



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119437597 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202510044153.4

(22) 申请日 2025.01.11

(71) 申请人 南通盈枫气体有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市石庄镇
新生港社区8组

(72) 发明人 陈宽清

(74) 专利代理机构 南通盛为知识产权代理事务
所(普通合伙) 32870

专利代理师 孙余培

(51) Int. Cl.

G01M 3/28 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

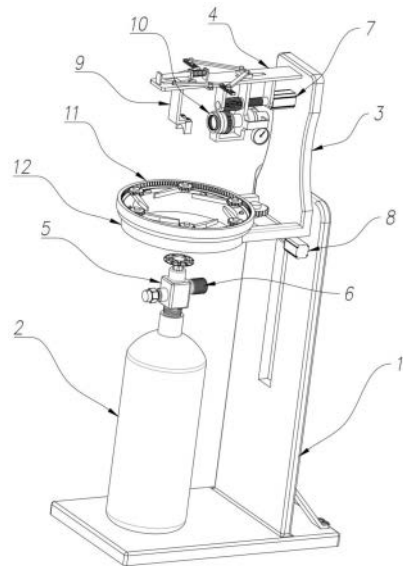
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种消防气钢瓶充装接口检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种消防气钢瓶充装接口检测装置,涉及钢瓶检测技术领域,包括用于承载钢瓶的检测架,平移架上转动安装有与外丝接管螺纹适配的内丝套管,平移架上安装有用于驱动内丝套管相对外丝接管朝向瓶阀一侧旋进的旋进对接组件,平移架上安装有与内丝套管连通的检测组件,转轴上均安装有用于对钢瓶的外壁进行抵接的锁紧组件。本发明通过设置的内丝套管与外丝接管对接,通过向钢瓶充入消防气体后维持一定时间,借助气压表的数值变化对外丝接管的密封性能进行检测,设置的旋转对接组件在驱动内丝套管与外丝接管对接时,滑移驱动组件带动限位滑架朝向内丝套管的方向移动,有效提升了内丝套管与外丝接管对接稳定性和操作便捷度。



1. 一种消防气钢瓶充装接口检测装置,包括用于承载钢瓶(2)的检测架(1),钢瓶(2)的顶部安装有瓶阀(5),瓶阀(5)的侧壁安装有外丝接管(6),所述检测架(1)上通过升降组件竖直滑动安装有升降架(3),其特征在于,所述升降架(3)顶部固定有吊架(4),所述吊架(4)上滑动安装有平移架(14),所述平移架(14)上转动安装有与外丝接管(6)螺纹适配的内丝套管(10),所述平移架(14)上安装有用于驱动所述内丝套管(10)相对外丝接管(6)朝向瓶阀(5)一侧旋进的旋进对接组件,所述平移架(14)上安装有与内丝套管(10)连通的检测组件,所述平移架(14)的顶部固定有与所述吊架(4)滑动连接的平移块(41),所述平移架(14)上滑动安装有竖直设置的限位滑架(9),限位滑架(9)的下端固定有与所述瓶阀(5)远离外丝接管(6)的一侧对应的抵推块(15),所述平移块(41)与平移架(14)上安装有用于驱动所述限位滑架(9)相对吊架(4)滑动的滑移驱动组件,所述升降架(3)上固定有位于所述吊架(4)下方的环向架(12),环向架(12)套接在钢瓶(2)上,所述环向架(12)上转动安装有若干个环向均匀分布的转轴(44),所述转轴(44)上均安装有用于对所述钢瓶(2)的外壁进行抵接的锁紧组件。

2. 根据权利要求1所述的一种消防气钢瓶充装接口检测装置,其特征在于,所述旋进对接组件包括与吊架(4)固定的电机I(7),所述电机I(7)的输出轴同轴固定有与所述平移架(14)螺纹连接的螺纹杆(45),所述螺纹杆(45)上固定套接有圆柱直齿轮(43),所述内丝套管(10)上固定套接有与圆柱直齿轮(43)啮合的外齿圈(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种消防气钢瓶充装接口检测装置,其特征在于,所述检测组件包括通过旋转接头(28)与内丝套管(10)连接的连通过接头(30),所述连通过接头(30)与平移架(14)之间固定有延伸架(27),所述连通过接头(30)的侧壁连通安装有气压表(29)和进气管(31)。

4. 根据权利要求1所述的一种消防气钢瓶充装接口检测装置,其特征在于,所述滑移驱动组件包括转动安装在所述吊架(4)上的L形板(22),所述限位滑架(9)的顶部固定有顶块(46),所述顶块(46)上固定有与所述L形板(22)抵接的传动柱(40),所述顶块(46)上固定有竖直板(25),所述吊架(4)上固定有固定板(26),固定板(26)与竖直板(25)之间固定有连接弹簧(24)。

5. 根据权利要求4所述的一种消防气钢瓶充装接口检测装置,其特征在于,所述滑移驱动组件还包括开设在所述L形板(22)上的滑槽(42),所述滑槽(42)上线性滑动安装有导向块(23),所述导向块(23)与平移块(41)之间铰接有连杆(21),所述导向块(23)与L形板(22)之间固定有位于滑槽(42)内的限位弹簧(48)。

6. 根据权利要求1所述的一种消防气钢瓶充装接口检测装置,其特征在于,所述锁紧组件包括固定在所述转轴(44)上的夹持板(13),所述夹持板(13)与环向架(12)之间固定连接有扭簧(38),所述环向架(12)上转动安装有转动环板(16),所述转动环板(16)的内壁固定有与所述传动齿轮(33)啮合的内齿圈(11)。

7. 根据权利要求6所述的一种消防气钢瓶充装接口检测装置,其特征在于,所述锁紧组件还包括固定在升降架(3)底部的电机II(8),所述电机II(8)的输出轴同轴固定有蜗杆(35),所述蜗杆(35)上啮合连接有蜗轮(34),所述蜗轮(34)上同轴固定有传动齿轮(33),所述传动齿轮(33)上啮合连接有固定在所述转动环板(16)外侧壁的弧形齿条(32)。

8. 根据权利要求6所述的一种消防气钢瓶充装接口检测装置,其特征在于,所述环向架

(12)上竖直滑动安装有若干个与所述夹持板(13)一一抵接适配的止挡滑块(47),所述止挡滑块(47)与环向架(12)之间固定有竖直弹簧(39),所述止挡滑块(47)上开设有楔面I(36)和楔面II(37)。

9.根据权利要求1所述的一种消防气钢瓶充装接口检测装置,其特征在于,所述升降组件包括固定在检测架(1)上的电机III(18),所述电机III(18)的输出轴同轴固定有竖直设置的丝杆(20),丝杆(20)上螺纹套接有与检测架(1)竖直滑动连接的升降滑块(19),升降滑块(19)与升降架(3)固定。

一种消防气钢瓶充装接口检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢瓶检测技术领域,具体是一种消防气钢瓶充装接口检测装置。

背景技术

[0002] 气体消防是指用气体灭火剂去灭火,所谓气体灭火剂系指平时以液体、液化气体或气体存贮于压力容器内,而灭火时则都是以气体状态喷射并能在防护区空间内形成各向均一的灭火剂气体浓度,而且至少能保持该灭火浓度到规定的浸渍时间,熄灭该防护区的空间、立体火灾。

[0003] 消防用的气体如二氧化碳、卤代烷或惰性气体等充装到专用的消防气钢瓶内部进行存储,在对消防气钢瓶进行安全检测时,借助检测装置对消防气钢瓶的充装接口的密封性能检测,但是现有的检测装置在进行检测操作时,不能对钢瓶顶部的瓶阀进行有效的限位,检测装置在与瓶阀上的外丝接管连接时,对接的操作便捷程度和连接稳定度较差,不利于提升钢瓶充装接口的检测效率和检测结果的准确度,为此,现提供一种消防气钢瓶充装接口检测装置,来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种消防气钢瓶充装接口检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种消防气钢瓶充装接口检测装置,包括用于承载钢瓶的检测架,钢瓶的顶部安装有瓶阀,瓶阀的侧壁安装有外丝接管,所述检测架上通过升降组件竖直滑动安装有升降架,升降架顶部固定有吊架,所述吊架上滑动安装有平移架,所述平移架上转动安装有与外丝接管螺纹适配的内丝套管,所述平移架上安装有用于驱动所述内丝套管相对外丝接管朝向瓶阀一侧旋进的旋进对接组件,所述平移架上安装有与内丝套管连通的检测组件,所述平移架的顶部固定有与所述吊架滑动连接的平移块,所述平移架上滑动安装有竖直设置的限位滑架,限位滑架的下端固定有与所述瓶阀远离外丝接管的一侧对应的抵推块,所述平移块与平移架上安装有用于驱动所述限位滑架相对吊架滑动的滑移驱动组件,所述升降架上固定有位于所述吊架下方的环向架,环向架套接在钢瓶上,所述环向架上转动安装有若干个环向均匀分布的转轴,所述转轴上均安装有用于对所述钢瓶的外壁进行抵接的锁紧组件。

[0007] 作为本发明的一种改进方案:所述旋进对接组件包括与吊架固定的电机I,所述电机I的输出轴同轴固定有与所述平移架螺纹连接的螺纹杆,所述螺纹杆上固定套接有圆柱直齿轮,所述内丝套管上固定套接有与圆柱直齿轮啮合的外齿圈。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述检测组件包括通过旋转接头与内丝套管连接的连通接头,所述连通接头与平移架之间固定有延伸架,所述连通接头的侧壁连通安装有气压表和进气管。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述滑移驱动组件包括转动安装在所述吊架上的L形板,所述限位滑架的顶部固定有顶块,所述顶块上固定有与所述L形板抵接的传动柱,所述顶块上固定有竖直板,所述吊架上固定有固定板,固定板与竖直板之间固定有连接弹簧。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述滑移驱动组件还包括开设在所述L形板上的滑槽,所述滑槽上线性滑动安装有导向块,所述导向块与平移块之间铰接有连杆,所述导向块与L形板之间固定有位于滑槽内的限位弹簧。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述锁紧组件包括固定在所述转轴上的夹持板,所述夹持板与环向架之间固定连接有扭簧,所述环向架上转动安装有转动环板,所述转动环板的内壁固定有与所述传动齿轮啮合的内齿圈。

[0012] 作为本发明的一种改进方案:所述锁紧组件还包括固定在升降架底部的电机II,所述电机II的输出轴同轴固定有蜗杆,所述蜗杆上啮合连接有蜗轮,所述蜗轮上同轴固定有传动齿轮,所述传动齿轮上啮合连接有固定在所述转动环板外侧壁的弧形齿条。

[0013] 作为本发明的一种改进方案:所述环向架上竖直滑动安装有若干个与所述夹持板一一抵接适配的止挡滑块,所述止挡滑块与环向架之间固定有竖直弹簧,所述止挡滑块上开设有楔面I和楔面II。

[0014] 作为本发明的一种改进方案:所述升降组件包括固定在检测架上的电机III,所述电机III的输出轴同轴固定有竖直设置的丝杆,丝杆上螺纹套接有与检测架竖直滑动连接的升降滑块,升降滑块与升降架固定。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明通过设置的内丝套管与外丝接管对接,通过向钢瓶充入消防气体后维持一定时间,借助气压表的数值变化对外丝接管的密封性能进行检测,设置的旋转对接组件在驱动内丝套管与外丝接管对接时,滑移驱动组件带动限位滑架朝向内丝套管的方向移动,使得抵推块实现对瓶阀的有效限位效果,有效提升了内丝套管与外丝接管对接稳定度和操作便捷度,检测操作效率得到显著提升。

[0017] 2、本发明通过环向架上设置的多个夹持板朝向瓶阀转动,使得夹持板对瓶阀锁紧夹持后实现钢瓶和瓶阀以及外丝接管的稳定限位效果,在内丝套管与外丝接管对接后进行气密性检测时,具有紧密且稳定可靠的对接效果,大大提升钢瓶检测的准确度和易操作度。

附图说明

[0018] 图1为本发明在对钢瓶进行检测前的示意图;

[0019] 图2为本发明在对钢瓶进行检测时的示意图;

[0020] 图3为本发明图2中A部的放大示意图;

[0021] 图4为本发明图2在某一个视角下的示意图;

[0022] 图5为本发明中平移架、限位滑架和滑移驱动组件等部件的连接示意图;

[0023] 图6为本发明图5的局部结构示意图;

[0024] 图7为本发明平移架、旋进对接组件和内丝套管等部件的连接示意图;

[0025] 图8为本发明中转动环板、内齿圈、弧形齿条和传动齿轮等部件的连接示意图;

[0026] 图9为本发明中环向架和锁紧组件的连接示意图;

[0027] 图10为本发明中的锁紧组件在夹持板与楔面I抵接时的结构示意图;

[0028] 图11为本发明中夹持板、止挡滑块和传动齿轮等部件的连接示意图。

[0029] 图中:1-检测架、2-钢瓶、3-升降架、4-吊架、5-瓶阀、6-外丝接管、7-电机I、8-电机II、9-限位滑架、10-内丝套管、11-内齿圈、12-环向架、13-夹持板、14-平移架、15-抵推块、16-转动环板、17-外齿圈、18-电机III、19-升降滑块、20-丝杆、21-连杆、22-L形板、23-导向块、24-连接弹簧、25-竖直板、26-固定板、27-延伸架、28-旋转接头、29-气压表、30-连通接头、31-进气管、32-弧形齿条、33-传动齿轮、34-蜗轮、35-蜗杆、36-楔面I、37-楔面II、38-扭簧、39-竖直弹簧、40-传动柱、41-平移块、42-滑槽、43-圆柱直齿轮、44-转轴、45-螺纹杆、46-顶块、47-止挡滑块、48-限位弹簧。

具体实施方式

[0030] 下面结合具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明:

[0031] 实施例1

[0032] 请参阅图1-11,一种消防气钢瓶充装接口检测装置,包括用于承载钢瓶2的检测架1,钢瓶2的顶部安装有瓶阀5,瓶阀5的侧壁安装有外丝接管6,检测架1上通过升降组件竖直滑动安装有升降架3,升降架3顶部固定有吊架4,吊架4上滑动安装有平移架14,平移架14上转动安装有与外丝接管6螺纹适配的内丝套管10,平移架14上安装有用于驱动内丝套管10相对外丝接管6朝向瓶阀5一侧旋进的旋进对接组件,平移架14上安装有与内丝套管10连通的检测组件,平移架14的顶部固定有与吊架4滑动连接的平移块41,平移架14上滑动安装有竖直设置的限位滑架9,限位滑架9的下端固定有与瓶阀5远离外丝接管6的一侧对应的抵推块15,平移块41与平移架14上安装有用于驱动限位滑架9相对吊架4滑动的滑移驱动组件,升降架3上固定有位于吊架4下方的环向架12,环向架12套接在钢瓶2上,环向架12上转动安装有若干个环向均匀分布的转轴44,转轴44上均安装有用于对钢瓶2的外壁进行抵接的锁紧组件。

[0033] 通过本装置在对钢瓶2的外丝接管6进行密封性检测操作时,将钢瓶2置于检测架1上,通过设置的升降组件驱动升降架3竖直移动,使得升降架3带动吊架4下移,直至内丝套管10与外丝接管6轴向对应,通过设置的旋进组件驱动内丝套管10朝向外丝接管6移动,使得外丝接管6和内丝套管10进行密封对接,借助检测组件实现对外丝接管6进行密封性检测操作。

[0034] 具体地,旋进对接组件包括与吊架4固定的电机I7,电机I7的输出轴同轴固定有与平移架14螺纹连接的螺纹杆45,螺纹杆45上固定套接有圆柱直齿轮43,内丝套管10上固定套接有与圆柱直齿轮43啮合的外齿圈17。

[0035] 电机I7能驱动螺纹杆45旋转,螺纹杆45驱动平移架14滑动,此时平移架14带动内丝套管10朝向外丝接管6移动移动并与之对接,与此同时,由于螺纹杆45旋转过程中驱动圆柱直齿轮43旋转,圆柱直齿轮43驱动外齿圈17旋转,外齿圈17驱动内丝套管10进行旋转,在螺纹配合作用下,内丝套管10相对外丝接管6进行旋进,最终实现外丝接管6与内丝套管10的紧密对接,上述对接过程操作简单且高效,具有很高的操作便捷度。

[0036] 其中,检测组件包括通过旋转接头28与内丝套管10连接的连通接头30,连通接头30与平移架14之间固定有延伸架27,连通接头30的侧壁连通安装有气压表29和进气管31。通过进气管31输送消防气,消防气进入连通接头30后通过旋转接头28进入内丝套管10,随

后经过外丝接管6进入到钢瓶2内部进行模拟充气,当气压表29数值达到设定值后,维持该压力一定时长,通过气压表29数值的变化对外丝接管6的密封性进行检测。

[0037] 另外,本装置的滑移驱动组件包括转动安装在吊架4上的L形板22,限位滑架9的顶部固定有顶块46,顶块46上固定有与L形板22抵接的传动柱40,顶块46上固定有竖直板25,吊架4上固定有固定板26,固定板26与竖直板25之间固定有连接弹簧24。滑移驱动组件还包括开设在L形板22上的滑槽42,滑槽42上线性滑动安装有导向块23,导向块23与平移块41之间铰接有连杆21,导向块23与L形板22之间固定有位于滑槽42内的限位弹簧48。

[0038] 通过上述设置,在内丝套管10相对外丝接管6旋进与之进行对接的过程中,设置的平移架14带动平移块41移动,此时平移块41通过环向架12和导向块23带动L形板22转动,此时L形板22抵推传动柱40,传动柱40带动顶块46和限位滑架9朝向与之横向对应的瓶阀5滑动,使得抵推块15抵接瓶阀5,随后内丝套管10相对外丝接管6旋进进行对接时,L形板22不再转动,而导向块23在限位弹簧48的牵引作用下相对L形板22滑动,直至内丝套管10相对外丝接管6稳定对接。

[0039] 上述过程实现了在内丝套管10相对外丝接管6对接之前,抵推块15抵接瓶阀5,在内丝套管10相对外丝接管6对接时和对接后,抵推块15和内丝套管10的对向作用力,使得瓶阀5得到稳定的定位效果,有效提升了内丝套管10相对外丝接管6对接操作过程的平稳度,同时检测操作便捷度得到显著提升。

[0040] 实施例2

[0041] 请参阅图1-11,在实施例1的基础上,另外,升降组件包括固定在检测架1上的电机III18,电机III18的输出轴同轴固定有竖直设置的丝杆20,丝杆20上螺纹套接有与检测架1竖直滑动连接的升降滑块19,升降滑块19与升降架3固定。

[0042] 设置的电机III18能驱动丝杆20旋转,丝杆20驱动升降滑块19竖直下移,此时升降滑块19带动升降架3和环向架12下移,在内丝套管10和外丝接管6轴向对应后,环向架12套设在钢瓶2外,通过设置的锁紧组件将钢瓶2进行固定。

[0043] 具体地,锁紧组件包括固定在转轴44上的夹持板13,夹持板13与环向架12之间固定连接有扭簧38,环向架12上转动安装有转动环板16,转动环板16的内壁固定有与传动齿轮33啮合的内齿圈11,锁紧组件还包括固定在升降架3底部的电机II8,电机II8的输出轴同轴固定有蜗杆35,蜗杆35上啮合连接有蜗轮34,蜗轮34上同轴固定有传动齿轮33,传动齿轮33上啮合连接有固定在转动环板16外侧壁的弧形齿条32。

[0044] 通过上述设置,电机II8能驱动蜗杆35旋转,蜗杆35驱动与之啮合的蜗轮34旋转,蜗轮34驱动传动齿轮33旋转,传动齿轮33驱动弧形齿条32带动转动环板16旋转,转动环板16上固定的内齿圈11驱动与之啮合的传动齿轮33转动,此时传动齿轮33驱动夹持板13朝向环向架12中心转动,进而实现了多个夹持板13对钢瓶2的外侧壁进行夹持锁紧,保证了在外丝接管6和内丝套管10对接过程中钢瓶2的稳定,保证了外丝接管6气密性检测的准确度。

[0045] 另外,在环向架12上竖直滑动安装有若干个与夹持板13一一抵接适配的止挡滑块47,止挡滑块47与环向架12之间固定有竖直弹簧39,止挡滑块47上开设有楔面I36和楔面II37。

[0046] 其中楔面I36位于止挡滑块47背向钢瓶2的一侧,而楔面II37位于止挡滑块47朝向钢瓶2的一侧,初始状态下,由于扭簧38的扭转作用下,夹持板13与止挡滑块47的楔面I36抵

接,而当夹持板13朝向钢瓶2转动时,钢瓶2抵推楔面I36,止挡滑块47下移并压缩竖直弹簧39,随后夹持板13越过止挡滑块47后对钢瓶2进行夹持,止挡滑块47实现复位,而在夹持板13反向转动后,夹持板13抵推楔面II37后越过止挡滑块47,止挡滑块47对夹持板13进行抵推实现止挡限位,便于钢瓶2检测完毕后从检测架1上进行卸载操作。

[0047] 综上所述,本发明通过设置的内丝套管10与外丝接管6对接,通过向钢瓶2充入消防气体后维持一定时间,借助气压表29的数值变化对外丝接管6的密封性能进行检测,设置的旋转对接组件在驱动内丝套管10与外丝接管6对接时,滑移驱动组件带动限位滑架9朝向内丝套管10的方向移动,使得抵推块15实现对瓶阀5的有效限位效果,有效提升了内丝套管10与外丝接管6对接稳定性和操作便捷度,检测操作效率得到显著提升。本发明通过环向架12上设置的多个夹持板13朝向瓶阀5转动,使得夹持板13对瓶阀5锁紧夹持后实现钢瓶2和瓶阀5以及外丝接管6的稳定限位效果,在内丝套管10与外丝接管6对接后进行气密性检测时,具有紧密且稳定可靠的对接效果,大大提升钢瓶2检测的准确度和易操作度。

[0048] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案发明范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本技术方案的保护范围。本技术方案发明的保护范围应以所附权利要求为准。

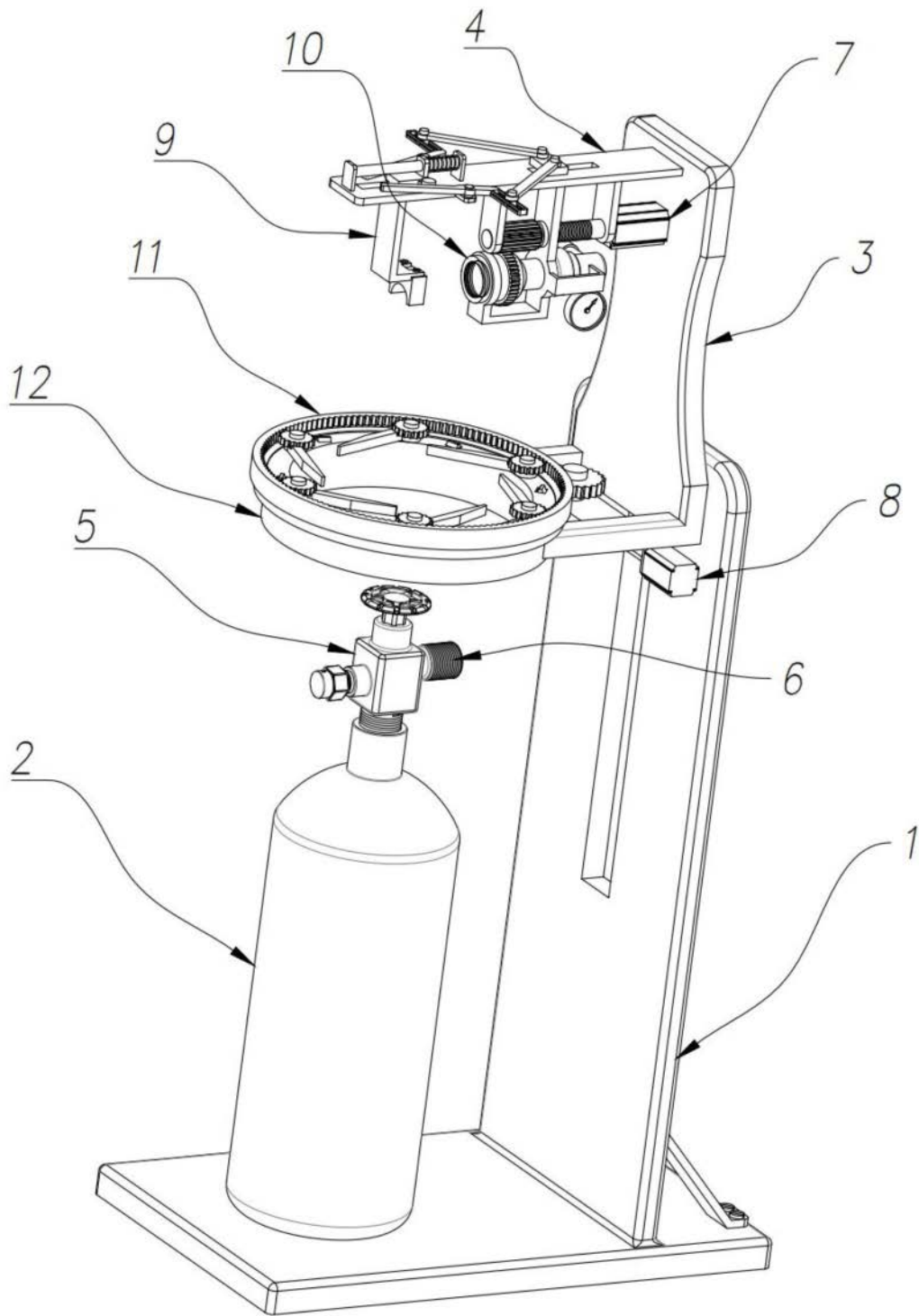


图1

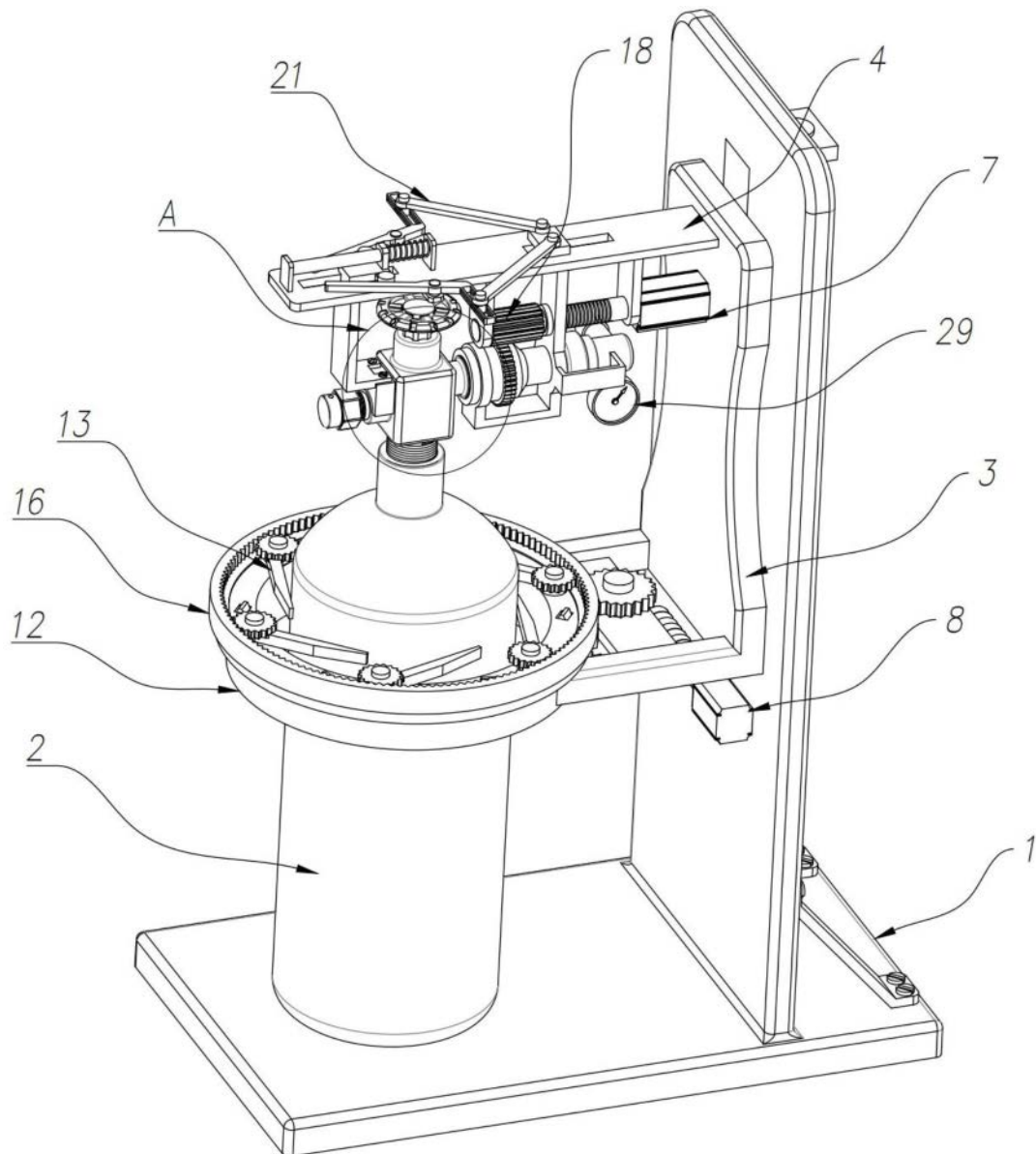


图2

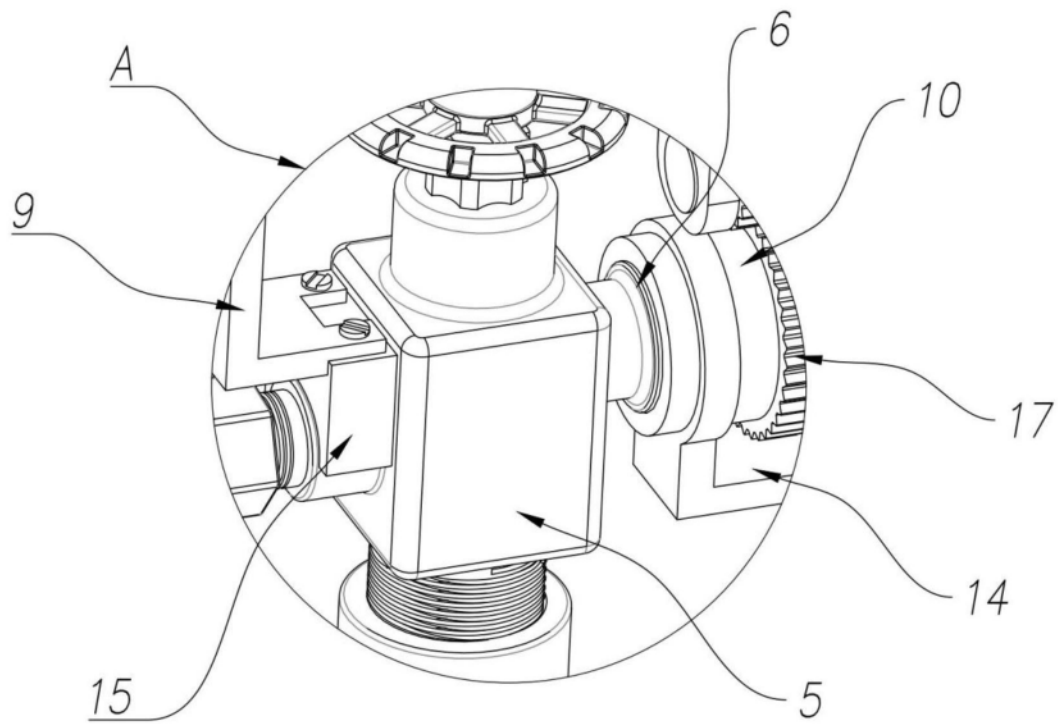


图3

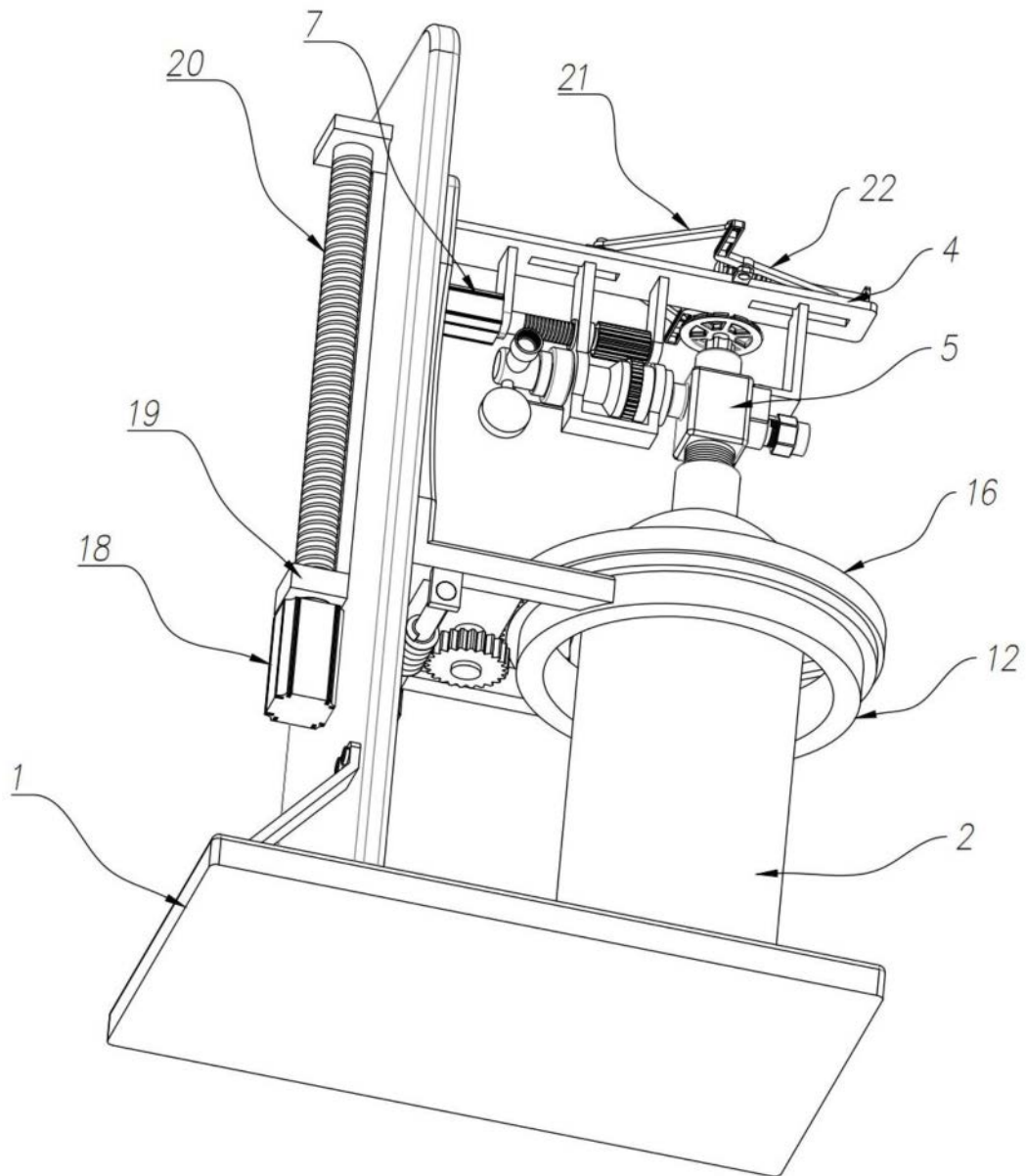


图4

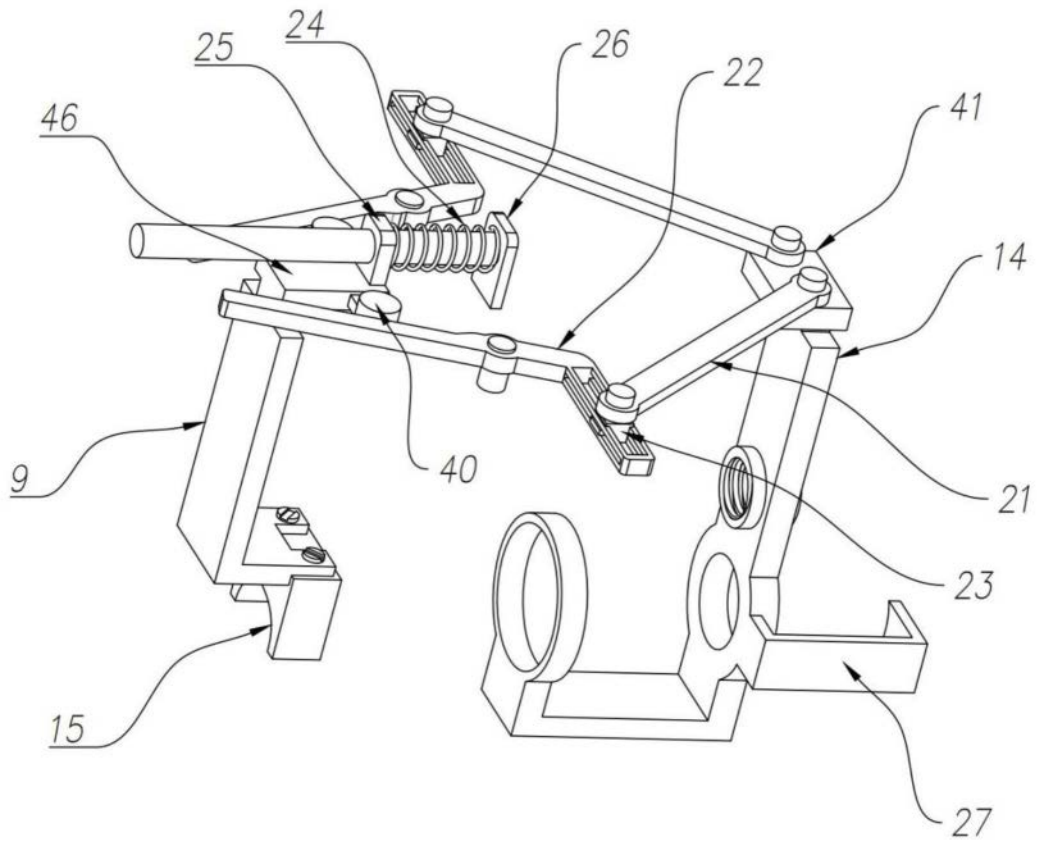


图5

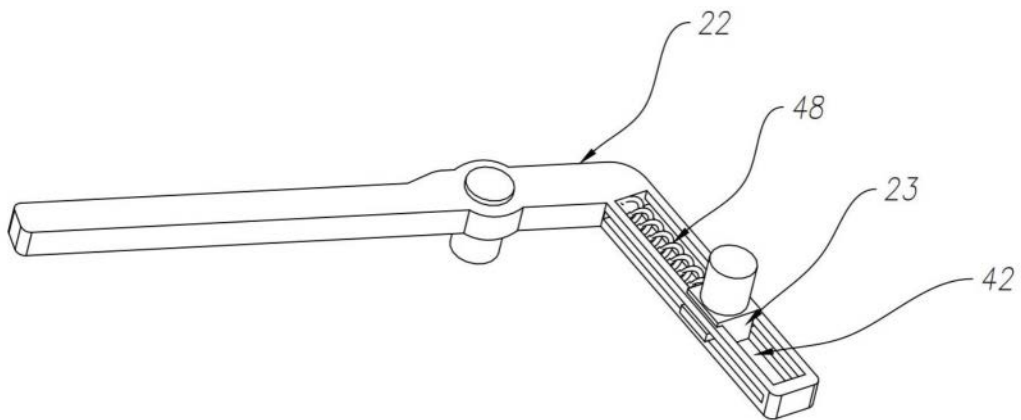


图6

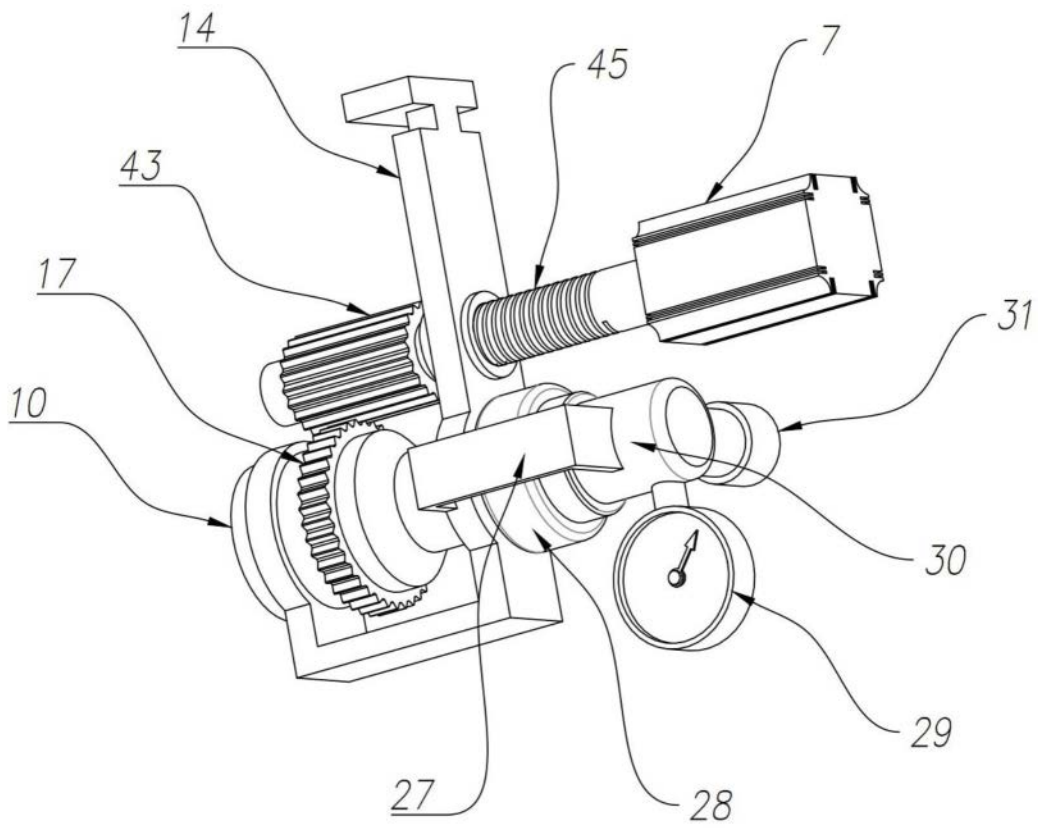


图7

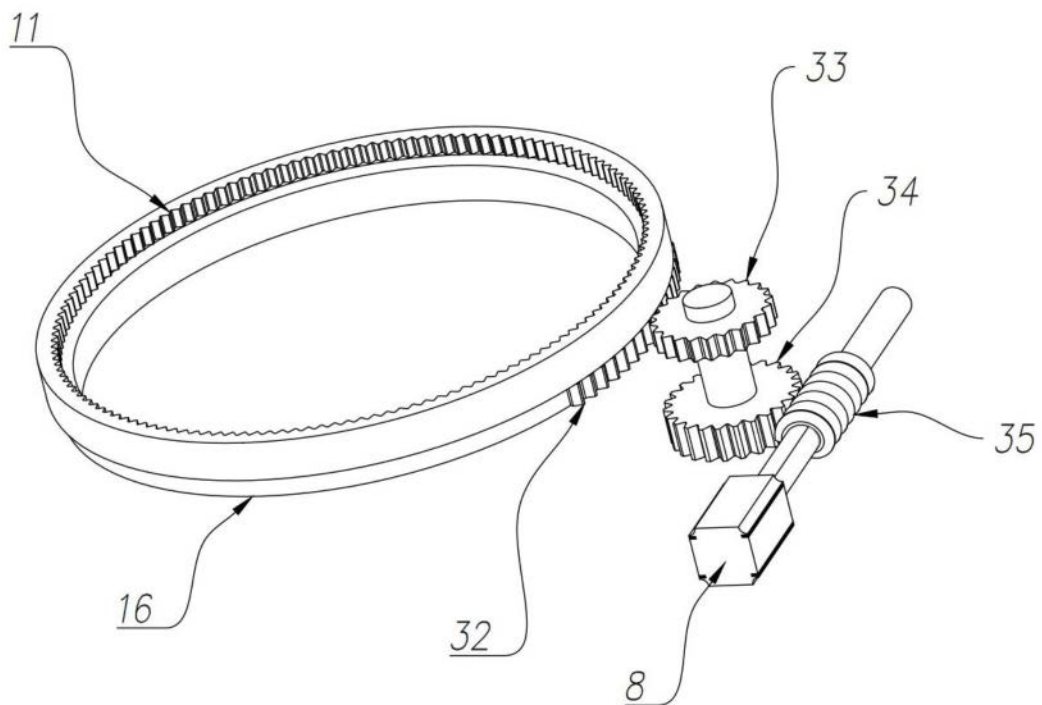


图8

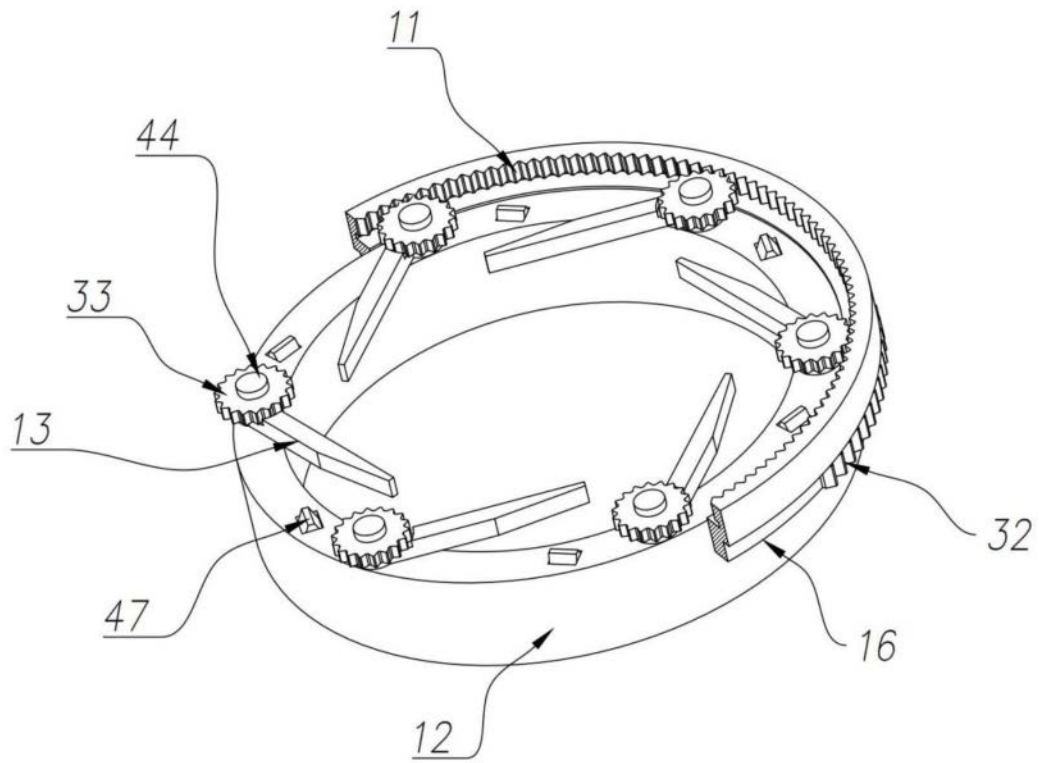


图9

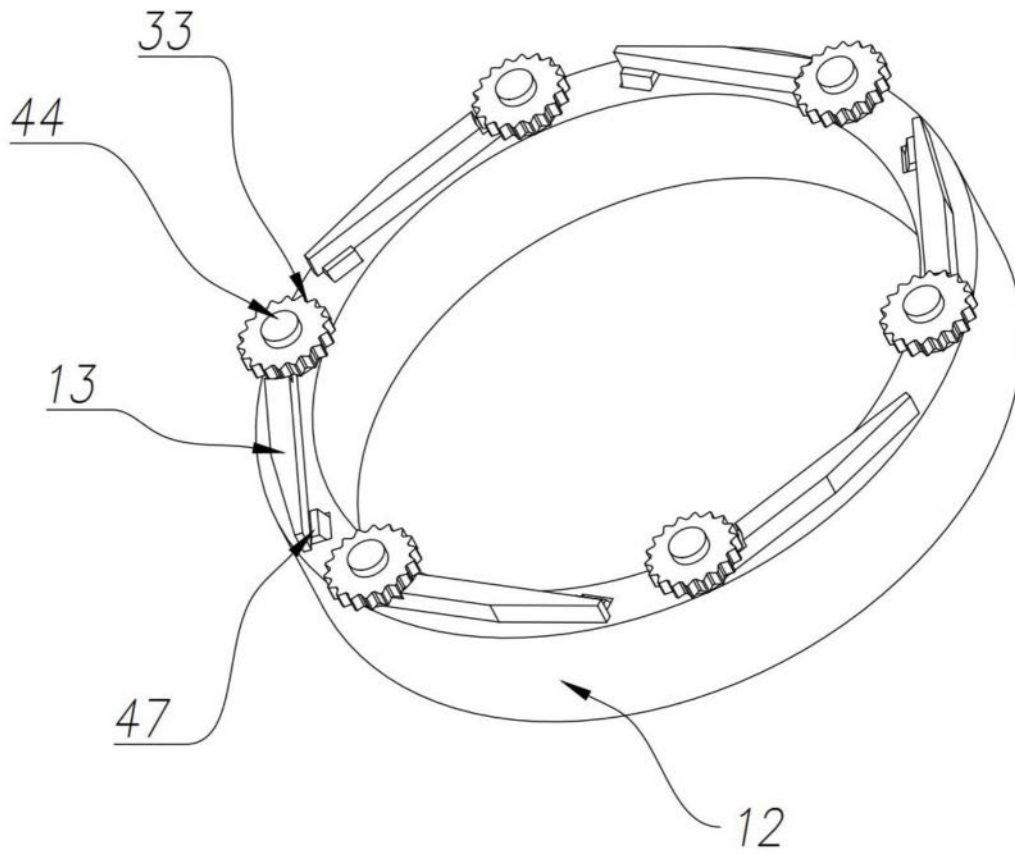


图10

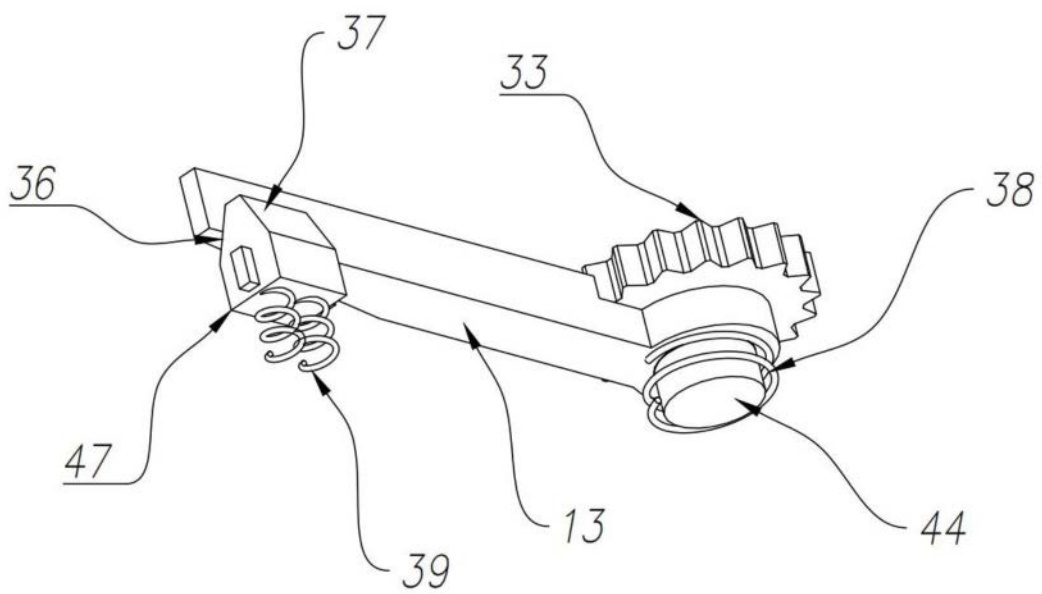


图11