



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118961890 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202411448068.6

(22) 申请日 2024.10.17

(71) 申请人 西安石油大学

地址 710065 陕西省西安市电子二路东段
18号

(72) 发明人 高国旺 马婷 王飞 武丹
高建邦 陈蒙

(74) 专利代理机构 西安毅联专利代理有限公司
61225

专利代理师 徐泽鹏

(51) Int. Cl.

G01N 29/14 (2006.01)

G01N 29/22 (2006.01)

E21B 47/00 (2012.01)

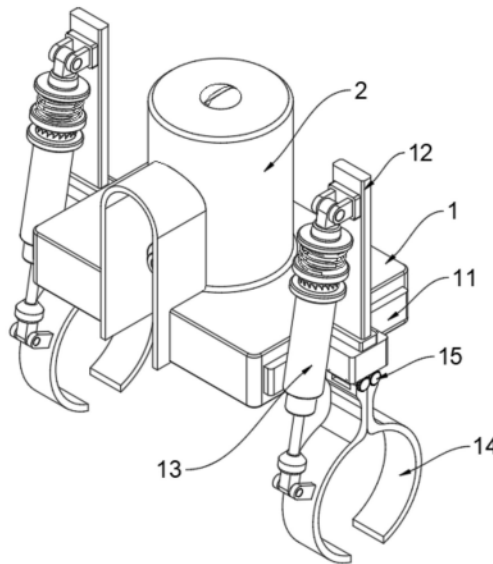
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种井口声发射传感器固定装置

(57) 摘要

本发明涉及借助于测定材料的化学或物理性质来测试或分析材料技术领域,具体是一种井口声发射传感器固定装置,包括底座和设置在底座上的传感器套筒,传感器套筒内安装有声发射传感器,传感器套筒上设置有弹性结构,底座上设置有吸附组件和固定机构。通过设置的弹性结构能够使声发射传感器与被测物体紧密贴合,吸收外部振动和冲击,以对声发射传感器进行保护;吸附组件能够使底座快速、方便地安装在具有铁磁性的被测物体表面上,以对装置进行预固定;在进行底座固定时,只需将卡爪卡入井口位置处,随后转动转动套筒即可实现卡爪的卡紧及锁止动作,操作简单,对于操作人员的要求较低,同时拆卸也较为简单,使安装和拆卸的效率得到提高。



1. 一种井口声发射传感器固定装置,包括底座(1)和设置在所述底座(1)上的传感器套筒(2),其特征在于,所述传感器套筒(2)上设置有U形门洞(3),所述传感器套筒(2)内安装有声发射传感器(4);

所述传感器套筒(2)上设置有弹性结构,所述弹性结构与所述声发射传感器(4)相连接,所述弹性结构能够使所述声发射传感器(4)与被测物体紧密贴合,且所述弹性结构可改变所述声发射传感器(4)受到的压力;

所述底座(1)的两侧均对称设置有固定机构,所述固定机构包括对称设置的两个卡爪(14)及连接所述卡爪(14)的伸缩连接件(13),所述伸缩连接件(13)用于在所述卡爪(14)卡放于所述井口上时将两个卡爪(14)相向转动挤压并锁止。

2. 根据权利要求1所述的一种井口声发射传感器固定装置,其特征在于,所述弹性结构包括螺杆(5)、移动圆盘(6)以及一号弹簧(7),所述传感器套筒(2)的顶部开设有通孔(201),所述螺杆(5)的一端贯穿所述通孔(201)延伸至所述传感器套筒(2)的内部;

所述移动圆盘(6)与所述螺杆(5)螺纹连接,所述声发射传感器(4)的顶部开设有螺纹孔(401),所述螺杆(5)的一端延伸至所述螺纹孔(401)内且相互啮合;

所述一号弹簧(7)套设在所述螺杆(5)的外部,且所述一号弹簧(7)的两端分别与所述传感器套筒(2)的内顶部和所述移动圆盘(6)的顶部相抵靠。

3. 根据权利要求1所述的一种井口声发射传感器固定装置,其特征在于,所述底座(1)上还设置有吸附组件,所述吸附组件包括固定磁铁(8)和螺丝(9),所述底座(1)的底部开设有容纳槽(101),所述固定磁铁(8)通过所述螺丝(9)固定安装在所述容纳槽(101)内。

4. 根据权利要求1所述的一种井口声发射传感器固定装置,其特征在于,所述底座(1)上设置有凹槽(10),所述凹槽(10)的数量为四个,四个所述凹槽(10)分别位于所述底座(1)的顶部四角,扎带绕过所述凹槽(10)对底座(1)进行固定。

5. 根据权利要求1所述的一种井口声发射传感器固定装置,其特征在于,所述固定机构还包括相互固定的安装架(11)及固定架(12),所述安装架(11)与所述底座(1)固定连接;

两个所述卡爪(14)通过两个转轴转动安装在所述安装架(11)上,且两个所述转轴通过齿轮组(15)转动连接;

所述伸缩连接件(13)的两端分别与所述固定架(12)及其中一个所述卡爪(14)铰接。

6. 根据权利要求5所述的一种井口声发射传感器固定装置,其特征在于,所述伸缩连接件(13)包括:

铰接于所述固定架(12)上的套筒(1301)及铰接于所述卡爪(14)上的连接杆(1303),所述连接杆(1303)朝向所述套筒(1301)的一端插入所述套筒(1301)内且能够沿所述套筒(1301)的轴向滑动;

活动设置于所述套筒(1301)内的活动杆(1304),所述活动杆(1304)的一端通过转动盘(1305)与所述连接杆(1303)转动连接,另一端转动安装有另一转动盘(1305),另一所述转动盘(1305)与安装在所述套筒(1301)内的第一弹簧(1306)连接;

还包括挤压锁止单元,所述挤压锁止单元用于挤压所述活动杆(1304)转动并对所述活动杆(1304)进行位置锁止。

7. 根据权利要求6所述的一种井口声发射传感器固定装置,其特征在于,所述挤压锁止单元包括:

形成于所述套筒(1301)内壁且与所述套筒(1301)轴向平行的内嵌条形槽(13012)；

形成于所述套筒(1301)内壁上且沿所述内嵌条形槽(13012)长度方向等距设置的多个倾斜导槽(13013)，固定在所述活动杆(1304)上的卡柱(13041)与所述倾斜导槽(13013)适配；

转动安装在所述套筒(1301)外侧的转动套筒(1302)，所述转动套筒(1302)与滑动设置在所述内嵌条形槽(13012)内的挤压板(13022)固定，所述转动套筒(1302)转动时能够将位于所述内嵌条形槽(13012)内的卡柱(13041)朝向所述倾斜导槽(13013)内挤送；

锁止件，安装在所述套筒(1301)上，用于对所述转动套筒(1302)进行单向锁止。

8. 根据权利要求7所述的一种井口声发射传感器固定装置，其特征在于，所述内嵌条形槽(13012)的宽度与所述挤压板(13022)的宽度比为2:1。

9. 根据权利要求7所述的一种井口声发射传感器固定装置，其特征在于，所述锁止件包括：

形成于所述转动套筒(1302)上的多个第二卡齿(13021)；

套设于所述套筒(1301)上且沿所述套筒(1301)轴向滑动的卡盘(1308)，所述卡盘(1308)朝向所述转动套筒(1302)的一侧形成有与所述第二卡齿(13021)卡接配合的第一卡齿(13081)，所述卡盘(1308)远离所述第一卡齿(13081)的一侧设置有第二弹簧(1307)。

一种井口声发射传感器固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及借助于测定材料的化学或物理性质来测试或分析材料技术领域,具体是一种井口声发射传感器固定装置。

背景技术

[0002] 井口装置,作为石油天然气开采流程中的关键性核心组件,对油(气)井的生产效率与安全保障具有不可或缺的重要性。在制造阶段,这些装置可能潜藏着初始的微小缺陷。投入使用后,面对温度变化、冲刷腐蚀、压力波动、频繁启停以及长期户外作业的严酷环境挑战,其内部往往会逐渐发展出裂纹、沟槽及凹坑等损害。若这些潜在问题未能被及时识别并处理,随着时间的推移,裂纹的蔓延将削弱设备腔体的壁厚与结构强度,最终可能引发高温高压油气的意外喷射或泄漏,进而造成环境污染、中毒危机乃至火灾爆炸等灾难性后果,对经济和人员安全构成严重威胁。

[0003] 当井口装置内部或表面萌生裂纹时,会伴随高频声发射信号的释放。借助声发射传感器进行持续的在线监测,我们能够迅速捕捉到这些信号,从而实现对裂纹的早期发现和风险的有效控制。声发射检测技术的核心在于通过传感器与被测物表面的直接接触来捕捉裂纹信号,因此,选择并应用适宜的声发射传感器固定装置显得尤为重要。

[0004] 然而,现有的传感器固定装置在应对井口工作的特殊需求时显得力不从心,尤其是防腐、防爆、高振动适应性不足,以及难以适应井口装置复杂多变的表面结构,实现紧密贴合。理想的固定装置应首先确保传感器与测量表面间的稳固连接,以提供稳定可靠的信号传输路径,避免因位置偏移引起的信号干扰或衰减,从而提升检测的精确度和稳定性。其次,鉴于井口作业区域的高风险性——易燃易爆环境,固定装置必须具备防爆设计,以防外部火源或机械摩擦引发爆炸,守护作业安全,符合行业严苛的安全标准。再者,针对井口装置所处的高湿度、强腐蚀性气体环境,有效的防腐设计将显著延长固定装置及传感器的使用寿命,保障检测工作的连续稳定进行。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种井口声发射传感器固定装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种井口声发射传感器固定装置,包括底座和设置在所述底座上的传感器套筒,所述传感器套筒上设置有U形门洞,所述传感器套筒内安装有声发射传感器;

所述传感器套筒上设置有弹性结构,所述弹性结构与所述声发射传感器相连接,所述弹性结构能够使所述声发射传感器与被测物体紧密贴合,且所述弹性结构可改变所述声发射传感器受到的压力;

所述底座的两侧均对称设置有固定机构,所述固定机构包括对称设置的两个卡爪及连接所述卡爪的伸缩连接件,所述伸缩连接件用于在所述卡爪卡放于所述井口上时将两

个卡爪相向转动挤压并锁止。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述弹性结构包括螺杆、移动圆盘以及一号弹簧,所述传感器套筒的顶部开设有通孔,所述螺杆的一端贯穿所述通孔延伸至所述传感器套筒的内部;

所述移动圆盘与所述螺杆螺纹连接,所述声发射传感器的顶部开设有螺纹孔,所述螺杆的一端延伸至所述螺纹孔内且相互啮合;

所述一号弹簧套设在所述螺杆的外部,且所述一号弹簧的两端分别与所述传感器套筒的内顶部和所述移动圆盘的顶部相抵靠。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述底座上还设置有吸附组件,所述吸附组件包括固定磁铁和螺丝,所述底座的底部开设有容纳槽,所述固定磁铁通过所述螺丝固定安装在所述容纳槽内。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述底座上设置有凹槽,所述凹槽的数量为四个,四个所述凹槽分别位于所述底座的顶部四角,扎带绕过所述凹槽对底座进行固定。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述固定机构还包括相互固定的安装架及固定架,所述安装架与所述底座固定连接;

两个所述卡爪通过两个转轴转动安装在所述安装架上,且两个所述转轴通过齿轮组转动连接;

所述伸缩连接件的两端分别与所述固定架及其中一个所述卡爪铰接。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述伸缩连接件包括:

铰接于所述固定架上的套筒及铰接于所述卡爪上的连接杆,所述连接杆朝向所述套筒的一端插入所述套筒内且能够沿所述套筒的轴向滑动;

活动设置于所述套筒内的活动杆,所述活动杆的一端通过转动盘与所述连接杆转动连接,另一端转动安装有另一转动盘,另一所述转动盘与安装在所述套筒内的第一弹簧连接;

还包括挤压锁止单元,所述挤压锁止单元用于挤压所述活动杆转动并对所述活动杆进行位置锁止。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述挤压锁止单元包括:

形成于所述套筒内壁且与所述套筒轴向平行的内嵌条形槽;

形成于所述套筒内壁上且沿所述内嵌条形槽长度方向等距设置的多个倾斜导槽,固定在所述活动杆上的卡柱与所述倾斜导槽适配;

转动安装在所述套筒外侧的转动套筒,所述转动套筒与滑动设置在所述内嵌条形槽内的挤压板固定,所述转动套筒转动时能够将位于所述内嵌条形槽内的卡柱朝向所述倾斜导槽内挤送;

锁止件,安装在所述套筒上,用于对所述转动套筒进行单向锁止。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述内嵌条形槽的宽度与所述挤压板的宽度比为2:1。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述锁止件包括:

形成于所述转动套筒上的多个第二卡齿;

套设于所述套筒上且沿所述套筒轴向滑动的卡盘,所述卡盘朝向所述转动套筒的

一侧形成有与所述第二卡齿卡接配合的第一卡齿,所述卡盘远离所述第一卡齿的一侧设置有第二弹簧。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

采用304不锈钢作为传感器固定装置的材料,采用304不锈钢具备优异的耐腐蚀性,能够延长装置的使用寿命;通过设置的弹性结构能够使声发射传感器与被测物体紧密贴合,吸收外部振动和冲击,以对声发射传感器进行保护;吸附组件能够使底座快速、方便地安装在具有铁磁性的被测物体表面上,以对装置进行预固定;

对底座进行固定时,只需将卡爪卡入井口位置处,随后转动转动套筒即可实现卡爪的卡紧及锁止动作,操作简单,对于操作人员的要求较低,同时拆卸也较为简单,使安装和拆卸的效率得到提高。

附图说明

[0016] 图1为井口声发射传感器固定装置一种实施例的整体结构示意图。

[0017] 图2为井口声发射传感器固定装置一种实施例的整体结构另一视角示意图。

[0018] 图3为井口声发射传感器固定装置一种实施例中的底座、传感器套筒、声发射传感器、移动圆盘、一号弹簧的剖视图。

[0019] 图4为井口声发射传感器固定装置一种实施例中的移动圆盘、螺杆、一号弹簧、声发射传感器的拆分图。

[0020] 图5为井口声发射传感器固定装置一种实施例中的固定磁铁、螺丝的拆分图。

[0021] 图6为井口声发射传感器固定装置另一种实施例的整体结构示意图。

[0022] 图7为井口声发射传感器固定装置另一种实施例中固定机构的结构示意图。

[0023] 图8为井口声发射传感器固定装置另一种实施例中伸缩连接件的结构爆炸图。

[0024] 图9为井口声发射传感器固定装置另一种实施例中伸缩连接件另一角度的结构爆炸图。

[0025] 图10为井口声发射传感器固定装置另一种实施例中套筒及转动套筒的连接状态剖面图。

[0026] 图11为井口声发射传感器固定装置另一种实施例中套筒及转动套筒的分离状态剖面图。

[0027] 图中:1-底座;101-容纳槽;2-传感器套筒;201-通孔;3-U形门洞;4-声发射传感器;401-螺纹孔;5-螺杆;6-移动圆盘;7-一号弹簧;8-固定磁铁;9-螺丝;10-凹槽;11-安装架;12-固定架;13-伸缩连接件;1301-套筒;13011-条形通槽;13012-内嵌条形槽;13013-倾斜导槽;13021-第二卡齿;13022-挤压板;1302-转动套筒;1303-连接杆;1304-活动杆;13041-卡柱;1305-转动盘;1306-第一弹簧;1307-第二弹簧;1308-卡盘;13081-第一卡齿;14-卡爪;15-齿轮组。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 另外,本发明中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0030] 请参阅图1~11,本发明实施例中,一种井口声发射传感器固定装置,包括底座1和设置在底座1上的传感器套筒2,传感器套筒2上设置有U形门洞3,传感器套筒2内安装有声发射传感器4。

[0031] 传感器套筒2上设置有弹性结构,弹性结构与声发射传感器4相连接,弹性结构能够使声发射传感器4与被测物体紧密贴合,且弹性结构可进行调节以改变声发射传感器4受到的压力。

[0032] 底座1的两侧对称设置有固定机构,固定机构包括对称设置的两个卡爪14及连接卡爪14的伸缩连接件13,伸缩连接件13用于在卡爪14卡放于井口上时将两个卡爪14相向转动挤压并锁止。

[0033] 本方案中,采用304不锈钢作为传感器固定装置的材料,304不锈钢具备优异的耐腐蚀性,能够延长装置的使用寿命。304不锈钢材质还赋予了传感器固定装置出色的防爆性能,能够有效预防易燃易爆事故的发生。通过设置的弹性结构能够使声发射传感器4与被测物体紧密贴合,吸收外部振动和冲击,以对声发射传感器4进行保护。吸附组件能够使底座1快速、方便地安装在具有铁磁性的被测物体表面上,以对装置进行预固定。

[0034] 其中,弹性结构能够进行调节以改变声发射传感器4受到的压力,故提高了装置的实用性。

[0035] 具体的,底座1作为整个装置的基础,提供稳固的支撑和安装平台,底座1的设计应确保整体结构的稳定性,并适应不同的安装环境。传感器套筒2主要用于容纳和保护声发射传感器4。U形门洞3的作用是提供声发射传感器4或电缆的出入口,方便安装和维护,同时,保护声发射传感器4线缆接口。U形门洞3位于传感器套筒2和底座1表面,允许声发射传感器4的连接电缆顺利通过,能够减少安装过程中的阻碍。同时,U形设计便于快速安装和拆卸声发射传感器4,提高工作效率。声发射传感器4安装在传感器套筒2内,由弹性结构施加适当的压力,确保与被测物体表面紧密接触,声发射传感器4稳定地固定在井口装置表面、准确地捕捉到所需的声发射信号。

[0036] 请参阅图3、图4,弹性结构包括螺杆5、移动圆盘6以及一号弹簧7,传感器套筒2的顶部开设有通孔201,螺杆5的一端贯穿通孔201延伸至传感器套筒2的内部。

[0037] 移动圆盘6与螺杆5螺纹连接,声发射传感器4的顶部开设有螺纹孔401,螺杆5的一端延伸至螺纹孔401内且相互啮合。

[0038] 一号弹簧7套设在螺杆5的外部,且一号弹簧7的两端分别与传感器套筒2的内顶部和移动圆盘6的顶部相抵靠。

[0039] 在该实施例中,由于一号弹簧7的存在且保持受压状态,故在不受外力的情况下,一号弹簧7将通过移动圆盘6和螺杆5使得声发射传感器4始终具有向被测物体贴紧的趋势,因此,当被测物体发生震动时,能够利用一号弹簧7的弹性形变对震动进行吸收,以对声发射传感器4进行保护,在上述震动的状态下,螺杆5将通过通孔201与传感器套筒2进行滑动

配合。

[0040] 当需要对声发射传感器4的受压力进行调节时,通过外力带动移动圆盘6在螺杆5上进行旋转,当移动圆盘6在螺杆5上的位置发生改变时,一号弹簧7的形变量也将随之改变,从而改变了声发射传感器4受到的压力。

[0041] 通过安装移动圆盘6,有效防止了一号弹簧7与声发射传感器4的直接接触,从而避免了因摩擦而对声发射传感器4接触面造成的损害。此外,移动圆盘6还将一号弹簧7与环境隔离,起到了防止一号弹簧7腐蚀的保护作用。

[0042] 请参阅图5,吸附组件包括固定磁铁8和螺丝9,底座1的底部开设有容纳槽101,固定磁铁8通过螺丝9固定安装在容纳槽101内。

[0043] 在该实施例中,固定磁铁8的功能:提供磁力固定,使装置能够快速、方便地安装在具有铁磁性的被测物体表面上,无需额外的机械固定,固定磁铁8安装在底座1的下方,通过磁力将整个装置牢固地吸附在被测物体上,提供了稳固的安装方式,特别适用于临时监测场景。

[0044] 螺丝9的功能:用于固定和调节固定磁体8的位置和紧固程度。螺丝9用于连接固定磁铁8和底座1,确保各部件之间的紧密连接和稳定性。

[0045] 其中,底座1上的固定磁铁8的合理设计,采用四个圆环形磁铁,这样的设计有助于在减小底座1面积的同时增大磁性。这是因为圆环形磁铁具有较大的磁场集中性,能够在较小的体积内产生更强的吸附力。通过分布在底座1四个角的四个圆环形磁铁,装置可以在减少底座1材料和尺寸的情况下,保持甚至增强其在金属表面上的吸附能力。这种设计不仅优化了空间利用率,还能够提高装置的稳定性,确保传感器在恶劣环境中的稳固性和可靠性。

[0046] 进一步地,一种实施例中,底座1上设置有凹槽10,凹槽10的数量为四个,四个凹槽10分别位于底座1的顶部四角,通过扎带绕过凹槽10对底座1进行固定。

[0047] 请参阅图6-图11,固定机构还包括相互固定的安装架11及固定架12,安装架11与底座1固定连接。

[0048] 两个卡爪14通过两个转轴转动安装在安装架11上,且两个转轴通过齿轮组15转动连接。

[0049] 伸缩连接件13的两端分别与固定架12及其中一个卡爪14铰接。

[0050] 其中,固定架12与安装架11垂直设置,固定架12突出底座1的上表面。

[0051] 具体地,伸缩连接件13包括:

铰接于固定架12上的套筒1301及铰接于卡爪14上的连接杆1303,连接杆1303朝向套筒1301的一端插入套筒1301内且能够沿套筒1301的轴向滑动。

[0052] 活动设置于套筒1301内的活动杆1304,活动杆1304的一端通过转动盘1305与连接杆1303转动连接,另一端转动安装有另一转动盘1305,另一转动盘1305与安装在套筒1301内的第一弹簧1306连接。

[0053] 还包括挤压锁止单元,挤压锁止单元用于挤压活动杆1304转动并对活动杆1304进行位置锁止。

[0054] 在本实施例中,将两个卡爪14展开,连接杆1303带动活动杆1304朝向套筒1301的内侧移动,并挤压第一弹簧1306,此时,挤压锁止单元不做动作,随后将卡爪14套装于井口处,两个卡爪14在齿轮组15及第一弹簧1306的作用下相向运动,并初步与井口接触,随后驱

动挤压锁止单元运动,对两个卡爪14进一步提供挤压力,使得两个卡爪14相向运动,随后挤压锁止单元达到锁止状态,以完成安装。

[0055] 上述的挤压锁止单元包括:

形成于套筒1301内壁且与套筒1301轴向平行的内嵌条形槽13012。

[0056] 形成于套筒1301内壁上且沿内嵌条形槽13012长度方向等距设置的多个倾斜导槽13013,固定在活动杆1304上的卡柱13041与倾斜导槽13013适配。

[0057] 转动安装在套筒1301外侧的转动套筒1302,转动套筒1302与滑动设置在内嵌条形槽13012内的挤压板13022固定,转动套筒1302转动时能够将位于内嵌条形槽13012内的卡柱13041朝向倾斜导槽13013内挤送。

[0058] 锁止件,安装在套筒1301上,用于对转动套筒1302进行单向锁止。

[0059] 在初始状态下,卡柱13041处于内嵌条形槽13012内且能够沿内嵌条形槽13012的长度方向移动,当两个卡爪14初步与井口接触后,手动转动转动套筒1302,以带动挤压板13022朝向卡柱13041的方向移动,从而将卡柱13041挤入倾斜导槽13013内,由于倾斜导槽13013处于倾斜状态并朝向连接杆1303的一侧,因此,活动杆1304具有朝向连接杆1303方向移动的趋势,以挤压卡爪14进一步卡紧,同时由于锁止件的作用,使得转动套筒1302及挤压板13022无法反向转动,进而实现对卡柱13041的位置限制,以保持卡爪14持续保持夹持状态。

[0060] 由上可知,本实施例在进行底座1固定时,只需将卡爪14卡入井口位置处,随后转动转动套筒1302即可实现卡爪14的卡紧及锁止动作,操作简单,使用便捷。

[0061] 需要补充说明的是,套筒1301上形成有条形通槽13011,固定挤压板13022及转动套筒1302的连接板贯穿条形通槽13011。

[0062] 优选的,内嵌条形槽13012的宽度与挤压板13022的宽度比为2:1。

[0063] 进一步地,锁止件包括:

形成于转动套筒1302上的多个第二卡齿13021。

[0064] 套设于套筒1301上且沿套筒1301轴向滑动的卡盘1308,卡盘1308朝向转动套筒1302的一侧形成有与第二卡齿13021卡接配合的第一卡齿13081,卡盘1308远离第一卡齿13081的一侧设置有第二弹簧1307。

[0065] 其中,需要说明的是,第一卡齿13081及第二卡齿13021为梯形结构设置,且沿转动套筒1302转动锁止方向一侧的第一卡齿13081及第二卡齿13021相对面呈倾斜状。锁止件复位时,上移卡盘1308后,反向旋转卡盘1308至初始位置即可。

[0066] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

此外,应当理解,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。

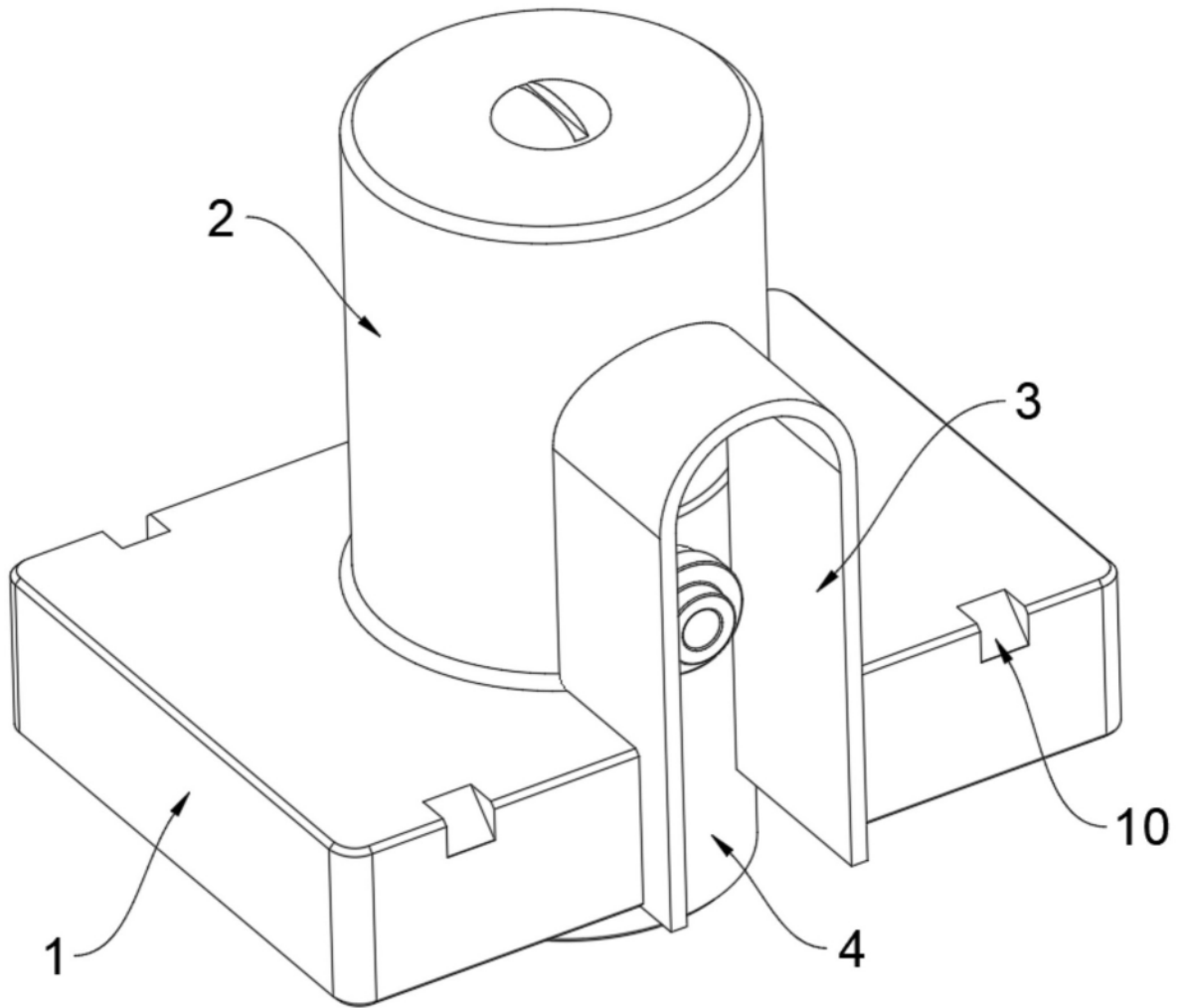


图 1

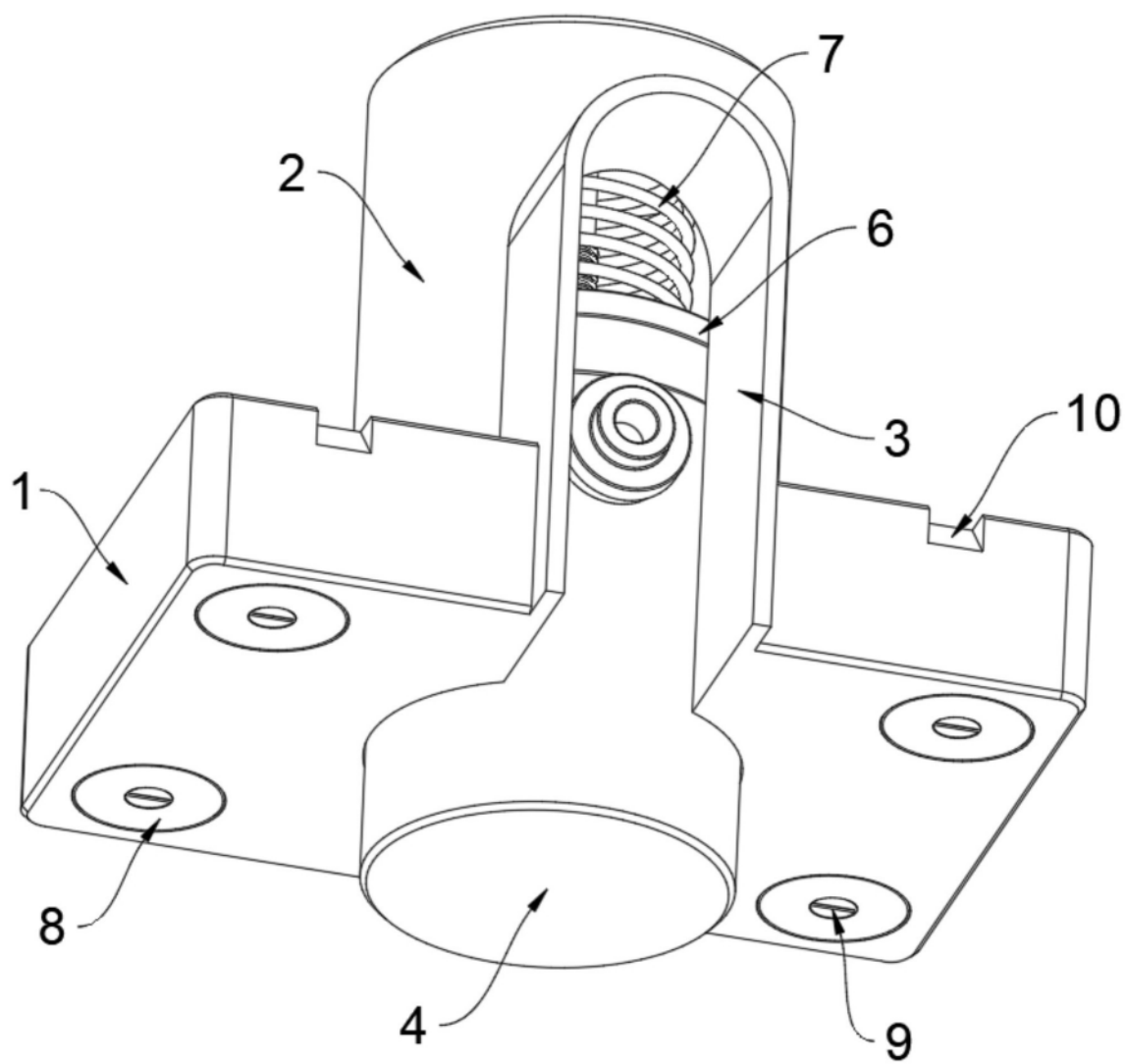


图 2

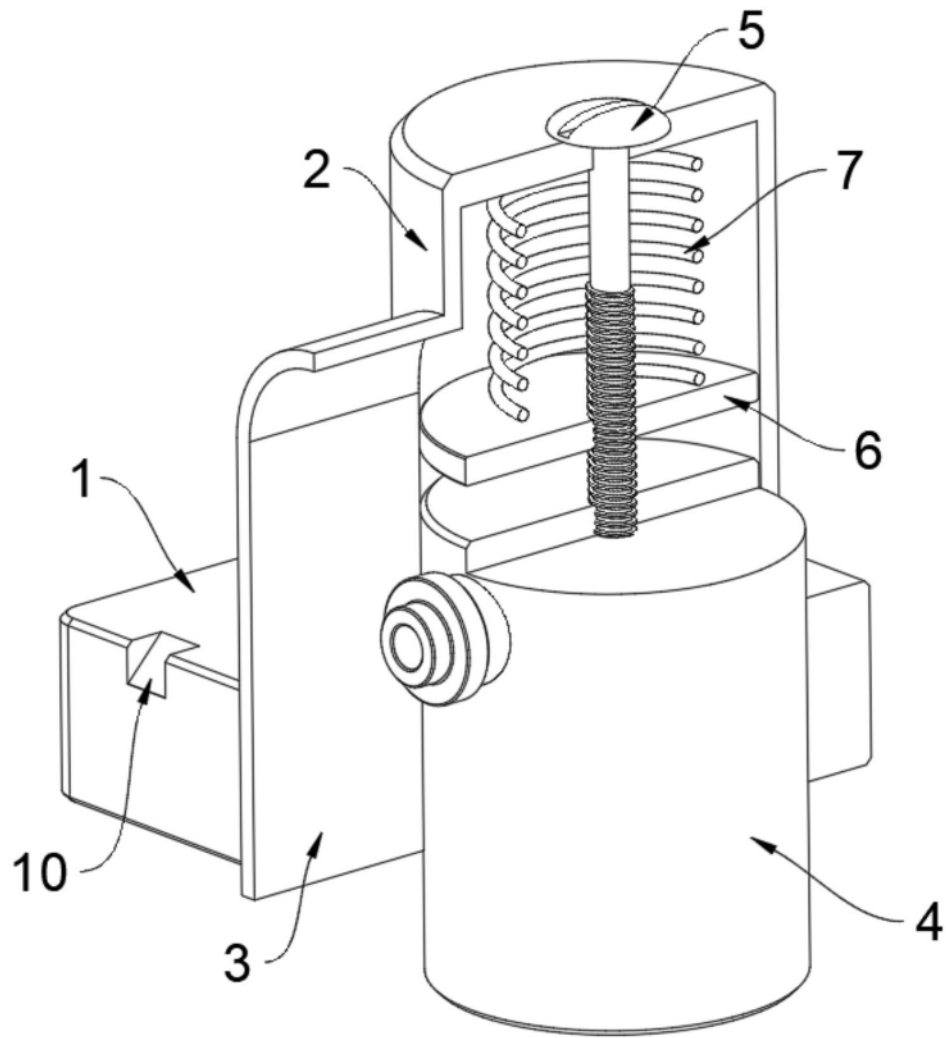


图 3

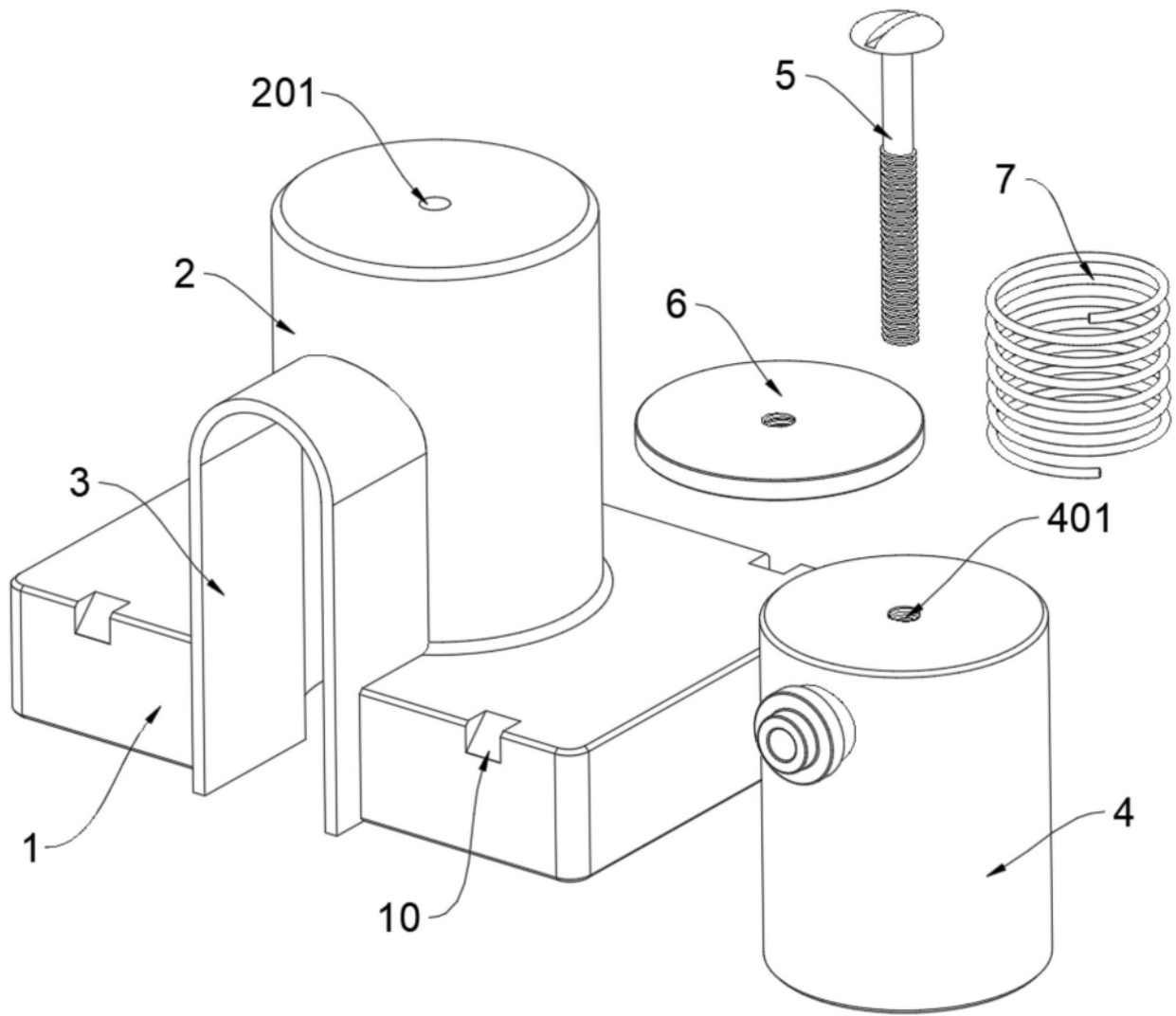


图 4

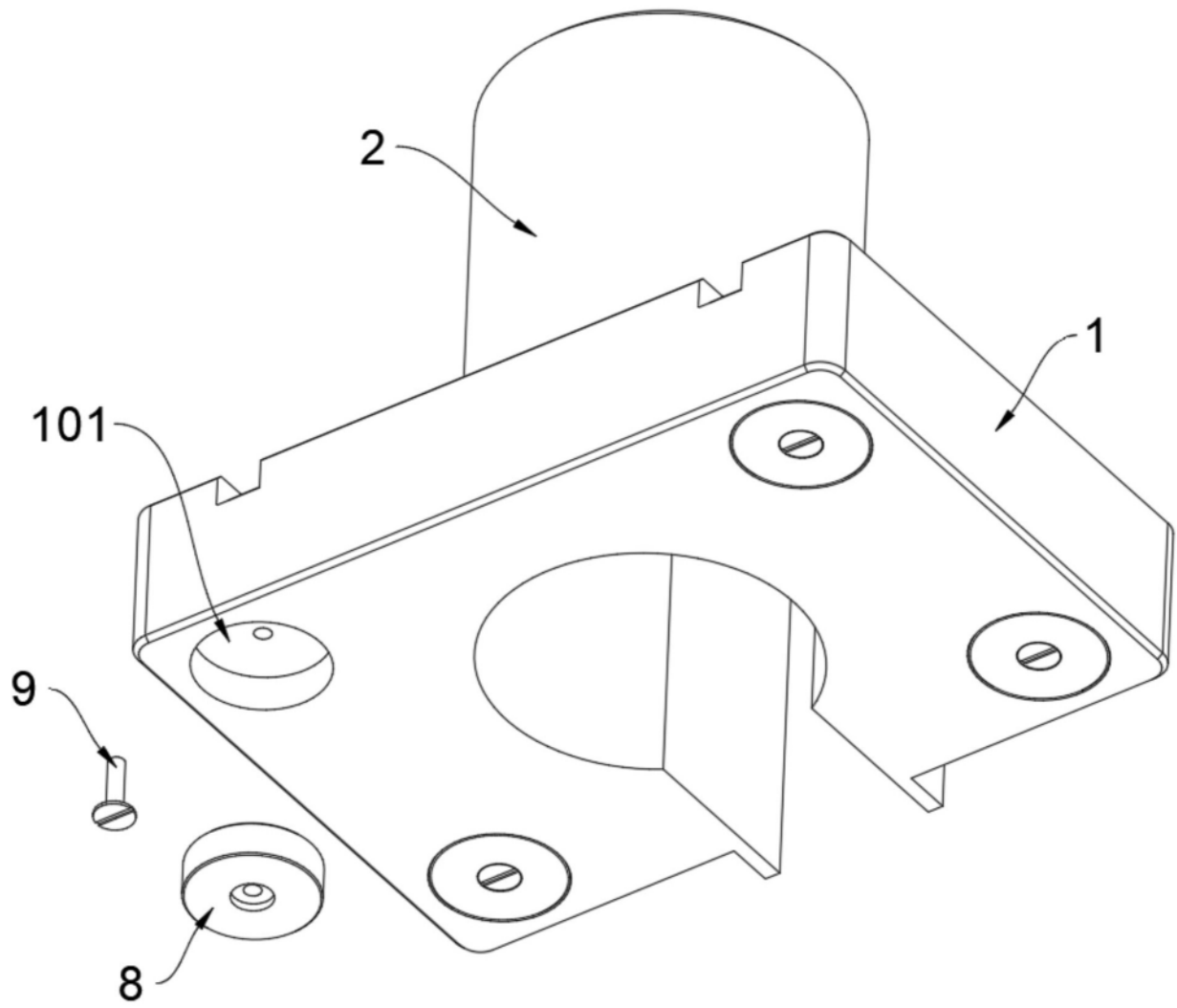


图 5

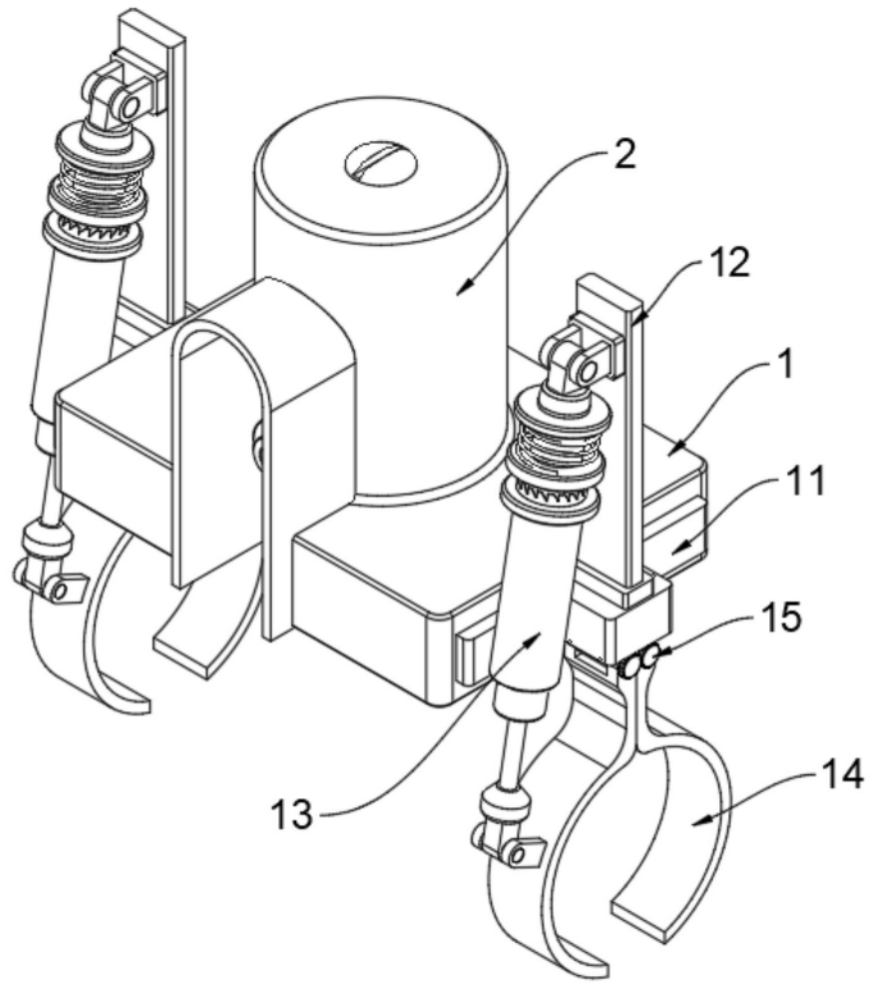


图 6

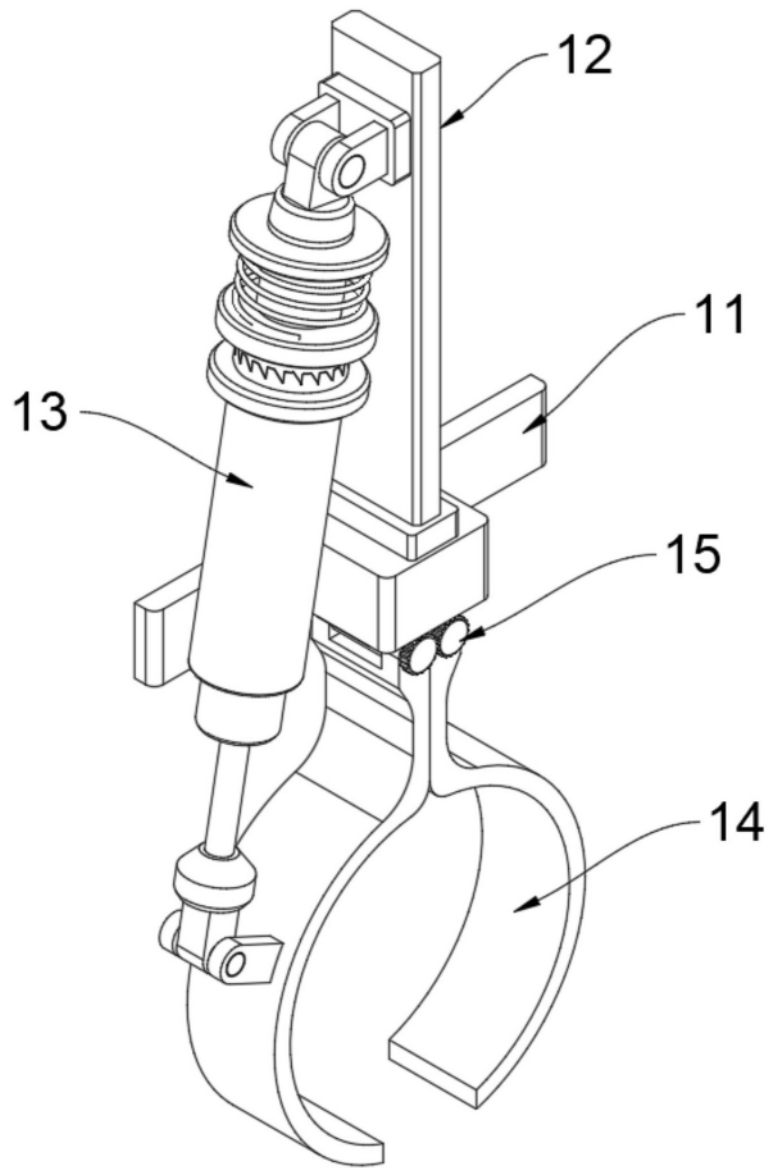


图 7

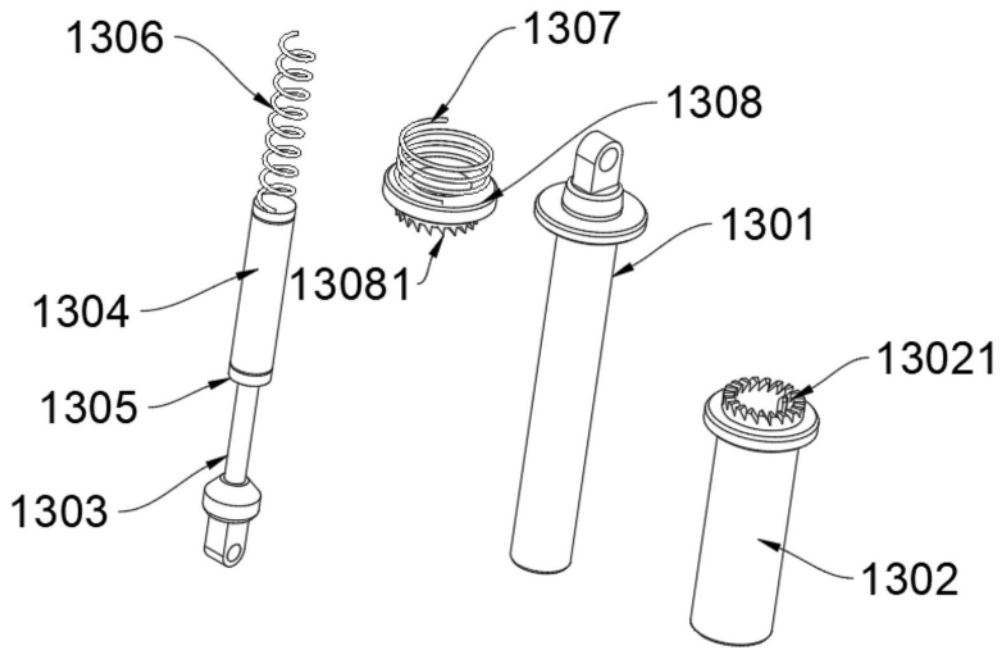


图 8

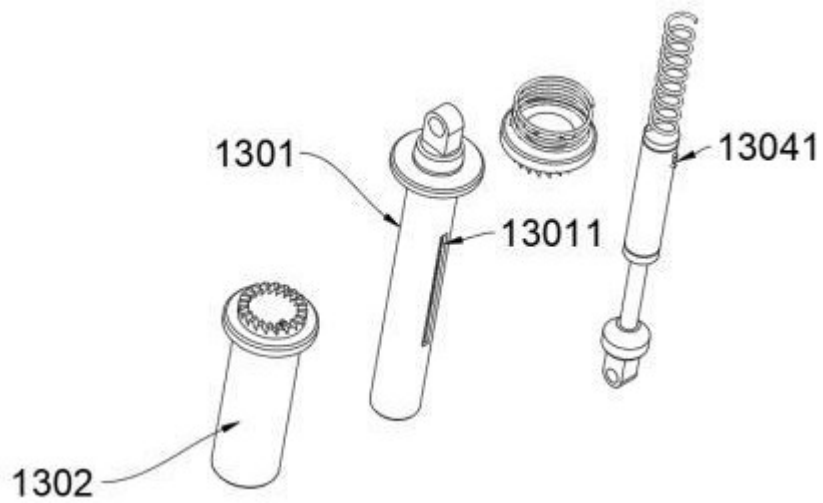


图 9

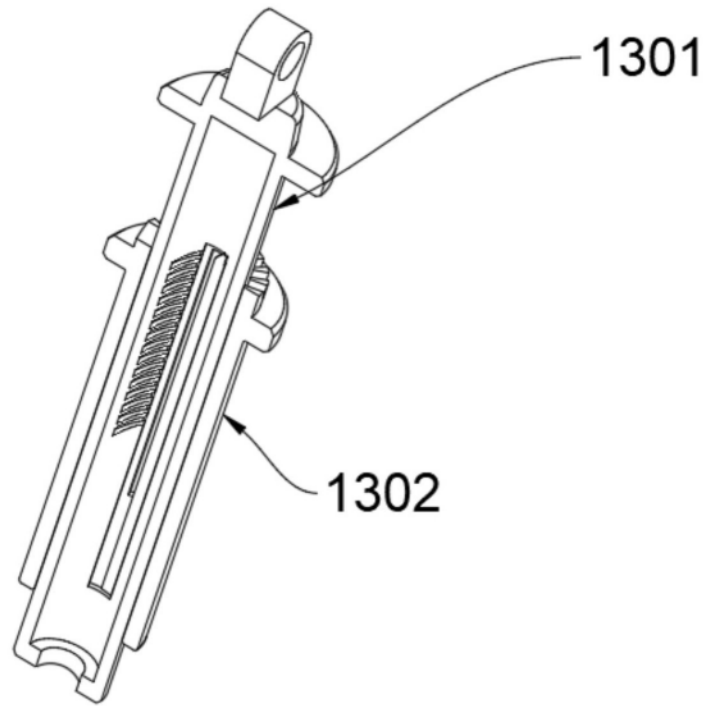


图 10

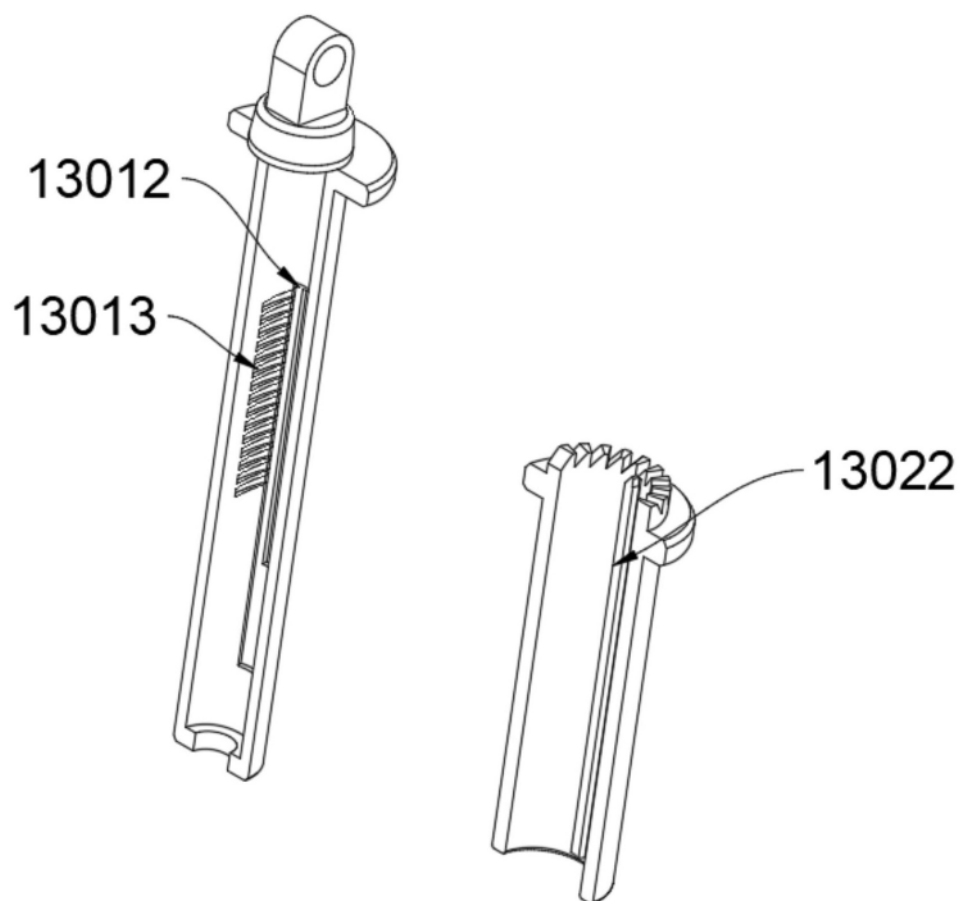


图 11