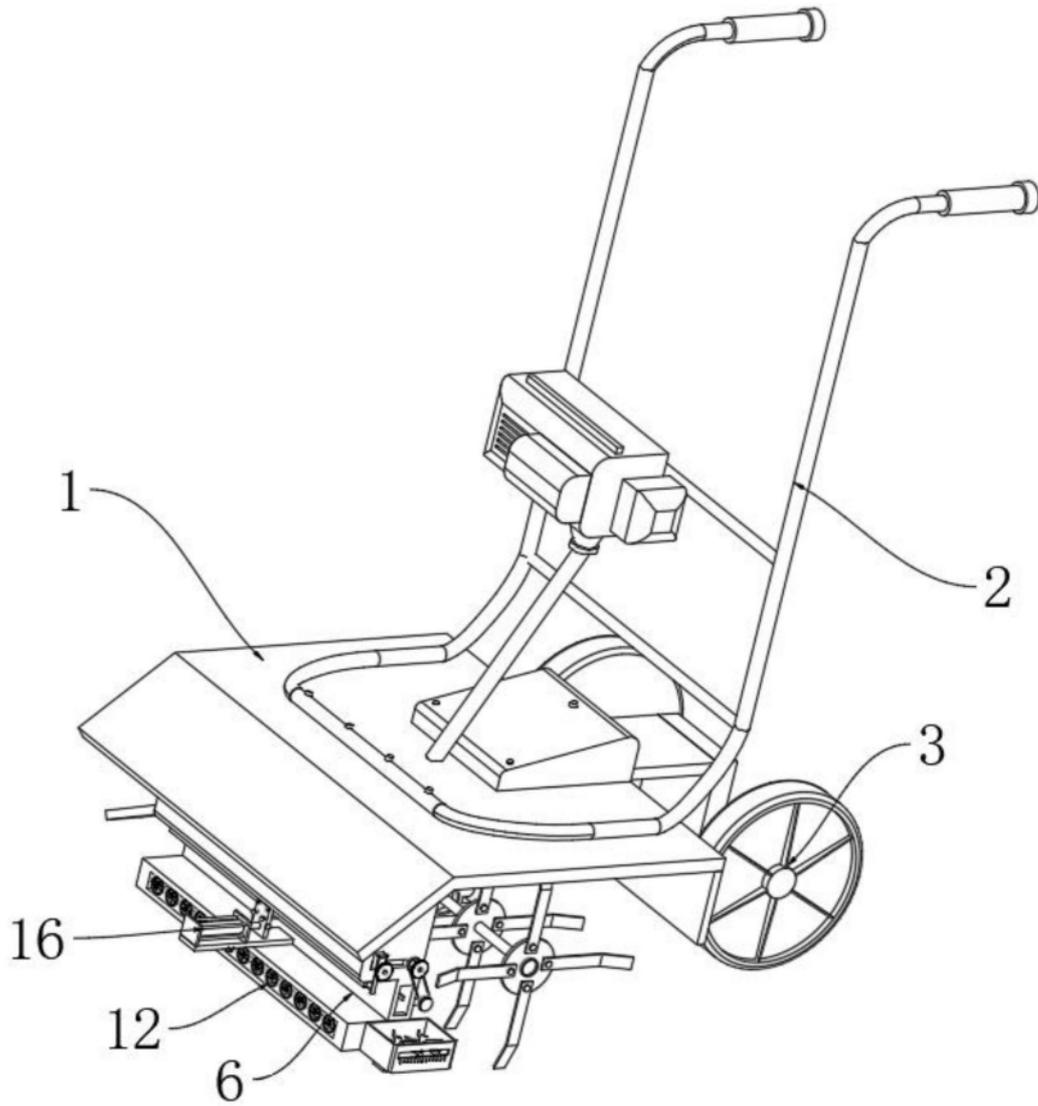


图1

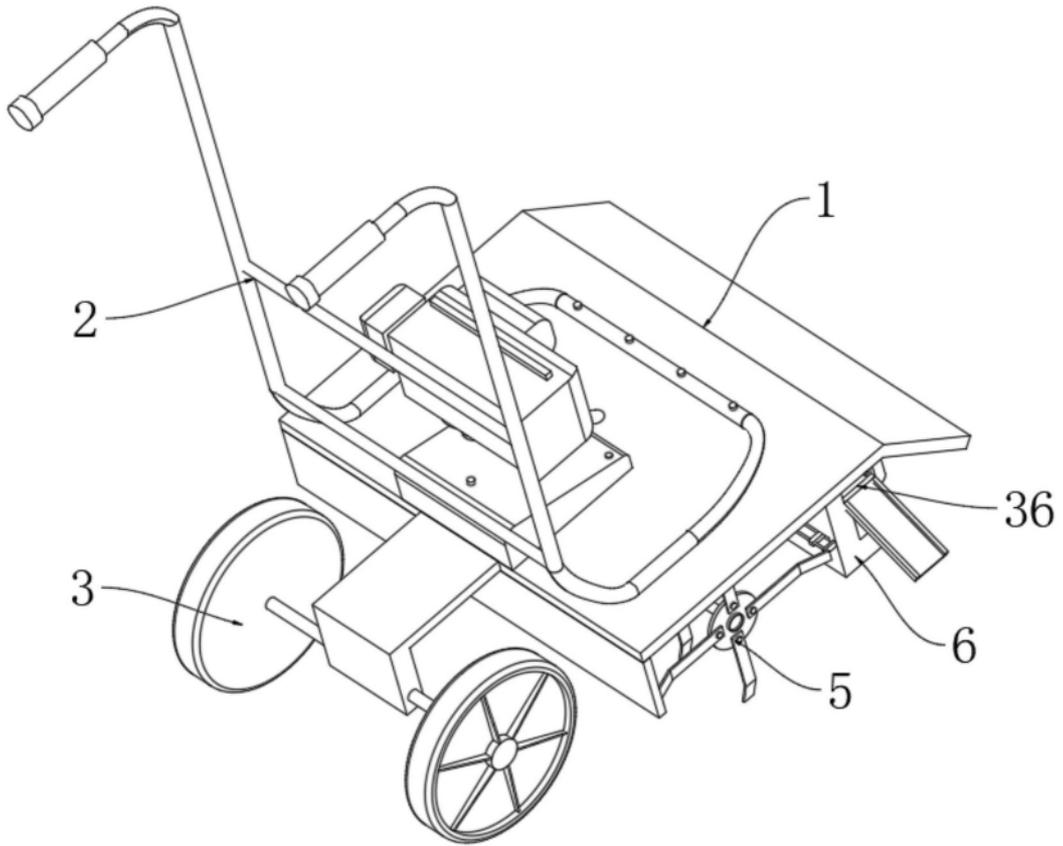


图2

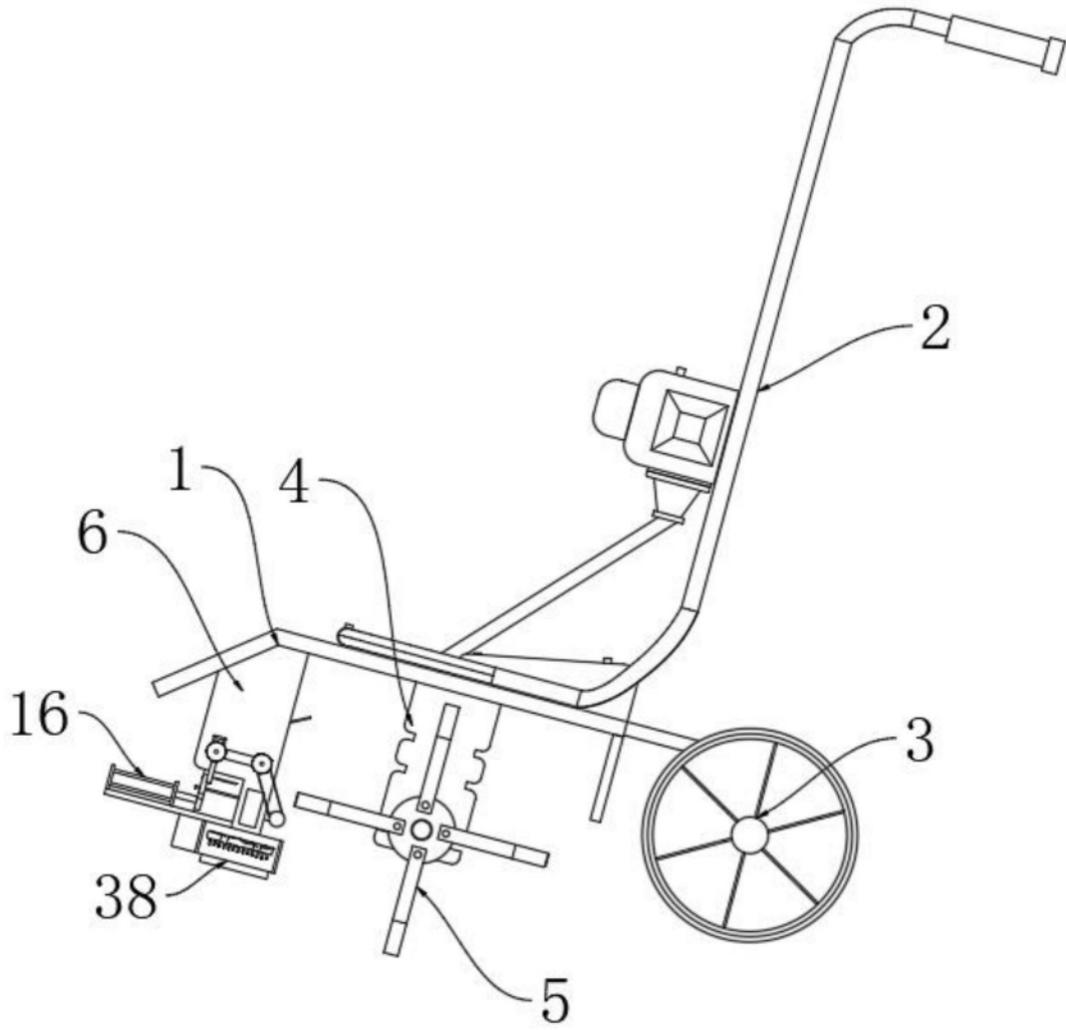


图3

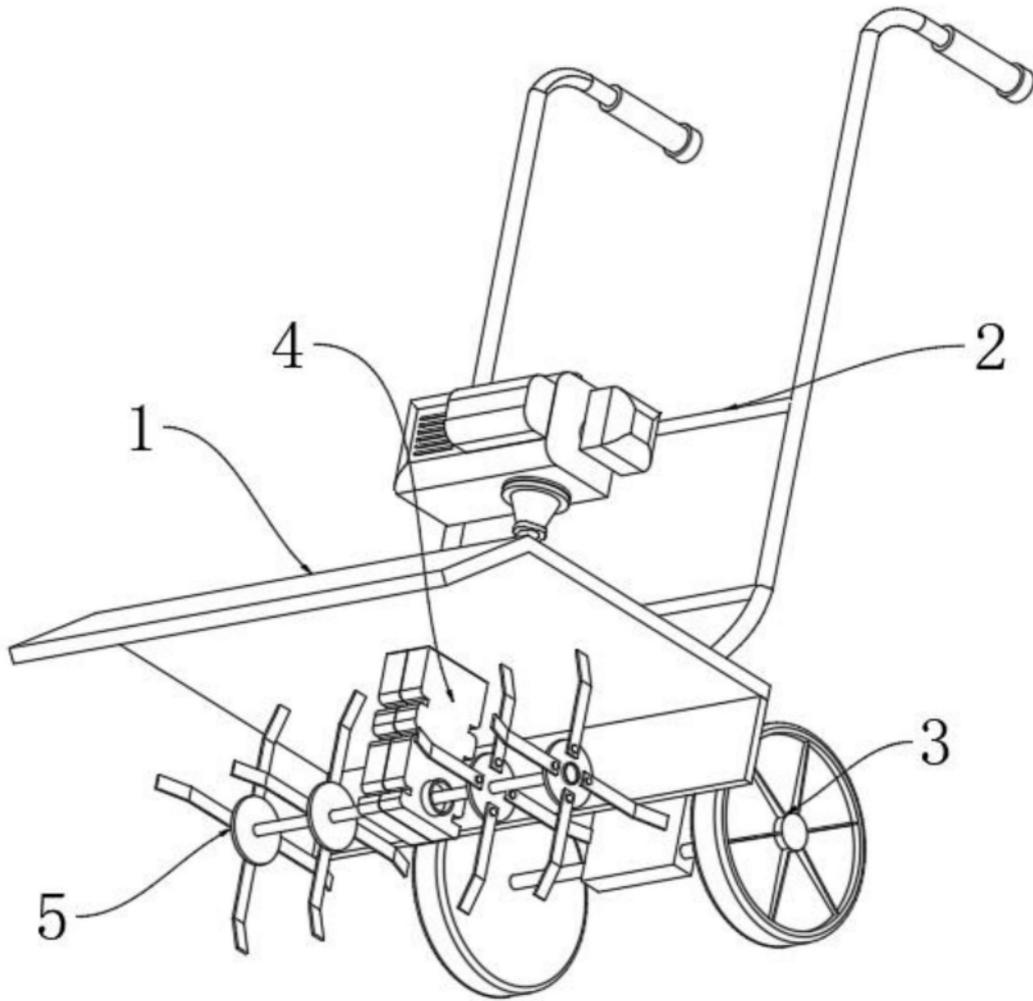


图4

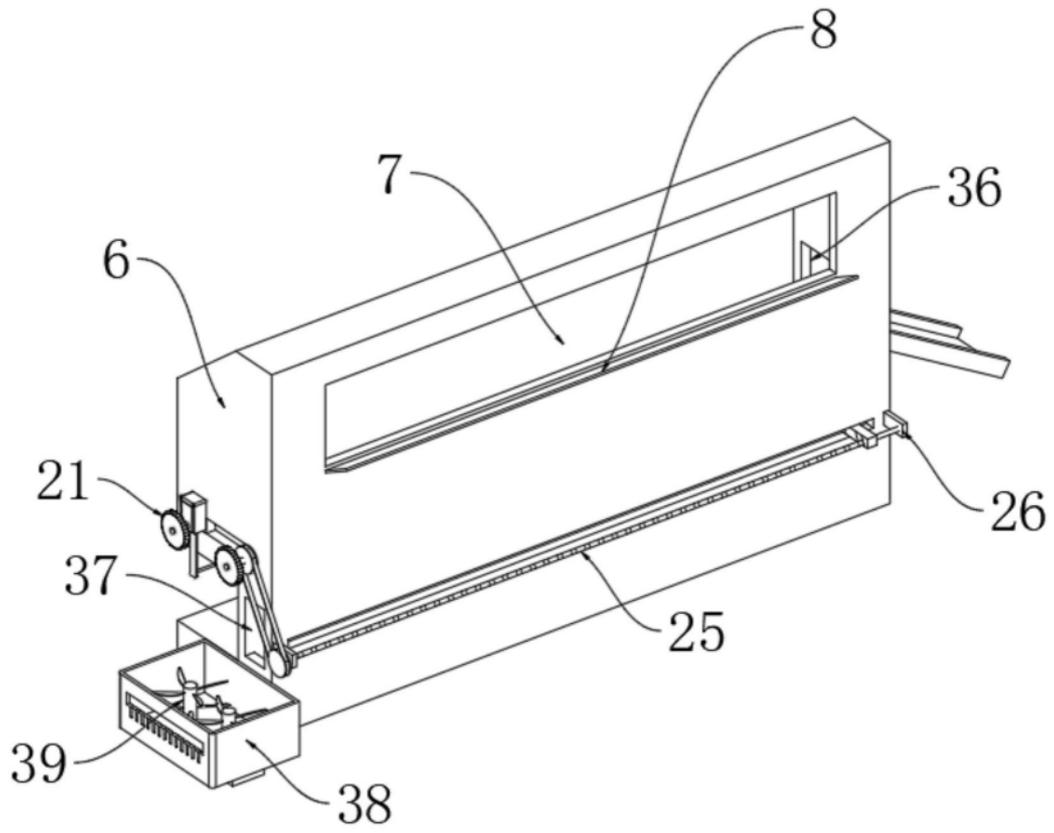


图5

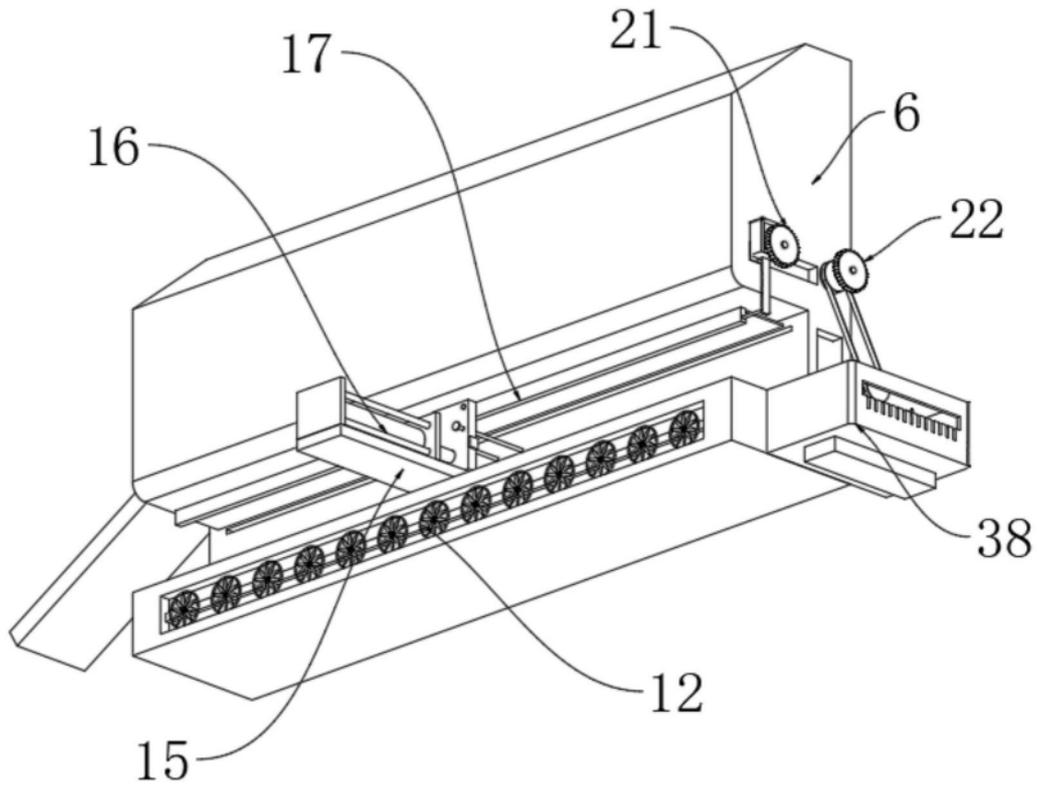


图6

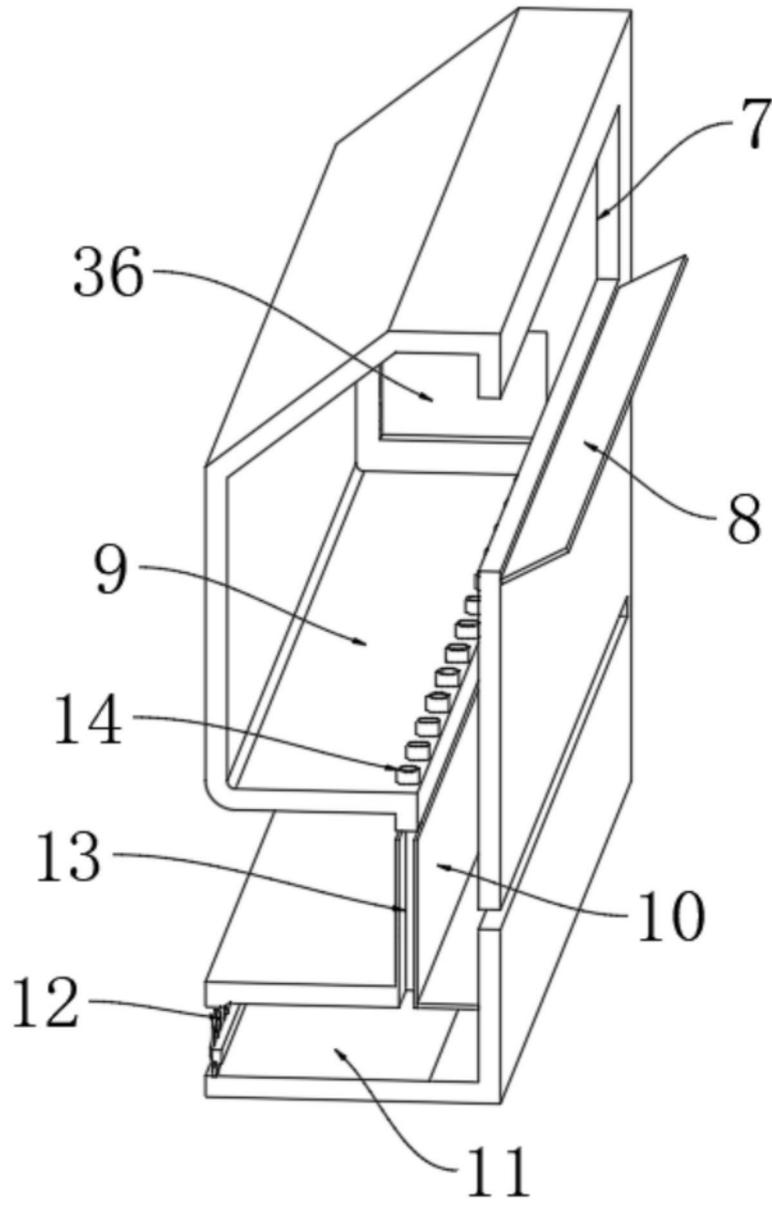


图7

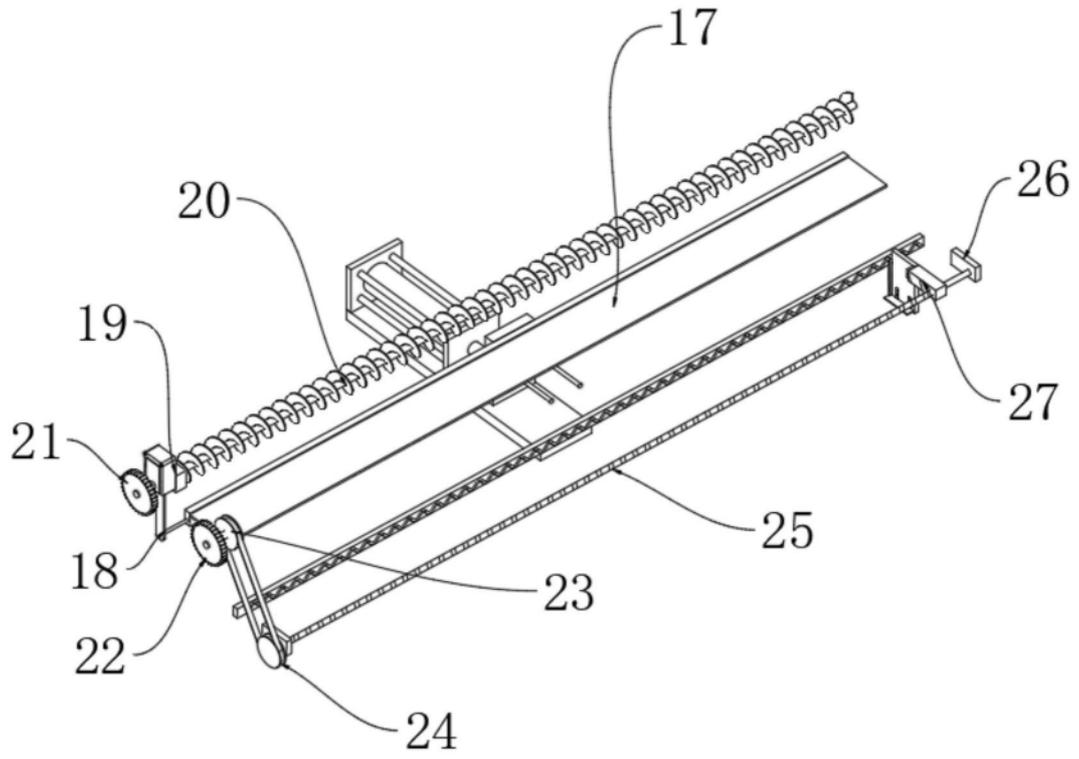


图8

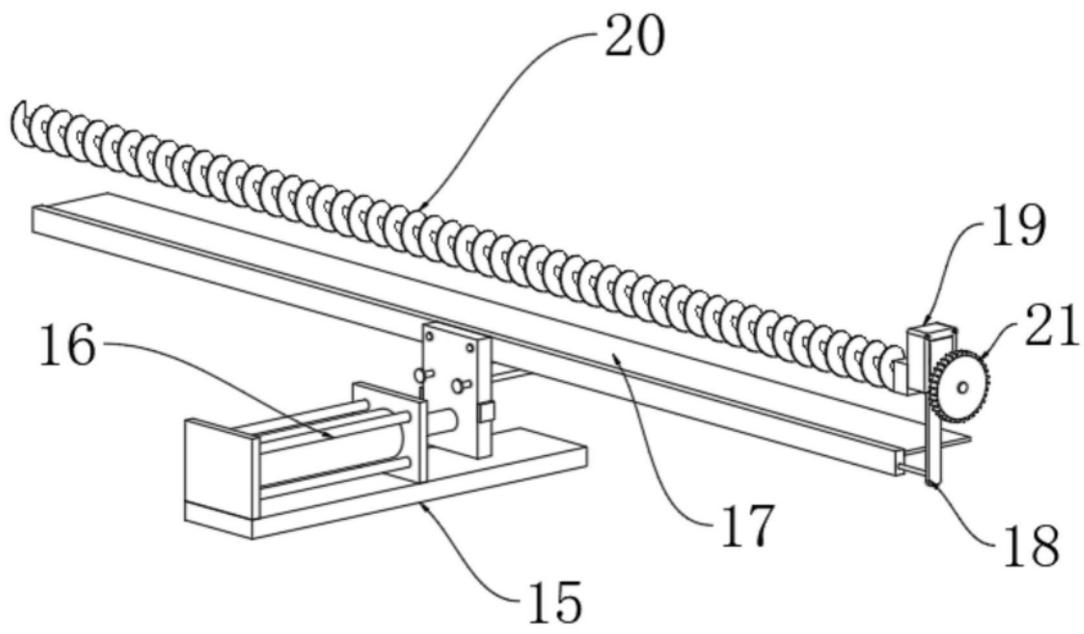


图9

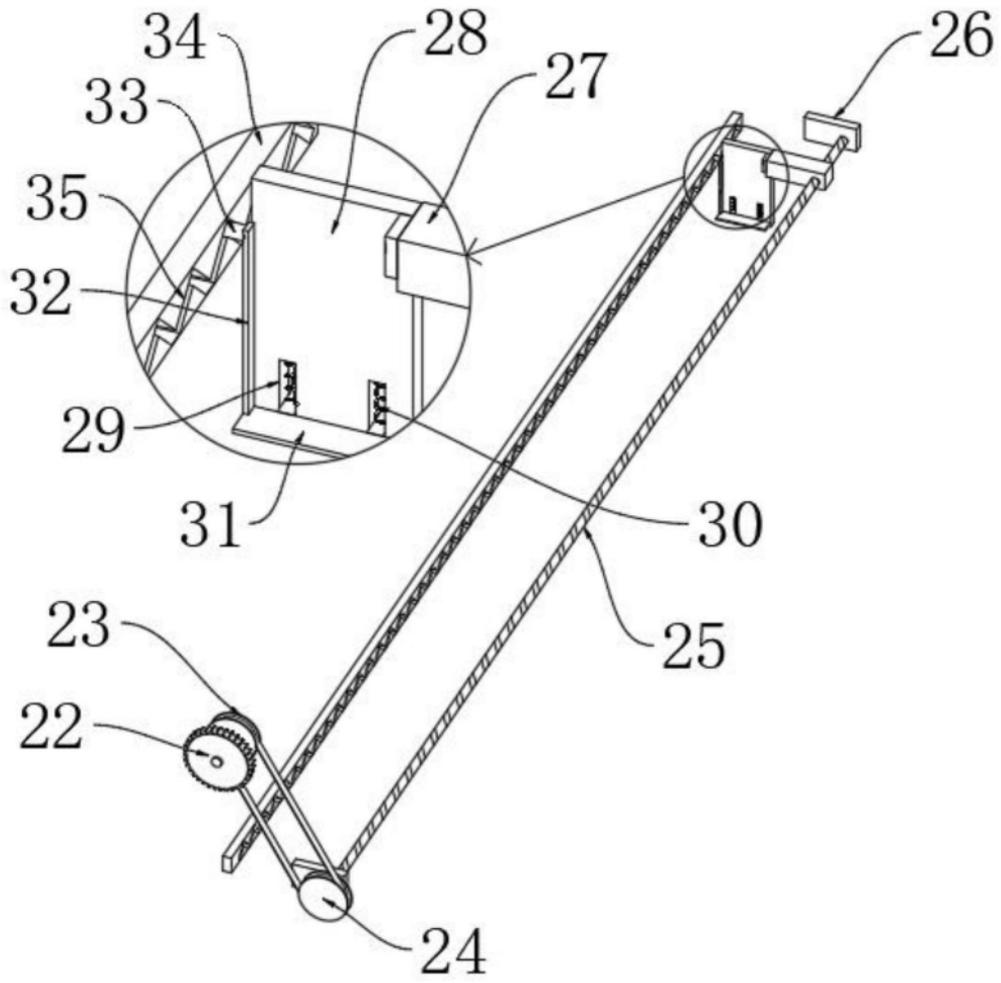


图10