



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220511682 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 23

(21) 申请号 202321933065.2

(22) 申请日 2023.07.21

(73) 专利权人 重庆三峡学院

地址 404020 重庆市万州区五桥天星路666号

(72) 发明人 简雨欣 王利锋 吴光杰 胡攀攀  
李克鑫 赵叶蕊 胡鑫毅 赵雯丽  
王瑞杰

(74) 专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务  
所(普通合伙) 37245

专利代理师 崔志强

(51) Int. Cl.

A01D 46/24 (2006.01)

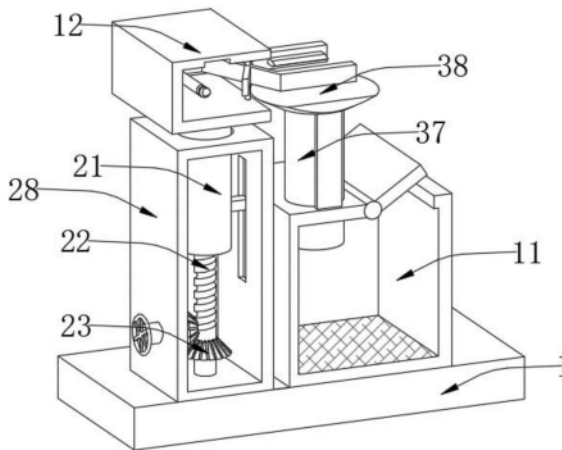
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种柑橘自动采摘机器人

(57) 摘要

本实用新型属于柑橘采摘技术领域,尤其为一种柑橘自动采摘机器人,包括底板和固定连接在所述底板上表面一侧的收集箱和设置在所述底板上方工作箱,还包括设置在所述底板上方靠近所述工作箱一侧的调节组件,所述调节组件包括固定连接在所述底板上方靠近所述工作箱一侧的调节箱以及通过轴承A转动连接在所述调节箱内部的螺纹杆和螺纹连接在所述螺纹杆表面的螺纹筒,且所述螺纹筒和所述工作箱固定连接;通过设置的调节组件,能够灵活的调节该装置的高度,可以根据柑橘的高度来灵活的调节该装置的高度,进而能够对不同高度的柑橘进行采摘,大大增强了该装置的实用性,通过设置的采摘组件,能够将柑橘的茎干切断。



1. 一种柑橘自动采摘机器人,包括底板(1)和固定连接在所述底板(1)上表面一侧的收集箱(11)和设置在所述底板(1)上方的工作箱(12),其特征在于:还包括设置在所述底板(1)上方靠近所述工作箱(12)一侧的调节组件(2);

所述调节组件(2)包括固定连接在所述底板(1)上方靠近所述工作箱(12)一侧的调节箱(28)以及通过轴承A转动连接在所述调节箱(28)内部的螺纹杆(22)和螺纹连接在所述螺纹杆(22)表面的螺纹筒(21),且所述螺纹筒(21)和所述工作箱(12)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的柑橘自动采摘机器人,其特征在于:所述螺纹杆(22)表面远离所述螺纹筒(21)的一侧固定连接有锥齿轮一(23),所述锥齿轮一(23)的表面啮合连接有锥齿轮二(26),所述锥齿轮二(26)表面远离所述螺纹杆(22)的一侧固定连接有驱动杆(24)。

3. 根据权利要求2所述的柑橘自动采摘机器人,其特征在于:所述驱动杆(24)远离所述锥齿轮二(26)的一端贯穿所述调节箱(28)的内侧,并延伸至所述调节箱(28)的外侧,并与设置在所述调节箱(28)外侧的手轮(25)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的柑橘自动采摘机器人,其特征在于:所述螺纹筒(21)的表面对称固定连接有限位块(29),所述调节箱(28)内部靠近所述限位块(29)的一侧开设有和所述限位块(29)相匹配的限位槽(27),所述限位块(29)和所述调节箱(28)通过所述限位槽(27)滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的柑橘自动采摘机器人,其特征在于:还包括设置在所述工作箱(12)内部的采摘组件(3);

所述采摘组件(3)包括通过轴承B转动连接在所述工作箱(12)内部的双向螺杆(33)以及对称螺纹连接在所述双向螺杆(33)表面呈Z型结构的夹块(32)和固定连接在所述夹块(32)表面的采摘刀片(36)。

6. 根据权利要求5所述的柑橘自动采摘机器人,其特征在于:所述夹块(32)的上表面固定连接为导向块(31),所述工作箱(12)内部靠近所述导向块(31)的一侧开设有和所述导向块(31)相匹配的滑槽,所述导向块(31)和所述工作箱(12)通过此滑槽滑动连接,所述工作箱(12)内部靠近所述夹块(32)的一侧固定连接有铰接轴(35),且所述铰接轴(35)分别与两组夹块(32)铰接。

7. 根据权利要求6所述的柑橘自动采摘机器人,其特征在于:所述工作箱(12)的表面一侧通过底座安装有电机(34),所述双向螺杆(33)的一端贯穿所述工作箱(12)的内侧,并延伸至所述工作箱(12)的外侧,并与所述电机(34)的输出端固定连接,所述采摘刀片(36)的正下方设置有滚筒(37),且所述滚筒(37)插设在所述收集箱(11)的内部,所述滚筒(37)的上表面固定连接有导料座(38)。

## 一种柑橘自动采摘机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于柑橘采摘技术领域,具体涉及一种柑橘自动采摘机器人。

### 背景技术

[0002] 柑橘是芸香科柑橘属木本植物,分枝多,刺较少;叶片通常狭窄,披针形或椭圆形,花单生或簇生,花柱细长,在对柑橘进行采摘的过程中,常常会使用到柑橘自动采摘机器人;

[0003] 经查公开(公告)号:CN218302320U公开了一种柑橘采摘装置,此技术中公开了“所述采摘套筒设于采摘杆上,所述采摘套筒两端开口,所述剪切组件包括把手、拉绳、套管、连接件、剪切刀和弹簧,所述连接件设于采摘杆上,所述把手铰接设于连接件上,所述采摘套筒上设有固定片,所述套管两端固定连接连接件和固定片,所述剪切刀中端铰接设于采摘套筒上等技术方案,便于进行采摘收取,提高了采摘效率,并且储存箱具有防护和自行筛分大小的功能,收取更方便等技术效果”;

[0004] 虽然该设计能够收取更方便,但是该装置在对柑橘进行采摘的过程中,由于该装置的高度是固定,使得该装置只能对限定高度内的柑橘进行采摘,不便于对不同高度的柑橘进行采摘,进而降低了该装置的实用性;

[0005] 为此,设计一种柑橘自动采摘机器人来解决上述问题。

### 实用新型内容

[0006] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了一种柑橘自动采摘机器人,可以灵活的调节该装置的高度,可以根据柑橘的高度来灵活的调节该装置的高度,进而能够对不同高度的柑橘进行采摘,大大增强了该装置的实用性的特点。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种柑橘自动采摘机器人,包括底板和固定连接在所述底板上表面一侧的收集箱和设置在所述底板上方的工作箱,还包括设置在所述底板上靠近所述工作箱一侧的调节组件;

[0008] 所述调节组件包括固定连接在所述底板上靠近所述工作箱一侧的调节箱以及通过轴承A转动连接在所述调节箱内部的螺纹杆和螺纹连接在所述螺纹杆表面的螺纹筒,且所述螺纹筒和所述工作箱固定连接。

[0009] 作为本实用新型一种柑橘自动采摘机器人优选的,所述螺纹杆表面远离所述螺纹筒的一侧固定连接有锥齿轮一,所述锥齿轮一的表面啮合连接有锥齿轮二,所述锥齿轮二表面远离所述螺纹杆的一侧固定连接有驱动杆。

[0010] 作为本实用新型一种柑橘自动采摘机器人优选的,所述驱动杆远离所述锥齿轮二的一端贯穿所述调节箱的内侧,并延伸至所述调节箱的外侧,并与设置在所述调节箱外侧的手轮固定连接。

[0011] 作为本实用新型一种柑橘自动采摘机器人优选的,所述螺纹筒的表面对称固定连接有限位块,所述调节箱内部靠近所述限位块的一侧开设有和所述限位块相匹配的限位

槽,所述限位块和所述调节箱通过所述限位槽滑动连接。

[0012] 作为本实用新型一种柑橘自动采摘机器人优选的,还包括设置在所述工作箱内部的采摘组件;

[0013] 所述采摘组件包括通过轴承B转动连接在所述工作箱内部的双向螺杆以及对称螺纹连接在所述双向螺杆表面呈Z型结构的夹块和固定连接在所述夹块表面的采摘刀片。

[0014] 作为本实用新型一种柑橘自动采摘机器人优选的,所述夹块的上表面固定连接为导向块,所述工作箱内部靠近所述导向块的一侧开设有和所述导向块相匹配的滑槽,所述导向块和所述工作箱通过此滑槽滑动连接,所述工作箱内部靠近所述夹块的一侧固定连接有铰接轴,且所述铰接轴分别与两组夹块铰接。

[0015] 作为本实用新型一种柑橘自动采摘机器人优选的,所述工作箱的表面一侧通过底座安装有电机,所述双向螺杆的一端贯穿所述工作箱的内侧,并延伸至所述工作箱的外侧,并与所述电机的输出端固定连接,所述采摘刀片的正下方设置有滚筒,且所述滚筒插设在所述收集箱的内部,所述滚筒的上表面固定连接有导料座。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:在本申请上加入调节组件,能够灵活的调节该装置的高度,可以根据柑橘的高度来灵活的调节该装置的高度,进而能够对不同高度的柑橘进行采摘,大大增强了该装置的实用性,与此同时加入了采摘组件,能够将柑橘的茎干切断,进而对柑橘进行采摘,并对采摘后的柑橘进行集中收集。

## 附图说明

[0017] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型中锥齿轮一和调节箱的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型中螺纹筒和螺纹杆的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型中夹块和双向螺杆的结构示意图;

[0022] 图中:

[0023] 1、底板;11、收集箱;12、工作箱;

[0024] 2、调节组件;21、螺纹筒;22、螺纹杆;23、锥齿轮一;24、驱动杆;25、手轮;26、锥齿轮二;27、限位槽;28、调节箱;29、限位块;

[0025] 3、采摘组件;31、导向块;32、夹块;33、双向螺杆;34、电机;35、铰接轴;36、采摘刀片;37、滚筒;38、导料座。

## 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1所示:

[0029] 一种柑橘自动采摘机器人,包括底板1和固定连接在底板1上表面一侧的收集箱11和设置在底板1上方的工作箱12。

[0030] 本实施方案中:现有的柑橘自动采摘机器人{公开(公告)号}:CN218302320U公开了一种柑橘采摘装置,为解决此现有技术中存在的技术问题,如上文背景技术公开的“虽然该设计能够收取更方便,但是该装置在对柑橘进行采摘的过程中,由于该装置的高度是固定,使得该装置只能对限定高度内的柑橘进行采摘,不便于对不同高度的柑橘进行采摘,进而降低了该装置的实用性”,结合使用而言,此问题显然是现实存在且比较难以解决的问题,鉴此,为解决此技术问题,借此基础上加入调节组件2和采摘组件3。

[0031] 进一步而言:

[0032] 如图1至图4所示:

[0033] 结合上述内容:还包括设置在底板1上方靠近工作箱12一侧的调节组件2;调节组件2包括固定连接在底板1上方靠近工作箱12一侧的调节箱28以及通过轴承A转动连接在调节箱28内部的螺纹杆22和螺纹连接在螺纹杆22表面的螺纹筒21,且螺纹筒21和工作箱12固定连接。

[0034] 本实施方案中:当需要调节该装置的高度时,螺纹杆22进行转动,螺纹杆22的转动能够带动螺纹筒21向上进行运动,能够灵活的调节该装置的高度,可以根据柑橘的高度来灵活的调节该装置的高度,进而能够对不同高度的柑橘进行采摘,大大增强了该装置的实用性。

[0035] 需要说明的是:底板1的底面四角处均安装有万向轮(图中未示出),万向轮(图中未示出)的设置便于工作人员将该装置移动至指定的区域。

[0036] 更进一步而言:

[0037] 在一个可选的实施例中,螺纹杆22表面远离螺纹筒21的一侧固定连接有锥齿轮一23,锥齿轮一23的表面啮合连接有锥齿轮二26,锥齿轮二26表面远离螺纹杆22的一侧固定连接有驱动杆24。

[0038] 本实施方案中:当需要调节该装置的高度时,驱动杆24进行转动,驱动杆24的转动能够带动锥齿轮二26进行转动,锥齿轮二26的转动能够带动锥齿轮一23进行转动,进而能够带动螺纹杆22进行转动,螺纹杆22的转动能够带动螺纹筒21向上进行运动,能够灵活的调节该装置的高度,可以根据柑橘的高度来灵活的调节该装置的高度。

[0039] 更进一步而言:

[0040] 在一个可选的实施例中,驱动杆24远离锥齿轮二26的一端贯穿调节箱28的内侧,并延伸至调节箱28的外侧,并与设置在调节箱28外侧的手轮25固定连接。

[0041] 本实施方案中:手轮25的设置便于工作人员转动螺纹杆22,进而便于调节该装置的高度。

[0042] 更进一步而言:

[0043] 在一个可选的实施例中,螺纹筒21的表面对称固定连接有限位块29,调节箱28内部靠近限位块29的一侧开设有和限位块29相匹配的限位槽27,限位块29和调节箱28通过限位槽27滑动连接。

[0044] 本实施方案中:在螺纹筒21运动的过程中,螺纹筒21的运动能够带动限位块29在限位槽27的内部进行运动。

[0045] 更进一步而言：

[0046] 在一个可选的实施例中，还包括设置在工作箱12内部的采摘组件3；采摘组件3包括通过轴承B转动连接在工作箱12内部的双向螺杆33以及对称螺纹连接在双向螺杆33表面呈Z型结构的夹块32和固定连接在夹块32表面的采摘刀片36。

[0047] 本实施方案中：当需要对柑橘进行采摘时，双向螺杆33进行转动，进而能够带动两组夹块32进行相对运动，并逐渐靠近，夹块32的运动能够带动两组采摘刀片36进行相对运动，并逐渐靠近，采摘刀片36能够将柑橘的茎干切断，进而对柑橘进行采摘。

[0048] 更进一步而言：

[0049] 在一个可选的实施例中，夹块32的上表面固定连接为导向块31，工作箱12内部靠近导向块31的一侧开设有和导向块31相匹配的滑槽，导向块31和工作箱12通过此滑槽滑动连接，工作箱12内部靠近夹块32的一侧固定连接有铰接轴35，且铰接轴35分别与两组夹块32铰接。

[0050] 本实施方案中：在夹块32运动的过程中，夹块32的运动能够带动导向块31在工作箱12内部开设的滑槽内进行运动。

[0051] 需要说明的是：收集箱11的表面铰接有箱门(图中未示出)，便于工作人员将收集箱11内部的柑橘进行取出。

[0052] 更进一步而言：

[0053] 在一个可选的实施例中，工作箱12的表面一侧通过底座安装有电机34，双向螺杆33的一端贯穿工作箱12的内侧，并延伸至工作箱12的外侧，并与电机34的输出端固定连接，采摘刀片36的正下方设置有滚筒37，且滚筒37插设在收集箱11的内部，滚筒37的上表面固定连接有导料座38。

[0054] 本实施方案中：当需要对柑橘进行采摘时，启动电机34，电机34的转动能够带动双向螺杆33进行转动，进而能够带动两组夹块32进行相对运动，并逐渐靠近，夹块32的运动能够带动两组采摘刀片36进行相对运动，并逐渐靠近，采摘刀片36能够将柑橘的茎干切断，进而对柑橘进行采摘，采摘后的柑橘掉落在导料座38的内部，在滚筒37的导向作用下，能够掉落在收集箱11的内部。

[0055] 需要说明的是：本装置中所有电器设备均已接通外部电源，收集箱11的内部固定连接有海绵垫(图中未示出)，海绵垫(图中未示出)能够对柑橘进行缓冲作业，避免柑橘破损。

[0056] 工作原理：当需要对柑橘进行采摘时，此时通过万向轮(图中未示出)将该装置移动柑橘所在的区域，随后转动手轮25，手轮25的转动能够带动驱动杆24进行转动，驱动杆24的转动能够带动锥齿轮二26进行转动，锥齿轮二26的转动能够带动锥齿轮一23进行转动，进而能够带动螺纹杆22进行转动，螺纹杆22的转动能够带动螺纹筒21向上进行运动，螺纹筒21的运动能够带动限位块29在限位槽27的内部进行运动，能够灵活的调节该装置的高度，可以根据柑橘的高度来灵活的调节该装置的高度，进而能够对不同高度的柑橘进行采摘，大大增强了该装置的实用性，随后启动电机34，电机34的转动能够带动双向螺杆33进行转动，进而能够带动两组夹块32进行相对运动，并逐渐靠近，夹块32的运动能够带动两组采摘刀片36进行相对运动，并逐渐靠近，采摘刀片36能够将柑橘的茎干切断，进而对柑橘进行采摘，采摘后的柑橘掉落在导料座38的内部，在滚筒37的导向作用下，能够掉落在收集箱11

的内部,收集箱11内部的海绵垫(图中未示出)能够对柑橘进行缓冲作业,避免柑橘破损,当收集箱11内部的柑橘较多时,随后工作人员打开箱门(图中未示出)便可将采摘后的柑橘进行取出。

[0057] 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。

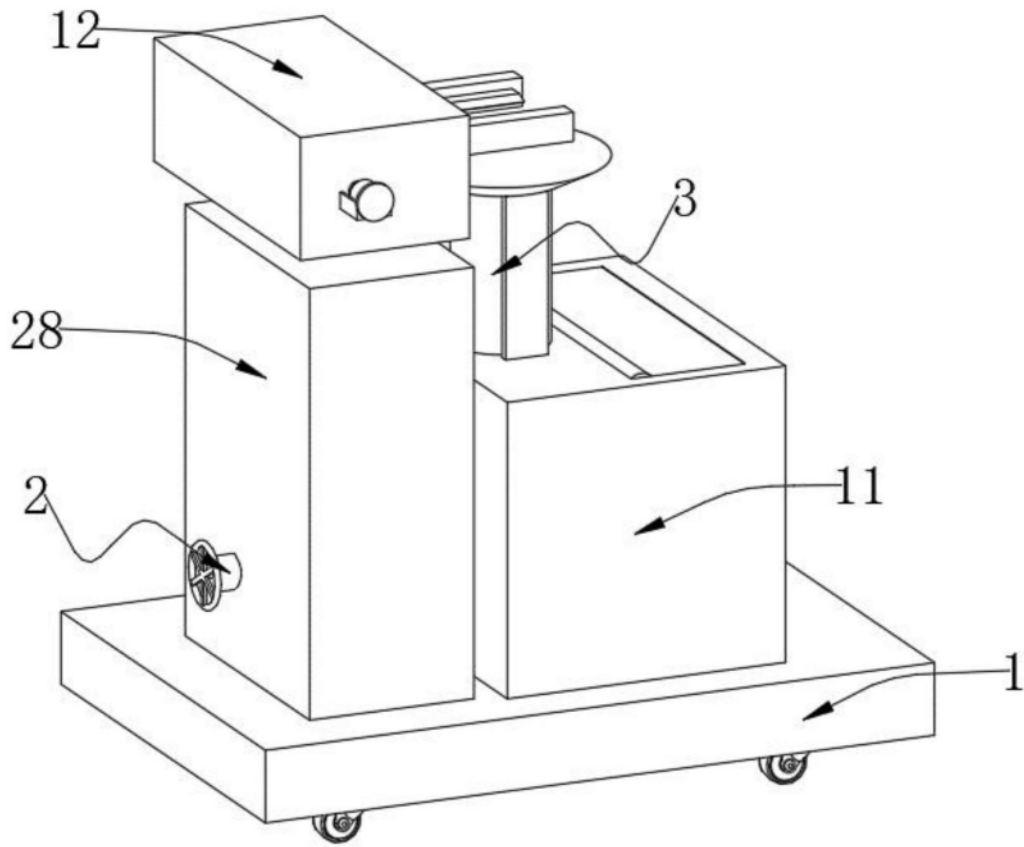


图1

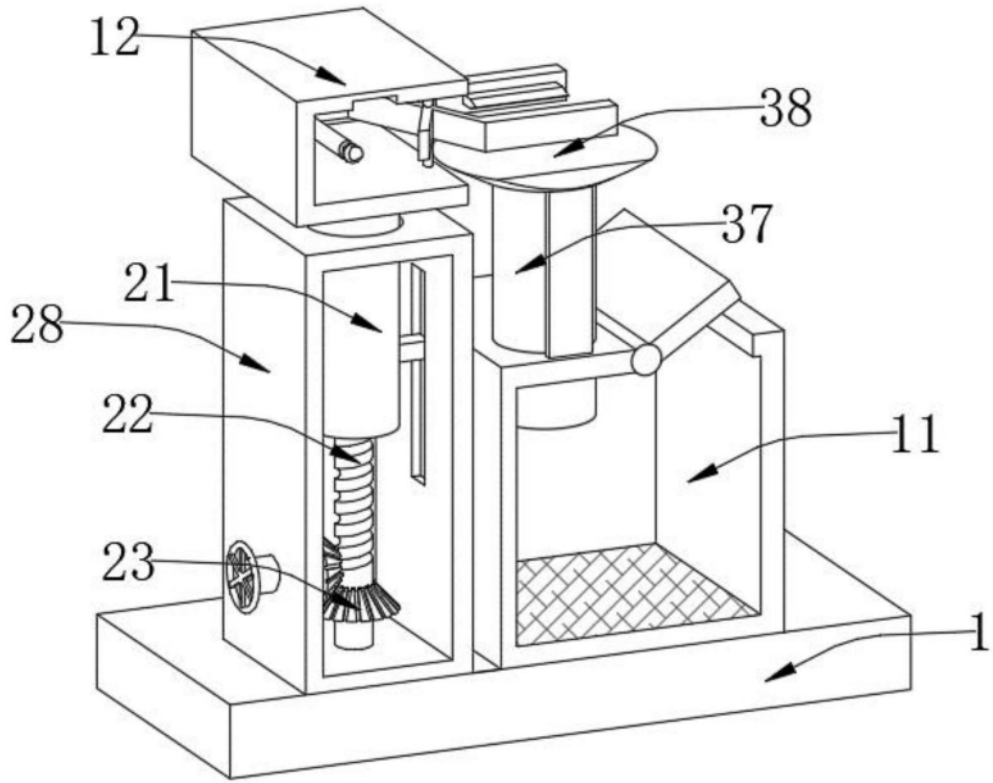


图2

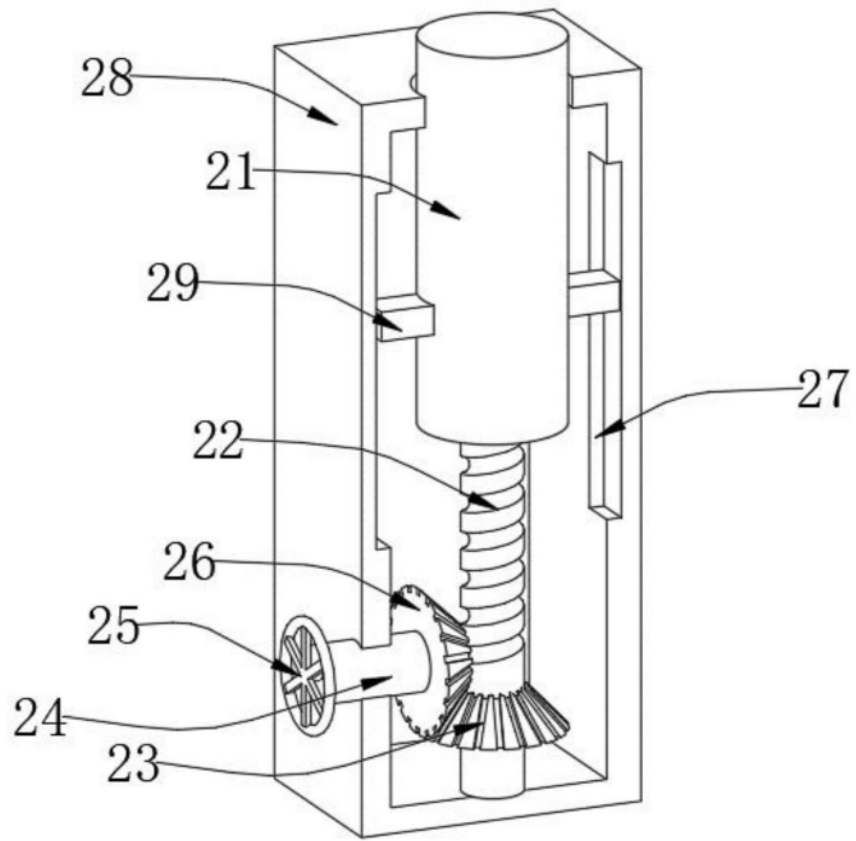


图3

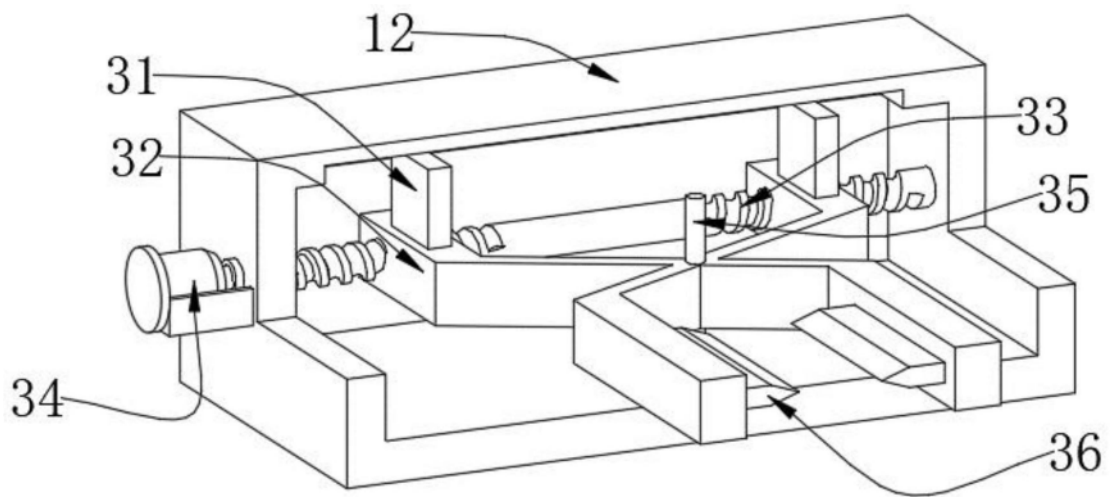


图4