(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119318267 A
(43)申请公布日 2025.01.17

(21)申请号 202411874812.9

(22)申请日 2024.12.19

(71)申请人 信丰县正大农业发展有限公司
地址 341600 江西省赣州市信丰县大塘埠镇长岗村

(72)发明人 肖蒋标 李彦嘻 吴玲

(74)专利代理机构 赣州市人与诚专利代理事务所(普通合伙) 36177
专利代理师 田略宇

(51)Int.Cl.
A01D 46/253(2006.01)
A01D 46/22(2006.01)

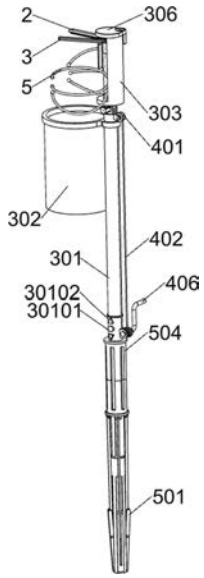
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种脐橙收获多功能手持采摘器

(57)摘要

本发明涉及水果采摘领域,尤其涉及一种脐橙收获多功能手持采摘器,包括有握持杆、剪切片Ⅰ、剪切片Ⅱ、支撑环和夹爪等;握持杆固定连接有剪切片Ⅰ;握持杆转动连接有剪切片Ⅱ;握持杆固定连接有一个支撑环,握持杆滑动连接有另一个支撑环,且可活动的支撑环与剪切片Ⅱ之间通过连接杆Ⅰ互连;每个支撑环均固定连接有若干个夹爪。本发明通过在剪切片Ⅱ与剪切片Ⅰ将脐橙剪切下来时,通过夹爪将脐橙夹持住,从而避免在脐橙剪切下来后脐橙掉落,使得采收工人一只手同时实现对脐橙剪切和固定,避免采收工人需要拨开树枝和树叶或需要拉住树枝,导致无法对脐橙固定,容易直接掉落到地上,还需要再捡起,降低采集效率的问题。



CN 119318267 A

1.一种脐橙收获多功能手持采摘器,包括有握持杆(1)、剪切片Ⅰ(2)和剪切片Ⅱ(3);握持杆(1)设置有控制按钮Ⅰ(1001),握持杆(1)设置有握把(1002);握持杆(1)内设置有电源;握持杆(1)固定连接有剪切片Ⅰ(2);握持杆(1)转动连接有剪切片Ⅱ(3);其特征是,还包括有支撑环(4)、夹爪(5)、驱动组件和增高组件;握持杆(1)固定连接有一个支撑环(4),握持杆(1)滑动连接有另一个支撑环(4),且可活动的支撑环(4)与剪切片Ⅱ(3)之间通过连接杆Ⅰ(4001)互连;每个支撑环(4)均固定连接有若干个夹爪(5),所有夹爪(5)对覆盖空间内的物体共同起到抓持限位作用;握持杆(1)连接有驱动组件,通过驱动组件带动剪切片Ⅱ(3)转动;握持杆(1)连接有增高组件,通过增高组件采摘处于高处的脐橙。

2.按照权利要求1所述的一种脐橙收获多功能手持采摘器,其特征是,夹爪(5)设置为弯弧形。

3.按照权利要求1所述的一种脐橙收获多功能手持采摘器,其特征是,夹爪(5)的表面设置有柔性防滑套。

4.按照权利要求1所述的一种脐橙收获多功能手持采摘器,其特征是,握持杆(1)被握持的区域设置有防护壳(1003),防护壳(1003)将连接杆Ⅰ(4001)与外界隔离开。

5.按照权利要求1-4任意一项所述的一种脐橙收获多功能手持采摘器,其特征是,增高组件包括有支撑杆(301)、网兜(302)、收纳舱(303)、数据连接口(305)和固定盖(306);支撑杆(301)连接有网兜(302);支撑杆(301)连接有收纳舱(303);收纳舱(303)固定连接有数据连接口(305),且支撑杆(301)设置有控制按钮Ⅱ(30101),控制按钮Ⅱ(30101)与数据连接口(305)电连接;收纳舱(303)固定连接有固定盖(306);握持杆(1)表面设置有可与数据连接口(305)电连接的插头。

6.按照权利要求5所述的一种脐橙收获多功能手持采摘器,其特征是,还包括有电机Ⅱ(304);支撑杆(301)固定连接有电机Ⅱ(304),且电机Ⅱ(304)的输出轴与收纳舱(303)固定连接;且支撑杆(301)设置有两个控制按钮Ⅲ(30102),控制按钮Ⅲ(30102)与电机Ⅱ(304)电连接。

7.按照权利要求6所述的一种脐橙收获多功能手持采摘器,其特征是,还包括有挤压板Ⅰ(201);剪切片Ⅰ(2)和剪切片Ⅱ(3)下侧均固定连接有一个挤压板Ⅰ(201),剪切片Ⅰ(2)连接的挤压板Ⅰ(201)设置有若干个凸锥头(20101);剪切片Ⅱ(3)连接的挤压板Ⅰ(201)设置有若干个与凸锥头(20101)配合的槽孔。

8.按照权利要求7所述的一种脐橙收获多功能手持采摘器,其特征是,还包括有滚轮(401)、传动绳带(402)、固定板Ⅱ(403)、转动杆Ⅱ(404)、挤压板Ⅱ(405)和转动手柄(406);网兜(302)与支撑杆(301)滑动连接;支撑杆(301)端部转动连接有滚轮(401),且滚轮(401)处于网兜(302)上方;网兜(302)固定连接有传动绳带(402);支撑杆(301)固定连接有若干个固定板Ⅱ(403),且固定板Ⅱ(403)设置有螺纹孔;全部的固定板Ⅱ(403)的螺纹孔中共同转动连接有转动杆Ⅱ(404),且转动杆Ⅱ(404)表面设置有螺纹;传动绳带(402)绷紧套在滚轮(401)和转动杆Ⅱ(404)表面,形成传动配合;转动杆Ⅱ(404)固定连接有挤压板Ⅱ(405),挤压板Ⅱ(405)与固定板Ⅱ(403)配合对传动绳带(402)起到摩擦锁止作用;转动杆Ⅱ(404)固接有转动手柄(406)。

9.按照权利要求8所述的一种脐橙收获多功能手持采摘器,其特征是,支撑杆(301)的底部连接有若干个固定条(501)。

10.按照权利要求9所述的一种脐橙收获多功能手持采摘器,其特征是,还包括有连接杆Ⅱ(502)、连接环(503)、套筒(504)、限位块(505)和弹簧球(506);固定条(501)与支撑杆(301)为转动连接;每个固定条(501)均转动连接有一个连接杆Ⅱ(502);全部的连接杆Ⅱ(502)共同转动连接有连接环(503);支撑杆(301)滑动连接有套筒(504),且套筒(504)与连接环(503)转动连接;支撑杆(301)表面开有若干个环形阵列设置的类C字形滑动槽(30103),滑动槽(30103)有两道横滑槽和一道纵滑槽构成,两道横滑槽分别连通纵滑槽的两端;套筒(504)内侧面固定连接有若干个环形阵列的限位块(505),且限位块(505)在滑动槽(30103)内滑动;每个限位块(505)表面均设置有一个弹簧球(506);每个横滑槽远离纵滑槽端部的壁面上的均设置有一个与弹簧球(506)配合的限位孔(30104)。

一种脐橙收获多功能手持采摘器

技术领域

[0001] 本发明涉及水果采摘领域,尤其涉及一种脐橙收获多功能手持采摘器。

背景技术

[0002] 在脐橙成熟后,需要采收工人进行采摘,现有技术通常是采收工人通过剪刀将脐橙从树上剪切下来,为防止脐橙掉落在地上,采收工人需要在剪切前用另一只手握住脐橙,剪切完成后将脐橙丢入收集框中收集起来,然而部分脐橙会生长在树枝和树叶茂盛的位置,使得采收工人需要将树枝或树叶拨开后才能接触到脐橙,部分处于高处的脐橙,需要采收工人将树枝拉下后,才能将脐橙剪切下来,导致采收工人无法及时将脐橙固定住,使得脐橙有概率会掉落在地上,后续还需要采收工人将掉落的脐橙捡起,导致脐橙的收获效率降低。

发明内容

[0003] 为了克服采收工人在剪切脐橙时无法及时将脐橙固定住,使得脐橙有概率会掉落在地上,在后续还需要采收工人将掉落的脐橙捡起,导致脐橙收获的效率降低的缺点,本发明提供一种脐橙收获多功能手持采摘器。

[0004] 技术方案:一种脐橙收获多功能手持采摘器,包括有握持杆、剪切片Ⅰ和剪切片Ⅱ;握持杆设置有控制按钮Ⅰ,握持杆设置有握把;握持杆内设置有电源;握持杆固定连接有剪切片Ⅰ;握持杆转动连接有剪切片Ⅱ;还包括有支撑环、夹爪、驱动组件和增高组件;握持杆固定连接有一个支撑环,握持杆滑动连接有另一个支撑环,且可活动的支撑环与剪切片Ⅱ之间通过连接杆Ⅰ互连;每个支撑环均固定连接有若干个夹爪,所有夹爪对覆盖空间内的物体共同起到抓持限位作用;握持杆连接有驱动组件,通过驱动组件带动剪切片Ⅱ转动;握持杆连接有增高组件,通过增高组件采摘处于高处的脐橙。

[0005] 更为优选的是,夹爪设置为弯弧形。

[0006] 更为优选的是,夹爪的表面设置有柔性防滑套。

[0007] 更为优选的是,握持杆被握持的区域设置有防护壳,防护壳将连接杆Ⅰ与外界隔离开。

[0008] 更为优选的是,增高组件包括有支撑杆、网兜、收纳舱、数据连接口和固定盖;支撑杆连接有网兜;支撑杆连接有收纳舱;收纳舱固定连接有数据连接口,且支撑杆设置有控制按钮Ⅱ,控制按钮Ⅱ与数据连接口电连接;收纳舱固定连接有固定盖;握持杆表面设置有可与数据连接口电连接的插头。

[0009] 更为优选的是,还包括有电机Ⅱ;支撑杆固定连接有电机Ⅱ,且电机Ⅱ的输出轴与收纳舱固定连接;且支撑杆设置有两个控制按钮Ⅲ,控制按钮Ⅲ与电机Ⅱ电连接。

[0010] 更为优选的是,还包括有挤压板Ⅰ;剪切片Ⅰ和剪切片Ⅱ下侧均固定连接有一个挤压板Ⅰ,剪切片Ⅰ连接的挤压板Ⅰ设置有若干个凸锥头;剪切片Ⅱ连接的挤压板Ⅰ设置有若干个与凸锥头配合的槽孔。

[0011] 更为优选的是,还包括有滚轮、传动绳带、固定板Ⅱ、转动杆Ⅱ、挤压板Ⅱ和转动手柄;网兜与支撑杆滑动连接;支撑杆端部转动连接有滚轮,且滚轮处于网兜上方;网兜固定连接有传动绳带;支撑杆固定连接有若干个固定板Ⅱ,且固定板Ⅱ设置有螺纹孔;全部的固定板Ⅱ的螺纹孔中共同转动连接有转动杆Ⅱ,且转动杆Ⅱ表面设置有螺纹;传动绳带绷紧套在滚轮和转动杆Ⅱ表面,形成传动配合;转动杆Ⅱ固定连接有挤压板Ⅱ,挤压板Ⅱ与固定板Ⅱ配合对传动绳带起到摩擦锁止作用;转动杆Ⅱ固接有转动手柄。

[0012] 更为优选的是,支撑杆的底部连接有若干个固定条。

[0013] 更为优选的是,还包括有连接杆Ⅱ、连接环、套筒、限位块和弹簧球;固定条与支撑杆为转动连接;每个固定条均转动连接有一个连接杆Ⅱ;全部的连接杆Ⅱ共同转动连接有连接环;支撑杆滑动连接有套筒,且套筒与连接环转动连接;支撑杆表面开有若干个环形阵列设置的类C字形滑动槽,滑动槽有两道横滑槽和一道纵滑槽构成,两道横滑槽分别连通纵滑槽的两端;套筒内侧面固定连接有若干个环形阵列的限位块,且限位块在滑动槽内滑动;每个限位块表面均设置有一个弹簧球;每个横滑槽远离纵滑槽端部的壁面上的均设置有一个与弹簧球配合的限位孔。

[0014] 有益效果:本发明通过在剪切片Ⅱ与剪切片Ⅰ将脐橙剪切下来时,通过夹爪将脐橙夹持住,从而避免在脐橙剪切下来后脐橙掉落,使得采收工人一只手同时实现对脐橙剪切和固定,避免采收工人需要拨开树枝和树叶或需要拉住树枝,导致无法对脐橙固定,容易直接掉落到地上,还需要再捡起,降低采集效率的问题;

本发明通过两个挤压板Ⅰ配合对果蒂挤压,通过挤压,将果蒂由紧致的圆柱状植物组织,压扁、变形分散成扁平状,从而降低果蒂的硬度,可大幅降低采收工人在脐橙园收集、转运脐橙时,手部被坚硬的脐橙果蒂刺痛、划痛的概率;

本发明通过支撑杆提升剪切片Ⅰ和剪切片Ⅱ的高度,从而便于对高处的脐橙进行采摘;

本发明通过电机Ⅱ控制收纳舱转动,使得剪切片Ⅰ、剪切片Ⅱ倾斜成适合的倾斜程度,使得剪切片Ⅰ、剪切片Ⅱ更便于剪切到果蒂,降低采摘工人摆动调整整个支撑杆角度的频率,降低高处脐橙的采摘难度。

附图说明

[0015] 图1为本发明脐橙收获多功能手持采摘器公开的结构示意图;

图2为本发明脐橙收获多功能手持采摘器公开的握持杆的剖视图;

图3为本发明脐橙收获多功能手持采摘器公开的防护壳剖视图;

图4为本发明脐橙收获多功能手持采摘器公开的滚轮、传动绳带、网兜、收纳舱和固定盖的组合结构示意图;

图5为本发明脐橙收获多功能手持采摘器公开的传动绳带、固定板Ⅱ、转动杆Ⅱ、挤压板Ⅱ和转动手柄的组合结构示意图;

图6为本发明脐橙收获多功能手持采摘器公开的连接环和套筒的剖视图;

图7为图6的A处放大图;

图8为本发明脐橙收获多功能手持采摘器公开的支撑杆、固定条和连接杆Ⅱ的组合结构示意图;

图9为本发明脐橙收获多功能手持采摘器公开的固定条的展开状态图；

图10为本发明脐橙收获多功能手持采摘器公开的支撑杆、收纳舱、电机Ⅱ数据连接口和固定盖的组合结构仰视视角示意图；

图11为本发明脐橙收获多功能手持采摘器公开的支撑杆、收纳舱、电机Ⅱ、数据连接口和固定盖的组合结构俯视视角示意图。

[0016] 其中，上述附图包括以下附图标记：1-握持杆，2-剪切片I，3-剪切片Ⅱ，4-支撑环，5-夹爪，101-齿条，102-齿轮，103-电机I，201-挤压板I，301-支撑杆，302-网兜，303-收纳舱，304-电机Ⅱ，305-数据连接口，306-固定盖，401-滚轮，402-传动绳带，403-固定板Ⅱ，404-转动杆Ⅱ，405-挤压板Ⅱ，406-转动手柄，501-固定条，502-连接杆Ⅱ，503-连接环，504-套筒，505-限位块，506-弹簧球，1001-控制按钮I，1002-握把，1003-防护壳，4001-连接杆I，30101-控制按钮Ⅱ，30102-控制按钮Ⅲ，20101-凸锥头，30103-滑动槽，30104-限位孔。

具体实施方式

[0017] 尽管可关于特定应用或行业来描述本发明，但是本领域的技术人员将会认识到本发明的更广阔的适用性。本领域的普通技术人员将会认识到诸如：在上面、在下面、向上、向下等之类的术语是用于描述附图，而非表示对由所附权利要求限定的本发明范围的限制。诸如：第一或第二之类的任何数字标号仅为例示性的，而并非旨在以任何方式限制本发明的范围。

实施例

[0018] 一种脐橙收获多功能手持采摘器，如图1-图11所示，包括有握持杆1、剪切片I2和剪切片Ⅱ3；握持杆1设置有控制按钮I1001，握持杆1设置有握把1002；握持杆1内设置有电源，电源为充电电池；握持杆1固定连接有剪切片I2；握持杆1转动连接有剪切片Ⅱ3；

还包括有支撑环4、夹爪5、驱动组件和增高组件；握持杆1固定连接有一个支撑环4，握持杆1滑动连接有另一个支撑环4，且可活动的支撑环4与剪切片Ⅱ3之间通过连接杆I4001互连；每个支撑环4均固定连接有三个夹爪5；握持杆1连接有驱动组件，通过驱动组件带动剪切片Ⅱ3转动；握持杆1连接有增高组件。

[0019] 驱动组件包括有齿条101、齿轮102和电机I103；剪切片Ⅱ3固定连接有齿条101；握持杆1固定连接有电机I103，电机I103的输出轴固接有齿轮102，且齿条101与齿轮102啮合。

[0020] 夹爪5设置为弯弧形，使得夹爪5更加贴合脐橙本身球体的形状，从而便于夹爪5对脐橙夹持。

[0021] 夹爪5的表面设置有柔性防滑套，增加夹爪5与脐橙之间的摩擦力，避免脐橙从夹爪5中脱离掉落。

[0022] 握持杆1被握持的区域设置有弧形防护壳1003，防护壳1003将连接杆I4001与外界隔离开，防止连接杆I4001移动时与采摘工人手部接触，提高使用安全性，且弧形更贴合握持时手掌的形态，提高使用舒适性。

[0023] 增高组件包括有支撑杆301、网兜302、收纳舱303、数据连接口305和固定盖306；支撑杆301连接有网兜302，通过网兜302对高处采摘的脐橙暂时储存；支撑杆301连接有收纳舱303；收纳舱303固定连接有数据连接口305，且支撑杆301设置有控制按钮Ⅱ30101，控制

按钮Ⅱ30101与数据连接口305电连接;收纳舱303卡接有固定盖306;握持杆1底部设置有可与数据连接口305电连接的插头。

[0024] 还包括有电机Ⅱ304;支撑杆301固定连接有电机Ⅱ304,且电机Ⅱ304的输出轴与收纳舱303固定连接;且支撑杆301设置有两个控制按钮Ⅲ30102,控制按钮Ⅲ30102与电机Ⅱ304电连接。

[0025] 还包括有挤压板I201;剪切片I2和剪切片Ⅱ3下侧均固定连接有一个挤压板I201,剪切片I2连接的挤压板I201设置有若干个凸锥头20101;剪切片Ⅱ3连接的挤压板I201设置有若干个与凸锥头20101配合的槽孔。

[0026] 上述实施例的工作步骤是:首先采收工人携带本发明至脐橙树处,然后当采收工人需要对处于低处的脐橙进行采摘时,采收工人先移除固定盖306,使得固定盖306与收纳舱303分离开来,随后再抓住握把1002将握持杆1的插头从数据连接口305上拔出,再将握持杆1、剪切片I2、剪切片Ⅱ3及其连接的所有零件从收纳舱303中取出,形成如图3所示的形态。

[0027] 结合图2所示,随后采收工人一只手握住握持杆1,用另一只手将树枝或树叶拨开,然后将本发明移动至需要剪切下来的脐橙处,并使脐橙处于转动的夹爪5和固定的夹爪5之间,然后食指按动控制按钮I1001,随后电机I103带动齿轮102转动,齿轮102啮合齿条101从而驱动剪切片Ⅱ3转动,使得剪切片Ⅱ3向靠近剪切片I2的方向转动,二者刃口交错从而将脐橙的果蒂部分剪断;同时在剪切片Ⅱ3转动的过程中,剪切片Ⅱ3通过连接杆I4001带动可以移动的支撑环4和夹爪5向着固定不动的支撑环4和夹爪5转动,使得在剪切片Ⅱ3与剪切片I2将脐橙剪切下来前,两个夹爪5可以互相配合先将脐橙夹持住,需要注意的是,夹爪5并未完全与脐橙贴合,因此夹爪5不会将脐橙完全固定住,但会使得脐橙无法掉落;从而避免在脐橙剪切下来后掉落,使得采收工人可以一只手同时实现对脐橙剪切和固定,避免采收工人需要拨开树枝和树叶或需要拉住树枝,导致无法对脐橙固定,容易直接掉落到地上,还需要再捡起,降低采集效率的问题。

[0028] 由于在挤压板I201上设置有若干个凸锥头20101,且不同凸锥头20101之间间隔1-3mm,果蒂处于两个凸锥头20101之间时受到凸锥头20101的阻挡,非常难以从两个凸锥头20101之间脱离,防止剪切片Ⅱ3与剪切片I2剪切稍粗一些的脐橙果蒂时发生果蒂滑走,无法切断的问题;在剪切片Ⅱ3转动至与剪切片I2交错但还未完全重合时,即可将脐橙剪切下来;然后需要控制剪切片Ⅱ3继续转动直至剪切片Ⅱ3与剪切片I2如正常剪刀一样完全重合,凸锥头20101嵌入对应的槽孔中,这样可进一步使两个挤压板I201相向移动,从而通过两个挤压板I201对果蒂进行挤压,通过挤压,将果蒂由紧致的圆柱状植物组织,压扁、变形分散成扁平状,从而降低果蒂的硬度,可大幅降低采收工人在脐橙园收集、转运脐橙时,手部被坚硬的脐橙果蒂刺痛、划痛的概率。

[0029] 在采收工人将脐橙剪切下来后,将本发明移动至脐橙收集框上方,采收工人再点按一次控制按钮I1001,随后电机I103带动齿轮102反转,这类电路控制原理已是成熟的现有技术,在此不再赘述,使得剪切片Ⅱ3向远离剪切片I2的方向转动,并带动可移动的夹爪5一起转动,使得夹爪5不再将脐橙夹持住,随后脐橙从夹爪5中掉落到收集框中;然后开始下一次剪切工作,如此往复,完成低处脐橙的收获工作。

[0030] 当需要对处于更高处、不方便直接接触的脐橙进行采摘时,采收工人将本发明原

样装回收纳舱303中,并保证握持杆1的插头插入到数据连接口305中形成电连接,呈如图1所示,随后将固定盖306下压到收纳舱303上,从而将握持杆1、剪切片I2、剪切片Ⅱ3及其连接的所有零件固定在收纳舱303中,随后采收工人即可举着支撑杆301将握持杆1、剪切片I2、剪切片Ⅱ3及其连接的所有零件移动至高处,然后在高处的脐橙处于固定的夹爪5和转动的夹爪5之间时,由于数据连接口305与握持杆1电连接,因此控制按钮Ⅱ30101可以替代控制按钮I1001控制电机I103转动进行脐橙采摘工作,然后脐橙掉落入网兜302中暂时收集起来,当网兜302内收集有较多的脐橙后,采收工人将支撑杆301放倒,将脐橙从网兜302中倒出,再收集入收集框中,从而完成对高处脐橙的采摘。

[0031] 需要注意的是,高处的部分脐橙有很多种姿态,如果每个都要采收工人通过调整支撑杆301相对地面倾斜角度的方式去接触,则采收工作会非常费力,因此面对各种位置、适宜采摘角度的脐橙,采收工人只要将支撑杆301托举到目标周围,按动相应的控制按钮Ⅲ30102,从而控制电机Ⅱ304带动收纳舱303转动;例如,按动朝上的控制按钮Ⅲ30102可以使收纳舱303向上偏转、抬高仰角,按动朝下的控制按钮Ⅲ30102可以使收纳舱303向下偏转、降低仰角,甚至转变为俯角,进而控制握持杆1、剪切片I2、剪切片Ⅱ3及其连接的所有零件转动,使得剪切片I2、剪切片Ⅱ3倾斜成适合的倾斜程度,使得剪切片I2、剪切片Ⅱ3更便于剪切到果蒂,降低采摘工人摆动调整整个支撑杆301角度的频率,降低高处脐橙的采摘难度。

实施例

[0032] 在实施例1的基础上,如图4-图5所示,还包括有滚轮401、传动绳带402、固定板Ⅱ403、转动杆Ⅱ404、挤压板Ⅱ405和转动手柄406;网兜302与支撑杆301滑动连接;支撑杆301端部转动连接有滚轮401,且滚轮401处于网兜302上方;网兜302固定连接有传动绳带402;支撑杆301固定连接有两个固定板Ⅱ403,且固定板Ⅱ403设置有螺纹孔;全部的固定板Ⅱ403的螺纹孔中共同转动连接有转动杆Ⅱ404,且转动杆Ⅱ404表面设置有螺纹;传动绳带402绷紧套在滚轮401和转动杆Ⅱ404表面,形成传动配合;转动杆Ⅱ404固定连接有挤压板Ⅱ405,挤压板Ⅱ405与固定板Ⅱ403配合对传动绳带402起到摩擦锁止作用;转动杆Ⅱ404可拆卸式连接有转动手柄406。

[0033] 支撑杆301的底部连接有四个固定条501。

[0034] 还包括有连接杆Ⅱ502、连接环503、套筒504、限位块505和弹簧球506;固定条501与支撑杆301为转动连接;每个固定条501均转动连接有一个连接杆Ⅱ502;全部的连接杆Ⅱ502共同转动连接有连接环503;支撑杆301滑动连接有套筒504,且套筒504与连接环503转动连接;支撑杆301表面开有三个环形阵列设置的类C字形滑动槽30103,滑动槽30103有两道横滑槽和一道纵滑槽构成,两道横滑槽分别连通纵滑槽的两端;套筒504内侧面固定连接有三个环形阵列的限位块505,且限位块505在滑动槽30103内滑动;每个限位块505表面均设置有一个弹簧球506;每个横滑槽远离纵滑槽端部的壁面上的均设置有一个与弹簧球506配合的限位孔30104。

[0035] 上述实施例的工作步骤是:由于在当网兜302内收集有较多的脐橙后,需要采收工人将支撑杆301放倒后才能将网兜302内的脐橙取出,且在放倒后又要重新举起,如此反反复复不仅对采收工人体力消耗较大,而且降低采收效率,因此在网兜302内收集有较多的脐

橙时,采收工人转动转动手柄406,转动手柄406带动挤压板Ⅱ405和转动杆Ⅱ404转动,由于转动杆Ⅱ404与固定板Ⅱ403的螺纹相配合,使得转动杆Ⅱ404和挤压板Ⅱ405向远离传动绳带402的方向移动,挤压板Ⅱ405减弱对传动绳带402的挤压固定作用,挤压板Ⅱ405并不会完全离开传动绳带402,依旧能与固定板Ⅱ403弧形配合,形成限制传动绳带402位置的滑道,挤压板Ⅱ405对传动绳带402的摩擦力减小,随后网兜302受重力影响开始缓慢向下滑落,随后在网兜302向下移动至控制按钮Ⅲ30102上方的阻挡环接触时,采收工人即可将网兜302内的脐橙取出并放在收集框中,即可完成对网兜302内的脐橙的收集,避免网兜302内收集有较多的脐橙后,需要采收工人将支撑杆301放倒后才能将网兜302内的脐橙取出,且在放倒后又要重新举起,如此反反复复不仅对采收工人体力消耗较大,而且降低采收效率的问题。

[0036] 当网兜302内的脐橙取出后,采收工人再拉动传动绳带402,从而拉动空的网兜302向上移动,当网兜302向上移动至初始位置时,采收工人停止拉动传动绳带402,并反向操作转动手柄406重新将传动绳带402压紧,从而重新开始对高处的脐橙的采摘。

[0037] 需要注意的是,在收回网兜302时,由于网兜302内收纳有脐橙,使得支撑杆301的上端较重,采收工人的双手都抓握支撑杆301时影响并不大,但采收工人需要腾出一只手去转动转动手柄406,此时对支撑杆301的控制力将减弱,而且此时具有一定重量的网兜302又开始运动,因此支撑杆301失控的概率会增加;因此准备收回网兜302前,采收工人先把支撑杆301放下,将支撑杆301立在地上,然后转动套筒504,套筒504带动限位块505和弹簧球506水平移动,使得弹簧球506脱离位于上方的限位孔30104,当限位块505转动至滑动槽30103的竖槽部分时,停止转动套筒504,随后采收工人再推动套筒504向下移动,套筒504带动连接环503和连接杆Ⅱ502的上端向下移动,使得连接杆Ⅱ502推动固定条501向远离支撑杆301的方向转动,随后当限位块505向下移动至滑动槽30103下方的横槽部分时,此时呈如图9所示状态,固定条501将与地面接触,从而增大与地面的接触面积,使得支撑杆301更不容易倒下,且采收工人更便于对支撑杆301进行控制,随后采收工人再反向转动套筒504,使得限位块505进入到滑动槽30103下方的横槽部分中,随后当弹簧球506与位于下方的限位孔30104对齐时,弹簧球506内设的弹簧推动弹簧球506进入到位于下方的限位孔30104中,从而对限位块505和套筒504限位,使得套筒504不会轻易转动,然后采收工人即便腾出一只手去操控转动手柄406,支撑杆301也很难发生失控倒地问题。

[0038] 需要注意的是,由于在一颗脐橙树下,采收工人需要带着支撑杆301移动的距离较小,因此在采摘同一颗脐橙树上高处的脐橙时,采收工人即使要移动也是短距离移动,可以保持固定条501展开的状态带着支撑杆301移动,而当采摘结束后需要换一颗脐橙树采摘时,需要移动较长的距离,固定条501展开的状态不便于将支撑杆301转移,且会阻碍采收工人移动,此时采收工人需收回固定条501复位,使得固定条501转动至如图8所示状态,更便于采收工人带着支撑杆301移动。

[0039] 尽管已经仅相对于有限数量的实施方式描述了本公开,但是受益于本公开的本领域技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可以设计各种其他实施方式。因此,本发明的范围应仅由所附权利要求限制。

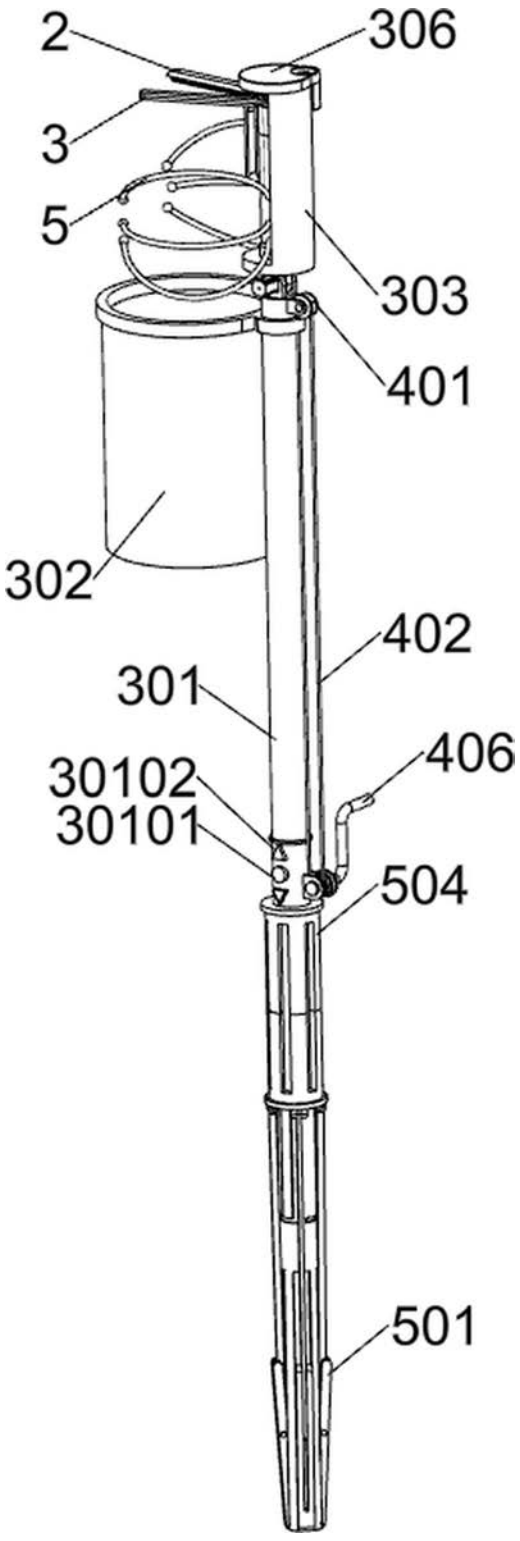


图 1

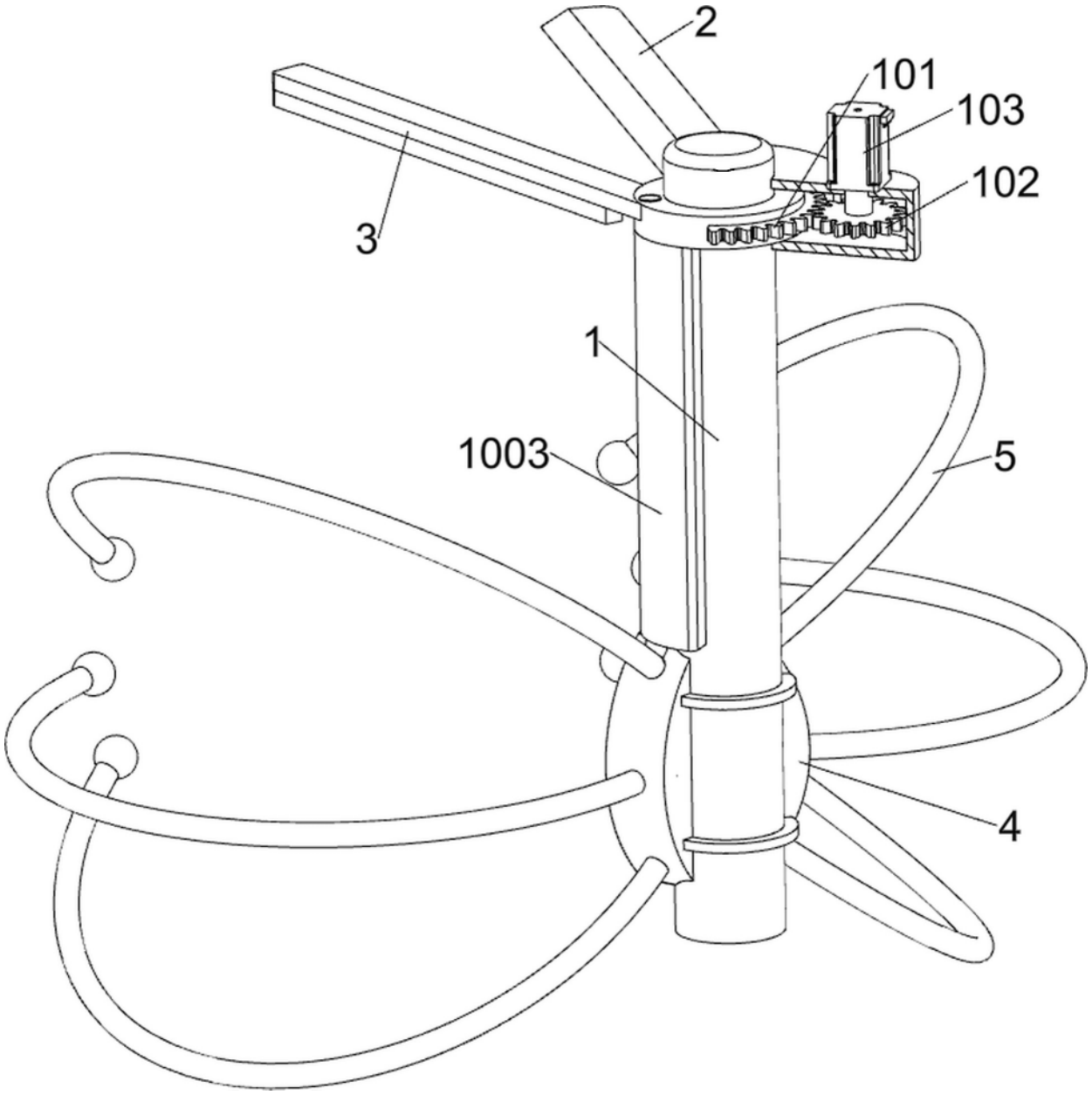


图 2

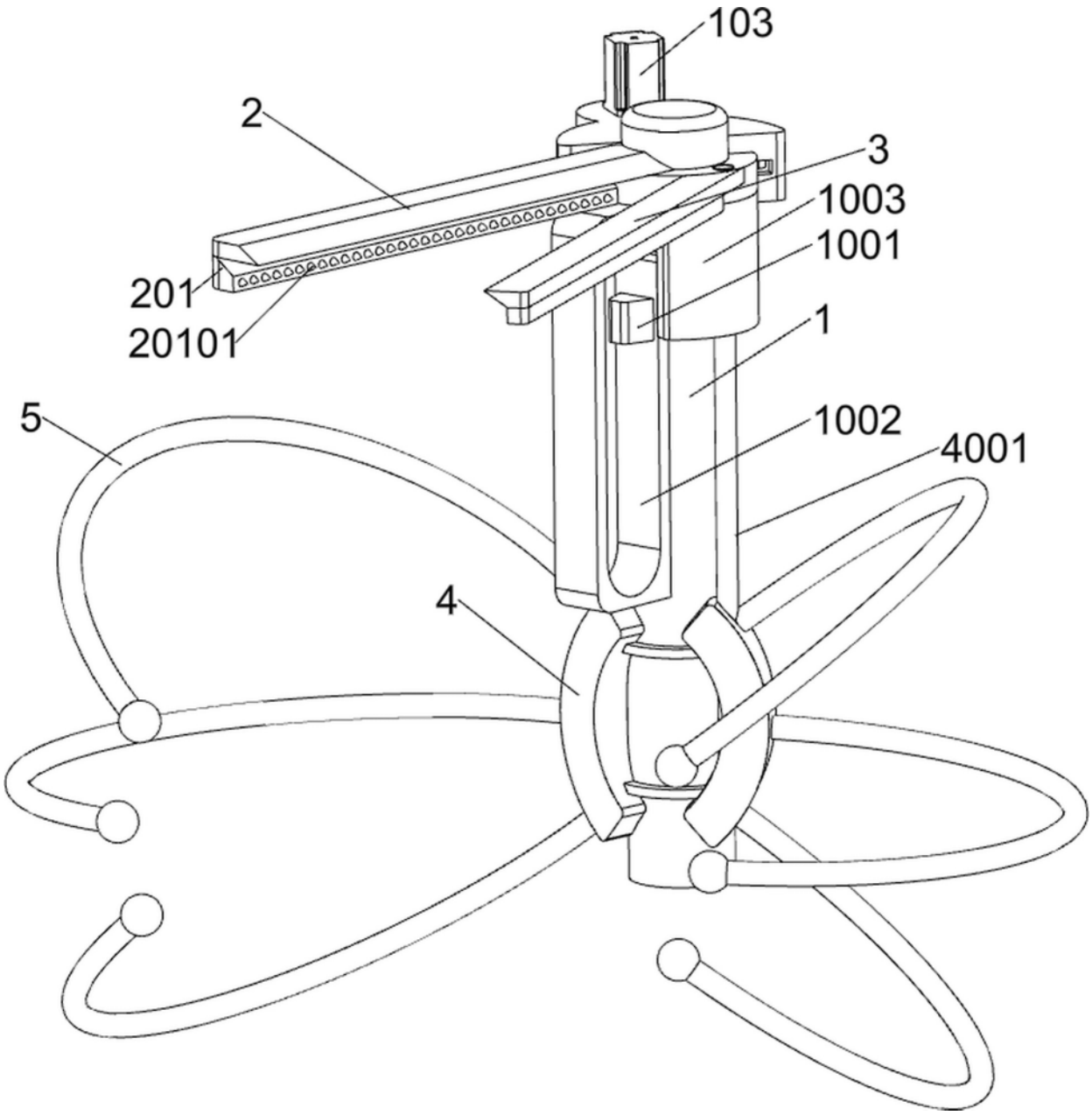


图 3

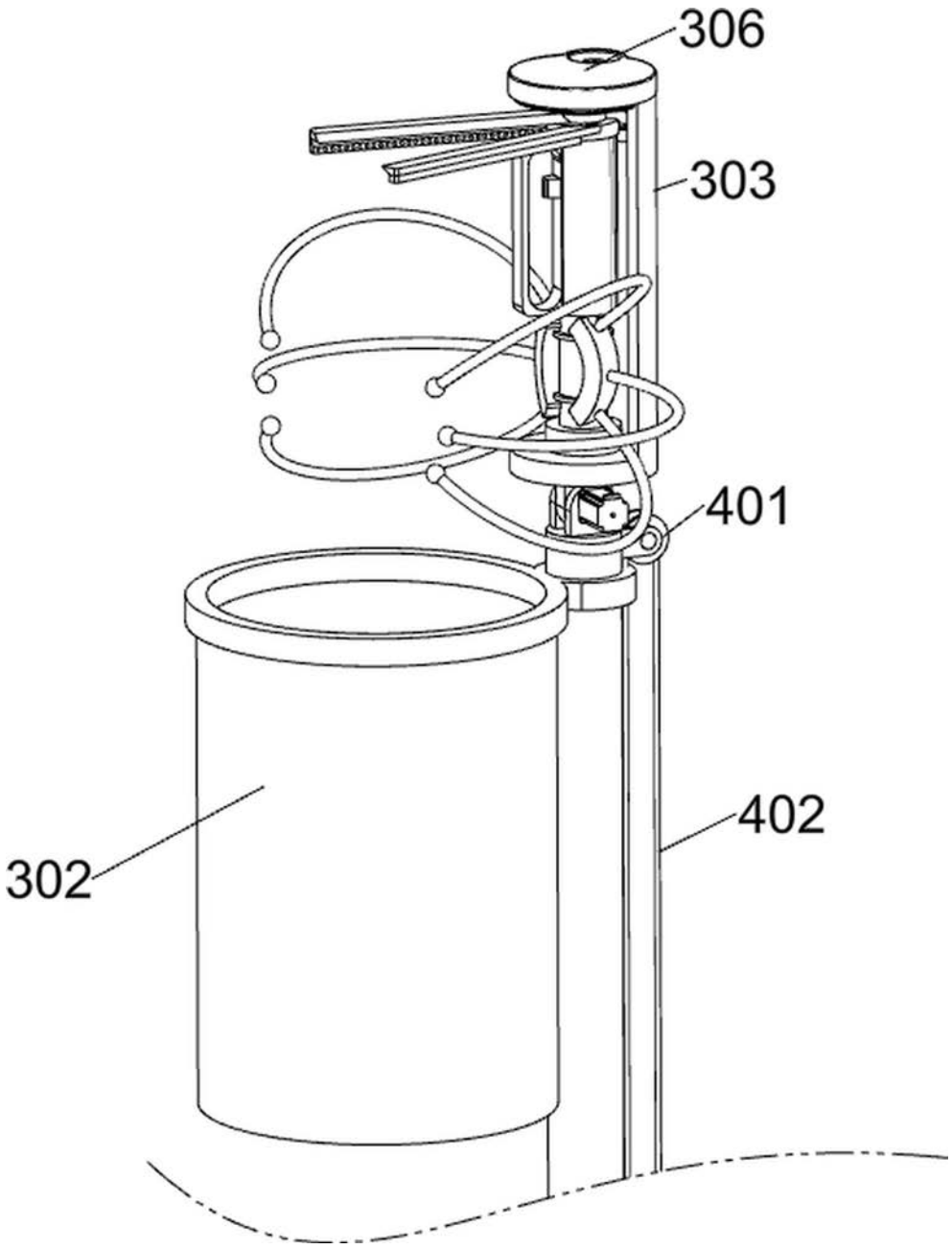


图 4

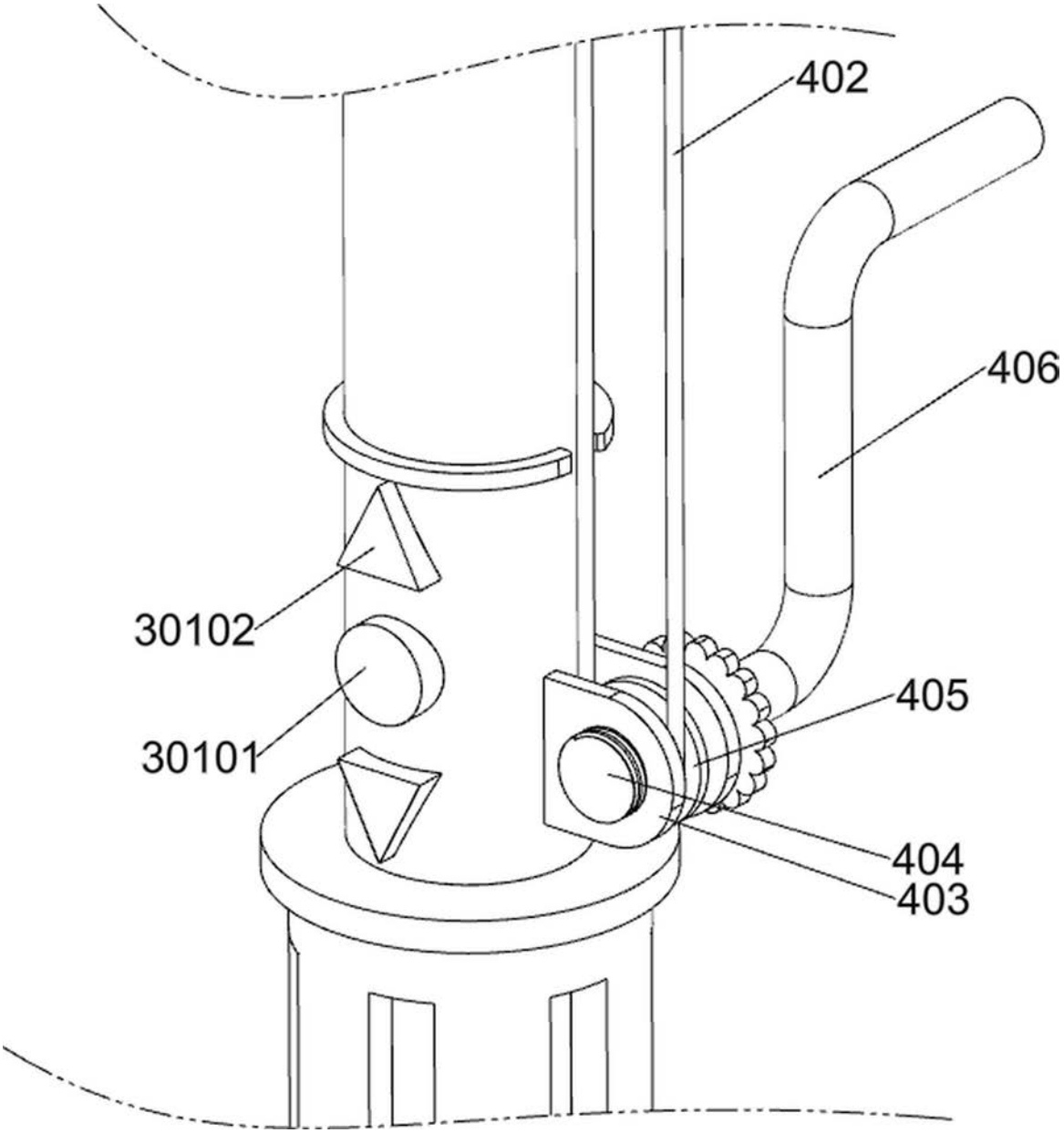


图 5

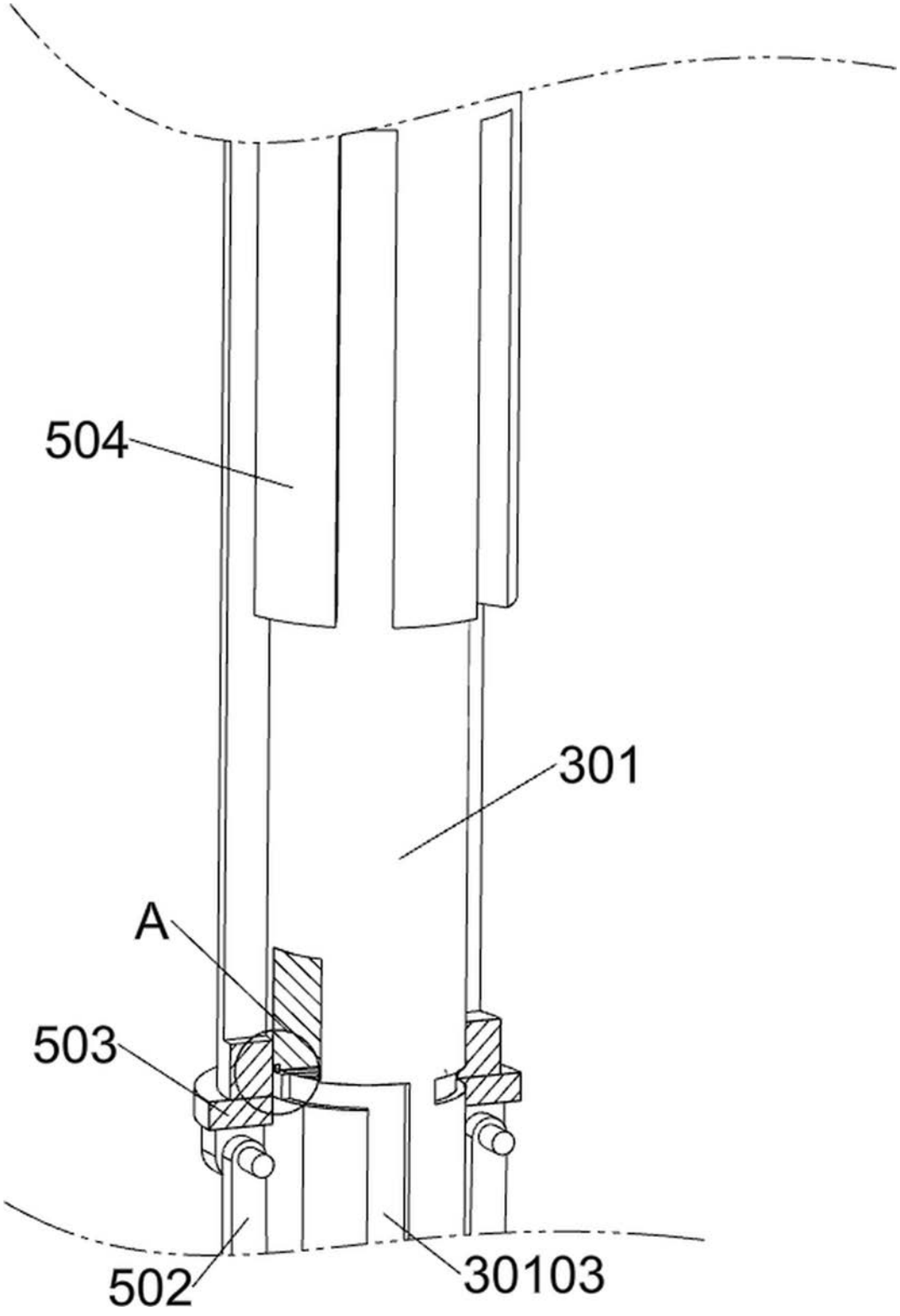


图 6

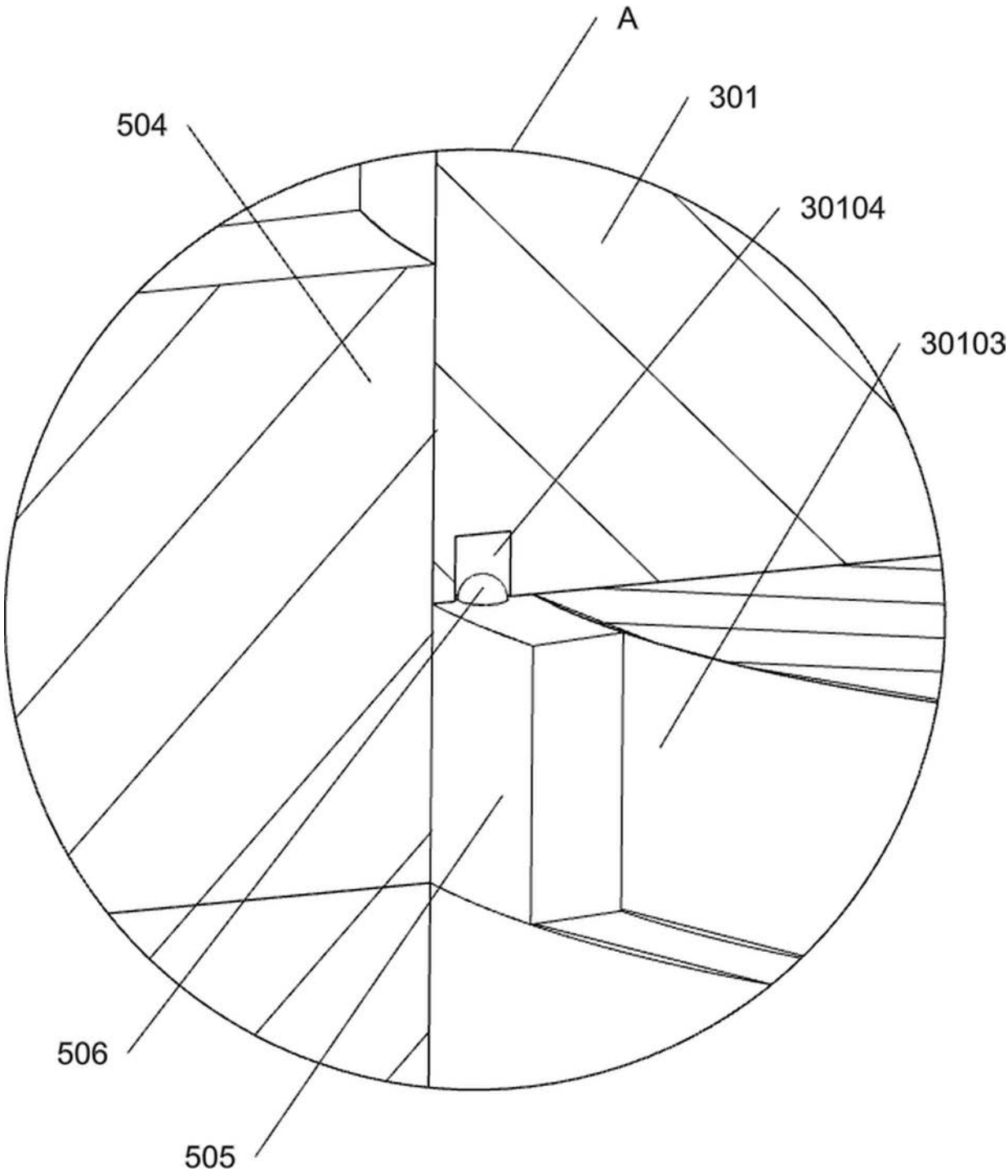


图 7

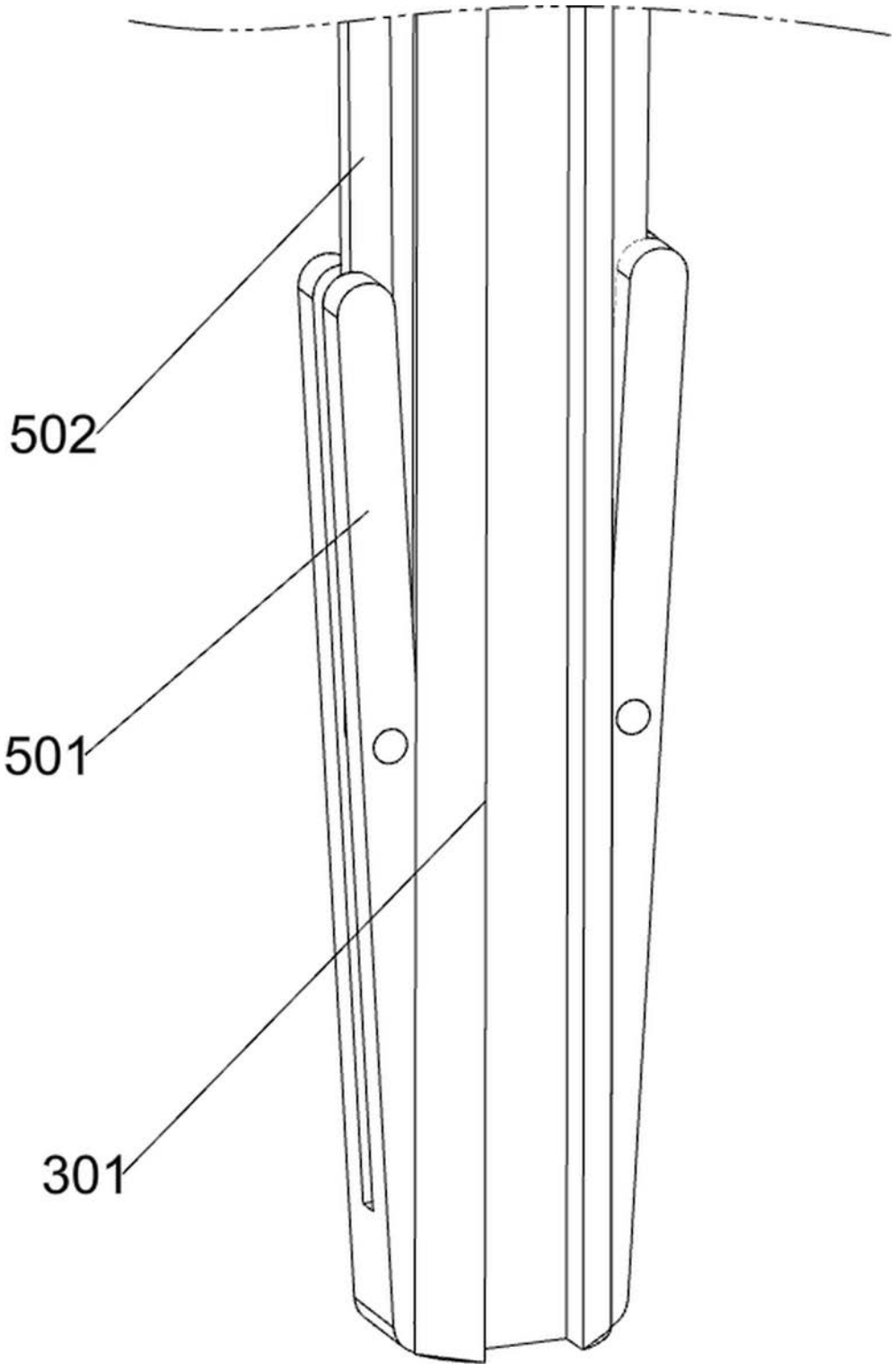


图 8

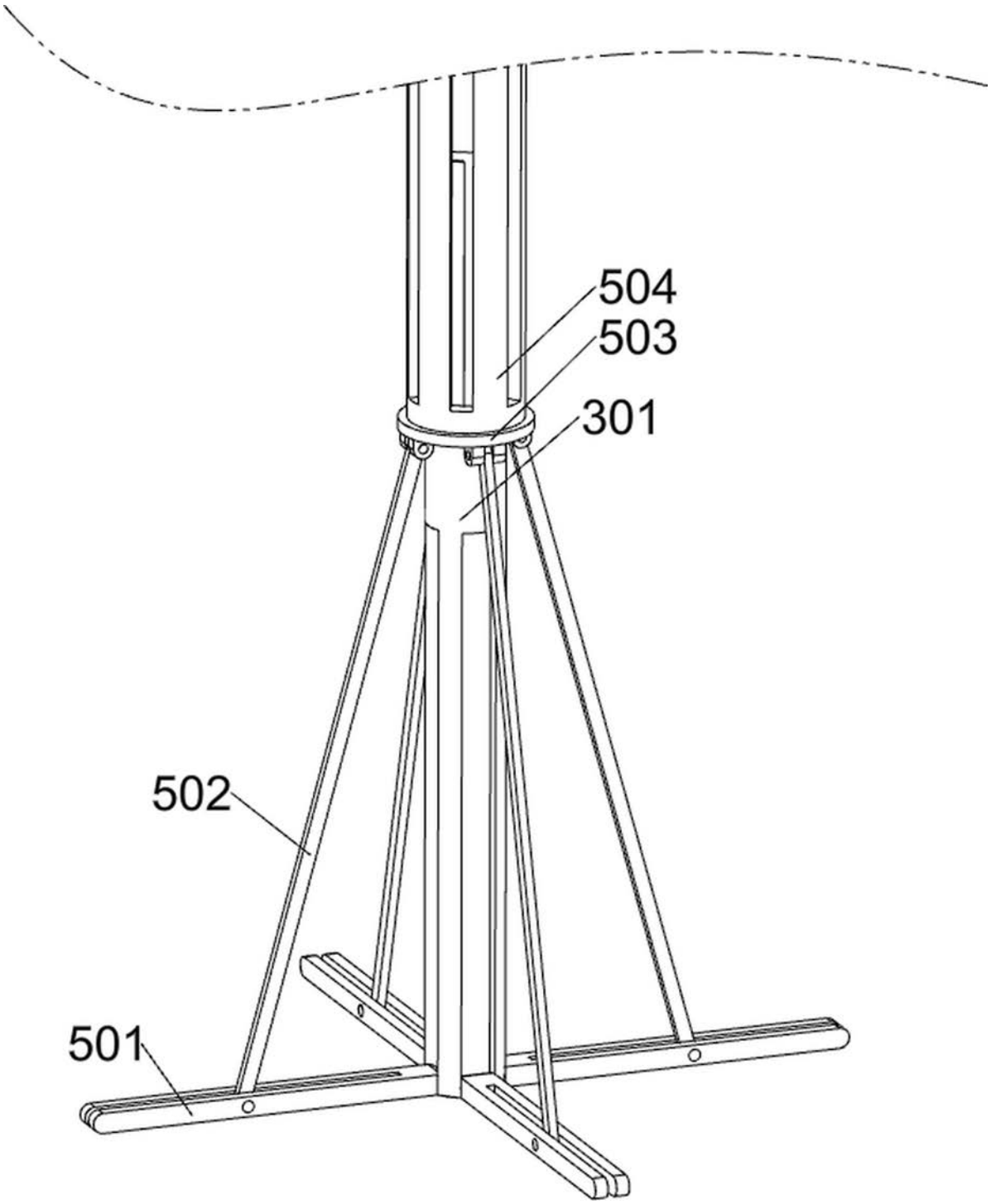


图 9

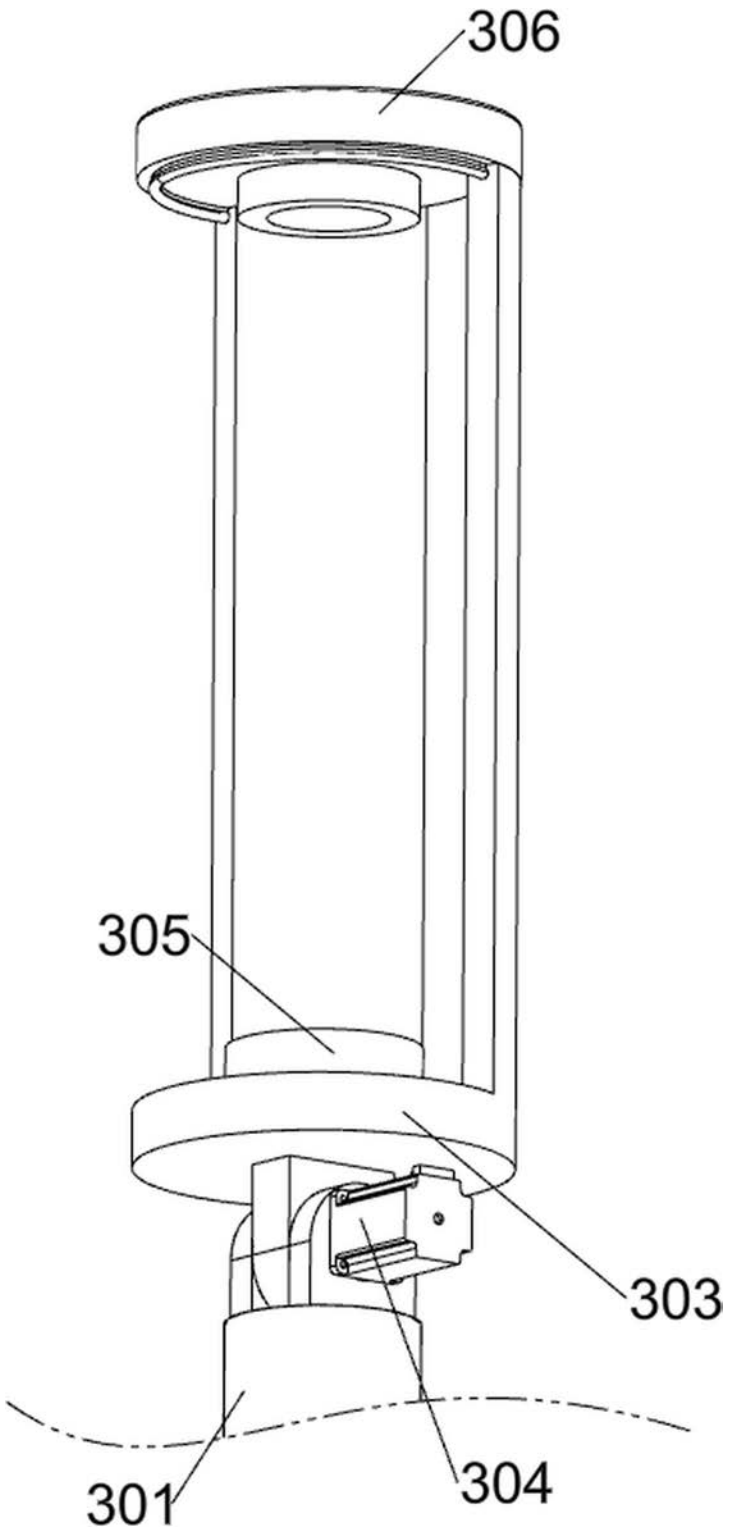


图 10

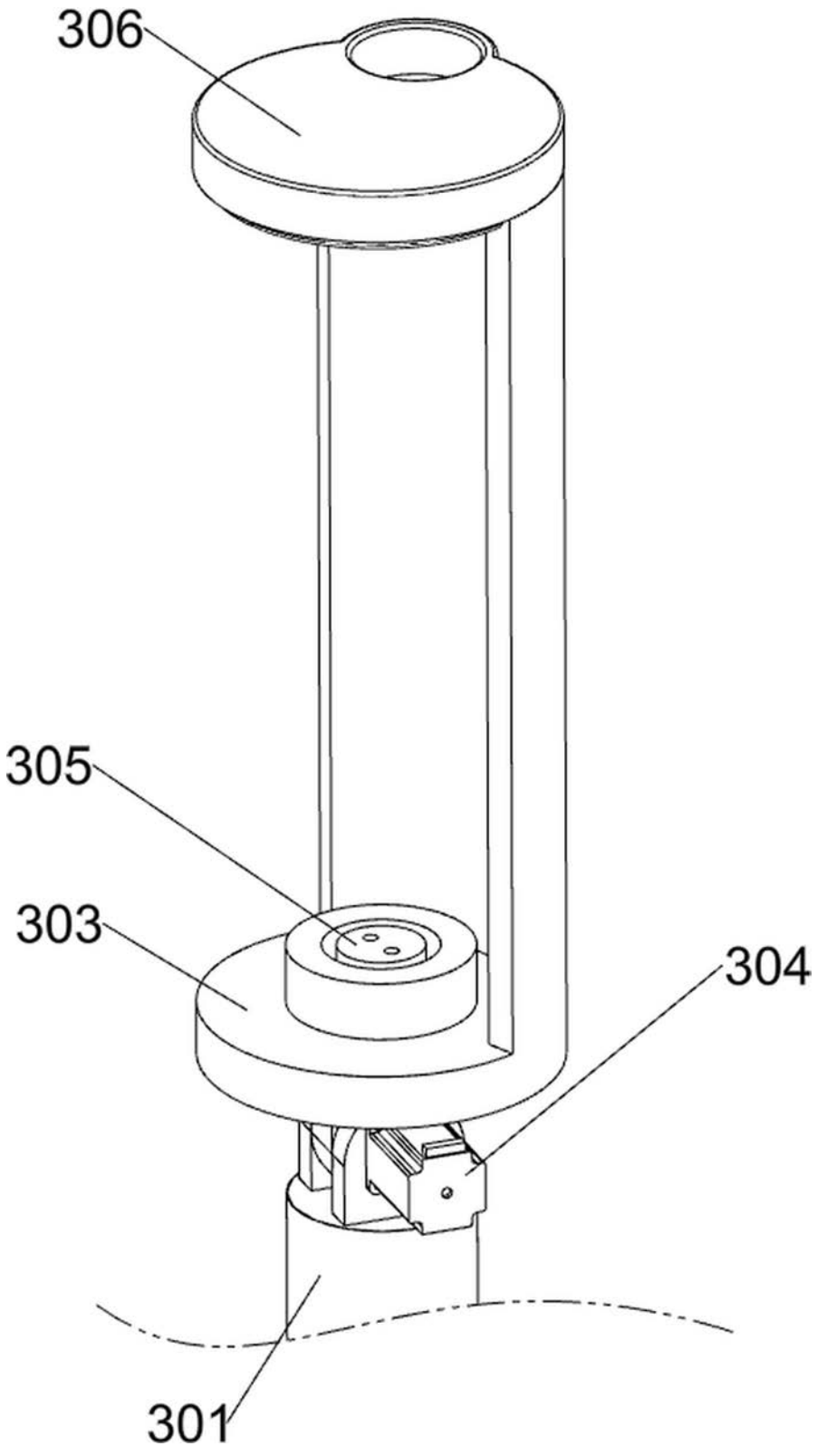


图 11