



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117405463 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 01

(21) 申请号 202311723407.2

(22) 申请日 2023.12.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117405463 A

(43) 申请公布日 2024.01.16

(73) 专利权人 泉州医学高等专科学校

地址 362010 福建省泉州市洛江区安吉路2号

(72) 发明人 林清凡

(74) 专利代理机构 重庆莲子知识产权代理事务  
所(普通合伙) 50314

专利代理师 桑海波

(51) Int. Cl.

G01N 1/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116046471 A, 2023.05.02

CN 116698498 A, 2023.09.05

CN 208781746 U, 2019.04.23

CN 209027869 U, 2019.06.25

CN 217688041 U, 2022.10.28

CN 219291339 U, 2023.07.04

FR 1250919 A, 1961.01.13

审查员 杨桐

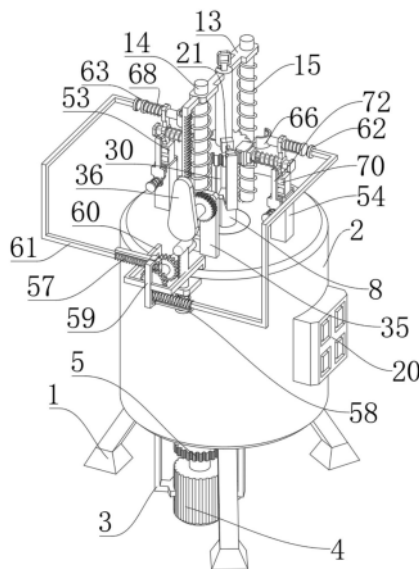
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种生物实验室制药配液罐的取样装置及方法

(57) 摘要

本发明属于取样检测技术领域,具体为一种生物实验室制药配液罐的取样装置及方法;现有的配液罐取样装置在使用时,会增加药液氧化的风险,导致取样检测的数据不精准,从而降低了检测结果的精准度;包括支撑腿,若干所述支撑腿共同连接配液罐,配液罐上设有搅动提效组件;所述搅动提效组件包括设置于配液罐上的连接夹座,两个所述连接夹座共同连接搅动电机,搅动电机的输出端上安装有搅动齿轮,搅动齿轮啮合连接旋动齿轮,旋动齿轮上设有旋动转槽,旋动转槽与旋动转轴滑动连接设置;通过多点取样单元,能避免配液罐内的药液在取样时与外界接触导致药液有着氧化的风险,从而使得取样检测的数据精准,提升了检测的精准度。



1. 一种生物实验室制药配液罐的取样装置,其特征在于:包括支撑腿(1),若干所述支撑腿(1)共同连接配液罐(2),配液罐(2)上设有搅动提效组件,搅动提效组件用于提升取样的效果设置;

所述搅动提效组件包括设置于配液罐(2)上的连接夹座(3),两个所述连接夹座(3)共同连接搅动电机(4),搅动电机(4)的输出端上安装有搅动齿轮(5),搅动齿轮(5)啮合连接旋动齿轮(6),旋动齿轮(6)上设有旋动转槽(7),旋动转槽(7)与旋动转轴(8)滑动连接设置,旋动转轴(8)的一端与旋动限板固定连接设置,另一端穿过配液罐(2)上设有的旋动轴承(9)与锁动齿轮(10)连接设置,锁动齿轮(10)上设置有啮合止旋机构;啮合止旋机构用于对旋动转轴(8)限位设置;

所述旋动转轴(8)内设有定位圆槽(11),定位圆槽(11)上设置有多点取样单元,多点取样单元用于对配液罐(2)内不同高度的药液取样设置;

所述多点取样单元包括与定位圆槽(11)滑动连接设置的取样圆筒(12),取样圆筒(12)远离搅动电机(4)的一端上对称设有定位方板(13),定位方板(13)与配液罐(2)上固定设有的定位圆杆(14)滑动连接设置,定位圆杆(14)上套设有定位弹簧(15),定位弹簧(15)的一端与配液罐(2)的顶面固定连接设置,另一端与定位方板(13)固定连接设置,一个所述定位方板(13)上设有往复触合机构;所述取样圆筒(12)靠近支撑腿(1)的一端上安装有连接块(16),连接块(16)与定位圆槽(11)内底面上设有的连接槽(17)配合连接设置;所述连接槽(17)内固定安装有静触片(18),静触片(18)与连接块(16)上固定设有的动触片(19)配合连接设置,动触片(19)和静触片(18)的接触所发出的信号通过控制模组(20)与第一伸缩电机(21)连接设置;所述控制模组(20)与配液罐(2)的外侧壁固定连接设置;所述旋动转轴(8)和取样圆筒(12)的侧壁上设有输送槽(22),输送槽(22)与两个输送挡板(23)连接设置,输送挡板(23)与输送槽(22)内设有的输送滑槽(24)滑动连接设置,输送滑槽(24)内固定安装有第二伸缩电机(25),第二伸缩电机(25)的输出端与输送挡板(23)固定连接设置;所述第二伸缩电机(25)与控制模组(20)连接设置;

所述往复触合机构包括设置于一个定位方板(13)上的往复齿条(32),往复齿条(32)啮合连接往复齿轮(33),往复齿轮(33)上安装有往复转轴(34),往复转轴(34)的一端与配液罐(2)上固定设有的往复基座(35)传动连接设置,另一端与往复凸轮(36)连接设置,往复凸轮(36)与触动圆杆(37)配合连接设置,触动圆杆(37)上固定安装有导向齿杆(38),导向齿杆(38)穿过配液罐(2)上固定设有的导向基座(39)与导向限板(40)固定连接;所述导向齿杆(38)上套设有导向弹簧(41),导向弹簧(41)的一端与导向限板(40)固定连接,另一端与导向基座(39)固定连接设置;所述导向齿杆(38)啮合连接导向齿轮(42),导向齿轮(42)上设有导向转轴(43),导向转轴(43)的一端与往复基座(35)传动连接设置,另一端与接触齿轮(44)连接设置;

所述接触齿轮(44)啮合连接两个接触齿条(57),接触齿条(57)上固定安装有导轨(58),两个导轨(58)与导位块(59)滑动连接设置,导位块(59)的两侧与配液罐(2)之间通过异形连杆(60)固定连接设置;所述接触齿条(57)通过异形长杆(61)与接触胶垫(62)固定连接设置,接触胶垫(62)与接触圆板(63)配合连接设置,接触圆板(63)上设有的限位杆(64)穿过锁动基板(52)上固定设有的限位基板(65)与触合半环(66)固定连接设置,触合半环(66)上设有橡胶垫(67);所述限位杆(64)上套设有限位弹簧(68),限位弹簧(68)的一端与

接触圆板(63)固定连接设置,另一端与限位基板(65)固定连接设置。

2. 根据权利要求1所述的一种生物实验室制药配液罐的取样装置,其特征在于:所述旋动齿轮(6)上设有定位转槽(26),定位转槽(26)与定位转块(27)滑动连接设置,定位转块(27)与配液罐(2)的底面之间通过折弯异杆(28)固定连接设置;所述旋动转槽(7)和旋动轴承(9)内设有若干辅助凸块(29),若干辅助凸块(29)与旋动转轴(8)上设有的若干辅助凹槽(30)滑动连接设置;所述旋动转轴(8)上固定安装有若干搅动杆(31)。

3. 根据权利要求1所述的一种生物实验室制药配液罐的取样装置,其特征在于:所述第一伸缩电机(21)与旋动转轴(8)之间通过联动L板(45)固定连接设置;所述第一伸缩电机(21)的输出端上安装有卡接方块(46),卡接方块(46)与卡接板(47)上设有的卡接槽(48)配合连接设置,卡接板(47)与取样圆筒(12)的顶端固定连接设置。

4. 根据权利要求1所述的一种生物实验室制药配液罐的取样装置,其特征在于:所述啮合止旋机构包括与锁动齿轮(10)配合连接设置的锁动U块(49),锁动U块(49)内设有若干卡齿(50),卡齿(50)与锁动齿轮(10)啮合连接设置;所述锁动U块(49)上固定设有锁动方杆(51),锁动方杆(51)与锁动基板(52)滑动连接设置,锁动基板(52)上设有止位套杆(53),止位套杆(53)与配液罐(2)上设有的止位套筒(54)滑动连接设置,止位套筒(54)上设有弹性锁定单元;所述止位套杆(53)和止位套筒(54)之间通过止位弹簧(55)连接设置;所述锁动方杆(51)上套设有锁动弹簧(56),锁动弹簧(56)的一端与锁动U块(49)固定连接设置,另一端与锁动基板(52)固定连接设置。

5. 根据权利要求4所述的一种生物实验室制药配液罐的取样装置,其特征在于:所述弹性锁定单元包括设置于止位套筒(54)上的第一锁定槽(69),第一锁定槽(69)与止位套杆(53)上设有的若干第二锁定槽(70)配合连接设置,一个所述第二锁定槽(70)和第一锁定槽(69)共同连接锁定方杆(71),锁定方杆(71)上设有锁定方板(72),锁定方板(72)与止位套筒(54)上设有的锁定圆杆(73)滑动连接,锁定圆杆(73)上套设有锁定弹簧(74),锁定弹簧(74)的一端与锁定限位板(75)连接,另一端与锁定方板(72)连接设置,锁定方板(72)上设有辅助锁杆(76),辅助锁杆(76)与锁动方杆(51)上设有的若干辅助锁槽(77)连接设置。

6. 一种生物实验室制药配液罐的取样方法,使用如权利要求1所述的生物实验室制药配液罐的取样装置,其特征在于,包括步骤:

步骤一、将取样圆筒(12)放置在定位圆槽(11)内,使得取样圆筒(12)在定位圆槽(11)内限位移动;

步骤二、取样圆筒(12)上的定位方板(13)在定位圆杆(14)上限位移动,使得定位弹簧(15)处于缓冲的状态;

步骤三、当取样圆筒(12)内的连接块(16)进入到连接槽(17)内时,使得静触片(18)和动触片(19)相接触,发出信号至控制模组(20)内,使得第二伸缩电机(25)开始驱动;

步骤四、第二伸缩电机(25)的输出端带动输送挡板(23)在输送滑槽(24)内限位移动,两个输送挡板(23)相对移动;

步骤五、输送挡板(23)不再与输送槽(22)连接,配液罐(2)内的药液通过两个输送槽(22)进入到取样圆筒(12)内,避免配液罐(2)内的药液在取样时与外界接触造成氧化的风险。

## 一种生物实验室制药配液罐的取样装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于取样装置技术领域,具体为一种生物实验室制药配液罐的取样装置及方法。

### 背景技术

[0002] 生物制药是指运用微生物学、生物学、医学、生物化学等的研究成果,从生物体、生物组织、细胞、器官、体液等,综合利用微生物学、化学、生物化学、生物技术、药学等科学的原理和方法制造的一类用于预防、治疗和诊断的制品;生物制药原料以天然的生物材料为主,包括微生物、人体、动物、植物、海洋生物等;而配液罐又称配制罐、调配罐,是将一种或几种物料按工艺配比进行混配的混合搅拌容器;在制药的过程中,需要对配液罐中的药液进行取样,用于检测操作。

[0003] 现有的配液罐取样装置在使用时,需要将配液罐上的盖子打开进行取样操作,此举会增加药液氧化的风险,同时使得取样检测数据不精准,从而降低了取样检测结果的精准度。

### 发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种生物实验室制药配液罐的取样装置及方法,有效的解决了上述背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种生物实验室制药配液罐的取样装置,包括支撑腿,若干所述支撑腿共同连接配液罐,配液罐上设有搅动提效组件,搅动提效组件用于提升取样的效果设置;

[0006] 所述搅动提效组件包括设置于配液罐上的连接夹座,两个所述连接夹座共同连接搅动电机,搅动电机的输出端上安装有搅动齿轮,搅动齿轮啮合连接旋动齿轮,旋动齿轮上设有旋动转槽,旋动转槽与旋动转轴滑动连接设置,旋动转轴的一端与旋动限板固定连接设置,另一端穿过配液罐上设有的旋动轴承与锁动齿轮连接设置,锁动齿轮上设置有啮合止旋机构;啮合止旋机构用于对旋动转轴限位设置;

[0007] 所述旋动转轴内设有定位圆槽,定位圆槽上设置有多点取样单元,多点取样单元用于对配液罐内不同高度的药液取样设置。

[0008] 优选的,所述多点取样单元包括与定位圆槽滑动连接设置的取样圆筒,取样圆筒远离搅动电机的一端上对称设有定位方板,定位方板与配液罐上固定设有的定位圆杆滑动连接设置,定位圆杆上套设有定位弹簧,定位弹簧的一端与配液罐的顶面固定连接设置,另一端与定位方板固定连接设置,一个所述定位方板上设有往复触合机构。

[0009] 优选的,所述取样圆筒靠近支撑腿的一端上安装有连接块,连接块与定位圆槽内底面上设有的连接槽配合连接设置;所述连接槽内固定安装有静触片,静触片与连接块上固定设有的动触片配合连接设置,动触片和静触片的接触所发出的信号通过控制模组与第一伸缩电机连接设置;所述控制模组与配液罐的外侧壁固定连接设置;所述旋动转轴和取

样圆筒的侧壁上设有输送槽,输送槽与两个输送挡板连接设置,输送挡板与输送槽内设有的输送滑槽滑动连接设置,输送滑槽内固定安装有第二伸缩电机,第二伸缩电机的输出端与输送挡板固定连接设置;所述第二伸缩电机与控制模组连接设置。

[0010] 优选的,所述旋动齿轮上设有定位转槽,定位转槽与定位转块滑动连接设置,定位转块与配液罐的底面之间通过折弯异杆固定连接设置;所述旋动转槽和旋动轴承内设有若干辅助凸块,若干辅助凸块与旋动转轴上设有的若干辅助凹槽滑动连接设置;所述旋动转轴上固定安装有若干搅动杆。

[0011] 优选的,所述往复触合机构包括设置于一个定位方板上的往复齿条,往复齿条啮合连接往复齿轮,往复齿轮上安装有往复转轴,往复转轴的一端与配液罐上固定设有的往复基座传动连接设置,另一端与往复凸轮连接设置,往复凸轮与触动圆杆配合连接设置,触动圆杆上固定安装有导向齿杆,导向齿杆穿过配液罐上固定设有的导向基座与导向限板固定连接;所述导向齿杆上套设有导向弹簧,导向弹簧的一端与导向限板固定连接,另一端与导向基座固定连接设置;所述导向齿杆啮合连接导向齿轮,导向齿轮上设有导向转轴,导向转轴的一端与往复基座传动连接设置,另一端与接触齿轮连接设置。

[0012] 优选的,所述第一伸缩电机与旋动转轴之间通过联动L板固定连接设置;所述第一伸缩电机的输出端上安装有卡接方块,卡接方块与卡接板上设有的卡接槽配合连接设置,卡接板与取样圆筒的顶端固定连接设置。

[0013] 优选的,所述啮合止旋机构包括与锁动齿轮配合连接设置的锁动U块,锁动U块内设有若干卡齿,卡齿与锁动齿轮啮合连接设置;所述锁动U块上固定设有锁动方杆,锁动方杆与锁动基板滑动连接设置,锁动基板上设有止位套杆,止位套杆与配液罐上设有的止位套筒滑动连接设置,止位套筒上设有弹性锁定单元;所述止位套杆和止位套筒之间通过止位弹簧连接设置;所述锁动方杆上套设有锁动弹簧,锁动弹簧的一端与锁动U块固定连接设置,另一端与锁动基板固定连接设置。

[0014] 优选的,所述接触齿轮啮合连接两个接触齿条,接触齿条上固定安装有导轨,两个导轨与导位块滑动连接设置,导位块的两侧与配液罐之间通过异形联杆固定连接设置;所述接触齿条通过异形长杆与接触胶垫固定连接设置,接触胶垫与接触圆板配合连接设置,接触圆板上设有的限位杆穿过锁动基板上固定设有的限位基板与触合半环固定连接设置,触合半环上设有橡胶垫;所述限位杆上套设有限位弹簧,限位弹簧的一端与接触圆板固定连接设置,另一端与限位基板固定连接设置。

[0015] 优选的,所述弹性锁定单元包括设置于止位套筒上的第一锁定槽,第一锁定槽与止位套杆上设有的若干第二锁定槽配合连接设置,一个所述第二锁定槽和第一锁定槽共同连接锁定方杆,锁定方杆上设有锁定方板,锁定方板与止位套筒上设有的锁定圆杆滑动连接,锁定圆杆上套设有锁定弹簧,锁定弹簧的一端与锁定限板连接,另一端与锁定方板连接设置,锁定方板上设有辅助锁杆,辅助锁杆与锁动方杆上设有的若干辅助锁槽连接设置。

[0016] 本发明还提供了一种生物实验室制药配液罐的取样方法,包括以下步骤:

[0017] 步骤一、将取样圆筒放置在定位圆槽内,使得取样圆筒在定位圆槽内限位移动;

[0018] 步骤二、取样圆筒上的定位方板在定位圆杆上限位移动,使得定位弹簧处于缓冲的状态;

[0019] 步骤三、当取样圆筒内的连接块进入到连接槽内时,使得静触片和动触片相接触,

发出信号至控制模组内,使得第二伸缩电机开始驱动;

[0020] 步骤四、第二伸缩电机的输出端带动输送挡板在输送滑槽内限位移动,两个输送挡板相对移动;

[0021] 步骤五、输送挡板不再与输送槽连接,配液罐内的药液通过两个输送槽进入到取样圆筒内,避免配液罐内的药液在取样时与外界接触造成氧化的风险。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] (1) 当取样圆筒内的连接块进入到连接槽内时,使得静触片和动触片相接触,两者的接触预示着取样圆筒已经移动到预设的位置,表示着旋动转轴和取样圆筒的侧壁上设有输送槽已连接到一起,根据锁动齿轮和取样圆筒上的箭头可以辅助两个输送槽对准到一起,此时根据静触片和动触片接触发出的信号至控制模组内,控制模组内的分析模块能够分析该信号的用途,并发出启动信号分别至第二伸缩电机和第一伸缩电机处;若干第二伸缩电机启动时,使其输出端带动输送挡板移动,使得两个输送挡板相对移动,使其在输送滑槽内限位移动,继而使得输送槽处于不被限位的状态,此时配液罐内的药液通过两个输送槽进入到取样圆筒内,能够避免配液罐内的药液在取样时与外界接触,避免了药液有着氧化的风险,使得取样检测的数据精准,提升了检测的精准度;同时随着第一伸缩电机的启动,使其输出端上的卡接方块移动并进入到卡接槽内,将取样圆筒限位在当前位置,避免取样圆筒在取样时因非人为因素导致移动,提升了取样检测的效率;同时当取样完成时,预先启动第二伸缩电机,使得输送挡板将输送槽限位设置,此时通过驱动第一伸缩电机复位,使得取样圆筒不再被限位设置,通过若干定位弹簧的复位所提供的弹力,将取样圆筒弹出定位圆槽,辅助取样圆筒移动,降低了操作人员的工作强度;同时取样圆筒可以随着搅动提效组件一起移动,使得搅动提效组件可以在配液罐内不同的高度位置处进行取样操作,从而能对不同深度的药液取样,降低了装置在使用时的局限性;

[0024] (2) 需要搅动提效组件使用时,通过向外拉动锁动方杆,使其在锁动基板上限位移动,使得锁动弹簧处于缓冲的状态,从而使得锁动U块以及卡齿不再与锁动齿轮连接设置,从而解除对锁动U块的限位设置,使得搅动提效组件上的旋动转轴可以正常转动;当不需要搅动提效组件转动时,通过松开锁动方杆,锁动弹簧复位并带动锁动U块复位移动,通过卡齿将锁动U块限位设置,使得旋动转轴不可以转动,能够避免多点取样单元在使用时,因非人为因素导致旋动转轴转动影响到取样操作,降低了装置在使用时的局限性,从而提升了取样的效率;同时将旋动转轴的高度进行限位,避免在检测时发生晃动的现象,提升了检测时的稳定性;

[0025] (3) 旋动齿轮上的定位转槽在若干定位转块内限位转动,由于旋动转槽和旋动轴承内的若干辅助凸块与旋动转轴上设有的若干辅助凹槽连接,使得旋动齿轮上的旋动转槽,通过辅助凸块带动旋动转轴转动,使其在旋动轴承上转动,使得旋动转轴上的若干搅动杆在配液罐内转动,使得配液罐内的药液能够被快速搅拌均匀,避免药液内的颗粒物体或其他沉淀物沉底影响取样检测的精准度,从而提升了取样检测结果的精准度;同时可以通过上下拉动旋动转轴,使得旋动转轴上的辅助凹槽通过辅助凸块限位移动,从而带动搅动杆在配液罐内限位移动,使得若干搅动杆可以在配液罐内不同的高度对药液进行搅拌操作,能够避免配液罐内部分区域难以均匀打散导致影响取样操作,同时能够根据配液罐内药液的量适时调整搅动杆的位置,从而降低了装置在使用时的局限性;

[0026] (4)需要操作啮合止旋机构时,通过向外拉动锁定方板,使其在锁定圆杆上限位移动,使得锁定弹簧处于缓冲的状态,继而使得辅助锁杆不再与辅助锁槽连接,解除对锁动方杆的限位设置,使得啮合止旋机构能够正常使用;同时使得锁定方杆不再与第二锁定槽和第一锁定槽连接,解除对止位套杆的限位设置,使得止位套杆能够在止位套筒内正常移动,使得止位弹簧处于缓冲的状态,能够使得锁动U块随着锁动齿轮一起调整高度,同时当锁动齿轮的高度位置调整完成需要搅动提效组件使用时,通过松开锁定方板,锁定弹簧的复位带动锁动方杆复位移动,使其与辅助锁槽连接,将锁动方杆限位在当前位置,使得锁动齿轮上的旋动转轴能够正常转动,不需要操作人员一直操作,降低了操作人员的工作强度,旋动转轴与旋动轴承两者之间的连接是具有一定摩擦力的,使得锁动齿轮在不被限位的情况下不会发生脱位的情况;同时带动锁定方杆复位移动,使其将止位套杆限位在当前高度,且与锁动齿轮的高度位置相同,使得装置需要取样时,通过重复上述操作步骤解除对锁动方杆的限位设置,使得卡齿将锁动齿轮限位设置,同时锁动U块将锁动齿轮限位在当前高度,避免因非人为因素导致移动,降低了装置在使用时的局限性;

[0027] (5)往复移动的导向齿杆啮合导向齿轮转动,使得接触齿轮啮合两个接触齿条移动,使其通过导轨在导位块上限位移动,使得接触胶垫不断接触到接触圆板,从而使得限位杆往复在限位基板上限位移动,限位弹簧不断处于缓冲、复位的状态,从而带动两个触合半环不断的相向、相对移动,并与旋动转轴和取样圆筒往复接触,避免两者移动过高时发生晃动的现象,从而提升了旋动转轴和取样圆筒移动时的稳定性,使得两者在移动时能够保持中心位置移动,避免旋动转轴和取样圆筒在移动时的位置出现偏差;同时通过设置的橡胶垫,增加了触合半环与旋动转轴和取样圆筒接触时的摩擦力,定时减小旋动转轴和取样圆筒移动时的速度,避免对旋动转轴和取样圆筒提供的力过大导致其移动速度过快对装置造成损坏,降低了装置在使用时的局限性,以及提升了装置在使用时的安全性。

## 附图说明

[0028] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0029] 在附图中:

[0030] 图1为本发明整体结构示意图;

[0031] 图2为本发明触合半环结构示意图;

[0032] 图3为本发明定位转槽结构示意图;

[0033] 图4为本发明止位套筒结构示意图;

[0034] 图5为本发明卡接板结构示意图;

[0035] 图6为本发明导向齿杆结构示意图;

[0036] 图7为本发明第一伸缩电机结构示意图;

[0037] 图8为本发明卡齿结构示意图;

[0038] 图9为本发明导位块结构示意图;

[0039] 图10为本发明A处局部放大结构示意图;

[0040] 图中:1、支撑腿;2、配液罐;3、连接夹座;4、搅动电机;5、搅动齿轮;6、旋动齿轮;7、旋动转槽;8、旋动转轴;9、旋动轴承;10、锁动齿轮;11、定位圆槽;12、取样圆筒;13、定位方

板;14、定位圆杆;15、定位弹簧;16、连接块;17、连接槽;18、静触片;19、动触片;20、控制模组;21、第一伸缩电机;22、输送槽;23、输送挡板;24、输送滑槽;25、第二伸缩电机;26、定位转槽;27、定位转块;28、折弯异杆;29、辅助凸块;30、辅助凹槽;31、搅动杆;32、往复齿条;33、往复齿轮;34、往复转轴;35、往复基座;36、往复凸轮;37、触动圆杆;38、导向齿杆;39、导向基座;40、导向限板;41、导向弹簧;42、导向齿轮;43、导向转轴;44、接触齿轮;45、联动L板;46、卡接方块;47、卡接板;48、卡接槽;49、锁动U块;50、卡齿;51、锁动方杆;52、锁动基板;53、止位套杆;54、止位套筒;55、止位弹簧;56、锁动弹簧;57、接触齿条;58、导轨;59、导位块;60、异形联杆;61、异形长杆;62、接触胶垫;63、接触圆板;64、限位杆;65、限位基板;66、触合半环;67、橡胶垫;68、限位弹簧;69、第一锁定槽;70、第二锁定槽;71、锁定方杆;72、锁定方板;73、锁定圆杆;74、锁定弹簧;75、锁定限板;76、辅助锁杆;77、辅助锁槽。

### 具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0042] 实施例,由图1至图10给出,本发明包括支撑腿1,若干所述支撑腿1共同连接配液罐2,配液罐2上设有搅动提效组件,搅动提效组件用于提升取样的效果设置;所述搅动提效组件包括设置于配液罐2上的连接夹座3,两个所述连接夹座3共同连接搅动电机4,搅动电机4的输出端上安装有搅动齿轮5,搅动齿轮5啮合连接旋动齿轮6,旋动齿轮6上设有旋动转槽7,旋动转槽7与旋动转轴8滑动连接设置,旋动转轴8的一端与旋动限板固定连接设置,另一端穿过配液罐2上设有的旋动轴承9与锁动齿轮10连接设置,锁动齿轮10上设置有啮合止旋机构;啮合止旋机构用于对旋动转轴8限位设置;所述旋动转轴8内设有定位圆槽11,定位圆槽11上设置有多点取样单元,多点取样单元用于对配液罐2内不同高度的药液取样设置;所述旋动齿轮6上设有定位转槽26,定位转槽26与定位转块27滑动连接设置,定位转块27与配液罐2的底面之间通过折弯异杆28固定连接设置;所述旋动转槽7和旋动轴承9内设有若干辅助凸块29,若干辅助凸块29与旋动转轴8上设有的若干辅助凹槽30滑动连接设置;所述旋动转轴8上固定安装有若干搅动杆31;

[0043] 装置通过启动搅动电机4,使其输出端上的搅动齿轮5转动,并啮合旋动齿轮6转动,使得旋动齿轮6上的定位转槽26在若干定位转块27内限位转动,由于旋动转槽7和旋动轴承9内的若干辅助凸块29与旋动转轴8上设有的若干辅助凹槽30连接,使得旋动齿轮6上的旋动转槽7,通过辅助凸块29带动旋动转轴8转动,使其在旋动轴承9上转动,使得旋动转轴8上的若干搅动杆31在配液罐2内转动,使得配液罐2内的药液能够被快速搅拌均匀,避免药液内的颗粒物体或其他沉淀物沉底影响取样检测的精准度,从而提升了取样检测结果的精准度;同时可以通过上下拉动旋动转轴8,使得旋动转轴8上的辅助凹槽30通过辅助凸块29限位移动,从而带动搅动杆31在配液罐2内限位移动,使得若干搅动杆31可以在配液罐2内不同的高度对药液进行搅拌操作,能够避免配液罐2内部分区域难以均匀打散导致影响取样操作,同时能够根据配液罐2内药液的量适时调整搅动杆31的位置,从而降低了装置在使用时的局限性。

[0044] 本实施例的多点取样单元包括与定位圆槽11滑动连接设置的取样圆筒12,取样圆筒12远离搅动电机4的一端上对称设有定位方板13,定位方板13与配液罐2上固定设置的定位圆杆14滑动连接设置,定位圆杆14上套设有定位弹簧15,定位弹簧15的一端与配液罐2的顶面固定连接设置,另一端与定位方板13固定连接设置,一个所述定位方板13上设有往复触合机构;所述取样圆筒12靠近支撑腿1的一端上安装有连接块16,连接块16与定位圆槽11内底面上设有的连接槽17配合连接设置;所述连接槽17内固定安装有静触片18,静触片18与连接块16上固定设有的动触片19配合连接设置,动触片19和静触片18的接触所发出的信号通过控制模组20与第一伸缩电机21连接设置;所述控制模组20与配液罐2的外侧壁固定连接设置;所述旋动转轴8和取样圆筒12的侧壁上设有输送槽22,输送槽22与两个输送挡板23连接设置,输送挡板23与输送槽22内设有的输送滑槽24滑动连接设置,输送滑槽24内固定安装有第二伸缩电机25,第二伸缩电机25的输出端与输送挡板23固定连接设置;所述第二伸缩电机25与控制模组20连接设置;所述第一伸缩电机21与旋动转轴8之间通过联动L板45固定连接设置;所述第一伸缩电机21的输出端上安装有卡接方块46,卡接方块46与卡接板47上设有的卡接槽48配合连接设置,卡接板47与取样圆筒12的顶端固定连接设置;

[0045] 装置通过将取样圆筒12放置在定位圆槽11内,使得取样圆筒12在定位圆槽11内限位移动,同时取样圆筒12上的定位方板13在定位圆杆14上限位移动,使得定位弹簧15处于缓冲的状态,提升了取样圆筒12在移动时的稳定性,同时当取样圆筒12内的连接块16进入到连接槽17内时,使得静触片18和动触片19相接触,两者的接触预示着取样圆筒12已经移动到预设的位置,表示着旋动转轴8和取样圆筒12的侧壁上设有输送槽22已连接到一起,根据锁动齿轮10和取样圆筒12上的箭头可以辅助两个输送槽22对准到一起,此时根据静触片18和动触片19接触发出的信号至控制模组20内,控制模组20内的分析模块能够分析该信号的用途,并发出启动信号分别至第二伸缩电机25和第一伸缩电机21处;若干第二伸缩电机25启动时,使其输出端带动输送挡板23移动,使得两个输送挡板23相对移动,使其在输送滑槽24内限位移动,继而使得输送槽22处于不被限位的状态,此时配液罐2内的药液通过两个输送槽22进入到取样圆筒12内,能够避免配液罐2内的药液在取样时与外界接触,避免了药液有着氧化的风险,使得取样检测的数据精准,提升了检测的精准度;同时随着第一伸缩电机21的启动,使其输出端上的卡接方块46移动并进入到卡接槽48内,将取样圆筒12限位在当前位置,避免取样圆筒12在取样时因非人为因素导致移动,提升了取样检测的效率;同时当取样完成时,预先启动第二伸缩电机25,使得输送挡板23将输送槽22限位设置,此时通过驱动第一伸缩电机21复位,使得取样圆筒12不再被限位设置,通过若干定位弹簧15的复位所提供的弹力,将取样圆筒12弹出定位圆槽11,辅助取样圆筒12移动,降低了操作人员的工作强度;同时取样圆筒12可以随着搅动提效组件一起移动,使得搅动提效组件可以在配液罐2内不同的高度位置处进行取样操作,从而能对不同深度的药液取样,降低了装置在使用时的局限性。

[0046] 本实施例的往复触合机构包括设置于一个定位方板13上的往复齿条32,往复齿条32啮合连接往复齿轮33,往复齿轮33上安装有往复转轴34,往复转轴34的一端与配液罐2上固定设有的往复基座35传动连接设置,另一端与往复凸轮36连接设置,往复凸轮36与触动圆杆37配合连接设置,触动圆杆37上固定安装有导向齿杆38,导向齿杆38穿过配液罐2上固定设有的导向基座39与导向限板40固定连接;所述导向齿杆38上套设有导向弹簧41,导向

弹簧41的一端与导向限板40固定连接,另一端与导向基座39固定连接设置;所述导向齿杆38啮合连接导向齿轮42,导向齿轮42上设有导向转轴43,导向转轴43的一端与往复基座35传动连接设置,另一端与接触齿轮44连接设置;所述接触齿轮44啮合连接两个接触齿条57,接触齿条57上固定安装有导轨58,两个导轨58与导位块59滑动连接设置,导位块59的两侧与配液罐2之间通过异形连杆60固定连接设置;所述接触齿条57通过异形长杆61与接触胶垫62固定连接设置,接触胶垫62与接触圆板63配合连接设置,接触圆板63上设有的限位杆64穿过锁动基板52上固定设有的限位基板65与触合半环66固定连接设置,触合半环66上设有橡胶垫67;所述限位杆64上套设有限位弹簧68,限位弹簧68的一端与接触圆板63固定连接设置,另一端与限位基板65固定连接设置;

[0047] 往复齿条32在移动时,啮合往复齿轮33转动,使得往复凸轮36往复转动,当其往复接触到触动圆杆37的侧面时,使其通过导向齿杆38在导向基座39内往复移动,使得导向弹簧41不断处于缓冲、复位的状态,从而使得往复移动的导向齿杆38啮合导向齿轮42转动,使得接触齿轮44啮合两个接触齿条57移动,使其通过导轨58在导位块59上限位移动,使得接触胶垫62不断接触到接触圆板63,从而使得限位杆64往复在限位基板65上限位移动,限位弹簧68不断处于缓冲、复位的状态,从而带动两个触合半环66不断的相向、相对移动,并与旋动转轴8和取样圆筒12往复接触,避免两者移动过高时发生晃动的现象,从而提升了旋动转轴8和取样圆筒12移动时的稳定性,使得两者在移动时能够保持中心位置移动,避免旋动转轴8和取样圆筒12在移动时的位置出现偏差;同时通过设有的橡胶垫67,增加了触合半环66与旋动转轴8和取样圆筒12接触时的摩擦力,定时减小旋动转轴8和取样圆筒12移动时的速度,避免对旋动转轴8和取样圆筒12提供的力过大导致其移动速度过快对装置造成损坏,降低了装置在使用时的局限性,以及提升了装置在使用时的安全性。

[0048] 本实施例的啮合止旋机构包括与锁动齿轮10配合连接设置的锁动U块49,锁动U块49内设有若干卡齿50,卡齿50与锁动齿轮10啮合连接设置;所述锁动U块49上固定设有锁动方杆51,锁动方杆51与锁动基板52滑动连接设置,锁动基板52上设有止位套杆53,止位套杆53与配液罐2上设有的止位套筒54滑动连接设置,止位套筒54上设有弹性锁定单元;所述止位套杆53和止位套筒54之间通过止位弹簧55连接设置;所述锁动方杆51上套设有锁动弹簧56,锁动弹簧56的一端与锁动U块49固定连接设置,另一端与锁动基板52固定连接设置;

[0049] 当需要搅动提效组件使用时,通过向外拉动锁动方杆51,使其在锁动基板52上限位移动,使得锁动弹簧56处于缓冲的状态,从而使得锁动U块49以及卡齿50不再与锁动齿轮10连接设置,从而解除对锁动U块49的限位设置,使得搅动提效组件上的旋动转轴8可以正常转动;当不需要搅动提效组件转动时,通过松开锁动方杆51,锁动弹簧56复位并带动锁动U块49复位移动,通过卡齿50将锁动U块49限位设置,使得旋动转轴8不可以转动,能够避免多点取样单元在使用时,因非人为因素导致旋动转轴8转动影响到取样操作,降低了装置在使用时的局限性,从而提升了取样的效率;同时将旋动转轴8的高度进行限位,避免在检测时发生晃动的现象,提升了检测时的稳定性。

[0050] 本实施例的弹性锁定单元包括设置于止位套筒54上的第一锁定槽69,第一锁定槽69与止位套杆53上设有的若干第二锁定槽70配合连接设置,一个所述第二锁定槽70和第一锁定槽69共同连接锁定方杆71,锁定方杆71上设有锁定方板72,锁定方板72与止位套筒54上设有的锁定圆杆73滑动连接,锁定圆杆73上套设有锁定弹簧74,锁定弹簧74的一端与锁

定限板75连接,另一端与锁定方板72连接设置,锁定方板72上设有辅助锁杆76,辅助锁杆76与锁动方杆51上设有的若干辅助锁槽77连接设置;

[0051] 当需要操作啮合止旋机构时,通过向外拉动锁定方板72,使其在锁定圆杆73上限位移动,使得锁定弹簧74处于缓冲的状态,继而使得辅助锁杆76不再与辅助锁槽77连接,解除对锁动方杆51的限位设置,使得啮合止旋机构能够正常使用;同时使得锁定方杆71不再与第二锁定槽70和第一锁定槽69连接,解除对止位套杆53的限位设置,使得止位套杆53能够在止位套筒54内正常移动,使得止位弹簧55处于缓冲的状态,能够使得锁动U块49随着锁动齿轮10一起调整高度,同时当锁动齿轮10的高度位置调整完成需要搅动提效组件使用时,通过松开锁定方板72,锁定弹簧74的复位带动锁动方杆51复位移动,使其与辅助锁槽77连接,将锁动方杆51限位在当前位置,使得锁动齿轮10上的旋动转轴8能够正常转动,不需要操作人员一直操作,降低了操作人员的工作强度,旋动转轴8与旋动轴承9两者之间的连接是具有一定摩擦力的,使得锁动齿轮10在不被限位的情况下不会发生脱位的情况;同时带动锁定方杆71复位移动,使其将止位套杆53限位在当前高度,且与锁动齿轮10的高度位置相同,使得装置需要取样时,通过重复上述操作步骤解除对锁动方杆51的限位设置,使得卡齿50将锁动齿轮10限位设置,同时锁动U块49将锁动齿轮10限位在当前高度,避免因非人为因素导致移动,降低了装置在使用时的局限性。

[0052] 本发明还提供了一种生物实验室制药配液罐的取样方法,包括以下步骤:

[0053] 步骤一、将取样圆筒12放置在定位圆槽11内,使得取样圆筒12在定位圆槽11内限位移动;

[0054] 步骤二、取样圆筒12上的定位方板13在定位圆杆14上限位移动,使得定位弹簧15处于缓冲的状态;

[0055] 步骤三、当取样圆筒12内的连接块16进入到连接槽17内时,使得静触片18和动触片19相接触,发出信号至控制模组20内,使得第二伸缩电机21开始驱动;

[0056] 步骤四、第二伸缩电机21的输出端带动输送挡板23在输送滑槽24内限位移动,两个输送挡板23相对移动;

[0057] 步骤五、输送挡板23不再与输送槽22连接,配液罐2内的药液通过两个输送槽22进入到取样圆筒12内,避免配液罐2内的药液在取样时与外界接触造成氧化的风险。

[0058] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0059] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

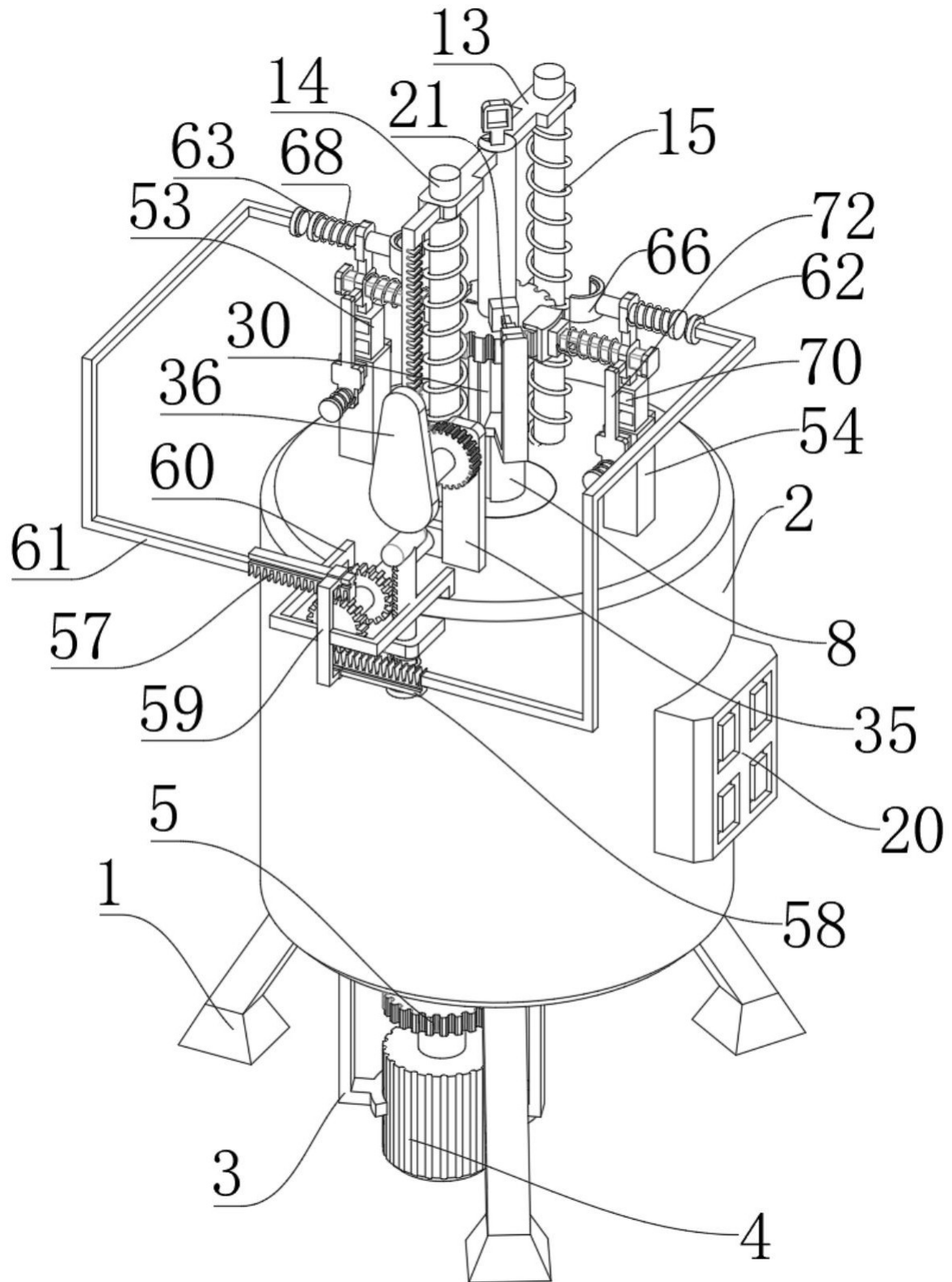


图 1

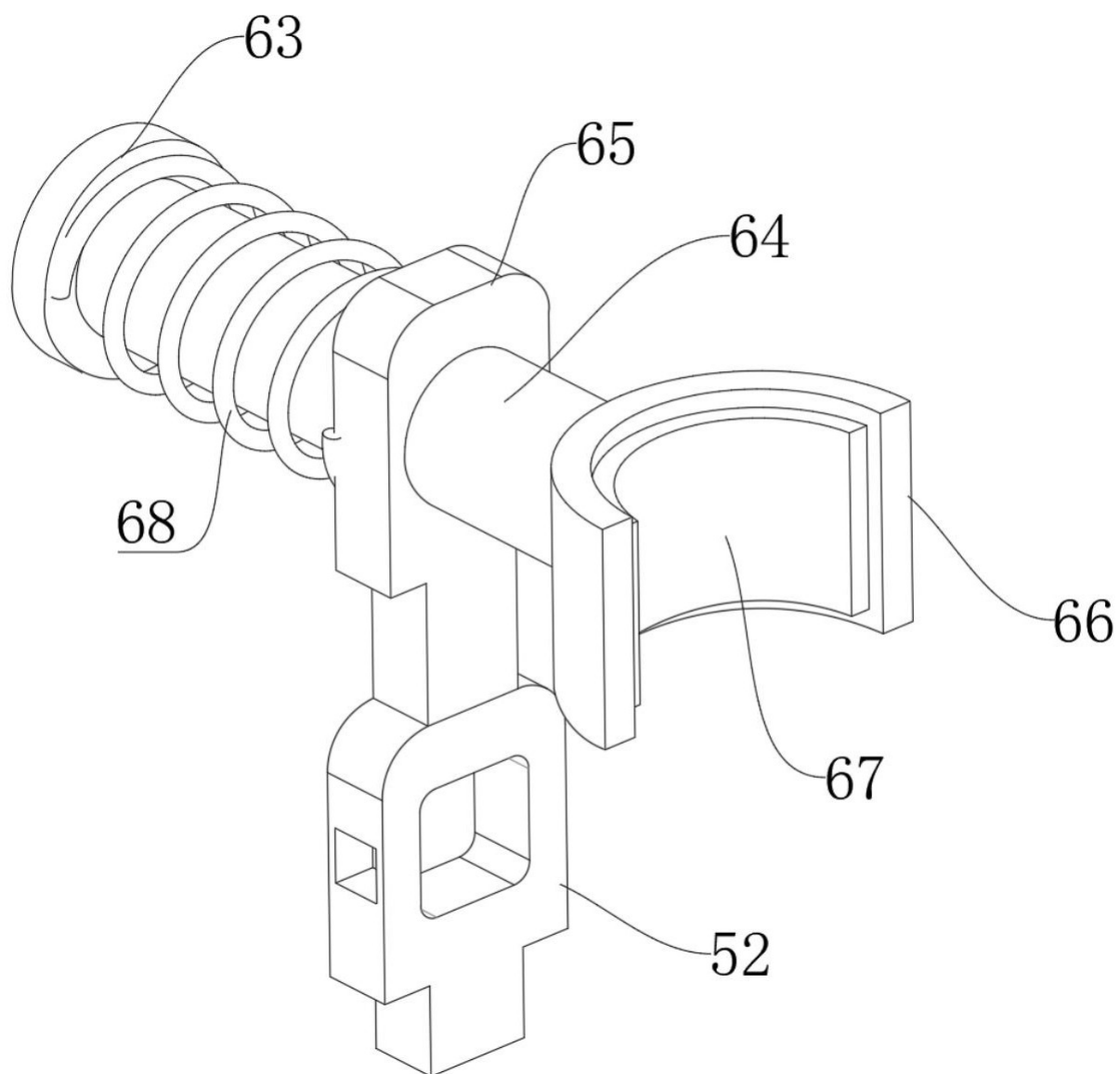


图 2

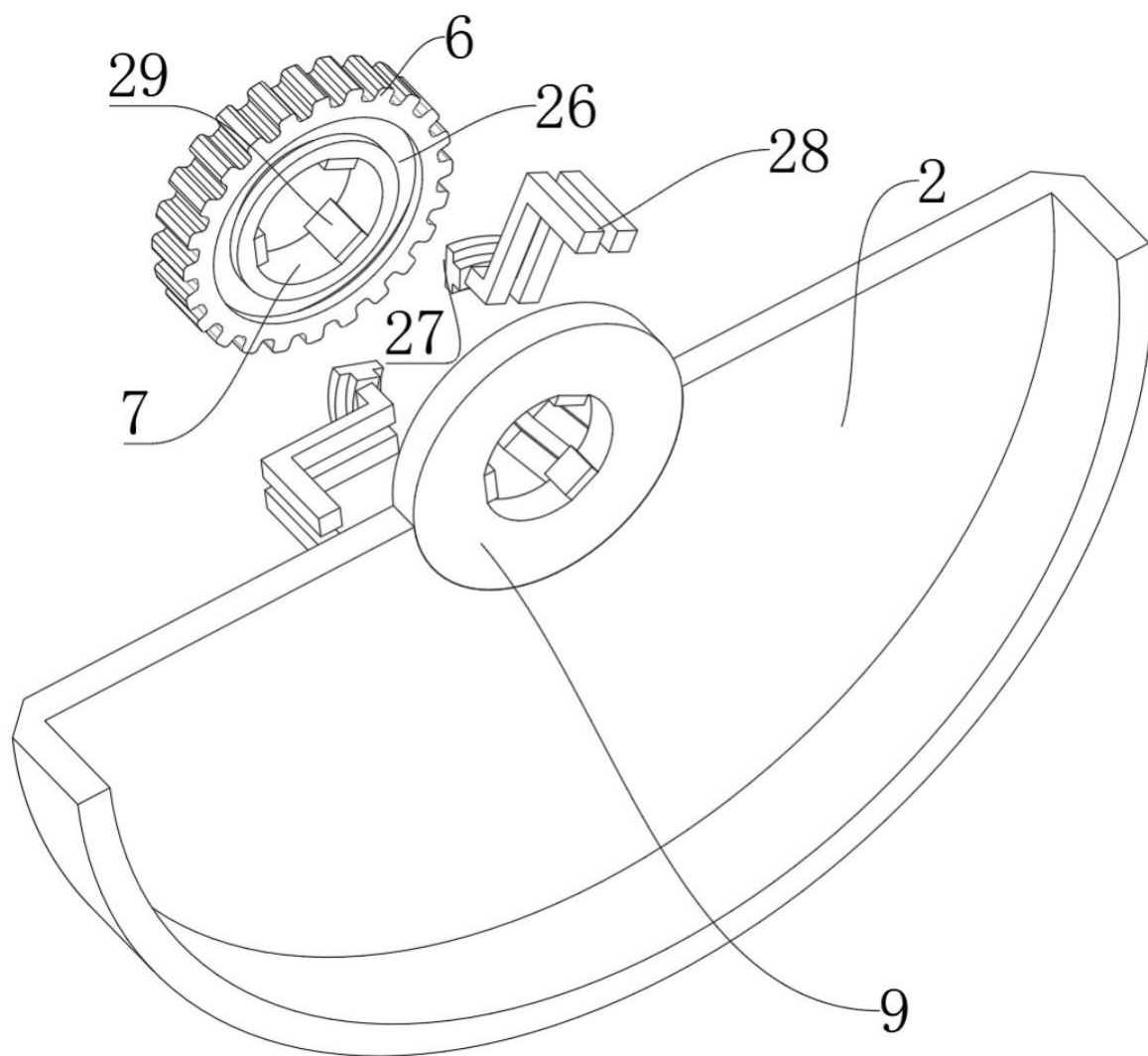


图 3

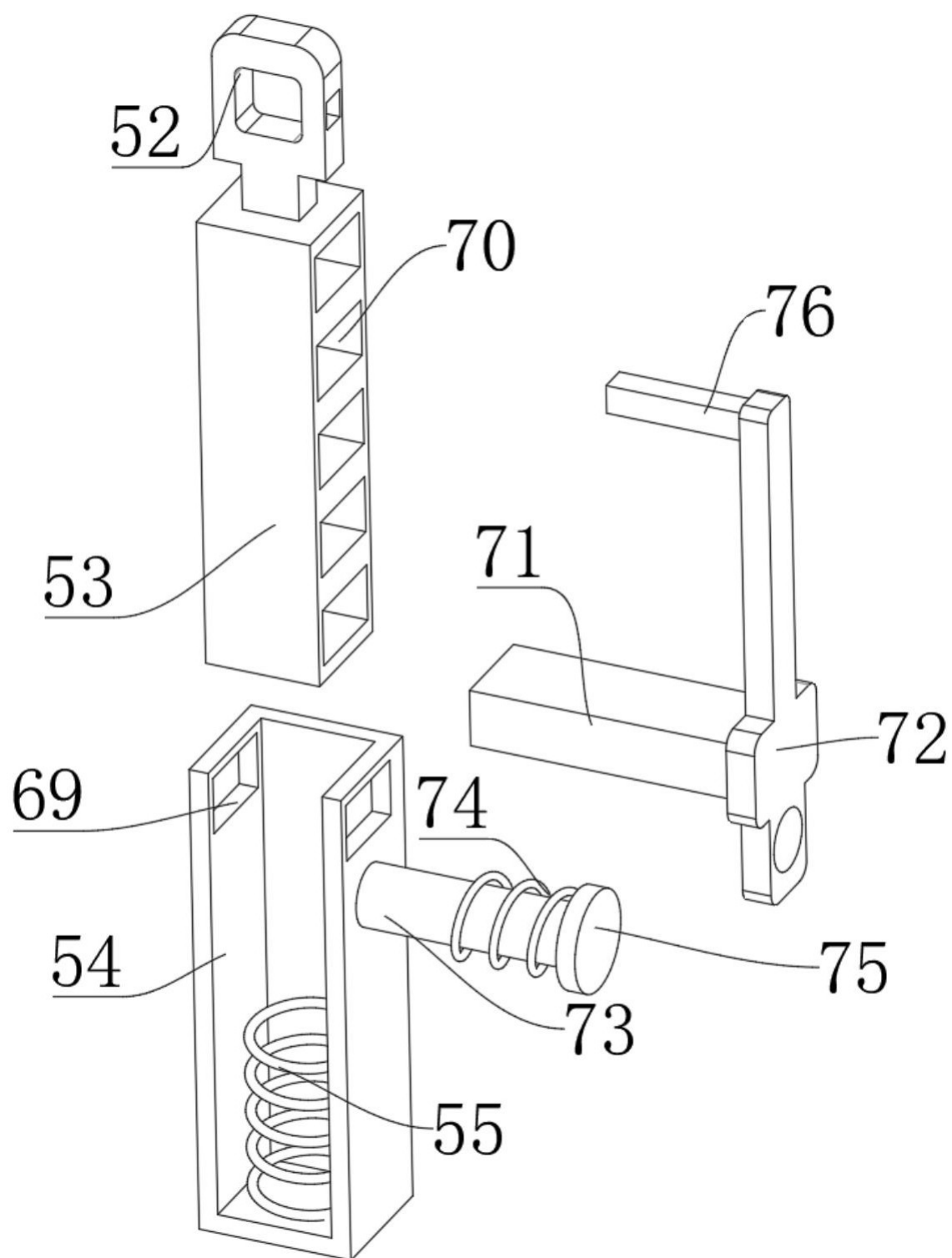


图 4

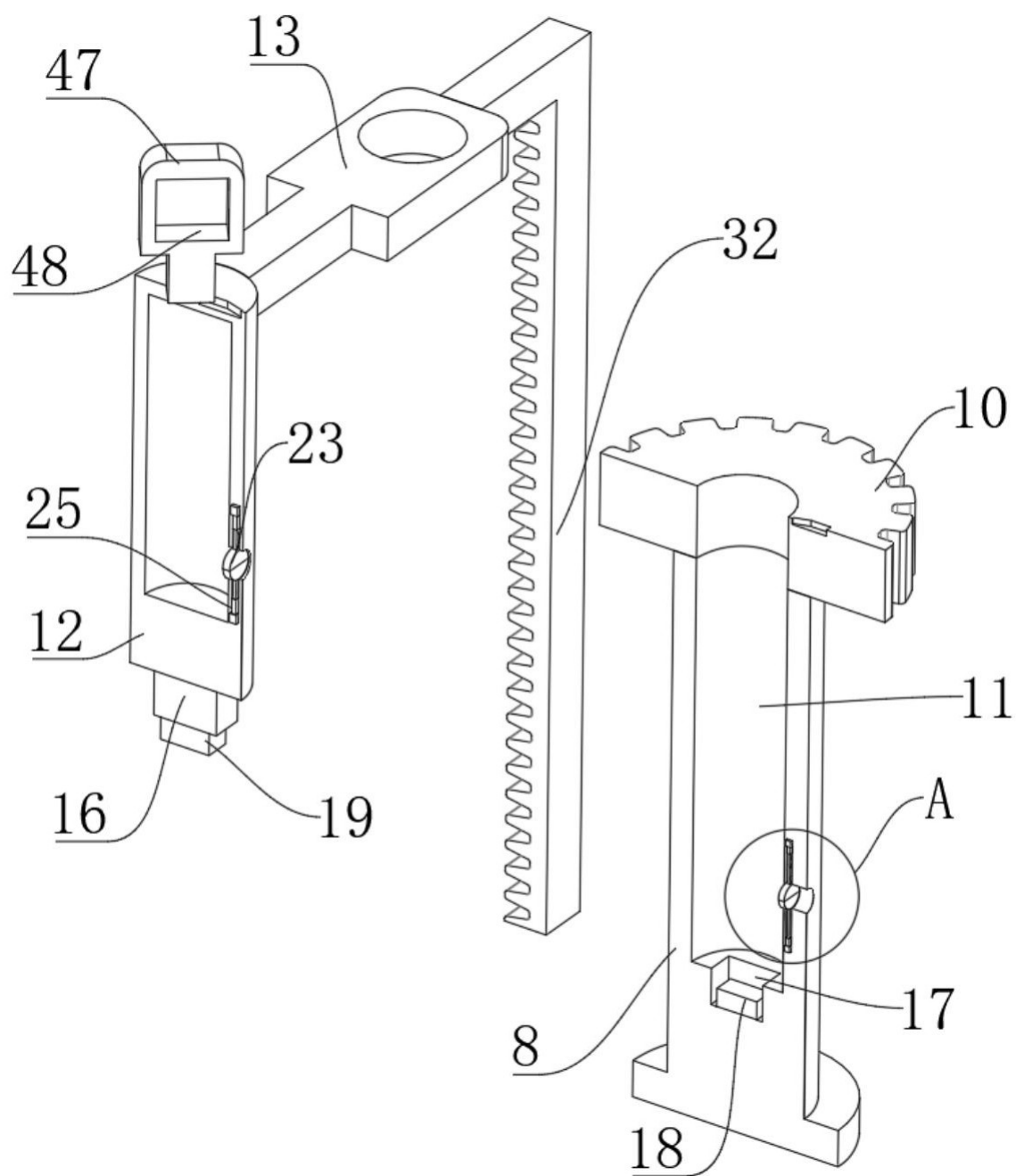


图 5

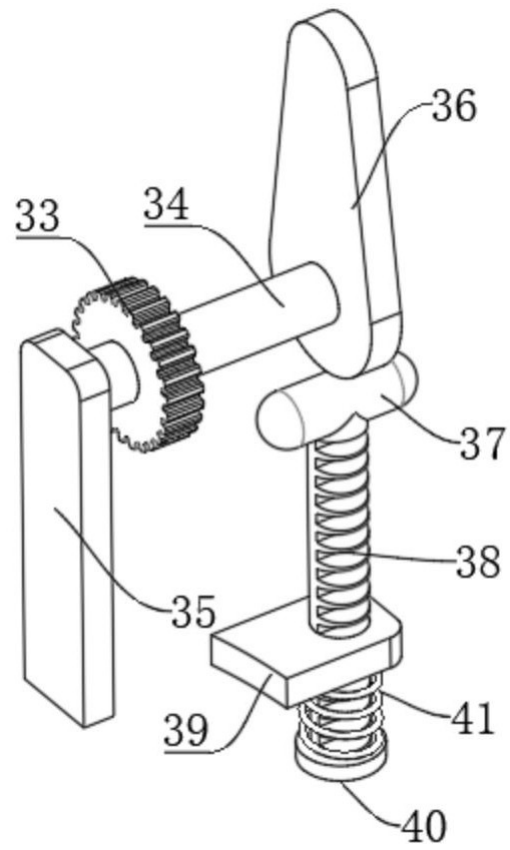


图 6

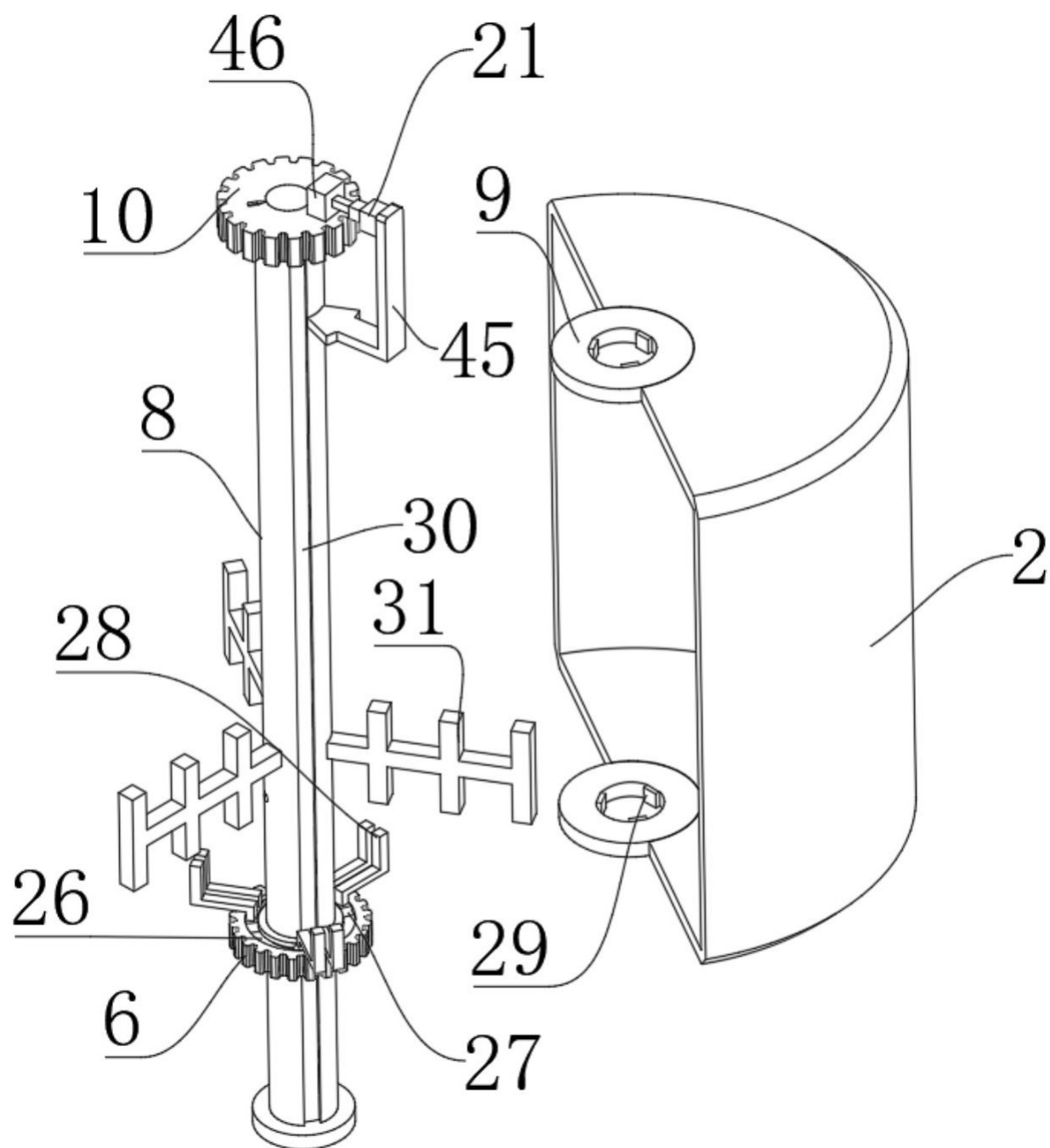


图 7

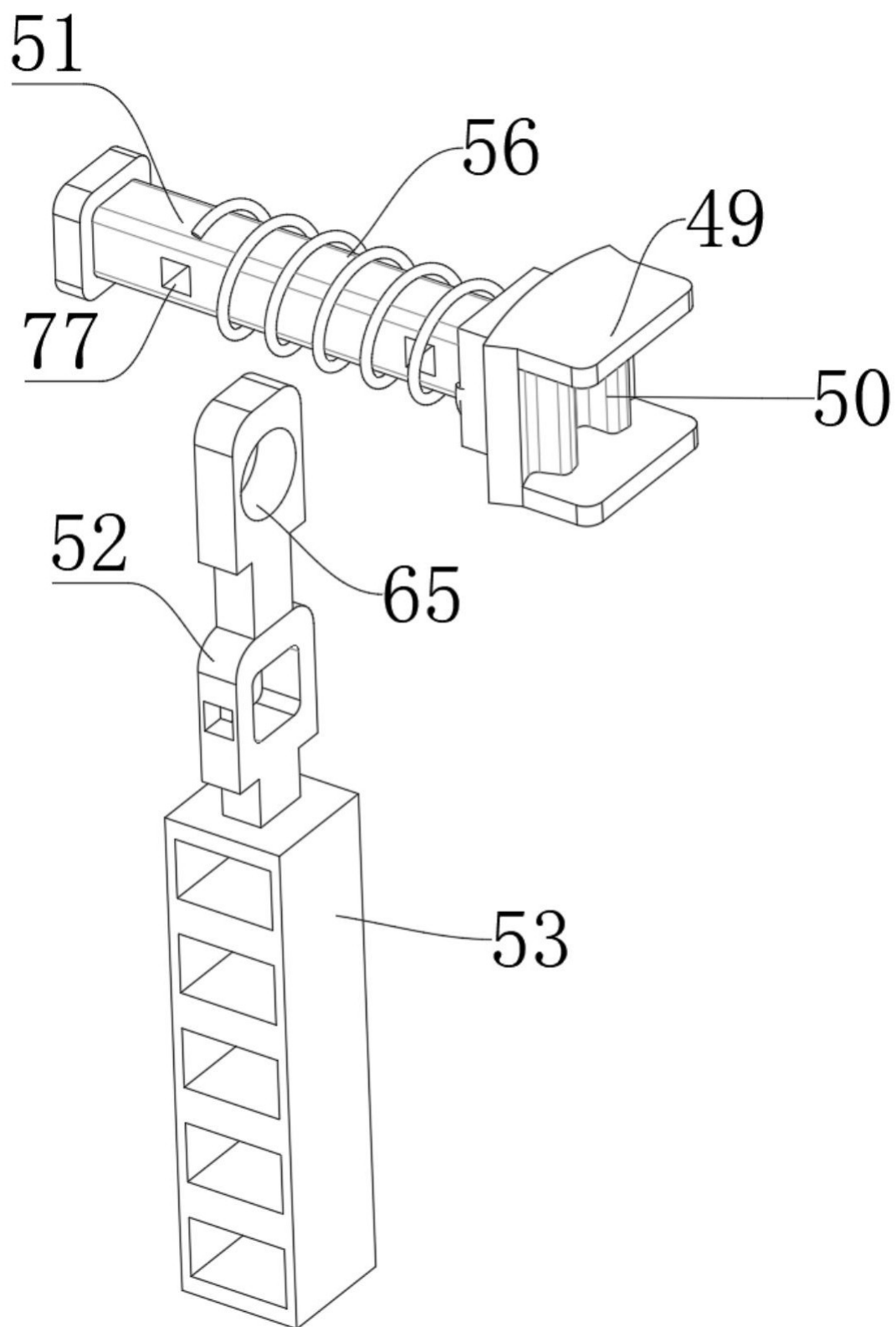


图 8

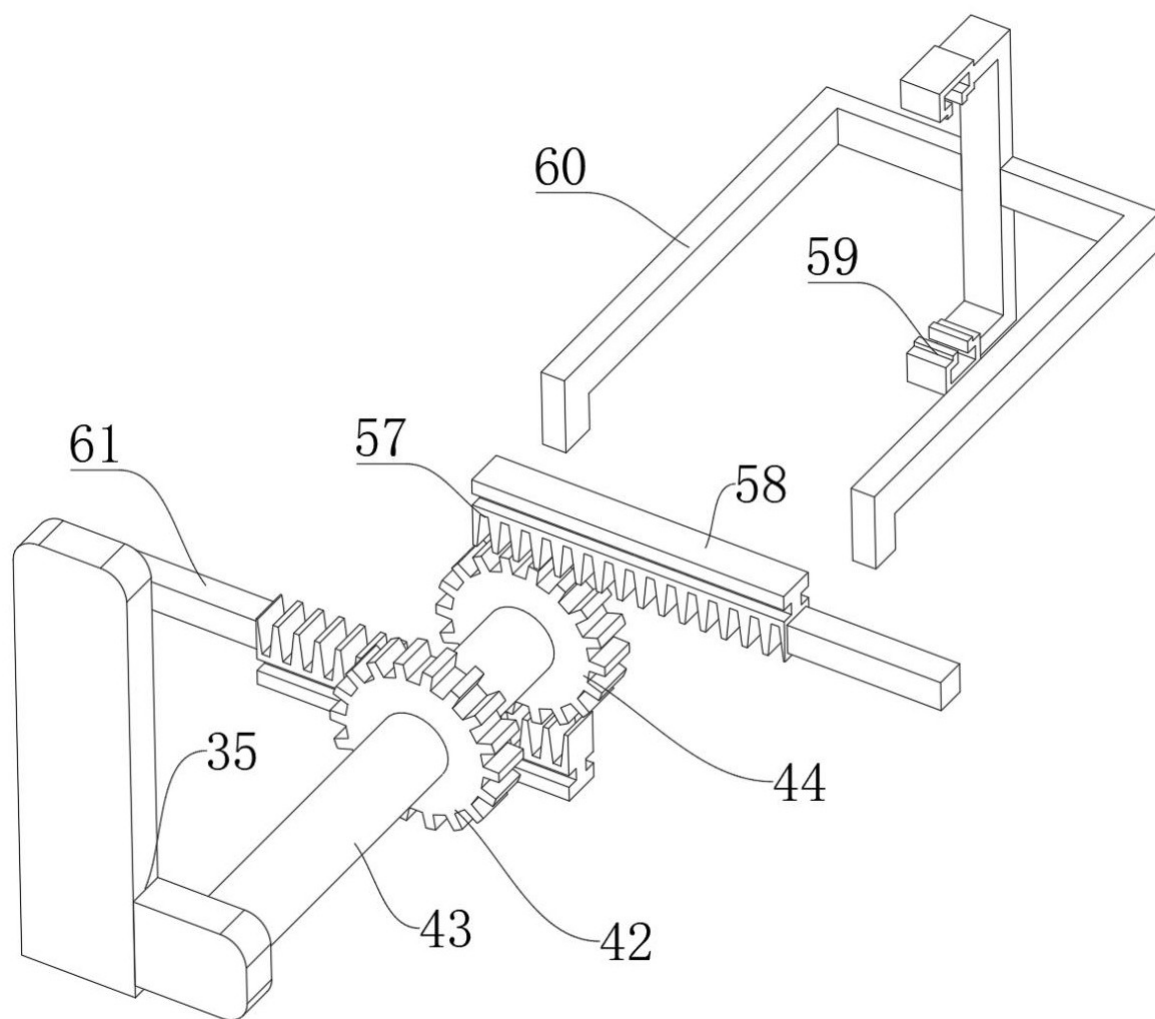


图 9

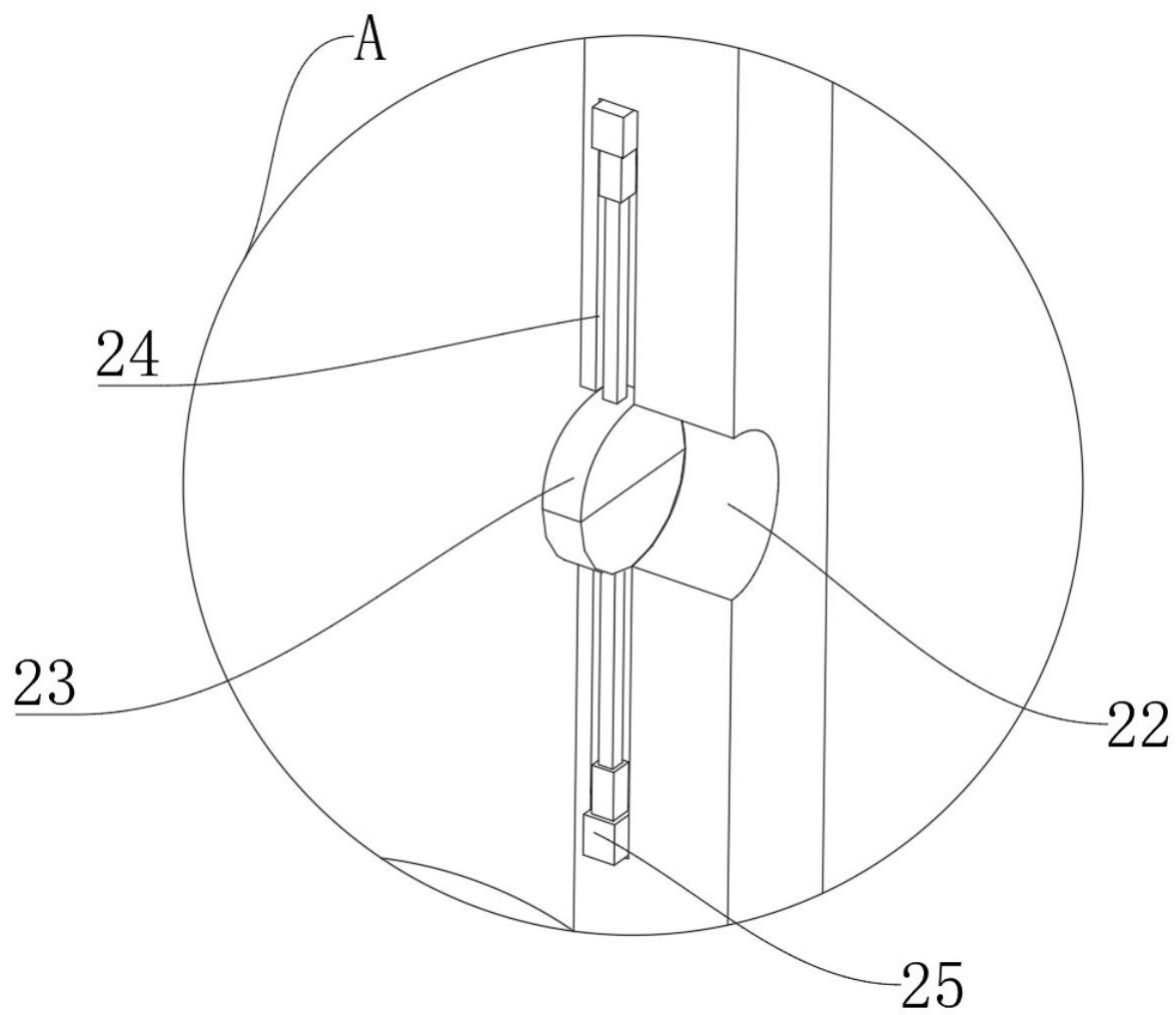


图 10