



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222170558 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 17

(21) 申请号 202420826928.4

(22) 申请日 2024.04.22

(73) 专利权人 苏州书农科技有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市义虞路2
号1幢

(72) 发明人 梁翔 郑世杰 孔令瑜

(74) 专利代理机构 北京华夏博通专利事务所
(普通合伙) 11264

专利代理师 曾燕玲

(51) Int. Cl.

A01G 3/08 (2006.01)

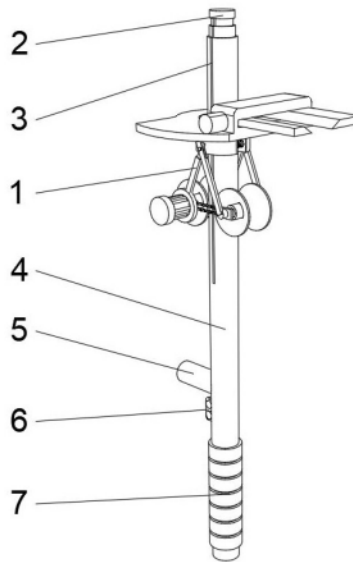
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

果树侧枝修剪机器人

(57) 摘要

本实用新型涉及果树种植技术领域,公开了果树侧枝修剪机器人,包括支撑杆,所述支撑杆前端开设有定位槽,所述支撑杆一侧靠下端固定设置有控制器,所述支撑杆上端固定设置有上固定套,所述支撑杆杆身靠上端滑动设置有修剪机构,所述修剪机构包括两个转动架、支撑板、电动修剪器、驱动电机、多个支撑伸缩杆、多个收缩弹簧、两个收缩架、两个动力凹轮、两个收缩伸缩杆、稳定套、橡胶连接圈和限位条。本实用新型中,通过手持支撑杆来操控修剪机构,使其在果树表面进行上下移动。这样一来,无论修剪不同高度的侧枝,均无需频繁移动支撑杆,从而大幅减轻体力消耗,提升了工作效率。



1. 果树侧枝修剪机器人,包括支撑杆(4),其特征在于:所述支撑杆(4)前端开设有定位槽(3),所述支撑杆(4)一侧靠下端固定设置有控制器(6),所述支撑杆(4)上端固定设置有上固定套(2),所述支撑杆(4)杆身靠上端滑动设置有修剪机构(1);

所述修剪机构(1)包括两个转动架(101)、支撑板(102)、电动修剪器(103)、驱动电机(104)、多个支撑伸缩杆(105)、多个收缩弹簧(106)、两个收缩架(107)、两个动力凹轮(108)、两个收缩伸缩杆(109)、稳定套(110)、橡胶连接圈(111)和限位条(112);

两个所述动力凹轮(108)分别转动设置在两个所述转动架(101)之间两侧位置,所述驱动电机(104)固定设置在两个所述转动架(101)其中前端一个的一侧位置,所述驱动电机(104)输出端固定连接到两个所述动力凹轮(108)其中一个前端,两个所述收缩架(107)分别转动连接到两个所述转动架(101)下端;

多个所述支撑伸缩杆(105)分别两两固定连接在两个收缩架(107)内部,多个所述收缩弹簧(106)分别两两固定连接在两个收缩架(107)内部,所述稳定套(110)转动设置在两个转动架(101)之间靠上端位置,所述限位条(112)固定设置在所述稳定套(110)内部靠前端,所述限位条(112)滑动设置在所述定位槽(3)的内部,所述稳定套(110)滑动设置在所述支撑杆(4)杆身靠上端;

所述橡胶连接圈(111)固定设置在所述稳定套(110)上端,所述支撑板(102)固定设置在所述稳定套(110)上端,两个所述收缩伸缩杆(109)分别固定设置在所述稳定套(110)内部两端,所述电动修剪器(103)固定设置在所述支撑板(102)上端一侧。

2. 根据权利要求1所述的果树侧枝修剪机器人,其特征在于:所述支撑杆(4)杆身靠下端固定套设有防滑套(7),所述支撑杆(4)杆身一侧靠下端固定设置有支撑把手(5)。

果树侧枝修剪机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及果树种植技术领域,尤其涉及果树侧枝修剪机器人。

背景技术

[0002] 果树,系指种植于园地或果园中能结果实的树木,如苹果树、梨树、桃树等。修剪是对果树进行剪除、整形、疏削及修整等操作,目的在于调整树冠结构,促进植株生长,提高产量及改善果实品质的园艺管理技术。修剪能促使果树生长,调整树冠形态,使光线、空气和水分更好地进入树冠内部,有利于植株的生长发育。合理修剪能促进果树花芽分化和结果实,提高产量。通过修剪,可调整果实的大小、形状和颜色,改善品质,增加商品价值。修剪使果树冠部通风透光,减少病虫害的滋生和传播,有助于果树健康生长。定期修剪可延长果树寿命,保持树冠健康,减少疾病和枯死现象。因此,果树修剪是一项重要的园艺管理措施,有助于提高果树产量和品质,保持健康生长。

[0003] 在现有技术中,为对较高位置的枝条进行修剪,通常采用具备伸长功能的支撑杆来支撑修剪装置。然而,在实际操作过程中,此类修剪方法需工作人员持续带动修剪装置进行上下移动,以实现不同位置枝条的修剪。此举既费力又可能导致修剪效率降低,因此,本实用新型提供了果树侧枝修剪机器人,以解决上述背景技术中提出的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的果树侧枝修剪机器人,通过手持支撑杆来操控修剪机构,使其在果树表面进行上下移动。这样一来,无论修剪不同高度的侧枝,均无需频繁移动支撑杆,从而大幅减轻体力消耗,提升了工作效率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 果树侧枝修剪机器人,包括支撑杆,所述支撑杆前端开设有定位槽,所述支撑杆一侧靠下端固定设置有控制器,所述支撑杆上端固定设置有上固定套,所述支撑杆杆身靠上端滑动设置有修剪机构;

[0007] 所述修剪机构包括两个转动架、支撑板、电动修剪器、驱动电机、多个支撑伸缩杆、多个收缩弹簧、两个收缩架、两个动力凹轮、两个收缩伸缩杆、稳定套、橡胶连接圈和限位条;

[0008] 两个所述动力凹轮分别转动设置在两个所述转动架之间两侧位置,所述驱动电机固定设置在两个所述转动架其中前端一个的一侧位置,所述驱动电机输出端固定连接到两个所述动力凹轮其中一个前端,两个所述收缩架分别转动连接到两个所述转动架下端;

[0009] 多个所述支撑伸缩杆分别两两固定连接在两个收缩架内部,多个所述收缩弹簧分别两两固定连接在两个收缩架内部,所述稳定套转动设置在两个转动架之间靠上端位置,所述限位条固定设置在所述稳定套内部靠前端,所述限位条滑动设置在所述定位槽的内部,所述稳定套滑动设置在所述支撑杆杆身靠上端;

[0010] 所述橡胶连接圈固定设置在所述稳定套上端,所述支撑板固定设置在所述稳定套

上端,两个所述收缩伸缩杆分别固定设置在所述稳定套内部两端,所述电动修剪器固定设置在所述支撑板上端一侧。

[0011] 通过上述技术方案,在使用本修剪机器人进行果树的侧枝修剪工作时,工作人员可手持支撑杆控制修剪机构在其表面上下移动,从而在修剪不同高度的侧枝时,不需要上下带动支撑杆移动,极大节省了力气,提高了工作效率,驱动电机可带动动力凹轮转动起来,而动力凹轮与支撑杆表面的摩擦力较大,从而可带动整个修剪机构在支撑杆上移动起来,并且通过两个动力凹轮对支撑杆进行夹持,提高了移动过程中的稳定性,支撑伸缩杆与收缩弹簧可始终将两个收缩架拉紧,进而将两边的动力凹轮紧紧贴合在支撑杆的两边,进一步提高了移动过程中的稳定性,动力凹轮带动转动架上下移动时,转动架会带动上方的稳定套移动起来,并且稳定套通过限位条的限位,提高了其移动时的稳定性,收缩伸缩杆可将稳定套牢牢拉向支撑杆杆身上,避免了在支撑杆上方较细部分晃动,并且通过橡胶连接圈连接到上方支撑板,方便了形变的同时还与支撑板连接,电动修剪器内部设置了电动剪刀结构,通过内部电机带动剪刀部分闭合,可实现剪枝工作。

[0012] 进一步地,所述支撑杆杆身靠下端固定套设有防滑套,所述支撑杆杆身一侧靠下端固定设置有支撑把手;

[0013] 通过上述技术方案,防滑套可提高工作人员手握支撑杆时的摩擦力,方便了使用,另一手还可握住支撑把手进行修剪工作,提高了工作过程中的稳定性。

[0014] 本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 1、本实用新型提出的果树侧枝修剪机器人,在使用修剪机器人执行果树侧枝修剪任务时,工作人员可通过手持支撑杆来操控修剪机构,使其在果树表面进行上下移动。这样一来,无论修剪不同高度的侧枝,均无需频繁移动支撑杆,从而大幅减轻体力消耗,提升了工作效率。

[0016] 2、本实用新型提出的果树侧枝修剪机器人,该修剪机器人在控制修剪机构进行上下移动时,通过支撑伸缩杆与收缩弹簧的协同作用,能够始终保持两个收缩架紧密相连。在此基础上,两侧的动力凹轮得以紧密贴合在支撑杆两侧,从而提升了移动过程中的稳定性。同时,在动力凹轮驱动转动架上下移动的过程中,稳定套可通过限位条实现有效限位,进一步增强了移动过程中的稳定性。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的轴侧示意图;

[0018] 图2为本实用新型修剪机构的轴侧示意图;

[0019] 图3为本实用新型修剪机构的仰视示意图;

[0020] 图4为本实用新型修剪机构的俯视示意图。

[0021] 图例说明:

[0022] 1、修剪机构;2、上固定套;3、定位槽;4、支撑杆;5、支撑把手;6、控制器;7、防滑套;101、转动架;102、支撑板;103、电动修剪器;104、驱动电机;105、支撑伸缩杆;106、收缩弹簧;107、收缩架;108、动力凹轮;109、收缩伸缩杆;110、稳定套;111、橡胶连接圈;112、限位条。

具体实施方式

[0023] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 参照图1-4,本实用新型提供的一种实施例:果树侧枝修剪机器人,包括支撑杆4,支撑杆4前端开设有定位槽3,支撑杆4一侧靠下端固定设置有控制器6,支撑杆4上端固定设置有上固定套2,支撑杆4杆身靠上端滑动设置有修剪机构1,支撑杆4杆身靠下端固定套设有防滑套7,支撑杆4杆身一侧靠下端固定设置有支撑把手5;

[0025] 具体地说,在上述具体实施例中,支撑杆4可伸长缩短,方便适配不同高度侧枝的修剪,在调节到指定长度后即可通过修剪机构1实现修剪工作,并且手握支撑杆4时,防滑套7可提高工作人员手握支撑杆4时的摩擦力,方便了使用,另一手还可握住支撑把手5进行修剪工作,提高了工作过程中的稳定性。

[0026] 修剪机构1包括两个转动架101、支撑板102、电动修剪器103、驱动电机104、多个支撑伸缩杆105、多个收缩弹簧106、两个收缩架107、两个动力凹轮108、两个收缩伸缩杆109、稳定套110、橡胶连接圈111和限位条112;

[0027] 具体地说,在上述具体实施例中,在使用本修剪机器人进行果树的侧枝修剪工作时,工作人员可手持支撑杆4控制修剪机构1在其表面上下移动,从而在修剪不同高度的侧枝时,不需要上下带动支撑杆4移动,极大节省了力气,提高了工作效率。

[0028] 两个动力凹轮108分别转动设置在两个转动架101之间两侧位置,驱动电机104固定设置在两个转动架101其中前端一个的一侧位置,驱动电机104输出端固定连接到两个动力凹轮108其中一个前端,两个收缩架107分别转动连接到两个转动架101下端,多个支撑伸缩杆105分别两两固定连接在两个收缩架107内部,多个收缩弹簧106分别两两固定连接在两个收缩架107内部,稳定套110转动设置在两个转动架101之间靠上端位置,限位条112固定设置在稳定套110内部靠前端,限位条112滑动设置在定位槽3的内部,稳定套110滑动设置在支撑杆4杆身靠上端,橡胶连接圈111固定设置在稳定套110上端,支撑板102固定设置在稳定套110上端,两个收缩伸缩杆109分别固定设置在稳定套110内部两端,电动修剪器103固定设置在支撑板102上端一侧;

[0029] 具体地说,在上述具体实施例中,驱动电机104可带动动力凹轮108转动起来,而动力凹轮108与支撑杆4表面的摩擦力较大,从而可带动整个修剪机构1在支撑杆4上移动起来,并且通过两个动力凹轮108对支撑杆4进行夹持,提高了移动过程中的稳定性,支撑伸缩杆105与收缩弹簧106可始终将两个收缩架107拉紧,进而将两边的动力凹轮108紧紧贴合在支撑杆4的两边,进一步提高了移动过程中的稳定性,动力凹轮108带动转动架101上下移动时,转动架101会带动上方的稳定套110移动起来,并且稳定套110通过限位条112的限位,提高了其移动时的稳定性,收缩伸缩杆109可将稳定套110牢牢拉向支撑杆4杆身上,避免了在支撑杆4上方较细部分晃动,并且通过橡胶连接圈111连接到上方支撑板102,方便了形变的同时还与支撑板102连接,电动修剪器103内部设置了电动剪刀结构,通过内部电机带动剪刀部分闭合,可实现剪枝工作。

[0030] 工作原理:在使用修剪机器人执行果树侧枝修剪任务时,工作人员可通过手持支

撑杆4来操控修剪机构1,使其在果树表面进行上下移动,移动过程中,驱动电机104可带动动力凹轮108转动起来,同时动力凹轮108与支撑杆4表面的摩擦力较大,从而可带动整个修剪机构1在支撑杆4上移动起来,并且在经过支撑杆4内关节位置时,支撑伸缩杆105与收缩弹簧106可始终将两个收缩架107拉紧,进而将两边的动力凹轮108紧紧贴合在支撑杆4的两边,上方的稳定套110移动起来也可通过限位条112的限位,提高了其移动时的稳定性。

[0031] 最后应说明的是: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,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

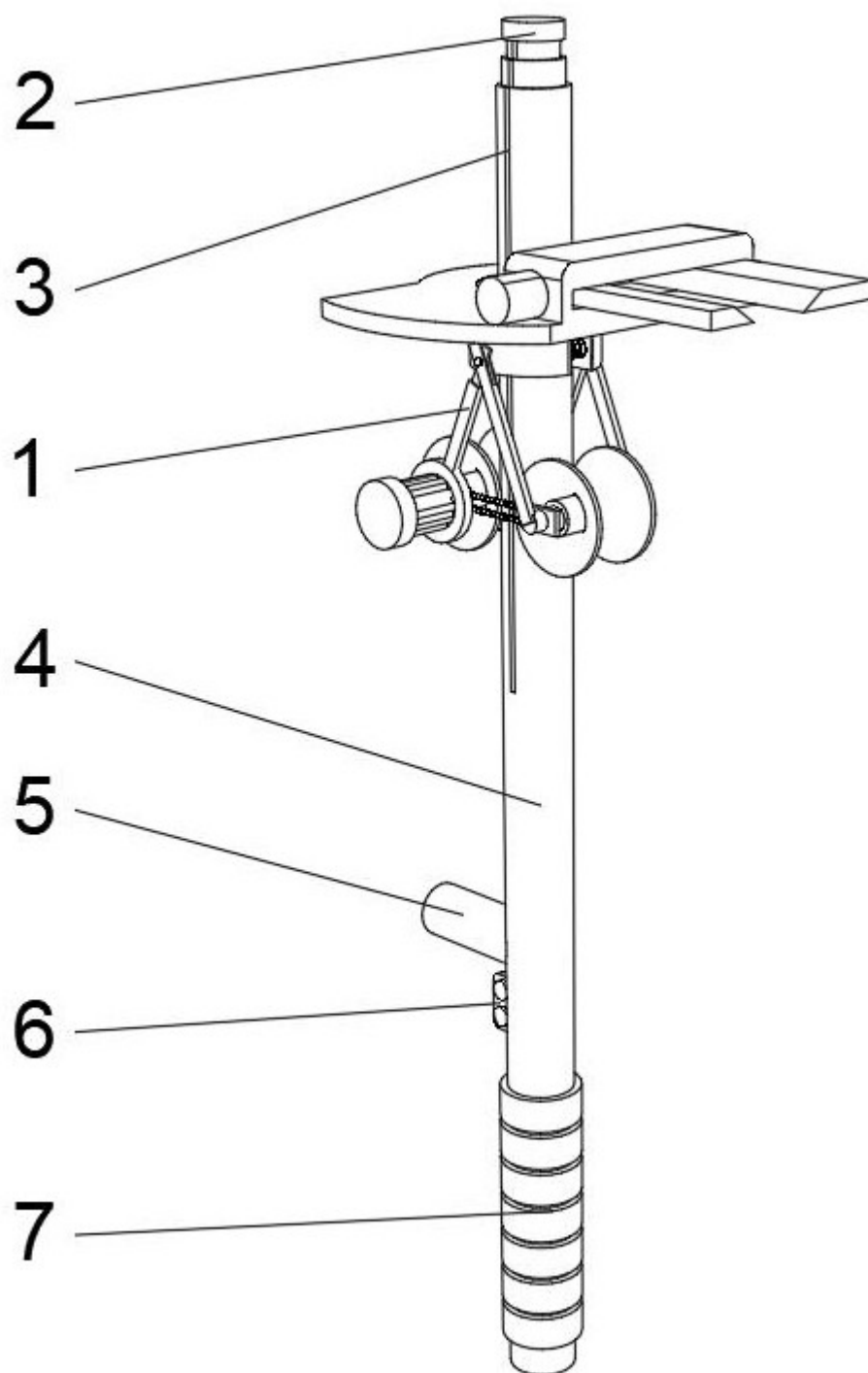


图 1

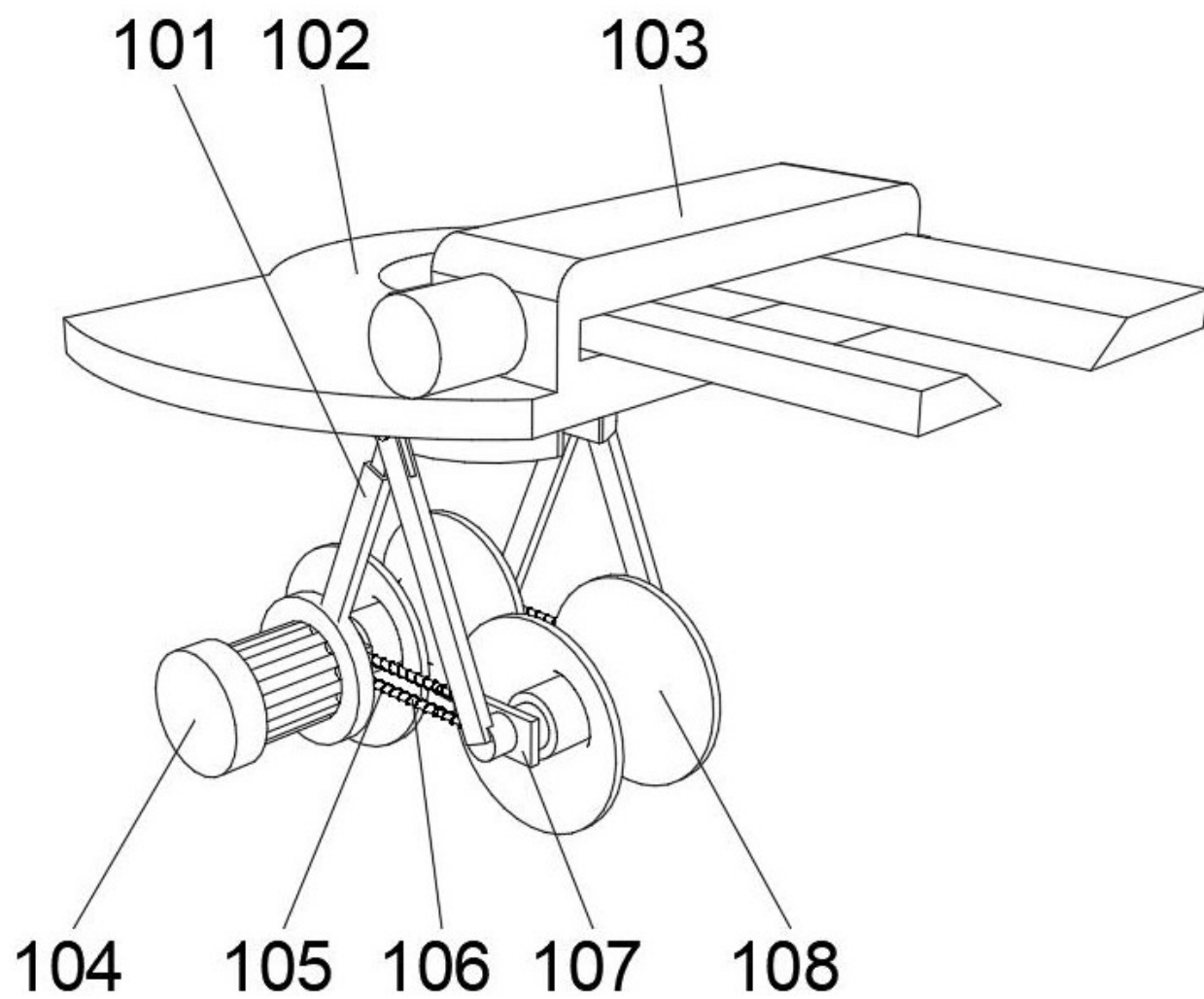


图 2

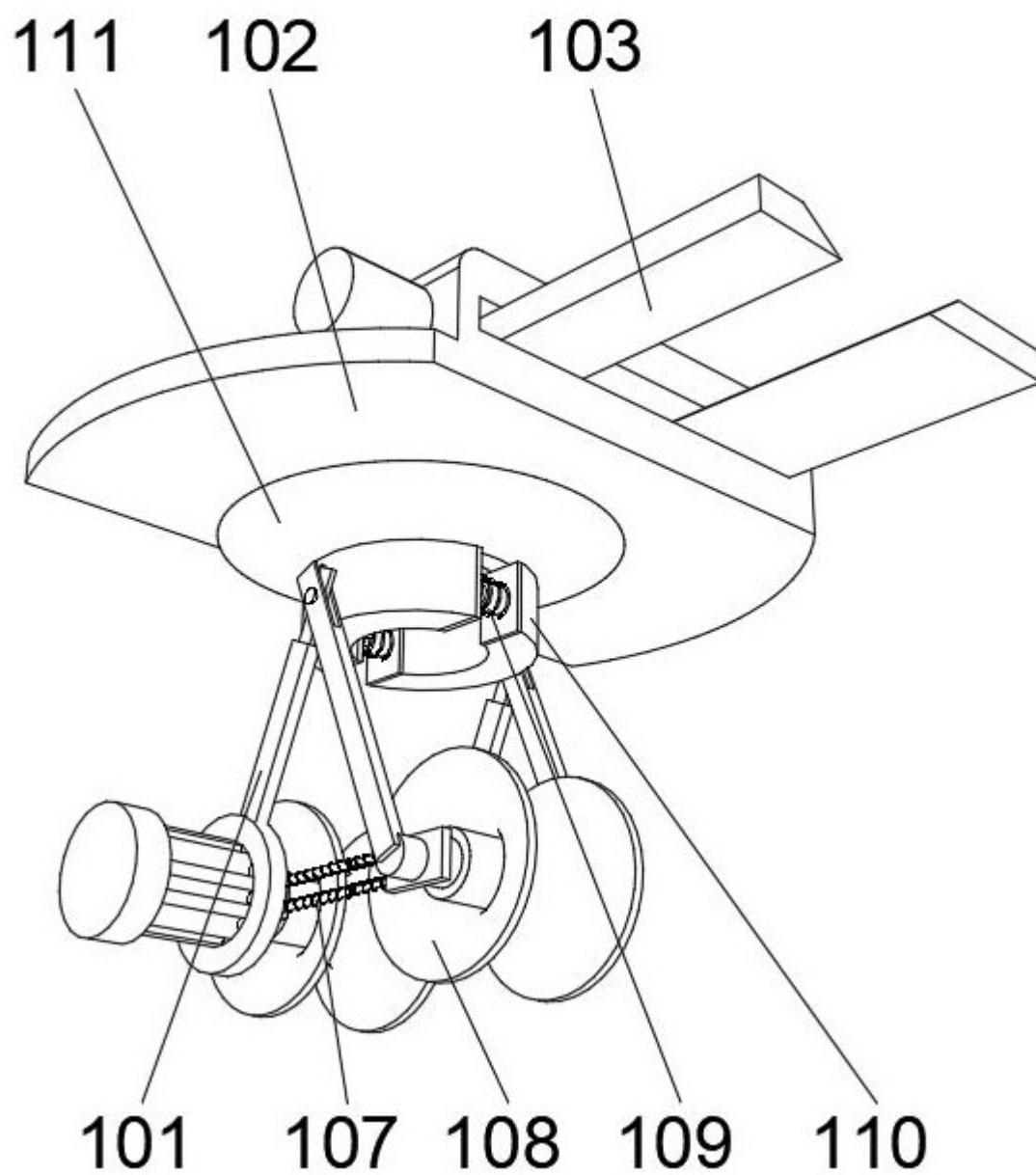


图 3

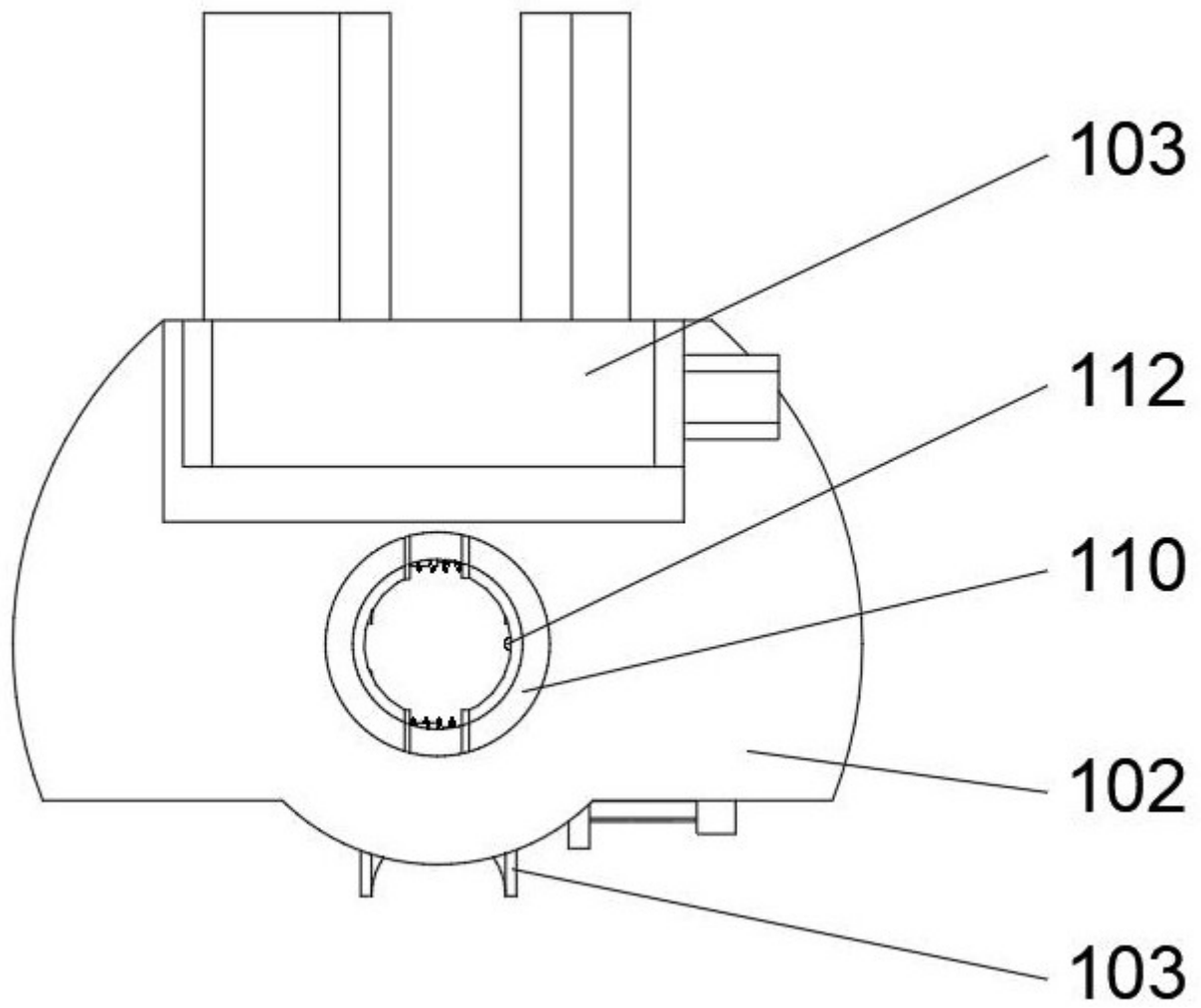


图 4