(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217801522 U
(45)授权公告日 2022.11.15

(21)申请号 202221618563.3

(22)申请日 2022.06.27

(73)专利权人 中国石油化工股份有限公司
地址 257000 山东省东营市济宁路4号
专利权人 中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司现河采油厂

(72)发明人 方志刚 刘晓成 宋超 宫海霞 王丽丽 王昭

(74)专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司 37107
专利代理师 周京兰

(51)Int.Cl.
B25B 27/24(2006.01)

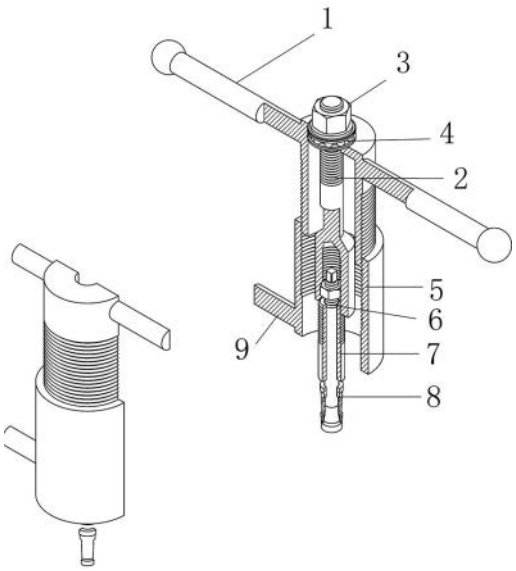
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种配水间水表阀芯拆卸工具

(57)摘要

本实用新型公开的是一种配水间水表阀芯拆卸工具，本工具包括操作手柄，操作手柄固定在螺杆的上部，螺套的一侧设有固定杆，螺杆与螺套通过螺纹连接，在连接后的螺杆和螺套中通过固定螺母连接着阀芯取出机构；阀芯取出机构中设有支撑头和对接杆，对接杆的下部设置膨胀头，支撑头设有伸缩槽；对接杆能够从支撑头中穿过与连接杆和定位杆依次连接并通过固定螺母固定在螺杆和螺套中。本工具结构简单，工作可靠，改变了传统上提提出阀芯的操作方式，仅需1名工作人员在地面进行简单的旋转工具的操作手柄的操作，就可以将水表中的阀芯取出，省时省力，安全性高。



CN 217801522 U

1.一种配水间水表阀芯拆卸工具,包括操作手柄,其特征是:操作手柄固定在螺杆的上部,螺套的一侧设有固定杆,螺杆与螺套通过螺纹连接;在连接后的螺杆和螺套中通过固定螺母连接着阀芯取出机构;阀芯取出机构中设有支撑头和对接杆,对接杆的下部设置膨胀头,支撑头设有伸缩槽;对接杆能够从支撑头中穿过与连接杆和定位杆依次连接并通过固定螺母固定在螺杆和螺套中。

2.如权利要求1所述的一种配水间水表阀芯拆卸工具,其特征是,所述支撑头的本体两端外径均大于本体中部外径、形成外凸台,所述支撑头本体下端的外凸台是下斜的锥形台;所述伸缩槽是纵向槽且设在下部本体中,支撑头本体中的伸缩槽至少设有三条。

3.如权利要求2所述的一种配水间水表阀芯拆卸工具,其特征是,所述连接杆的中心孔大于对接杆的外径;连接杆的上部本体设有外螺纹和内螺纹且能够分别与定位杆和对接杆连接。

4.如权利要求1或3所述的一种配水间水表阀芯拆卸工具,其特征是,所述对接杆的上部设有外螺纹、能够与连接杆中的内螺纹连接;所述对接杆与连接杆螺纹连接后、在对接杆的上端安装外径大于连接杆中心孔的悬挂螺母;所述膨胀头设在对接杆的下部,膨胀头的上部外壁是上小下大的锥形体、下部外壁是圆柱体。

5.如权利要求4所述的一种配水间水表阀芯拆卸工具,其特征是,所述对接杆的膨胀头的外径大于支撑头未胀开之前的内径;对接杆和未胀开前的支撑头的最大外径均小于水表阀芯中调节轴轴孔的内径。

6.如权利要求4所述的一种配水间水表阀芯拆卸工具,其特征是,所述定位杆的上部杆体能够从螺杆的中心孔中穿过与固定螺母连接。

7.如权利要求6所述的一种配水间水表阀芯拆卸工具,其特征是,所述定位杆的上部杆体是实心杆、下部杆体是空心杆;定位杆上部杆体的外径小于下部杆体外径且上部杆体设有外螺纹、下部杆体中设有内螺纹。

8.如权利要求6所述的一种配水间水表阀芯拆卸工具,其特征是,所述螺杆的内腔大于定位杆的最大外径。

9.如权利要求8所述的一种配水间水表阀芯拆卸工具,其特征是,在所述螺杆与固定螺母之间还装有垫片和轴承。

10.如权利要求9所述的一种配水间水表阀芯拆卸工具,其特征是,所述螺套的外径大于水表阀芯的外径。

一种配水间水表阀芯拆卸工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田注水井配水间水表的维修工具，具体是涉及一种配水间水表阀芯拆卸工具。

背景技术

[0002] 随着油田开发进入中后期，地层能量逐渐下降。为弥补原油采出后所造成的地下亏空，保持和提高油层压力，实现油田高产稳产，并获得较高的采收率，必须进行注水开采。

[0003] 配水间是用来控制、调节和计算注水井注水量的操作间，主要设施为分水器、正常注水和庞统备用管汇、压力表和流量计。水表主要用于对各个管汇内部注水量的测量，水表中的阀芯是关键组件，也是易损部件。

[0004] 水表在长时间工作之后，受注入水中悬浮物、油等杂质影响，阀芯往往会出现破裂、结垢堵塞等现象，影响注水效果。因此，工作人员需要及时对水表阀芯进行检修或更换。在对水表阀芯进行检修或更换的操作过程中，需要生产厂家专业人员，采用专用工具，将专用工具中的膨胀头砸入拆卸了调节轴的水表阀芯的沉孔中，靠人力上提，将其中的阀芯取出。但是由于结垢、腐蚀等因素对阀芯的影响，顺利提出的难度较大、成功率很低。

[0005] 在取出阀芯的实际操作过程中，往往需要2-3名工作人员配合，这种操作方式存在费时费力的弊端，常规更换阀芯的操作需2个小时左右，而且由于配水间的操作空间有限且有些水表的安装位置高，还需要工作人员站在高处实施冲击拔出水表阀芯的操作，存在一定的人身安全隐患。

[0006] 为了解决上述问题，现场的工作人员做了很多工作，经检索，还有以下专利技术：

[0007] 授权公告号:CN214576844U公开的一种稳流配水高压流量自控仪阀芯取出装置，上述实用新型达到了提高阀芯取出效率，降低工作人员劳动强度的目的，该取出装置包括拔杆，拔杆的上部固定套设挡块，拔杆的中部活动套设滑锤;拔杆的下部设有外螺纹，拔杆套设调节螺母和定位螺母;拔杆的下面固定设置尖锥形的顶子，顶子与分瓣弹性爪插合，顶子的纵向移动能够使得所述分瓣弹性爪展开。

[0008] 但上述专利技术仍存在下述缺陷:其结构复杂，对于结垢严重的水表阀芯单靠滑锤及弹簧的力无法取出。

[0009] 授权公告号:CN206048056U公开的自动稳流配水装置阀芯取出器，能够用于石油工业注水井配水间自动稳流配水装置阀芯的维修和保养。上述阀芯取出器包括左卡体和右卡体，左卡体和右卡体上均设有卡槽和顶出螺栓，将左卡体与右卡体通过连接螺栓连接，通过本取出器的顶出螺栓将阀芯水量调节轴顶出。上述阀芯取出器将使用普通工具向上撬的外力变为顶出螺栓的向内旋转的作用力，通过卡槽变为向外顶出力，使其阀芯的维修和更换省时、省力，大幅缩短了维修、更换时间。维修成本大幅降低，同时保护了生产设备，彻底杜绝了违章操作、造成设备损坏的现象，保证了油井和注水井的正常运行。

[0010] 但上述专利技术仍存在下述缺陷:其结构仍较复杂，同时，目前配水间使用的水表的生产厂家较多，很难适应各个厂家生产的水表的尺寸，适用性较低。

发明内容

[0011] 为解决上述技术问题，本实用新型提供一种配水间水表阀芯拆卸工具，使其结构简单、工作可靠。使用本实用新型代替现有的拆卸工具，降低水表维修的操作难度，提高工作效率，同时提高操作的安全性。

[0012] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0013] 一种配水间水表阀芯拆卸工具包括操作手柄，其中：

[0014] 操作手柄固定在螺杆的上部，螺套的一侧设有固定杆，螺杆与螺套通过螺纹连接；

[0015] 在连接后的螺杆和螺套中通过固定螺母连接着阀芯取出机构；

[0016] 阀芯取出机构中设有支撑头和对接杆，对接杆的下部设置膨胀头，支撑头设有伸缩槽；

[0017] 对接杆能够从支撑头中穿过与连接杆和定位杆依次连接并通过固定螺母固定在螺杆和螺套中。

[0018] 优选的，所述支撑头的本体两端外径均大于本体中部外径、形成外凸台，所述支撑头本体下端的外凸台是下斜的锥形台；所述伸缩槽是纵向槽且设在下部本体中，支撑头本体中的伸缩槽至少设有三条。

[0019] 优选的，所述连接杆的中心孔大于对接杆的外径；连接杆的上部本体设有外螺纹和内螺纹且能够分别与定位杆和对接杆连接。

[0020] 优选的，所述对接杆的上部设有外螺纹、能够与连接杆中的内螺纹连接；所述对接杆与连接杆螺纹连接后、在对接杆的上端安装外径大于连接杆中心孔的悬挂螺母；所述膨胀头设在对接杆的下部，膨胀头的上部外壁是上小下大的锥形体、下部外壁是圆柱体。

[0021] 优选的，所述对接杆的膨胀头的外径大于支撑头未胀开之前的内径；对接杆和未胀开前的支撑头的最大外径均小于水表阀芯中调节轴轴孔的内径。

[0022] 优选的，所述定位杆的上部杆体能够从螺杆的中心孔中穿过与固定螺母连接。

[0023] 优选的，所述定位杆的上部杆体是实心杆、下部杆体是空心杆；定位杆上部杆体的外径小于下部杆体外径且上部杆体设有外螺纹、下部杆体中设有内螺纹。

[0024] 优选的，所述螺杆的内腔大于定位杆的最大外径。

[0025] 优选的，在所述螺杆与固定螺母之间还装有垫片和轴承。

[0026] 优选的，所述螺套的外径大于水表阀芯的外径。

[0027] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0028] 本实用新型结构简单，工作可靠，改变了传统上提提出阀芯的操作方式，仅需1名工作人员在地面进行简单的旋转工具的操作手柄的操作，就可以将水表中的阀芯取出，一般10分钟即可完成，省时省力，安全性高。

[0029] 对于那些安装在高处的水表，在取出阀芯的过程中，也能够站在地面通过转动操作手柄的操作将其中的阀芯取出。

[0030] 为了加大对水表阀芯的取出力度，本实用新型的阀芯取出机构中设有支撑头和对接杆，对接杆的下部设置膨胀头，支撑头设有伸缩槽。将设有膨胀头的对接杆从支撑头的底部穿入，通过连接杆、定位杆和固定螺母连接在螺杆和螺套中。由于支撑头设有伸缩槽，支撑头与对接杆中的膨胀头相配合，可使支撑头胀开。

[0031] 从水表中取出水表阀芯时，先将水表阀芯上部连接的调节轴拆下，调节轴拆下后，

在水表阀芯上部就形成了一个沉孔。将螺套侧面的固定杆依靠在水表旁边的装置边上，将螺套放置在水表总成的上端面上面，让带有支撑头的对接杆伸入水表阀芯的沉孔内。由于有固定杆靠在水表旁边的装置边上，转动操作手柄时，螺套不会转动。由于支撑头中设有伸缩槽，在对接杆中膨胀头的作用下，支撑头下部设有伸缩槽的本体撑开，紧紧卡在水表阀芯沉孔的内壁中，即可旋转操作手柄将整个水表阀芯从水表总成中取出来。

[0032] 支撑头下端的外凸台是下斜的锥形台，就使得带有外凸台的伸缩爪下端能够更好地沿着水表阀芯中的沉孔底部向外伸展，卡紧在沉孔的内壁中。所述螺套的外径大于水表阀芯的外径，取出水表阀芯时，螺套压在水表总成的上端面，能够适用于多种型号的水表维修水表阀芯时使用，在取出水表阀芯的整个操作过程中，使用方便、工作可靠，具有显著的使用效果。

附图说明

[0033] 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：图1为本实用新型结构示意图的剖视图。

[0034] 图2为本实用新型的结构解析示意图。

[0035] 图中：操作手柄1、定位杆2、固定螺母3轴承4、螺套5、对接杆6、连接杆7、支撑头8、固定杆9。

具体实施方式

[0036] 附图仅为参考与说明之用，并非用以限制本实用新型的保护范围。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。

[0037] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0038] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0039] 参见图1和图2，一种配水间水表阀芯拆卸工具包括操作手柄1，其中：

[0040] 操作手柄1固定在螺杆的上部，螺套5的一侧设有固定杆9，螺杆与螺套5通过螺纹连接；

[0041] 在连接后的螺杆和螺套5中通过固定螺母3连接着阀芯取出机构；

[0042] 阀芯取出机构中设有支撑头8和对接杆6，对接杆6的下部设置膨胀头，支撑头8设

有伸缩槽；

[0043] 对接杆6能够从支撑头8中穿过与连接杆7和定位杆2依次连接并通过固定螺母3固定在螺杆和螺套5中。

[0044] 为了加大对水表阀芯的取出力度，本实用新型设置了对接杆6，在对接杆6的下部设置了膨胀头，将设有膨胀头的对接杆6从支撑头8的底部穿入，通过连接杆7、定位杆2和固定螺母3连接在螺杆和螺套5中。由于支撑头8中设有伸缩槽，支撑头8与对接杆6中的膨胀头相配合，可使支撑头8向外胀开。

[0045] 从水表中取出水表阀芯时，先将水表阀芯上部连接的调节轴拆下，调节轴拆下后，在水表阀芯上部就形成了一个沉孔。将螺套5侧面的固定杆9依靠在水表旁边的装置边上，将螺套5放置在水表总成的上端面上面，让带有支撑头8的对接杆6伸入水表阀芯的沉孔内。由于有固定杆9靠在水表旁边的装置边上，转动操作手柄1时，螺套5不会转动。

[0046] 螺杆与螺套5采用螺纹配合，螺杆能够在螺套5的内腔上下移动。通过操作手柄1和螺杆带动阀芯取出机构下行；受到阻力后，继续转动操作手柄1，让支撑头8顶在水表阀芯的沉孔上面。

[0047] 继续转动操作手柄1，由于支撑头8中设有伸缩槽，在对接杆6中膨胀头的作用下，支撑头8下部设有伸缩槽的本体撑开，紧紧卡在水表阀芯沉孔的内壁中，即可旋转操作手柄1将整个水表阀芯从水表总成中取出来。

[0048] 在上述实施例一的基础上，本实用新型还有以下实施例：

[0049] 优选的一个实施例，所述支撑头8的本体两端外径均大于本体中部外径、形成外凸台，所述支撑头8本体下端的外凸台是下斜的锥形台；所述伸缩槽是纵向槽且设在下部本体中，支撑头8本体中的伸缩槽至少设有三条。在所述支撑头8本体中加工伸缩槽后，支撑头8的本体中就构成了带有外凸台的伸缩爪，由于支撑头8下端的外凸台是下斜的锥形台，就使得带有外凸台的伸缩爪下端能够更好地沿着水表阀芯中的沉孔底部向外伸展，卡紧在沉孔的内壁中。

[0050] 优选的一个实施例，所述连接杆7的中心孔大于对接杆6的外径；连接杆7的上部本体设有外螺纹和内螺纹且能够分别与定位杆2和对接杆6连接。在定位杆2和对接杆6之间起到连接作用。

[0051] 优选的一个实施例，所述对接杆6的上部设有外螺纹、能够与连接杆7中的内螺纹连接；所述对接杆6与连接杆7螺纹连接后、在对接杆6的上端安装外径大于连接杆7中心孔的悬挂螺母；所述膨胀头设在对接杆6的下部，膨胀头的上部外壁是上小下大的锥形体、下部外壁是圆柱体。通过对接杆6上部的悬挂螺母，可将对接杆6和支撑头8固定在连接杆7的下方，使对接杆6和支撑头8能够直接伸入到水表阀芯的沉孔内。

[0052] 优选的一个实施例，所述对接杆6的膨胀头的外径大于支撑头8未胀开之前的内径；对接杆6和未胀开前的支撑头8的最大外径均小于水表阀芯中调节轴轴孔的内径。通过支撑头8与拆卸调节轴后形成的沉孔之间的卡紧力将水表阀芯通过旋转操作手柄1的方式取出。

[0053] 优选的一个实施例，所述定位杆2的上部杆体能够从螺杆的中心孔中穿过与固定螺母3连接。

[0054] 优选的一个实施例，所述定位杆2的上部杆体是实心杆、下部杆体是空心杆；定位

杆2上部杆体的外径小于下部杆体外径且上部杆体设有外螺纹、下部杆体中设有内螺纹。

[0055] 优选的一个实施例，所述螺杆的内腔大于定位杆2的最大外径。

[0056] 优选的一个实施例，在所述螺杆与固定螺母3之间还装有垫片和轴承4。可使螺杆的旋转更为顺滑。

[0057] 优选的一个实施例，所述螺套5的外径大于水表阀芯的外径。取出水表阀芯时，螺套5压在水表总成的上端面，适用于多种型号的水表维修水表阀芯时使用，在取出水表阀芯的整个操作过程中，使用方便、工作可靠。

[0058] 上面叙述的实施例仅仅为典型实施例，但本实用新型不仅限于这些实施例，本领域的技术人员可以在不偏离本实用新型的精神和启示下做出修改。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。凡在本实用新型的创造精神和创造理念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。因此，保护范围不仅限于上文的说明。

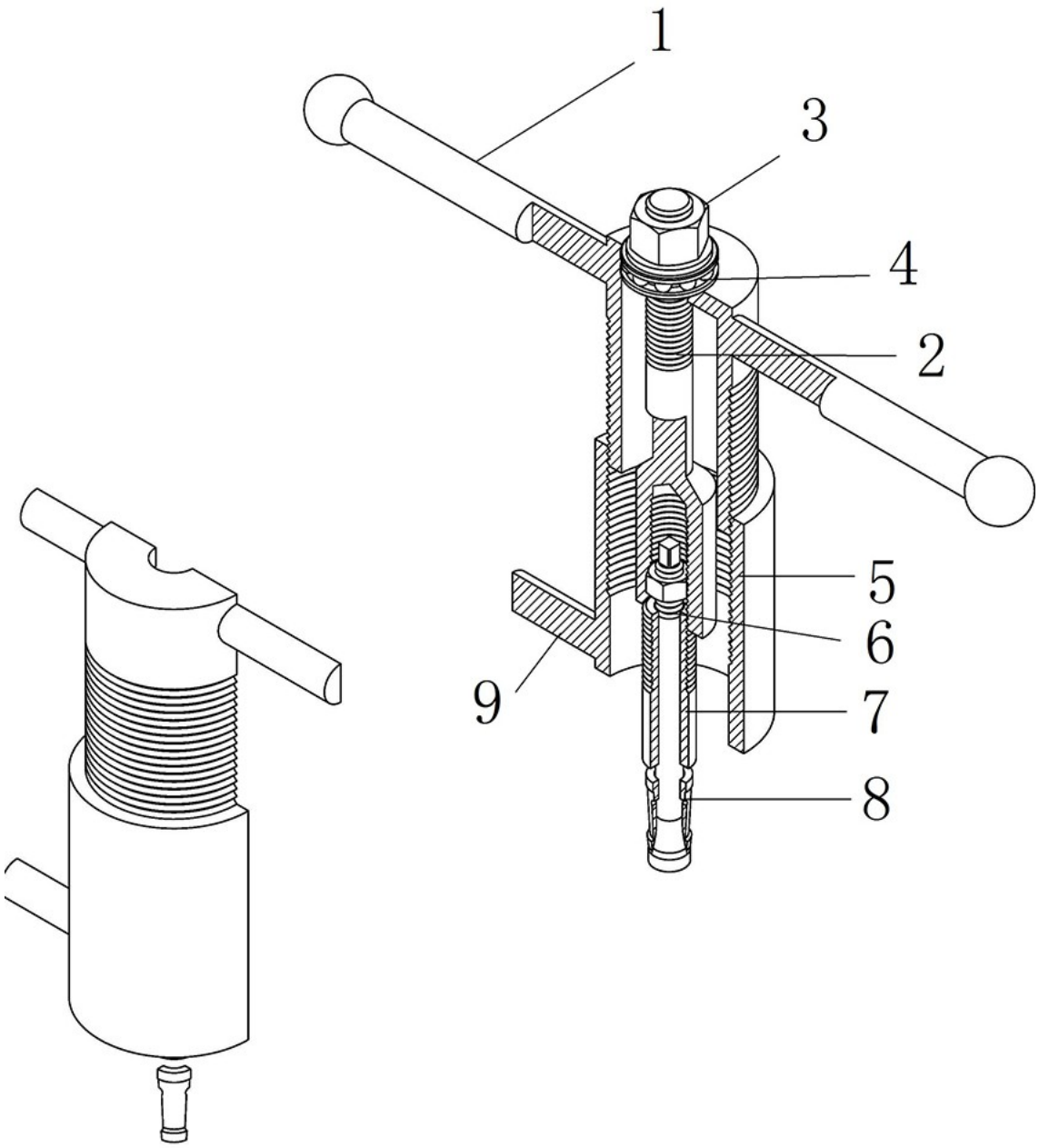


图1

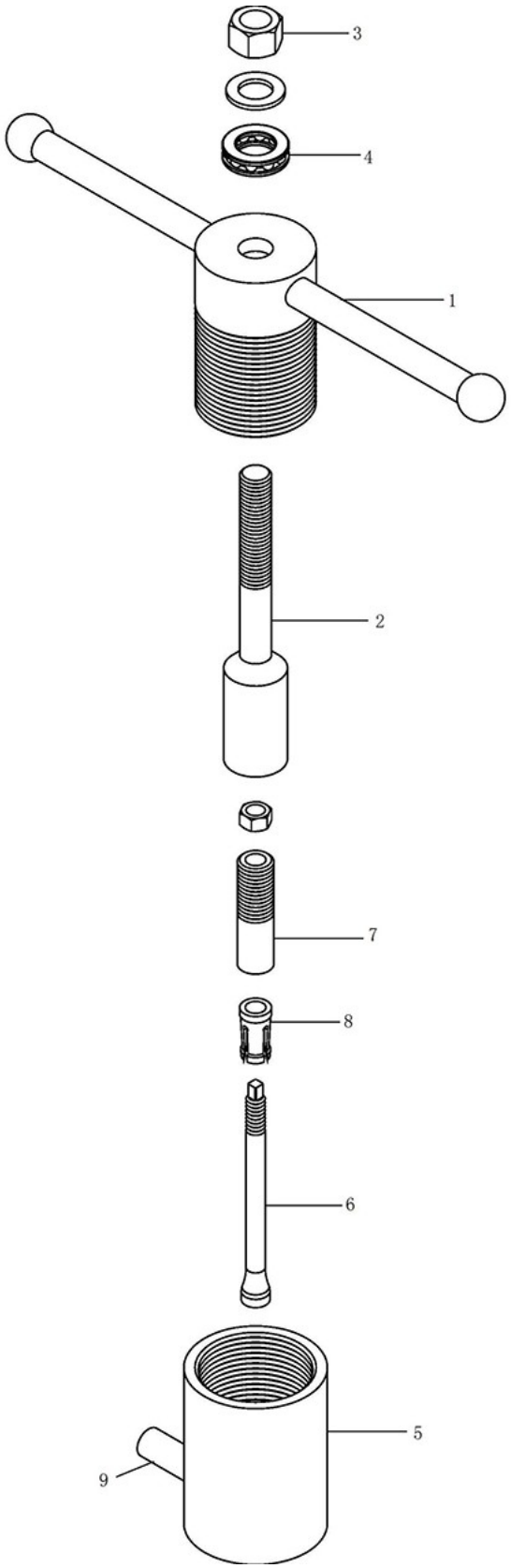


图2