



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112854334 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(21) 申请号 202110057089.5

(22) 申请日 2021.01.15

(71) 申请人 白延光

地址 200120 上海市浦东新区泥城镇云汉路979号2楼

(72) 发明人 白延光

(51) Int. Cl.

E02F 5/00 (2006.01)

E02F 5/06 (2006.01)

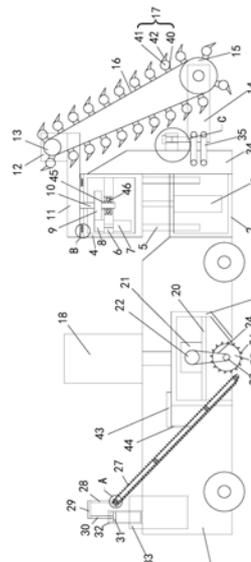
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置

(57) 摘要

本发明涉及高速公路建设技术领域,具体为一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,包括车体、固定箱、液压缸、支撑箱、滑动轴、支撑板、第一电机、第一齿轮、第二齿轮,第二齿轮的中部固定连接有支撑轴,支撑轴的顶端固定连接有旋转板,旋转板顶端右部安装有第二电机,第二电机输出轴端固定连接有主动轮,移动车右端设置有悬臂板,悬臂板右部铰接有从动轮,主动轮和从动轮通过连接带连接,连接带外侧壁固定连接有多个铲地头,车体左部安装有输料装置,输料装置包括电动推杆、防护箱、隔板、第三电机、转接轮、传动轮、拨动轮和拨动板,车体左部安装有传输皮带机;其效率较高,便于使用者挖掘较长距离的排水沟。



1. 一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,其特征在于:包括车体(1),车体(1)的右端固定连接有固定箱(2),所述固定箱(2)的内部安装有液压缸(3),所述液压缸(3)的输出轴端固定连接有支撑箱(4),所述支撑箱(4)的底端四角位置区域固定连接有滑动轴(5),所述滑动轴(5)的底部和所述固定箱(2)的顶侧壁上下滑动配合,所述支撑箱(4)的内壁中部固定连接有支撑板(6),所述支撑板(6)的底端左部安装有第一电机(7),所述第一电机(7)的输出轴端固定连接有第一齿轮(8),所述支撑板(6)的顶端中部转动连接有第二齿轮(9),所述第一齿轮(8)和第二齿轮(9)啮合,所述第二齿轮(9)的中部固定连接有支撑轴(10),所述支撑轴(10)的顶端穿过所述支撑箱(4)的顶侧壁,所述支撑轴(10)的顶端固定连接有旋转板(11),所述旋转板(11)的顶端右部安装有第二电机(12),所述第二电机(12)的输出轴端固定连接有主动轮(13),所述移动车的右端设置有悬臂板(14),所述悬臂板(14)的右部铰接有从动轮(15),所述主动轮(13)和所述从动轮(15)通过连接带(16)连接,所述连接带(16)的外侧壁固定连接有多个铲地头(17),所述车体(1)的左部安装有输料装置,所述输料装置包括电动推杆(18),所述电动推杆(18)的输出轴端固定连接有防护箱(19),所述防护箱(19)的内壁中部固定连接有隔板(20),所述隔板(20)的顶端中部安装有第三电机(21),所述第三电机(21)的输出轴端固定连接有转接轮(22),所述防护箱(19)的内壁底部通过轴转动连接有传动轮(23),所述转接轮(22)和所述传动轮(23)通过传动带(24)连接,所述传动轮(23)的后端固定连接有拨动轮(25),所述拨动轮(25)的圆周外壁固定连接有多个拨动板(26),各所述拨动板(26)均呈倾斜状,所述车体(1)的左部安装有传输皮带机(27),所述传输皮带机(27)的左部和所述防护箱(19)的左部固定连接,所述传输皮带机(27)的左部固定连接有架板(28),所述架板(28)的顶端固定连接有横板(29),所述横板(29)的底端左部固定连接有连接轴(30),所述连接轴(30)的底端固定连接有滑动板(31),所述滑动板(31)的外部套装有限位筒(32),所述限位筒(32)的底端和所述车体(1)的顶端左部固定连接,所述车体(1)的左前部和左后部均固定连接有导向板(33),所述导向板(33)的上部和所述传输皮带机(27)左部对齐。

2. 根据权利要求1所述的一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,其特征在于:所述支撑箱(4)的右端固定连接有纵板(34),所述纵板(34)的右部固定连接有两个限位环(35),所述限位环(35)的右部和所述悬臂板(14)的左部滑动配合,所述悬臂板(14)的顶端左部固定连接有限位轴(36),所述限位轴(36)的顶端固定连接有限位凸台(37),所述车体(1)的右端上部固定连接有固定板(38),所述固定板(38)的右部开设有和所述限位轴(36)相对应的圆弧孔,所述限位轴(36)的顶端穿过所述圆弧孔。

3. 根据权利要求2所述的一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,其特征在于:所述限位轴(36)的上部套装有耐磨套(39)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,其特征在于:所述铲地头(17)包括连接板(40),所述连接板(40)和所述连接带(16)的相对端固定连接,所述连接板(40)的自由端固定连接有重块(41),所述重块(41)为球形,所述重块(41)的外壁固定连接有尖刺(42)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,其特征在于:所述防护箱(19)的顶端左部固定连接有加强板(43),所述加强板(43)的底端左部固定连接有加强绳(44),所述加强绳(44)的底端和所述传输皮带机(27)的中部固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,其特征
在于:所述第二齿轮(9)的底端固定连接有限位座(45),所述支撑板(6)和所述支撑轴(10)
的接触处安装有轴承(46),所述轴承(46)的内环的顶端和所述限位座(45)的底端接触。

7. 根据权利要求6所述的一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,其特征
在于:所述支撑箱(4)的顶端固定连接有限位座(47),所述限位座(47)的中部设置有托板
(48),所述托板(48)呈环形,所述托板(48)的底端和所述限位座(47)的顶端之间设置有滚
珠(49)。

8. 根据权利要求7所述的一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,其特征
在于:所述传输皮带机(27)的皮带的外侧壁固定连接有多个承接板(50),所述承接板(50)
的中部开设有三角口。

一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高速公路建设技术领域,具体为一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置。

背景技术

[0002] 高速公路上需要通行速度较快的车辆,在进行修建高速公路的过程中,为保证路面在下雨天水的流通,需要在道路两边挖出U型排水沟。

[0003] 经检索,专利公开号为CN206110210U公开了一种用于梯形排水沟的开挖装置,包含有作为动力源和开挖矩形沟槽的挖掘机、设置为与挖掘机联接并且通过扩张和压实方式把矩形沟槽形成梯形排水沟的梯形斗体,通过挖掘机开挖出矩形沟槽,通过梯形斗体在矩形沟槽中的移动,对矩形沟槽进行扩张和压实形成梯形排水沟,保证了梯形排水沟的尺寸精度和梯形排水沟的直线度,不再通过人工在开沟上进行整理成型梯形排水沟,因此提高了梯形排水沟的排水效果。

[0004] 其在使用过程中需要使用挖掘机进行挖掘,挖掘机需要移动并将泥土依次提起后,将土运到道路的边侧,效率较低,不便于使用者挖掘较长距离的排水沟。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种效率较高,便于使用者挖掘较长距离的排水沟的用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,包括车体,车体的右端固定连接固定箱,所述固定箱的内部安装有液压缸,所述液压缸的输出轴端固定连接支撑箱,所述支撑箱的底端四角位置区域固定连接滑动轴,所述滑动轴的底部和所述固定箱的顶侧壁上下滑动配合,所述支撑箱的内壁中部固定连接支撑板,所述支撑板的底端左部安装第一电机,所述第一电机的输出轴端固定连接第一齿轮,所述支撑板的顶端中部转动连接第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮啮合,所述第二齿轮的中部固定连接支撑轴,所述支撑轴的顶端穿过所述支撑箱的顶侧壁,所述支撑轴的顶端固定连接旋转板,所述旋转板的顶端右部安装第二电机,所述第二电机的输出轴端固定连接主动轮,所述移动车的右端设置悬臂板,所述悬臂板的右部铰接从动轮,所述主动轮和所述从动轮通过连接带连接,所述连接带的外侧壁固定连接多个铲地头,所述车体的左部安装输料装置,所述输料装置包括电动推杆,所述电动推杆的输出轴端固定连接防护箱,所述防护箱的内壁中部固定连接隔板,所述隔板的顶端中部安装第三电机,所述第三电机的输出轴端固定连接转接轮,所述防护箱的内壁底部通过轴转动连接传动轮,所述转接轮和所述传动轮通过传动带连接,所述传动轮的后端固定连接拨动轮,所述拨动轮的圆周外壁固定连接多个拨动板,各所述拨

动板均呈倾斜状,所述车体的左部安装有传输皮带机,所述传输皮带机的左部和所述防护箱的左部固定连接,所述传输皮带机的左部固定连接有架板,所述架板的顶端固定连接横板,所述横板的底端左部固定连接连接轴,所述连接轴的底端固定连接滑动板,所述滑动板的外部套装有限位筒,所述限位筒的底端和所述车体的顶端左部固定连接,所述车体的左前部和左后部均固定连接导向板,所述导向板的上部和所述传输皮带机左部对齐。

[0009] 优选的,所述支撑箱的右端固定连接纵板,所述纵板的右部固定连接有两个限位环,所述限位环的右部和所述悬臂板的左部滑动配合,所述悬臂板的顶端左部固定连接有限位轴,所述限位轴的顶端固定连接有限位凸台,所述车体的右端上部固定连接固定板,所述固定板的右部开设有和所述限位轴相对应的圆弧孔,所述限位轴的顶端穿过所述圆弧孔。

[0010] 优选的,所述限位轴的上部套装有耐磨套。

[0011] 优选的,所述铲地头包括连接板,所述连接板和所述连接带的相对端固定连接,所述连接板的自由端固定连接重块,所述重块为球形,所述重块的外壁固定连接有尖刺。

[0012] 优选的,所述防护箱的顶端左部固定连接加强板,所述加强板的底端左部固定连接加强绳,所述加强绳的底端和所述传输皮带机的中部固定连接。

[0013] 优选的,所述第二齿轮的底端固定连接延伸套,所述支撑板和所述支撑轴的接触处安装有轴承,所述轴承的内环的顶端和所述延伸套的底端接触。

[0014] 优选的,所述支撑箱的顶端固定连接限位座,所述限位座的中部设置有托板,所述托板呈环形,所述托板的底端和所述限位座的顶端之间设置有滚珠。

[0015] 优选的,所述传输皮带机的皮带的外侧壁固定连接多个承接板,所述承接板的中部开设三角口。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,具备以下有益效果:

[0018] 该用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置,通过第一电机带动第一齿轮旋转,通过第一齿轮和第二齿轮啮合,进而带动第二齿轮、支撑轴、旋转板、主动轮、连接带和铲地头旋转,进而调整铲地头铲击地面的角度,通过第二电机带动主动轮旋转,主动轮带动连接带移动,进而带动各铲地头铲击地面,并通过液压缸带动支撑箱、旋转板、主动轮、连接带和铲地头下降,进而调整挖掘的深度,通过电动推杆带动防护箱、隔板、第三电机、转接轮和拨动轮下降,第三电机带动转接轮旋转,通过转接轮、传动带、拨动轮和拨动板旋转,进而带动底部的碎土传递到传输皮带机上,通过传输皮带机带动碎土上升到地面以上,通过导向板将碎土传递到车体的两侧,代替挖掘机挖土并将碎土抬升,达到效率较高,便于使用者挖掘较长距离的排水沟的效果。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图;

[0020] 图2为本发明图1中A处的局部放大结构示意图;

[0021] 图3为本发明图1中B处的局部放大结构示意图;

- [0022] 图4为本发明图1中C处的局部放大结构示意图；
- [0023] 图5为本发明中纵板、限位环和悬臂板的俯视结构示意图；
- [0024] 图6为本发明中传动轮、拨动轮和拨动板的俯视结构示意图；
- [0025] 图7为本发明中车体、传输皮带机和导向板的左视结构示意图；
- [0026] 图8为本发明中限位凸台和固定板的俯视结构示意图。
- [0027] 图中：1、车体；2、固定箱；3、液压缸；4、支撑箱；5、滑动轴；6、支撑板；7、第一电机；8、第一齿轮；9、第二齿轮；10、支撑轴；11、旋转板；12、第二电机；13、主动轮；14、悬臂板；15、从动轮；16、连接带；17、铲地头；18、电动推杆；19、防护箱；20、隔板；21、第三电机；22、转接轮；23、传动轮；24、传动带；25、拨动轮；26、拨动板；27、传输皮带机；28、架板；29、横板；30、连接轴；31、滑动板；32、限位筒；33、导向板；34、纵板；35、限位环；36、限位轴；37、限位凸台；38、固定板；39、耐磨套；40、连接板；41、重块；42、尖刺；43、加强板；44、加强绳；45、延伸套；46、轴承；47、限位座；48、托板；49、滚珠；50、承接板。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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。

[0029] 实施例：

[0030] 请参阅图1-8，一种用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置，包括车体1，车体1的右端固定连接固定箱2，固定箱2的内部安装有液压缸3，液压缸3的输出轴端固定连接支撑箱4，支撑箱4的底端四角位置区域固定连接滑动轴5，滑动轴5的底部和固定箱2的顶侧壁上下滑动配合，支撑箱4的内壁中部固定连接支撑板6，支撑板6的底端左部安装有第一电机7，第一电机7的输出轴端固定连接第一齿轮8，支撑板6的顶端中部转动连接第二齿轮9，第一齿轮8和第二齿轮9啮合，第二齿轮9的中部固定连接支撑轴10，支撑轴10的顶端穿过支撑箱4的顶侧壁，第二齿轮9的底端固定连接延伸套45，支撑板6和支撑轴10的接触处安装轴承46，轴承46的内环的顶端和延伸套45的底端接触；通过轴承46的转动，代替支撑轴10和支撑板6之间摩擦，达到进一步提高使用可靠性的效果，支撑轴10的顶端固定连接旋转板11，旋转板11的顶端右部安装第二电机12，第二电机12的输出轴端固定连接主动轮13，移动车的右端设置悬臂板14，悬臂板14的右部铰接从动轮15，主动轮13和从动轮15通过连接带16连接，主动轮13和从动轮15均为链轮，连接带16为板链，主动轮13、从动轮15和连接带16的连接方式为该领域技术人员所熟知，故不赘述，连接带16的外侧壁固定连接多个铲地头17，铲地头17包括连接板40，连接板40和连接带16的相对端固定连接，连接板40的自由端固定连接重块41，重块41为球形，重块41的外壁固定连接尖刺42；通过重块41提高铲地头17的重量，提高铲地头17的刚性，并通过球形的重块41减少泥土在重块41上存留的情况，并通过尖刺42和地面之间碰撞后，将地面的泥土击碎，车体1的左部安装输料装置，输料装置包括电动推杆18，电动推杆18的输出轴端固定连接防护箱19，防护箱19的内壁中部固定连接隔板20，隔板20的顶端中部安装第三电机21，第三电机21的输出轴端固定连接转接轮22，防护箱19的内壁底部通过轴转动连接有

传动轮23,转接轮22和传动轮23通过传动带24连接,所述转接轮22和传动轮23均为皮带轮,所述传动带24为皮带,传动轮23的后端固定连接拨动轮25,拨动轮25的圆周外壁固定连接多个拨动板26,各拨动板26均呈倾斜状,车体1的左部安装有传输皮带机27,传输皮带机27的皮带的外侧壁固定连接多个承接板50,承接板50的中部开设有三角口;通过承接板50限制住碎土的移动位置,减少碎土在移动过程中掉落的情况,达到进一步提高实用性的效果。

[0031] 进一步的,传输皮带机27的左部和防护箱19的左部固定连接,防护箱19的顶端左部固定连接加强板43,加强板43的底端左部固定连接加强绳44,加强绳44的底端和传输皮带机27的中部固定连接;通过加强板43和加强绳44固定住传输皮带机27的中部的位置,减少传输皮带机27倾倒的情况,达到进一步提高使用稳定性的效果,传输皮带机27的左部固定连接架板28,架板28的顶端固定连接横板29,横板29的底端左部固定连接连接轴30,连接轴30的底端固定连接滑动板31,滑动板31的外部套装有限位筒32,限位筒32的底端和车体1的顶端左部固定连接,车体1的左前部和左后部均固定连接导向板33,导向板33的上部和传输皮带机27左部对齐,支撑箱4的右端固定连接纵板34,纵板34的右部固定连接两个限位环35,限位环35的右部和悬臂板14的左部滑动配合,悬臂板14的顶端左部固定连接限位轴36,限位轴36的顶端固定连接限位凸台37,车体1的右端上部固定连接固定板38,固定板38的右部开设有和限位轴36相对应的圆弧孔,限位轴36的顶端穿过圆弧孔;通过限位环35固定住悬臂板14的左部的位置,并通过限位轴36在圆弧孔内移动,进而减少悬臂板14纵向和横向偏斜的情况,达到进一步提高使用稳定性的效果,限位轴36的上部套装有耐磨套39,耐磨套39为铜套,通过耐磨套39的耐磨效果较好,减少限位轴36和固定板38之间的磨损,提高使用可靠性,支撑箱4的顶端固定连接限位座47,限位座47的中部设置有托板48,托板48呈环形,托板48的底端和限位座47的顶端之间设置有滚珠49;通过滚珠49的滚动,减少托板48和限位座47之间的磨损,达到进一步提高使用可靠性的效果;通过第一电机7带动第一齿轮8旋转,通过第一齿轮8和第二齿轮9啮合,进而带动第二齿轮9、支撑轴10、旋转板11、主动轮13、连接带16和铲地头17旋转,进而调整铲地头17铲击地面的角度,通过第二电机12带动主动轮13旋转,主动轮13带动连接带16移动,进而带动各铲地头17铲击地面,并通过液压缸3带动支撑箱4、旋转板11、主动轮13、连接带16和铲地头17下降,进而调整挖掘的深度,通过电动推杆18带动防护箱19、隔板20、第三电机21、转接轮22和拨动轮25下降,第三电机21带动转接轮22旋转,通过转接轮22、传动带24、拨动轮25和拨动板26旋转,进而带动底部的碎土传递到传输皮带机27上,通过传输皮带机27带动碎土上升到地面以上,通过导向板33将碎土传递到车体1的两侧,代替挖掘机挖土并将碎土抬升,达到效率较高,便于使用者挖掘较长距离的排水沟的效果。

[0032] 综上所述,该用于高速公路U型排水沟一次性开挖成型的装置的工作原理和工作过程为,在使用时,首先使用者开启车体1,将车体1开到指定的挖掘位置,使用者启动第一电机7,第一电机7带动第一齿轮8旋转,通过第一齿轮8和第二齿轮9啮合,进而带动第二齿轮9、支撑轴10、旋转板11、主动轮13、连接带16和铲地头17旋转,进而调整铲地头17铲击地面的角度,之后使用者启动第二电机12,第二电机12带动主动轮13旋转,主动轮13带动连接带16移动,进而带动各铲地头17铲击地面,启动液压缸3,液压缸3带动支撑箱4、旋转板11、主动轮13、连接带16和铲地头17下降,进而调整挖掘的深度,通过电动推杆18带动防护箱

19、隔板20、第三电机21、转接轮22和拨动轮25下降,第三电机21带动转接轮22旋转,通过转接轮22、传动带24、拨动轮25和拨动板26旋转,进而带动底部的碎土传递到传输皮带机27上,通过传输皮带机27带动碎土上升到地面以上,通过导向板33将碎土传递到车体1的两侧。

[0033] 其中,第一电机选用型号为SM80-024-30,第二电机选用型号为Y160M1-2,第三电机选用型号为Y132M2-2,电动推杆选用型号为DT500,此第一电机7、第二电机12、第三电机21、电动推杆18和传输皮带机27均为市面上直接购买的本领域技术人员的公知设备,在这里我们只是对其进行使用,并未对其进行结构和功能上的改进,在此我们不再详细赘述,且第一电机7、第二电机12、第三电机21、电动推杆18和传输皮带机27均设置有与其配套的控制开关,控制开关的安装位置根据实际使用需求进行选择,便于操作人员进行操作控制。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

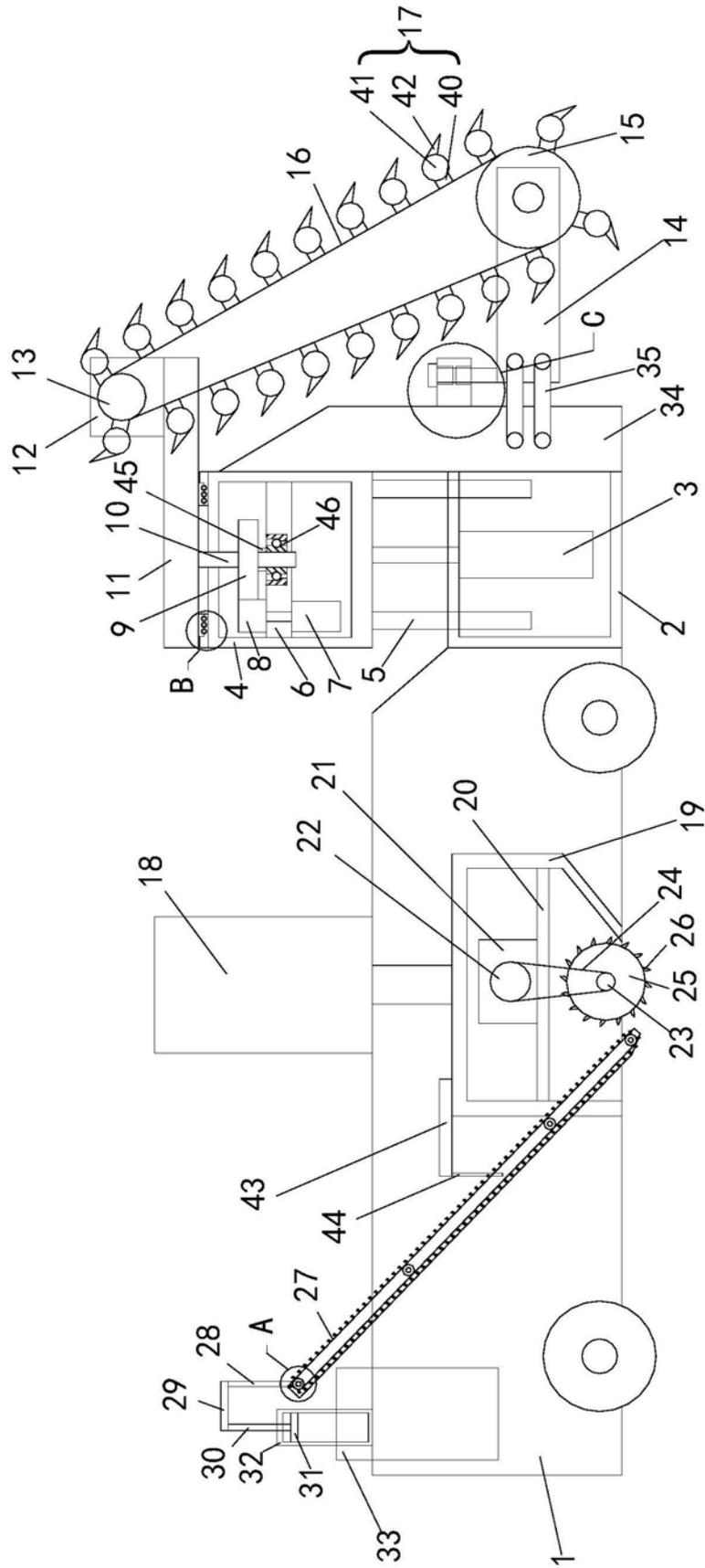


图1

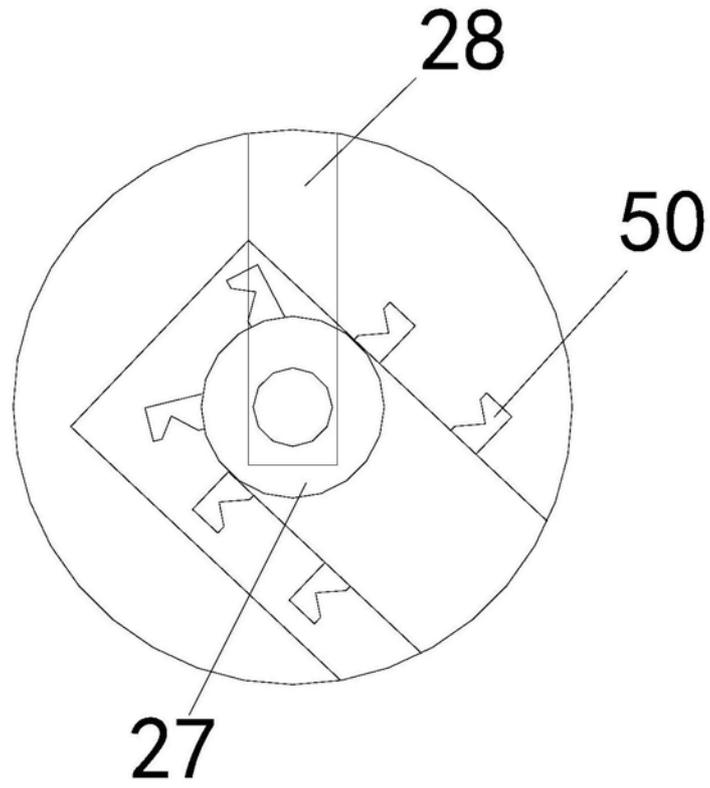


图2

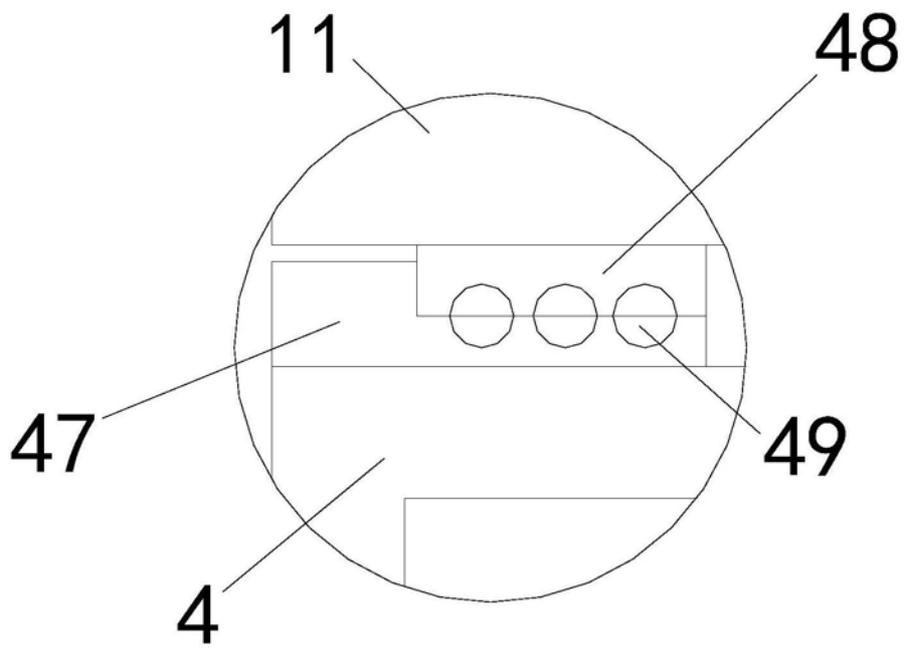


图3

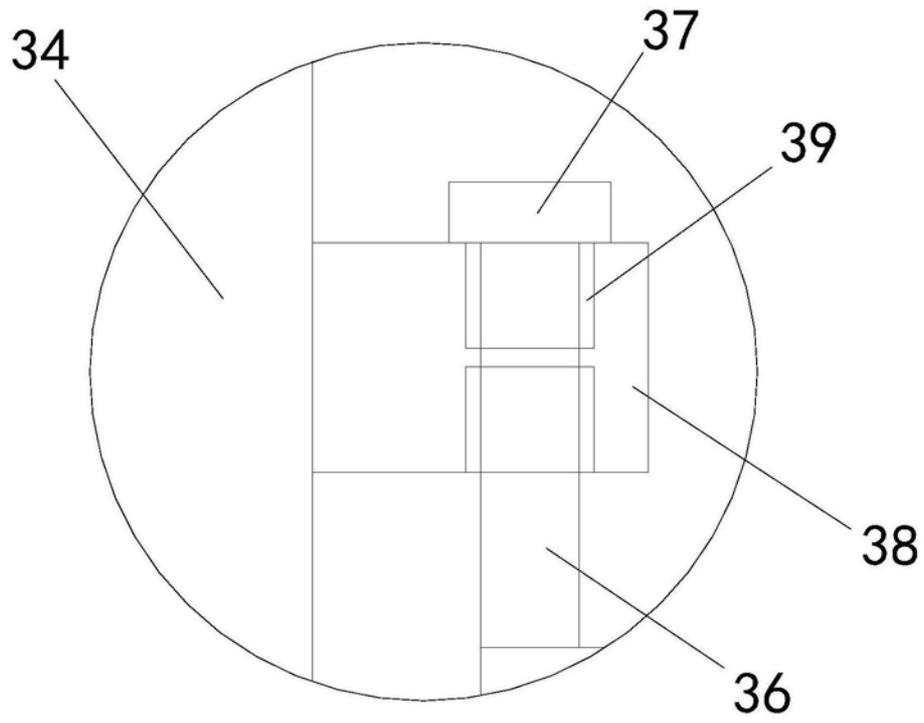


图4

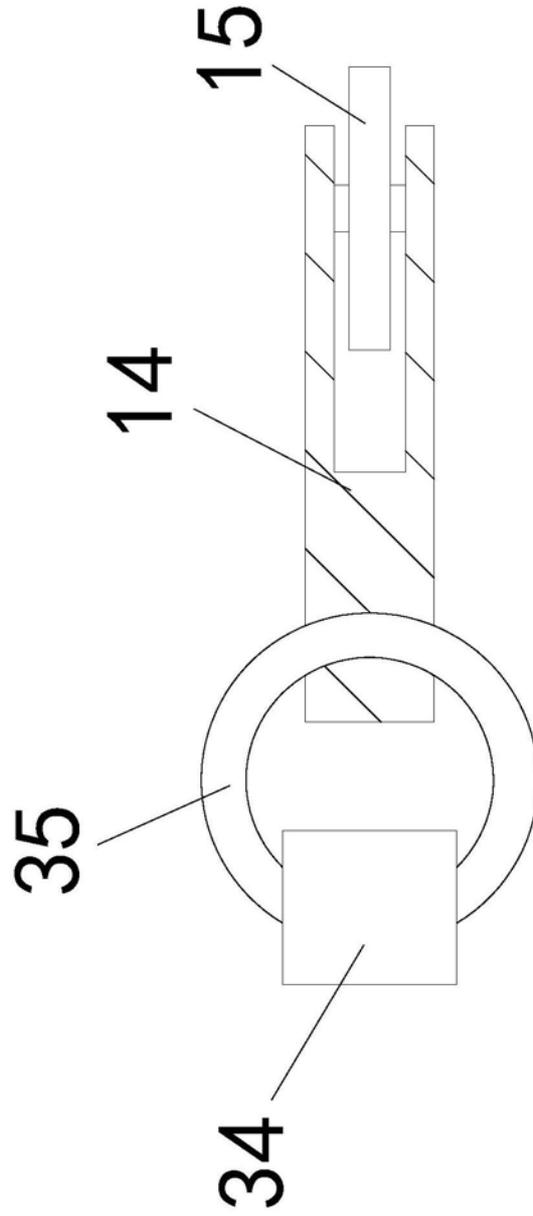


图5

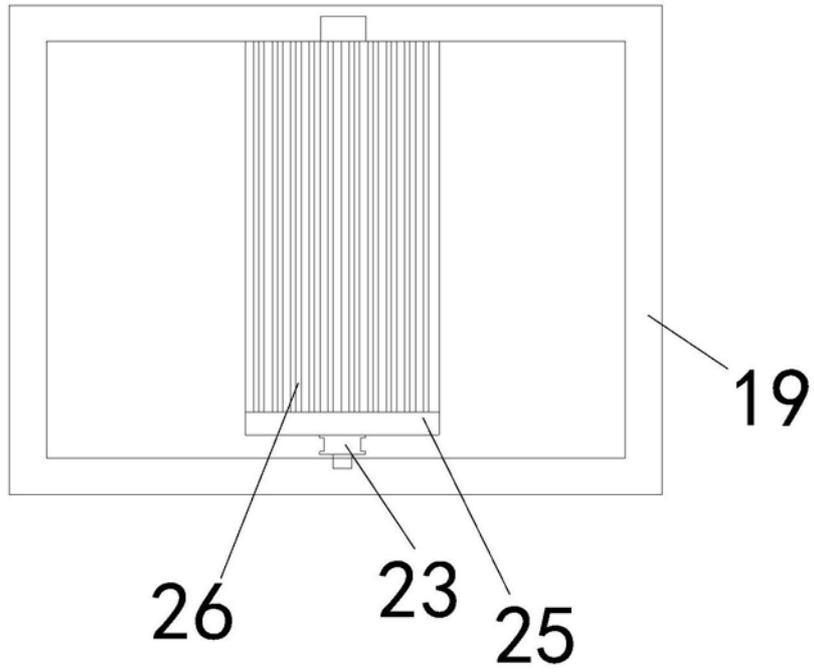


图6

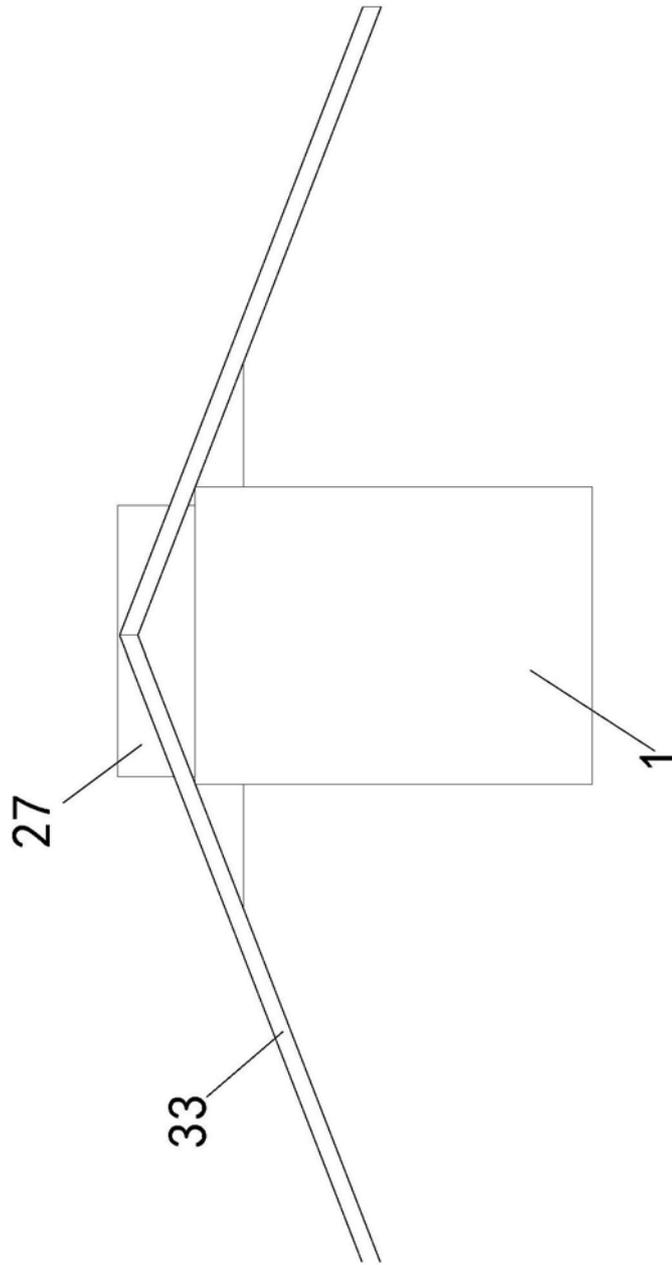


图7

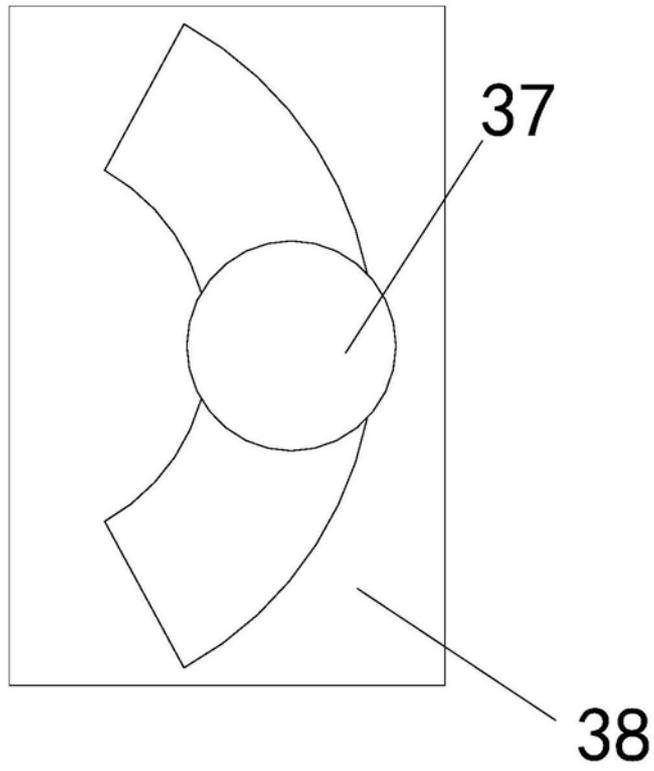


图8