



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207733286 U

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201721920381.0

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 内蒙古蒙草生态环境(集团)股份有限公司

地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市盛乐经济园区盛乐五街南侧

(72)发明人 魏星 高鸿永 张伟俊 高旭日

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 赵志远

(51)Int.Cl.

A01G 2/10(2018.01)

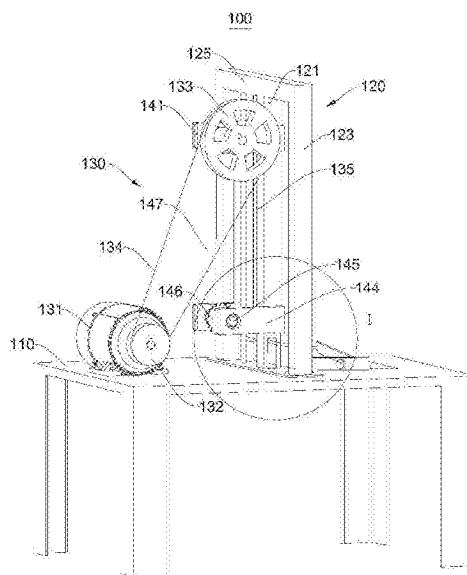
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

扦插机及其系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种扦插机及其系统,涉及农业设备技术领域。一种扦插机,包括底座、设置于底座的支架、设置于支架的传动机构以及切刀机构。切刀机构包括正切组件、斜切组件和连接杆,正切组件与斜切组件相对倾斜设置。连接杆的两端分别与正切组件、斜切组件连接,传动机构作用于连接杆,使连接杆带动正切组件、斜切组件进行切割。操作简单,安全性高,省时省力,提高扦插效率和扦插质量。



1. 一种扦插机, 其特征在于, 包括底座、设置于所述底座的支架、设置于所述支架的传动机构以及切刀机构;

所述切刀机构包括正切组件、斜切组件和连接杆, 所述正切组件与所述斜切组件相对倾斜设置;

所述正切组件包括第一正切刀、第二正切刀及第一弹簧, 所述第一正切刀设置于所述底座, 所述第一弹簧的一端固定于所述支架, 所述第一正切刀的一端与所述第二正切刀的一端铰接, 所述第二正切刀的另一端设有正切刀柄, 所述正切刀柄与所述第一弹簧的自由端连接, 所述第一弹簧用于提拉所述正切刀柄, 使所述第一正切刀与所述第二正切刀呈角度设置;

所述斜切组件包括第一斜切刀、第二斜切刀及第二弹簧, 所述第一斜切刀设置于所述底座, 所述第二弹簧的一端固定于所述支架, 所述第一斜切刀的一端与所述第二斜切刀的一端铰接, 所述第二斜切刀的另一端设有斜切刀柄, 所述斜切刀柄与所述第二弹簧的自由端连接, 所述第二弹簧用于提拉所述斜切刀柄, 使所述第一斜切刀与所述第二斜切刀呈角度设置;

所述连接杆的两端分别与所述正切刀柄和所述斜切刀柄连接, 所述传动机构作用于所述连接杆, 使所述连接杆带动所述第二正切刀、所述第二斜切刀向靠近所述底座的方向运动。

2. 根据权利要求1所述的扦插机, 其特征在于, 所述支架的一端与所述底座连接, 所述支架垂直于所述底座。

3. 根据权利要求1所述的扦插机, 其特征在于, 所述传动机构包括电动机、第一轴承架、第一轮轴、第一轮、第二轴承架、第二轮轴、第二轮、链条、连接件、滑轨以及重锤;

所述第一轴承架设置于所述支架远离所述底座的一端, 所述第一轮轴设置于所述第一轴承架, 所述第一轮设置于所述第一轮轴, 所述第一轮与所述第一轮轴同步转动;

所述电动机与所述第一轮轴传动连接, 所述电动机的机轴与所述第一轮轴同步转动;

所述第二轴承架设置于所述支架靠近所述底座的一端, 且与所述第一轴承架在所述支架的同一侧, 第二轮轴设置于所述第二轴承架, 第二轮设置于第二轮轴, 所述第二轮与所述第二轮轴同步转动;

所述链条套设于所述第一轮和所述第二轮, 所述链条的长度方向垂直于所述底座, 所述连接件设置于所述链条且随所述链条同步运动;

所述滑轨沿所述支架的长度方向设置于所述支架, 所述重锤与所述滑轨滑动连接, 所述连接件选择性的与所述重锤连接并带动所述重锤运动。

4. 根据权利要求3所述的扦插机, 其特征在于, 所述传动机构还包括滑杆, 所述滑杆的一侧固定在所述重锤的表面上, 另一侧设置于所述滑轨。

5. 根据权利要求3所述的扦插机, 其特征在于, 所述传动机构还包括挂杆, 所述挂杆的一端与所述重锤的表面固定连接, 另一端与所述连接件抵接。

6. 根据权利要求3所述的扦插机, 其特征在于, 所述传动机构还包括第一带轮、第二带轮以及同步带, 所述第一带轮设置于所述电动机的机轴, 且与所述电动机的机轴同步转动, 所述第二带轮设置于所述第一轮轴, 且与所述第一轮轴同步转动, 所述第一带轮与所述第二带轮通过所述同步带带连接且同步转动。

7. 根据权利要求6所述的扦插机, 其特征在于, 所述第二带轮的直径大于所述第一带轮的直径。

8. 根据权利要求1所述的扦插机, 其特征在于, 所述切刀机构还包括保护板, 所述保护板与所述底座连接, 所述保护板设置于所述正切组件远离所述斜切组件的一侧。

9. 根据权利要求8所述的扦插机, 其特征在于, 所述保护板设有通孔, 用于输送和限定插穗条的位移。

10. 一种扦插机系统, 其特征在于, 包括供电装置和如权利要求1至9任一项所述的扦插机, 所述供电装置与电动机电连接。

扦插机及其系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业设备技术领域,具体而言,涉及一种扦插机及其系统。

背景技术

[0002] 扦插也称插条,是一种培育植物的常用繁殖方法。可以剪取植物的茎、叶、根、芽等(在园艺上称插穗),或插入土中、沙中,或浸泡在水中,等到生根后就可栽种,使之成为独立的新植株。但在很多生态修复现场都可以看到,扦插枝条发芽率不高。一方面是由于生态修复现场气候条件恶劣,另一方面是扦插条自身的问题。

[0003] 目前在很多生态修复中用到的插穗都是由工人用铡刀切成。因为扦插的时间性要求,所以常常出现苗到用时方恨少的局面。因为适宜种植时间短,数量要求大,甚至还出现了用铡刀切成捆的健壮枝条,虽然满足了数量上的要求,但造成了质量上的严重不足。主要存在工人劳动强度大,产出率不高,插穗长度不一,给栽植造成困难,插穗切口不规范,影响成活率等问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种扦插机,操作简单,安全性高,省时省力,提高扦插效率和扦插质量。

[0005] 本实用新型的另一目的在于提供一种扦插机系统,操作简单,安全性高,省时省力,提高扦插效率和扦插质量。

[0006] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0007] 一种扦插机,包括底座、设置于底座的支架、设置于支架的传动机构以及切刀机构。

[0008] 切刀机构包括正切组件、斜切组件和连接杆,正切组件与斜切组件相对倾斜设置。

[0009] 正切组件包括第一正切刀、第二正切刀及第一弹簧,第一正切刀设置于底座,第一弹簧的一端固定于支架,第一正切刀的一端与第二正切刀的一端铰接,第二正切刀的另一端设有正切刀柄,正切刀柄与第一弹簧的自由端连接,第一弹簧用于提拉正切刀柄,使第一正切刀与第二正切刀呈角度设置。

[0010] 斜切组件包括第一斜切刀、第二斜切刀及第二弹簧,第一斜切刀设置于底座,第二弹簧的一端固定于支架,第一斜切刀的一端与第二斜切刀的一端铰接,第二斜切刀的另一端设有斜切刀柄,斜切刀柄与第二弹簧的自由端连接,第二弹簧用于提拉斜切刀柄,使第一斜切刀与第二斜切刀呈角度设置。

[0011] 连接杆的两端分别与正切刀柄和斜切刀柄连接,传动机构作用于连接杆,使连接杆带动第二正切刀、第二斜切刀向靠近底座的方向运动。

[0012] 进一步地,在本实用新型较佳的实施例中,支架的一端与底座连接,支架垂直于底座。

[0013] 进一步地,在本实用新型较佳的实施例中,传动机构包括电动机、第一轴承架、第

一轮轴、第一轮、第二轴承架、第二轮轴、第二轮、链条、连接件、滑轨以及重锤。

[0014] 第一轴承架设置于支架远离底座的一端,第一轮轴设置于第一轴承架,第一轮设置于第一轮轴,第一轮与第一轮轴同步转动。

[0015] 电动机与第一轮轴传动连接,电动机的机轴与第一轮轴同步转动;

[0016] 第二轴承架设置于支架靠近底座的一端,且与第一轴承架在支架的同一侧,第二轮轴设置于第二轴承架,第二轮设置于第二轮轴,第二轮与第二轮轴同步转动。

[0017] 链条套设于第一轮和第二轮,链条的长度方向垂直于底座,连接件设置于链条且随链条同步运动。

[0018] 滑轨沿支架的长度方向设置于支架,重锤与滑轨滑动连接,连接件选择性的与重锤连接并带动重锤运动。

[0019] 进一步地,在本实用新型较佳的实施例中,传动机构还包括滑杆,滑杆的一侧固定在重锤的表面上,另一侧设置于滑轨。

[0020] 进一步地,在本实用新型较佳的实施例中,传动机构还包括挂杆,挂杆的一端与重锤的表面固定连接,另一端与连接件抵接。

[0021] 进一步地,在本实用新型较佳的实施例中,传动机构还包括第一带轮、第二带轮以及同步带,第一带轮设置于电动机的机轴,且与电动机的机轴同步转动,第二带轮设置于第一轮轴,且与第一轮轴同步转动,第一带轮与第二带轮通过同步带带连接且同步转动。

[0022] 进一步地,在本实用新型较佳的实施例中,第二带轮的直径大于第一带轮的直径。

[0023] 进一步地,在本实用新型较佳的实施例中,切刀机构还包括保护板,保护板与底座连接,保护板设置于正切组件远离斜切组件的一侧。

[0024] 进一步地,在本实用新型较佳的实施例中,保护板设有通孔,用于输送和限定插穗条的位移。

[0025] 一种扦插机系统,包括供电装置和上述扦插机,供电装置与电动机电连接。

[0026] 本实用新型实施例的有益效果:

[0027] 本实用新型提供一种扦插机,包括底座、支架、传动机构以及切刀机构,切刀机构包括正切组件、斜切组件和连接杆,正切组件与斜切组件相对倾斜设置。该结构同时切割出正口和斜口,且工人只需向扦插机中送入插穗条,无需切割,降低工人劳动强度,提高了生产效率,提高了时效性;切割的切口齐平,保证切割的插穗的质量,切口组织更容易愈合,提高成活率。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0029] 图1为本实用新型实施例提供的扦插机的第一视角的结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型实施例提供的扦插机的第二视角的结构示意图;

[0031] 图3为本实用新型实施例提供的重锤的结构示意图;

[0032] 图4为图1中I处的放大结构示意图。

[0033] 图标:100-扦插机;110-底座;120-支架;121-主梁;123-侧梁;125-横梁;130-传动机构;131-电动机;132-第一带轮;133-第二带轮;134-同步带;135-滑轨;136-滑杆;137-挂杆;138-重锤;141-第一轴承架;142-第一轮轴;143-第一轮;144-第二轴承架;145-第二轮轴;146-第二轮;147-链条;148-连接件;150-切刀机构;151-正切组件;1511-第一正切刀;1513-第二正切刀;1515-第一弹簧;1517-正切刀柄;153-斜切组件;1531-第一斜切刀;1533-第二斜切刀;1535-第二弹簧;1537-斜切刀柄;155-连接杆;157-保护板;158-通孔;159-挡板。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0035] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0036] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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实用新型中的具体含义。

[0039] 下面结合附图,对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在本实用新型中,在不矛盾或冲突的情况下,本实用新型的所有实施例、实施方式以及特征可以相互组合。在本实用新型中,常规的设备、装置、部件等,既可以商购,也可以根据本实用新型公开的内容自制。在本实用新型中,为了突出本实用新型的重点,对一些常规的操作和设备、装置、部件进行的省略,或仅作简单描述。

[0040] 实施例

[0041] 请参照图1及图2,本实施例提供一种扦插机100,包括底座110、支架120、传动机构130以及切刀机构150,支架120设置于底座110,传动机构130设置于支架120和底座110,切刀机构150设置于底座110且与支架120连接,传动机构130用于驱动切刀机构150切割插穗

条。

[0042] 底座110作为基底提供支撑作用,在本实施例中,底座110为桌子结构。支架120主要用于支撑传动机构130,在本实施例中,支架120包括主梁121、两个侧梁123和横梁125,主梁121、两个侧梁123的一端与底座110固定连接,且垂直于底座110的水平面,横梁125与主梁121、两个侧梁123的另一端连接,在本实用新型的其他实施例中,支架120可以为其他结构,本实用新型对其不做限定。

[0043] 传动机构130包括电动机131、第一带轮132、第二带轮133、同步带134、第一轴承架141、第一轮轴142、第一轮143、第二轴承架144、第二轮轴145、第二轮146、链条147、连接件148、滑轨135、滑杆136、挂杆137以及重锤138。

[0044] 第一轴承架141设置于支架120远离底座110的一端,第一轮轴142设置于第一轴承架141,第一轮143及第二带轮133设置于第一轮轴142,第一轮143、第二带轮133与第一轮轴142同步转动。在本实施例中,第一轴承架141包括两个架体,第一轮轴142设置于两个架体之间且一端穿过架体,第一轮143设置于两个架体之间的第一轮轴142上,第二带轮133设置于第一轮轴142穿过架体的一端。在本实用新型的其他实施例中,第一轴承架141可以为其他结构,本实用新型对其不做限定。具体的,第一轴承架141为长方体,第一轴承架141的一端与主梁121固定连接,第一轴承架141垂直于架体且与底座110的平面平行。

[0045] 第二轴承架144设置于支架120靠近底座110的一端,且与第一轴承架141在支架120的同一侧。第二轮轴145设置于第二轴承架144,第二轮146设置于第二轮轴145,第二轮146与第二轮轴145同步转动。在本实施例中,第二轴承架144与第一轴承架141的结构相同,第二轴承架144的一端与主梁121固定连接,第二轴承架144垂直于架体且与底座110的平面平行。第二轮轴145与第一轮轴142的结构相同,第二轮146与第一轮143的结构相同。在本实用新型的其他实施例中,第二轴承架144、第二轮轴145、第二轮146可以为具有相同功能的其他结构,本实用新型对其不做限定。

[0046] 链条147套设于第一轮143和第二轮146,且与第一轮143和第二轮146匹配,链条147的长度方向垂直于底座110的平面,且与支架120平行。连接件148设置于链条147且随链条147同步运动。具体的,链条147上的一个链节的两侧分别与固定连接件148,在本实施例中,连接件148为长方体,在本实用新型的其他实施例中,连接件148可以为圆柱体等形状,本实用新型对其不做限定。

[0047] 电动机131设置于底座110,第一带轮132设置于电动机131的机轴,且与电动机131的机轴同步转动。同步带134套设于第一带轮132与第二带轮133,第一带轮132与第二带轮133通过同步带134同步转动。电动机131通电后,电动机131的机轴驱动第一带轮132转动,通过带传动带动第二带轮133同步转动。第二带轮133通过第一轮轴142带动第一轮143转动,第一轮143带动第二轮146及链条147同步转动。链条147上的连接件148跟随链条147同步转动。

[0048] 在本实施例中,第二带轮133的直径大于第一带轮132的直径,电动机131通过第二带轮133降低链条147的转动速度,使得连接件148的运动速度与实际的生产需要相符。在本实用新型的其他实施例中,第一带轮132与第二带轮133的直径大小可根据实际需要改变,本实用新型对其不做限定。

[0049] 请参照图3,滑轨135设置于主梁121,滑轨135的长度方向与主梁121的长度方向相

同,即滑轨135与主梁121、两个侧梁123平行。重锤138通过滑杆136与滑轨135滑动连接,重锤138通过挂杆137与连接件148连接,并随连接件148运动。在本实施例中,滑轨135包括两个滑道(图未示),重锤138设置于两个滑道之间,重锤138相对的两侧表面分别与两个滑杆136固定连接,两个滑杆136设置于滑轨135内。重锤138靠近链条147的一侧表面与挂杆137的一端固定连接,挂杆137的另一端向靠近链条147的方向延伸。

[0050] 当连接件148随链条147运动至靠近重锤138的一侧时,连接件148与挂杆137相接触,挂杆137抵接于连接件148的上部,连接件148由下向上运动时,带动挂杆137和重锤138向上运动。当运动到一定高度后,连接件148随链条147向远离重锤138的方向运动,连接件148与挂杆137分离,由于没有支撑点,重锤138受到重力的作用沿滑轨135下滑至支架120的底部。当连接件148又随链条147运动至靠近重锤138的一侧时,连接件148与挂杆137抵接,带动重锤138向上运动,以此往复。在本实施例中,挂杆137为两个,两个挂杆137分别与两个连接件148相对应,两个连接件148带动两个挂杆137向上运动。

[0051] 请参照图2及图4,切刀机构150包括正切组件151、斜切组件153和连接杆155,连接杆155连接正切组件151和斜切组件153,正切组件151与斜切组件153相对倾斜设置。当切刀机构150切制插穗条时,可以得到一个正切口和一个斜切口。在本实施例中,正切组件151与斜切组件153的延长线的夹角为锐角。

[0052] 具体的,正切组件151包括第一正切刀1511、第二正切刀1513及第一弹簧1515,第一正切刀1511设置于底座110,在本实施例中,第一正切刀1511、第二正切刀1513与横梁125相互垂直。第一弹簧1515的一端固定于支架120,第一正切刀1511远离支架120的一端与第二正切刀1513远离支架120的一端铰接,第二正切刀1513的另一端设有正切刀柄1517,正切刀柄1517与第一弹簧1515的自由端连接。当第一弹簧1515为自然状态时,第一弹簧1515提拉正切刀柄1517使第一正切刀1511与第二正切刀1513呈角度设置,本实施例中,该角度为锐角,即使第二正切刀1513相对第一正切刀1511张开。

[0053] 斜切组件153包括第一斜切刀1531、第二斜切刀1533及第二弹簧1535,第一斜切刀1531设置于底座110,在本实施例中,第一斜切刀1531、第二斜切刀1533相对第一正切刀1511倾斜设置。第二弹簧1535的一端固定于支架120,第一斜切刀1531远离支架120的一端与第二斜切刀1533远离支架120的一端铰接,第二斜切刀1533靠近支架120的一端设有斜切刀柄1537,斜切刀柄1537与第二弹簧1535的自由端连接。当第二弹簧1535为自然状态时,第二弹簧1535提拉斜切刀柄1537使第一斜切刀1531与第二斜切刀1533呈角度设置,本实施例中,该角度为锐角,即使第二斜切刀1533相对第一斜切刀1531张开。

[0054] 连接杆155的两端分别与正切刀柄1517和斜切刀柄1537连接,连接杆155设置于重锤138的正下方,使得重锤138在下落至底部时正好作用于连接杆155,重锤138向下的作用力大于第一弹簧1515与第二弹簧1535向上的拉伸力,连接杆155带动正切刀柄1517和斜切刀柄1537向下运动,使得第二正切刀1513、第二斜切刀1533向下运动进行切割。当重锤138在连接件148的带动下向上运动时,连接杆155不受到重锤138的向下作用力,第一弹簧1515、第二弹簧1535向上在本实施例中,第一弹簧1515与第二弹簧1535拉伸第二正切刀1513、第二斜切刀1533向上运动,回复原状。第一弹簧1515与第二弹簧1535的结构及长度相同,使得第一正切刀1511、第二正切刀1513、第一斜切刀1531、第二斜切刀1533同步切割。

[0055] 切刀机构150还包括保护板157和挡板159,保护板157、挡板159与底座110连接,保

护板157设置于正切组件151远离斜切组件153的一侧,用于保护手与正切刀相接触而受伤。挡板159设置于斜切组件153远离正切组件151的一侧,与第一斜切刀1531的刀刃平行,用于限制送入切刀机构150中的插穗条过长。为了更加准确的切割,保护板157设有通孔158,用于输送和限定插穗条的位移,使得切割的插穗条更加整齐。

[0056] 在本实用新型的其他实施例中,保护板157与正切组件151之间设有铁管,铁管的一端与通孔158连接,另一端与第一正切刀1511刀刃相聚0.5mm,用于校正方向的作用。挡板159上设有卡头,用于防止送入的插穗条端部沿挡板159滑走,影响切割的插穗条长度的精确度。铁管轴线延长线与卡头中心点重合,当插穗条通过铁管送入时,插穗条的端部准确地卡接于卡头。

[0057] 本实施例还提供了基于扦插机100的扦插机系统(图未示),包括供电装置(图未示)和扦插机100,供电装置与电动机131电连接。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

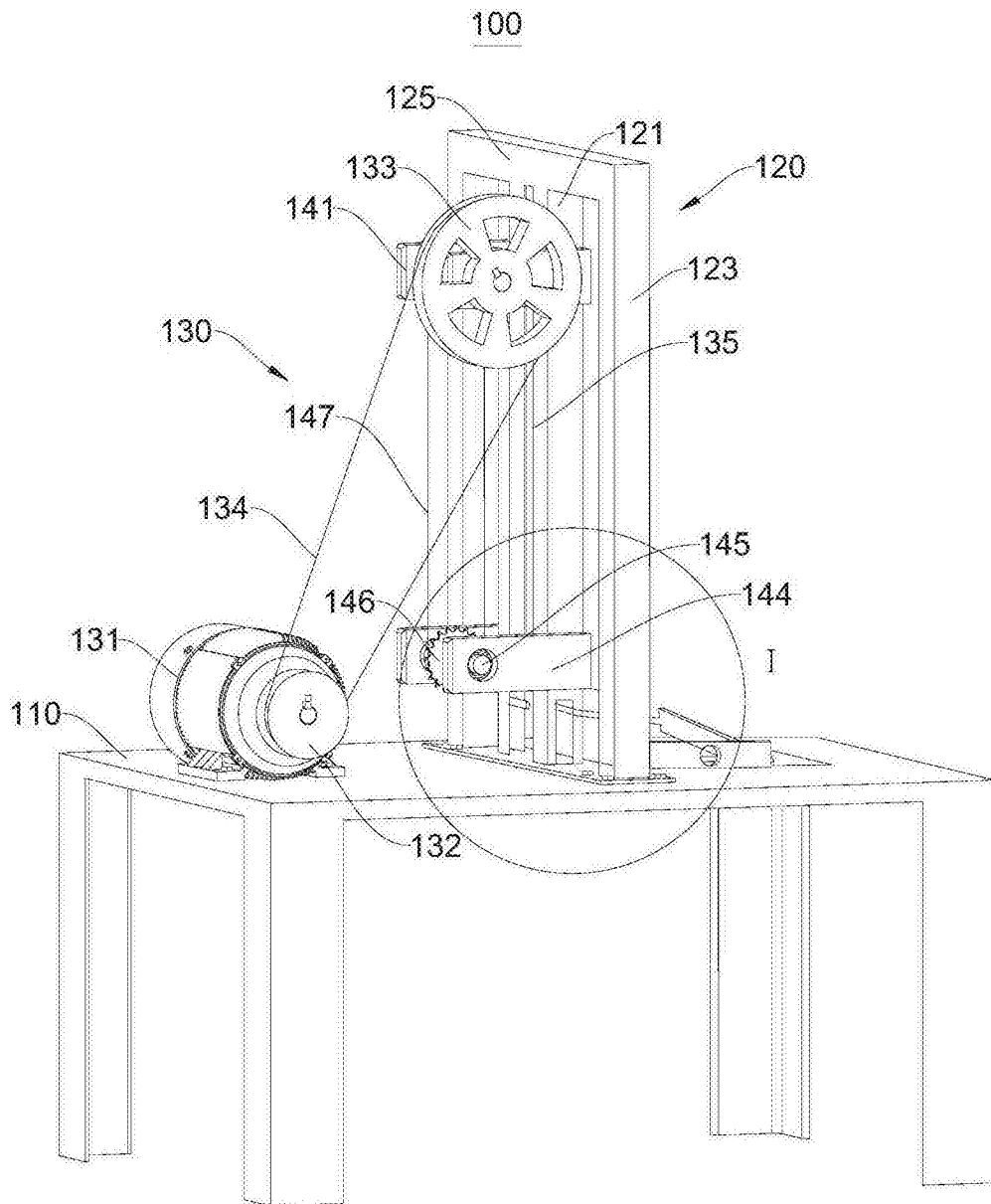


图1

100

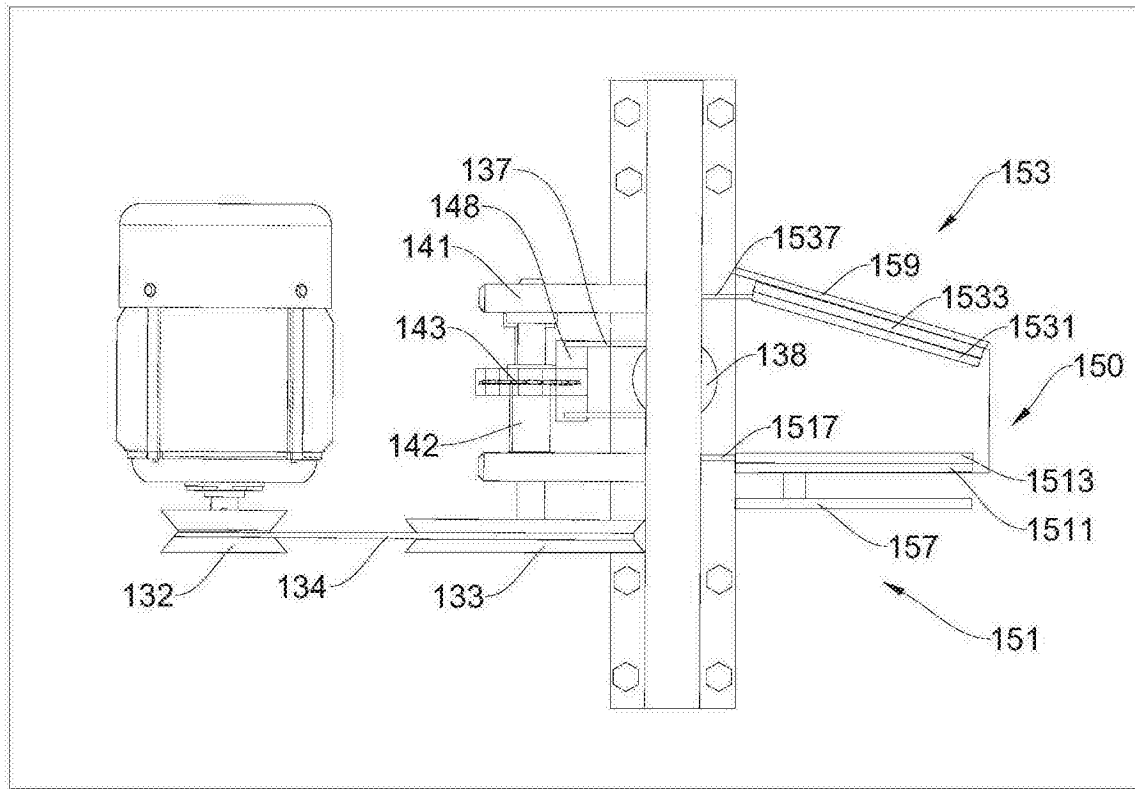


图2

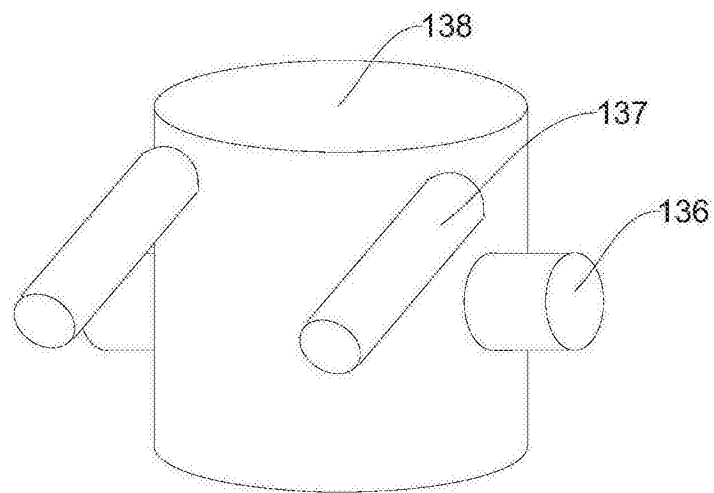


图3

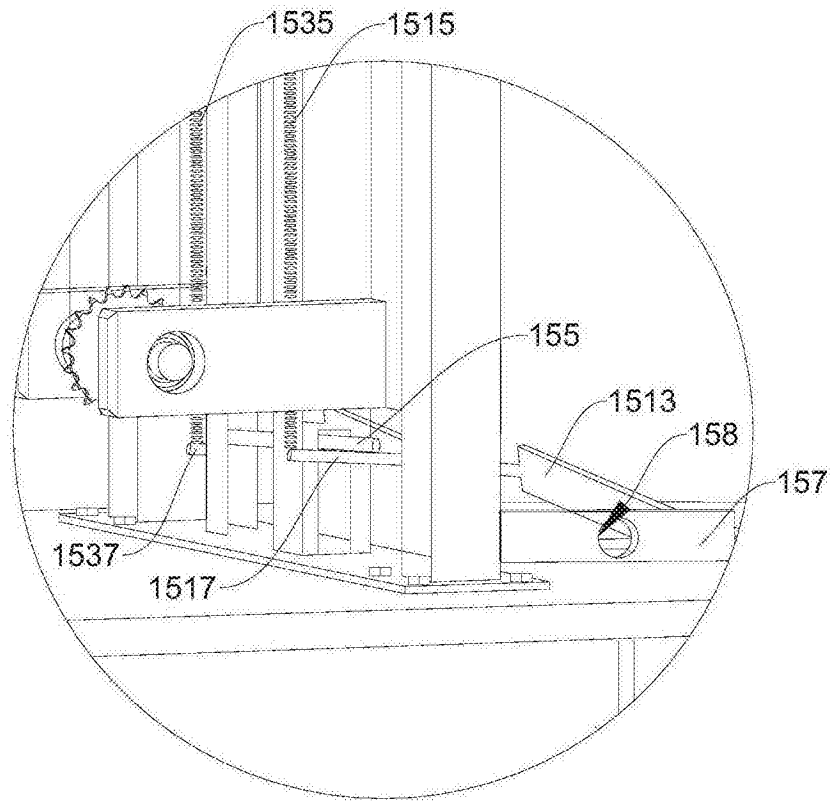


图4