



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111295991 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010340103.8

(22)申请日 2020.04.26

(71)申请人 台州市椒江充盈自动化科技有限公司

地址 318000 浙江省台州市椒江区前所街道下浦村275号

(72)发明人 鞠恒阔

(51)Int.Cl.

A01C 5/08(2006.01)

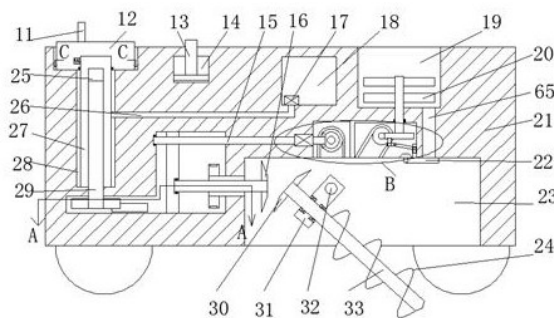
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种果树施肥装置

(57)摘要

本发明公开了一种果树施肥装置,包括车身,所述车身底壁设有开口向下的活动腔,所述活动腔后侧壁上转动安装有转杆,所述转杆上安装有钻地装置,所述钻地装置包括于所述活动腔内固定安装于所述转杆上的转动块,所述转动块上转动安装有上下贯穿的刀片轴,所述刀片轴下侧固定安装有螺旋刀具,所述刀片轴于所述转动块上侧固定安装有活动锥齿轮,所述车身于所述活动腔左侧设有传动腔,所述传动腔内设有控制动力的传动装置,所述传动腔上侧设有开口向上的升降槽,所述升降槽内滑动安装有升降杆。



1. 一种果树施肥装置,包括车身,所述车身底壁设有开口向下的活动腔,其特征在于:所述活动腔后侧壁上转动安装有转杆,所述转杆上安装有钻地装置,所述钻地装置包括于所述活动腔内固定安装于所述转杆上的转动块,所述转动块上转动安装有上下贯穿的刀片轴,所述刀片轴下侧固定安装有螺旋刀具,所述刀片轴于所述转动块上侧固定安装有活动锥齿轮,所述车身于所述活动腔左侧设有传动腔,所述传动腔内设有控制动力的传动装置,所述传动腔上侧设有开口向上的升降槽,所述升降槽内滑动安装有升降杆,所述升降槽下侧设有开口向下的升降螺槽,所述升降杆上转动喷洒装置,所述车身上侧壁设有开口向上的搅拌腔,所述搅拌腔和所述活动腔之间的壁体设有互相连通的排料管道,所述搅拌腔左侧设有喷料腔,所述喷料腔下侧壁连接有喷料管,所述喷料腔于所述喷料管处固定安装有水泵,所述喷料腔下侧设有皮带腔,所述皮带腔内设有控制装置启动的控制装置,所述搅拌腔和所述传动腔之间的壁体转动安装有上下延伸的搅拌轴,所述搅拌轴向上延伸于所述搅拌腔内固定安装有搅拌棒,所述搅拌轴下侧向下延伸伸入所述传动腔,所述搅拌轴于所述传动腔内固定连接排料控制装置。

2. 根据权利要求1所述一种果树施肥装置,其特征在于:所述喷洒装置包括转动安装于所述升降杆上侧的托物板,所述托物板上侧固定安装有喷管,所述托物板在和所述升降杆连接处设有凹槽,所述凹槽内固定安装有与所述升降杆连接的扭转弹簧,所述喷料管贯穿所述升降杆于所述凹槽处设有出口,所述喷管下侧于所述凹槽左侧设有朝向升降杆的出口。

3. 根据权利要求2所述一种果树施肥装置,其特征在于:所述传动装置包括固定安装于所述传动腔后侧壁的电机,所述电机动力连接有电机轴,所述电机轴通过锥齿轮副传动连接有皮带轴和衔接轴,所述衔接轴上固定安装有主动轮,所述传动腔和所述活动腔之间的壁体转动安装有花键套筒,所述花键套筒和所述皮带轴通过带传动连接,所述花键套筒内花键连接有左右延伸的传动轴,所述传动轴向右延伸于所述活动腔内固定安装有可与所述活动锥齿轮啮合的主动锥齿轮,所述传动轴左侧向左延伸与所述传动腔内转动连接有推板,所述推板滑动配合所述传动腔,所述传动腔和所述升降槽之间的壁体转动安装有上下延伸的升降螺杆,所述升降螺杆向上延伸和所述升降螺槽螺纹连接,所述升降螺杆向下延伸于所述传动腔内固定安装有从动轮。

4. 根据权利要求3所述一种果树施肥装置,其特征在于:所述传动装置还包括设于所述传动腔后侧壁内的液压腔,所述液压腔和所述传动腔之间壁体滑动配合安装有前后延伸的活动杆,所述活动杆向后延伸于所述液压腔内固定连接活塞板,所述活动杆向前延伸于所述传动腔内转动连接有连接摇杆,所述连接摇杆于所述传动腔内转动连接有活动轴,所述传动腔底壁上设有限制所述活动轴活动的弧形槽,所述活动轴贯穿所述连接摇杆伸入所述弧形槽,所述活动轴固定安装有可与所述主动轮啮合连接的衔接齿轮,所述衔接齿轮和所述从动齿轮啮合连接,所述连接摇杆通过复位弹簧连接所述传动腔左侧壁,所述液压腔上侧设有贯穿所述液压腔并伸处所述车身的压杆,所述压杆于所述液压腔内固定连接活塞板。

5. 根据权利要求4所述一种果树施肥装置,其特征在于:所述排料控制装置包括于所述传动腔内固定安装于所述搅拌轴的蜗轮,所述传动腔后侧壁上转动安装有蜗杆转轴,所述蜗杆转轴和所述蜗轮啮合连接,所述蜗杆转轴和所述电机轴通过带传动连接,所述蜗轮下

侧转动安装有连接杆,所述连接杆下侧转动安装有连接板,所述连接板转动连接有摇杆,所述活动腔和所述传动腔之间的壁体转动安装有前后延伸的转轴,所述转轴于所述活动腔内固定连接有可封闭所述排料管道的隔板,所述转轴向后延伸于所述传动腔内固定连接有齿轮,所述传动腔右侧壁滑动安装有活动齿条,所述活动齿条和所述齿轮啮合连接,所述活动齿条内设有限位滑槽,所述限位滑槽活动安装有滑杆,所述滑杆和所述摇杆固定连接。

一种果树施肥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及施肥技术领域,具体地说是一种果树施肥装置。

背景技术

[0002] 种植各种植物是人类生活的基本行为之一,各种各样的植物在人工种植的情况下能成为食物以及各种装饰植物。在植物生长过程中,为了使植物更好的生长,人们通常会进行施肥工作,加速植物生长同时使植物朝向更好的进行变化,而果树更需要进行对应的施肥工作。现在常见的施肥通常分为三种:树根施肥、树干施肥以及树叶施肥。树根施肥通常需要进行挖坑、放肥料再填土,一方面,开孔放料再填盖,程序繁杂,耗费时间长,另一方面,大多肥料单独堆积于一个坑槽,容易影响果树根茎聚集生长,后续处理容易造成损伤。

发明内容

[0003] 针对上述技术的不足,本发明提出了一种一种果树施肥装置,能够克服上述缺陷。

[0004] 本发明的一种果树施肥装置,包括车身,所述车身底壁设有开口向下的活动腔,所述活动腔后侧壁上转动安装有转杆,所述转杆上安装有钻地装置,所述钻地装置包括于所述活动腔内固定安装于所述转杆上的转动块,所述转动块上转动安装有上下贯穿的刀片轴,所述刀片轴下侧固定安装有螺旋刀具,所述刀片轴于所述转动块上侧固定安装有活动锥齿轮,所述车身于所述活动腔左侧设有传动腔,所述传动腔内设有控制动力的传动装置,所述传动腔上侧设有开口向上的升降槽,所述升降槽内滑动安装有升降杆,所述升降槽下侧设有开口向下的升降螺槽,所述升降杆上转动喷洒装置,所述车身上侧壁设有开口向上的搅拌腔,所述搅拌腔和所述活动腔之间的壁体设有互相连通的排料管道,所述搅拌腔左侧设有喷料腔,所述喷料腔下侧壁连接有喷料管,所述喷料腔于所述喷料管处固定安装有水泵,所述喷料腔下侧设有皮带腔,所述皮带腔内设有控制装置启动的控制装置,所述搅拌腔和所述传动腔之间的壁体转动安装有上下延伸的搅拌轴,所述搅拌轴向上延伸于所述搅拌腔内固定安装有搅拌棒,所述搅拌轴下侧向下延伸伸入所述传动腔,所述搅拌轴于所述传动腔内固定连接排料控制装置。

[0005] 优选地,所述喷洒装置包括转动安装于所述升降杆上侧的托物板,所述托物板上侧固定安装有喷管,所述托物板在和所述升降杆连接处设有凹槽,所述凹槽内固定安装有与所述升降杆连接的扭转弹簧,所述喷料管贯穿所述升降杆于所述凹槽处设有出口,所述喷管下侧于所述凹槽左侧设有朝向升降杆的出口。

[0006] 优选地,所述传动装置包括固定安装于所述传动腔后侧壁的电机,所述电机动力连接有电机轴,所述电机轴通过锥齿轮副传动连接有皮带轴和衔接轴,所述衔接轴上固定安装有主动轮,所述传动腔和所述活动腔之间的壁体转动安装有花键套筒,所述花键套筒和所述皮带轴通过带传动连接,所述花键套筒内花键连接有左右延伸的传动轴,所述传动轴向右延伸于所述活动腔内固定安装有可与所述活动锥齿轮啮合的主动锥齿轮,所述传动轴左侧向左延伸与所述传动腔内转动连接有推板,所述推板滑动配合所述传动腔,所述传

动腔和所述升降槽之间的壁体转动安装有上下延伸的升降螺杆,所述升降螺杆向上延伸和所述升降螺槽螺纹连接,所述升降螺杆向下延伸于所述传动腔内固定安装有从动轮。

[0007] 优选地,所述传动装置还包括设于所述传动腔后侧壁内的液压腔,所述液压腔和所述传动腔之间壁体滑动配合安装有前后延伸的活动杆,所述活动杆向后延伸于所述液压腔内固定连接有关节板,所述活动杆向前延伸于所述传动腔内转动连接有连接摇杆,所述连接摇杆于所述传动腔内转动连接有活动轴,所述传动腔底壁上设有限制所述活动轴活动的弧形槽,所述活动轴贯穿所述连接摇杆伸入所述弧形槽,所述活动轴固定安装有可与所述主动轮啮合连接的衔接齿轮,所述衔接齿轮和所述从动齿轮啮合连接,所述连接摇杆通过复位弹簧连接所述传动腔左侧壁,所述液压腔上侧设有贯穿所述液压腔并伸处所述车身的压杆,所述压杆于所述液压腔内固定连接有关节板。

[0008] 优选地,所述排料控制装置包括于所述传动腔内固定安装于所述搅拌轴的蜗轮,所述传动腔后侧壁上转动安装有蜗杆转轴,所述蜗杆转轴和所述蜗轮啮合连接,所述蜗杆转轴和所述电机轴通过带传动连接,所述蜗轮下侧转动安装有连接杆,所述连接杆下侧转动安装有连接板,所述连接板转动连接有摇杆,所述活动腔和所述传动腔之间的壁体转动安装有前后延伸的转轴,所述转轴于所述活动腔内固定连接有关节板,所述转轴向后延伸于所述传动腔内固定连接有关节,所述传动腔右侧壁滑动安装有活动齿条,所述活动齿条和所述齿轮啮合连接,所述活动齿条内设有限位滑槽,所述限位滑槽活动安装有滑杆,所述滑杆和所述摇杆固定连接。

[0009] 优选地,所述控制装置包括向后延贯穿并转动连接所述皮带腔的转杆,所述皮带腔左侧壁上固定暗转有副电机,所述副电机动力连接有左右延伸的螺杆电机轴,所述螺杆电机轴左侧延伸伸入并转动配合所述传动腔,所述螺杆电机轴和所述推板通过螺纹连接,所述皮带腔后侧壁上转动安装有副转轴,所述副转轴和所述转杆通过带传动连接,所述螺杆电机轴向右延伸于转动配合所述皮带腔,所述螺杆电机轴和所述副转轴通过锥齿轮副传动连接。

[0010] 有益效果为:本装置结构简单,操作方便,通过副电机进行控制刀具的转动和啮合连接,减少装置的空间同时方便进行挖坑工作,也可保护装置减少刀具损伤;装置在带动刀具进行转动工作的同时通过蜗杆转轴使肥料在搅拌腔中进行搅拌方便排出同时控制隔板周期正反转使肥料周期排出,使肥料可和土壤充分混合;通过压杆进行控制升降杆的升降,同时可控制升降高度适应果树,通过和果树枝叶的接触使喷管和导管接触从而进行喷洒,减少肥料的浪费,使肥料更多的和果树接触。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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的附图。

[0012] 图1为本发明的一种果树施肥装置结构示意图;

图2为图1中A-A处剖面结构示意图;

图3为图1中B处放大结构示意图;

图4为图1中C-C处剖面结构示意图。

具体实施方式

[0013] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0014] 下面结合图1-4对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0015] 本发明装置的一种果树施肥装置,包括车身21,所述车身21底壁设有开口向下的活动腔23,所述活动腔23后侧壁上转动安装有转杆32,所述转杆32上安装有钻地装置,所述钻地装置包括于所述活动腔23内固定安装于所述转杆23上的转动块31,所述转动块31上转动安装有上下贯穿的刀片轴33,所述刀片轴33下侧固定安装有螺旋刀具24,所述刀片轴33于所述转动块31上侧固定安装有活动锥齿轮30,所述车身21于所述活动腔23左侧设有传动腔37,所述传动腔37内设有控制动力的传动装置,所述传动腔37上侧设有开口向上的升降槽28,所述升降槽28内滑动安装有升降杆27,所述升降槽27下侧设有开口向下的升降螺槽,所述升降杆27上转动喷洒装置,所述车身21上侧壁设有开口向上的搅拌腔19,所述搅拌腔19和所述活动腔23之间的壁体设有互相连通的排料管道65,所述搅拌腔19左侧设有喷料腔18,所述喷料腔18下侧壁连接有喷料管26,所述喷料腔18于所述喷料管26处固定安装有水泵17,所述喷料腔18下侧设有皮带腔61,所述皮带腔61内设有控制装置启动的控制装置,所述搅拌腔19和所述传动腔37之间的壁体转动安装有上下延伸的搅拌轴51,所述搅拌轴51向上延伸于所述搅拌腔19内固定安装有搅拌棒20,所述搅拌轴51下侧向下延伸伸入所述传动腔37,所述搅拌轴51于所述传动腔37内固定连接排料控制装置。

[0016] 有益地,所述喷洒装置包括转动安装于所述升降杆27上侧的托物板12,所述托物板12上侧固定安装有喷管11,所述托物板12在和所述升降杆27连接处设有凹槽63,所述凹槽63内固定安装有与所述升降杆27连接的扭转弹簧64,所述喷料管26贯穿所述升降杆27于所述凹槽63处设有出口,所述喷管11下侧于所述凹槽63左侧设有朝向升降杆27的出口,所述喷洒装置通过所述托物板12的转动使所述喷管11和所述喷料管26联通。

[0017] 有益地,所述传动装置包括固定安装于所述传动腔27后侧壁的电机48,所述电机48动力连接有电机轴47,所述电机轴27通过锥齿轮副传动连接有皮带轴44和衔接轴43,所述衔接轴43上固定安装有主动轮42,所述传动腔37和所述活动腔23之间的壁体转动安装有花键套筒41,所述花键套筒41和所述皮带轴44通过带传动连接,所述花键套筒41内花键连接有左右延伸的传动轴40,所述传动轴40向右延伸于所述活动腔23内固定安装有可与所述活动锥齿轮30啮合的主动锥齿轮16,所述传动轴40左侧向左延伸与所述传动腔27内转动连接有推板39,所述推板39滑动配合所述传动腔37,所述传动腔37和所述升降槽28之间的壁体转动安装有上下延伸的升降螺杆29,所述升降螺杆29向上延伸和所述升降螺槽25螺纹连接,所述升降螺杆29向下延伸于所述传动腔37内固定安装有从动轮36。

[0018] 有益地,所述传动装置还包括设于所述传动腔37后侧壁内的液压腔14,所述液压腔14和所述传动腔37之间壁体滑动配合安装有前后延伸的活动杆34,所述活动杆34向后延伸于所述液压腔14内固定连接活塞板,所述活动杆34向前延伸于所述传动腔37内转动连接有连接摇杆46,所述连接摇杆46于所述传动腔37内转动连接有活动轴45,所述传动腔37

底壁上设有限制所述活动轴45活动的弧形槽66,所述活动轴45贯穿所述连接摇杆46伸入所述弧形槽66,所述活动轴45固定安装有可与所述主动轮42啮合连接的衔接齿轮38,所述衔接齿轮38和所述从动齿轮36啮合连接,所述连接摇杆46通过复位弹簧35连接所述传动腔37左侧壁,所述液压腔14上侧设有贯穿所述液压腔14并伸处所述车身21的压杆13,所述压杆13于所述液压腔14内固定连接有关板,所述传动装置可带动所述螺旋刀具24转动同时通过所述压杆13控制所述升降杆27的移动。

[0019] 有益地,所述排料控制装置包括于所述传动腔37内固定安装于所述搅拌轴51的蜗轮50,所述传动腔37后侧壁上转动安装有蜗杆转轴49,所述蜗杆转轴49和所述蜗轮50啮合连接,所述蜗杆转轴49和所述电机轴47通过带传动连接,所述蜗轮50下侧转动安装有连接杆59,所述连接杆59下侧转动安装有连接板58,所述连接板58转动连接有摇杆52,所述活动腔23和所述传动腔37之间的壁体转动安装有前后延伸的转轴57,所述转轴57于所述活动腔23内固定连接有关板,所述排料管道65的隔板22,所述转轴57向后延伸于所述传动腔37内固定连接有关板,所述传动腔37右侧壁滑动安装有活动齿条55,所述活动齿条55和所述齿轮56啮合连接,所述活动齿条55内设有限位滑槽54,所述限位滑槽54活动安装有滑杆53,所述滑杆53和所述摇杆52固定连接,所述排料控制装置可带动搅拌工作也可进行周期控制排料。

[0020] 有益地,所述控制装置包括向后延贯穿并转动连接所述皮带腔61的转杆32,所述皮带腔61左侧壁上固定暗转有副电机62,所述副电机62动力连接有左右延伸的螺杆电机轴15,所述螺杆电机轴15左侧延伸伸入并转动配合所述传动腔37,所述螺杆电机轴15和所述推板39通过螺纹连接,所述皮带腔61后侧壁上转动安装有副转轴60,所述副转轴60和所述转杆32通过带传动连接,所述螺杆电机轴15向右延伸于转动配合所述皮带腔61,所述螺杆电机轴15和所述副转轴60通过锥齿轮副传动连接,所述控制装置可控制所述推板39移动同时转动所述转动块31,使所述主锥齿轮16和所述活动锥齿轮30接触。

[0021] 初始状态下,螺旋刀具24和刀片轴33收回活动腔23,主锥齿轮16和活动锥齿轮30分离,升降杆27收于升降槽28内;开始工作时,副电机62启动,螺杆电机轴15转动,螺杆电机轴15带动推板39移动,推板39通过传动轴40带动主锥齿轮16移动,同时螺杆电机轴15通过锥齿轮传动带动副转轴60转动,副转轴60通过带传动带动转杆32转动,转杆32通过转动块31带动刀片轴33转动,刀片轴33带动活动锥齿轮30和主锥齿轮16啮合,主电机48启动,电机轴47通过锥齿轮传动带动衔接轴43和皮带轴44,衔接轴43带动主动轮42转动,皮带轴44通过带传动带动花键套筒41转动,花键套筒41通过传动轴40带动主锥齿轮16转动,主锥齿轮16通过活动锥齿轮30带动刀片轴33转动,刀片轴33通过螺旋刀具24进行挖坑工作,同时电机轴47通过带传动带动蜗杆转轴49转动,蜗杆转轴49通过蜗轮50带动搅拌轴51转动,搅拌轴51带动搅拌棒50转动进行搅拌工作,同时蜗轮50带动连接杆59转动,连接杆59带动连接板58移动,连接板58通过摇杆52带动滑杆53移动使活动齿条55上下往复移动,活动齿条55通过齿轮56带动转轴57周期正反转,转轴57通过隔板22进行周期控制肥料排放。

[0022] 当需要进行枝叶施肥,手动按压压杆13,压杆13带动活塞板移动通过液压腔14使活塞板带动活动杆34移动,活动杆34通过摇杆46带动衔接齿轮38移动,使衔接齿轮38和主动轮42啮合连接,主动轮42通过衔接齿轮38带动从动齿轮36转动,从动齿轮36通过升降螺杆29带动升降杆27向上移动,车身21移动,当喷管11接触枝叶带动托物板12转动,喷管和导

管26连通,水泵17工作进行喷洒。

[0023] 工作结束,主电机48反转,副电机62反转,装置恢复初始状态。

[0024] 有益效果:本装置结构简单,操作方便,通过副电机进行控制刀具的转动和啮合连接,减少装置的空间同时方便进行挖坑工作,也可保护装置减少刀具损伤;装置在带动刀具进行转动工作的同时通过蜗杆转轴使肥料在搅拌腔中进行搅拌方便排出同时控制隔板周期正反转使肥料周期排出,使肥料可和土壤充分混合;通过压杆进行控制升降杆的升降,同时可控制升降高度适应果树,通过和果树枝叶的接触使喷管和导管接触从而进行喷洒,减少肥料的浪费,使肥料更多的和果树接触。

[0025] 以上所述,仅为发明的具体实施方式,但发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在发明的保护范围之内。因此,发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

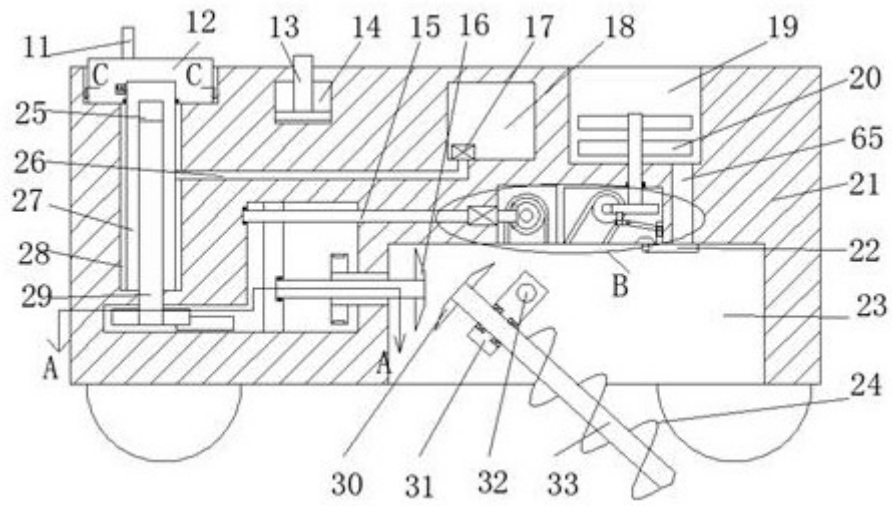


图1

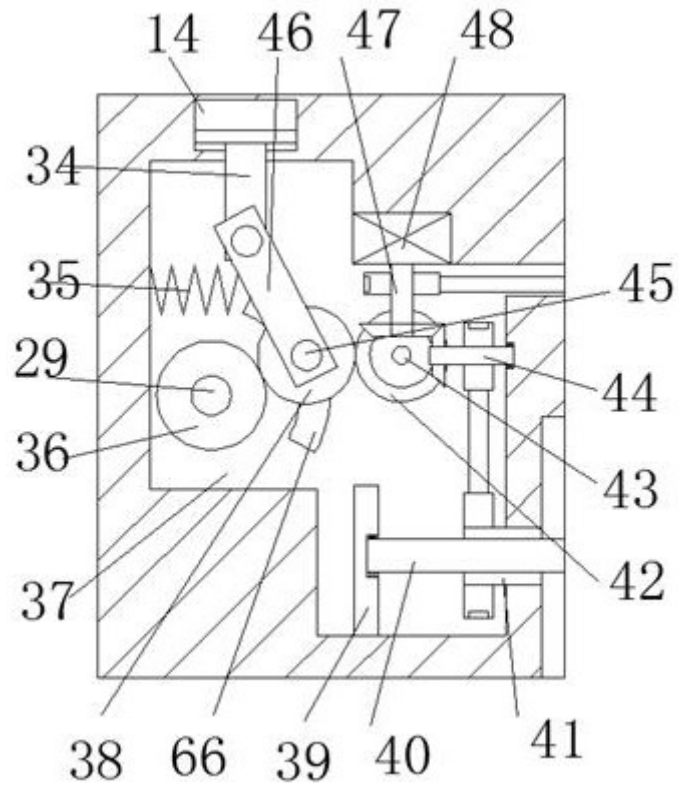


图2

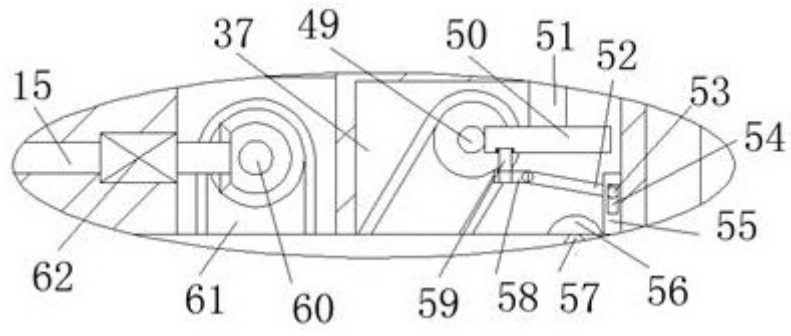


图3

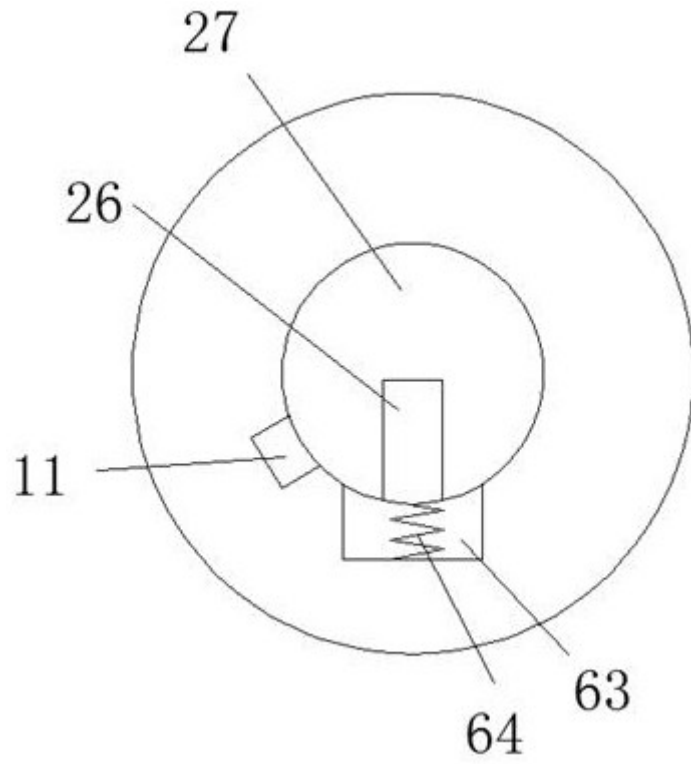


图4