(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112780225 B
(45)授权公告日 2021.07.13

(21)申请号 202110199842.4

(22)申请日 2021.02.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112780225 A

(43)申请公布日 2021.05.11

(73)专利权人 大庆市天德忠石油科技有限公司
地址 163000 黑龙江省大庆市让胡路区江汉路80号

(72)发明人 张淞源 张虎

(74)专利代理机构 黑龙江省百盾知识产权代理事务所(普通合伙) 23218
代理人 白海军

(51)Int.Cl.
E21B 34/02(2006.01)
E21B 36/00(2006.01)
E21B 36/04(2006.01)
E21B 41/00(2006.01)

审查员 孙群

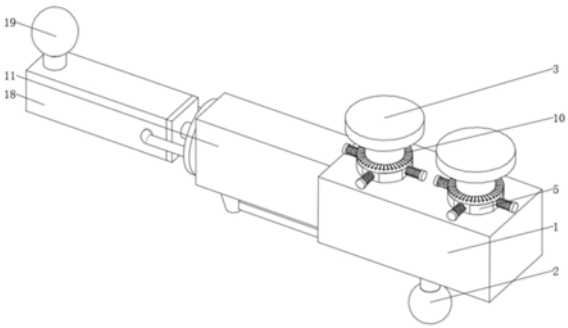
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种采油井井口掺水组合阀

(57)摘要

本发明涉及油井开采技术领域，且公开了一种采油井井口掺水组合阀，包括阀体，所述阀体的左端固定连通有回油管，所述阀体的左端固定安装有位于回油管外侧面的保护壳，所述保护壳的左端固定安装有轻触式开关，所述轻触式开关的左端设有密封套。该采油井井口掺水组合阀，通过气囊内部的气体因为外界温度较低产生压缩拉动活动块在密封套内部移动并拉动活动杆位移，当活动杆与轻触式开关不再接触时电热丝的开关被打开即可对回油管进行加热防止结冰，反之温度较高气囊内部的气体膨胀推动活动块向左侧位移并带动活动杆位移当活动杆与轻触式开关接触时，电热丝的开关即可被关闭，停止加热，从而实现了可防止回油管内部结冰的优点。



CN 112780225 B

1.一种采油井井口掺水组合阀,包括阀体(1),其特征在于:所述阀体(1)的左端固定连通有回油管(17),所述阀体(1)的左端固定安装有位于回油管(17)外侧面的保护壳(11),所述保护壳(11)的左端固定安装有轻触式开关(23),所述轻触式开关(23)的左端设有密封套(18),所述密封套(18)的顶端固定连通有气囊(19),所述密封套(18)的内腔活动安装有活动块(20),所述活动块(20)的一端固定安装有活动杆(22),所述活动杆(22)的左端贯穿密封套(18)且与轻触式开关(23)的一侧相接触,所述轻触式开关(23)的一端安装有位于回油管(17)外侧面的电热丝(24),所述电热丝(24)的输入端与轻触式开关的输出端电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种采油井井口掺水组合阀,其特征在于:所述保护壳(11)底端的左右两侧均固定安装有滑条(12),所述保护壳(11)的底端设有保护板(13),所述保护板(13)与滑条(12)之间活动卡接。

3.根据权利要求2所述的一种采油井井口掺水组合阀,其特征在于:所述阀体(1)的底端固定安装有安装板(15),所述安装板(15)的一端固定安装有复位弹簧(16),所述复位弹簧(16)的另一端与保护板(13)的一侧固定连接,所述保护板(13)的底端固定安装有把手(14)。

4.根据权利要求1所述的一种采油井井口掺水组合阀,其特征在于:所述活动块(20)的横截面面积与密封套(18)的横截面面积相同,所述活动块(20)的一端固定安装有位于活动杆(22)外侧面的固定弹簧(21),所述固定弹簧(21)的另一端与密封套(18)的一侧固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种采油井井口掺水组合阀,其特征在于:所述阀体(1)底端的中部固定安装有主阀(2),所述阀体(1)顶端的左右两侧均开设有安装槽(4),所述安装槽(4)的内部活动卡接有支阀(3)。

6.根据权利要求5所述的一种采油井井口掺水组合阀,其特征在于:所述阀体(1)的顶端固定安装有位于安装槽(4)上方的固定套(5),所述固定套(5)的顶端固定安装有密封垫(10),所述密封垫(10)的外侧面与支阀(3)的外侧面相接触。

7.根据权利要求6所述的一种采油井井口掺水组合阀,其特征在于:所述固定套(5)的外侧面等角度开设有固定孔(6),所述固定孔(6)的内部活动卡接有固定杆(7),所述固定杆(7)的顶端固定安装有限位板(8),所述固定杆(7)的外侧面活动套接有限位弹簧(9),所述限位弹簧(9)的上下两端分别与限位板(8)的底端和固定套(5)的外侧面固定连接。

一种采油井井口掺水组合阀

技术领域

[0001] 本发明涉及油井开采技术领域，具体为一种采油井井口掺水组合阀。

背景技术

[0002] 采油工程是油田开采过程中根据开发目标通过生产井和注入井对油藏采取的各项工程技术措施的总称。作为一门综合性应用学科，它所研究的是可经济有效地作用于油藏，以提高油井产量和原油采收率的各项工程技术措施的理论、工程设计方法及实施技术。采油工程面对的是不同地质条件和动态不断变化的各种类型的油藏，只有根据油藏地质条件和动态变化，正确地选择和实施技术上可行、经济上合理的工程技术方案，才能获得良好的经济效果。要做到这一点，就必须掌握各种工程技术措施的基本原理、计算与工程设计方法的基础上，进行综合对比分析。在采油过程中一般会利用到一种采油井来对油田进行开采，而在采油井的井口处为了防止井口渗水，一般都会安装组合阀来进行阀门的控制。

[0003] 组合式调节阀是一款机械传动机构效率高的调节阀。组合式调节阀系列采用模块化设计，通过组合件可组合成多种组合型自力式调节阀。自力式压力-差压组合阀、自力式流量-温度组合阀、自力式流量-压力组合阀等系列。可用于非腐蚀性的液体、气体和蒸汽介质的各种参数按优先动作原理来控制参数，组合式调节阀在实际使用时一般会在组合阀的一端安装有管道用于回油或回水操作，但这些管道一般都是直接暴露在户外进行使用的，当遇到严寒时极易因为外部温度过低导致管道内部出现结冰现象，现有技术中一般都是在管道的外侧面缠绕有保温棉来实现管道的保温，使用起来极为不便，同时保温效果较差。

[0004] 组合阀一端的管道在实际环境中一般都是直接暴露与空气中的，而外界环境较为复杂，虽管道本身采用防腐蚀和抗老化的设计，但在实际使用时仍会因为外界环境过于恶劣而导致管道的寿命受到极大的影响，导致组合阀需要频繁更换管道，进而导致成本的增加影响使用。

[0005] 同时组合阀普遍采用模块的设计，但目前所使用的组合阀在出厂前就决定了其模块数量，并不能方便的对各个模块本身进行组合，以在主阀体的基础上组合其他的支阀，支阀和阀体之间的拆卸较为困难，并不能根据需要频繁调节各个支阀的数量以及位置满足使用。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种采油井井口掺水组合阀，具备可防止回油管内部结冰和可减缓管道老化速度以及方便拆装支阀的优点，解决了上述背景技术中提出的问题。

[0007] 本发明提供如下技术方案：一种采油井井口掺水组合阀，包括阀体，所述阀体的左端固定连通有回油管，所述阀体的左端固定安装有位于回油管外侧面的保护壳，所述保护壳的左端固定安装有轻触式开关，所述轻触式开关的左端设有密封套，所述密封套的顶端固定连通有气囊，所述密封套的内腔活动安装有活动块，所述活动块的一端固定安装有活动杆，所述活动杆的左端贯穿密封套且与轻触式开关的一侧相接触，所述轻触式开关的一

端安装有位于回油管外侧面的电热丝，所述电热丝的输入端与轻触式开关的输出端电性连接。

[0008] 优选的，所述保护壳底端的左右两侧均固定安装有滑条，所述保护壳的底端设有保护板，所述保护板与滑条之间活动卡接。

[0009] 优选的，所述阀体的底端固定安装有安装板，所述安装板的一端固定安装有复位弹簧，所述复位弹簧的另一端与保护板的一侧固定连接，所述保护板的底端固定安装有把手。

[0010] 优选的，所述活动块的横截面面积与密封套的横截面面积相同，所述活动块的一端固定安装有位于活动杆外侧面的固定弹簧，所述固定弹簧的另一端与密封套的一侧固定连接。

[0011] 优选的，所述阀体底端的中部固定安装有主阀，所述阀体顶端的左右两侧均开设有安装槽，所述安装槽的内部活动卡接有支阀。

[0012] 优选的，所述阀体的顶端固定安装有位于安装槽上方的固定套，所述固定套的顶端固定安装有密封垫，所述密封垫的外侧面与支阀的外侧面相接触。

[0013] 优选的，所述固定套的外侧面等角度开设有固定孔，所述固定孔的内部活动卡接有固定杆，所述固定杆的顶端固定安装有限位板，所述固定杆的外侧面活动套接有限位弹簧，所述限位弹簧的上下两端分别与限位板的底端和固定套的外侧面固定连接。

[0014] 本发明具备以下有益效果：

[0015] 1、该采油井井口掺水组合阀，通过在阀体的一端连通有回油管，并在回油管的外侧面缠绕安装有电热丝，而电热丝的一端则与轻触式开关进行连接，轻触式开关的一端则与活动杆相连接，当组合阀处于较为寒冷的天气时，位于气囊内部的气体因为外界温度较低产生压缩拉动活动块在密封套内部移动并拉动活动杆位移，当活动杆与轻触式开关不再接触时电热丝的开关被打开即可对回油管进行加热防止结冰，反之温度较高气囊内部的气体膨胀推动活动块向左侧位移并带动活动杆位移当活动杆与轻触式开关接触时，电热丝的开关即可被关闭，停止加热，从而实现了可防止回油管内部结冰的优点。

[0016] 2、该采油井井口掺水组合阀，通过在阀体和轻触式开关之间固定有位于回油管外侧面的保护壳，并在保护壳底端的两侧固定有滑条，而在滑条的底端则活动安装有保护板，在实际使用时位于回油管外侧面的保护壳可对回油管进行阻挡，减缓外部环境对回油管的影响，减缓其老化速度，同时可通过拉动把手即可带动保护板相对滑条位移进而对回油管进行检修，同时松开把手复位弹簧可带动保护板的自动复位完成固定，从而实现了可减缓管道老化速度的优点。

[0017] 3、该采油井井口掺水组合阀，通过在阀体顶端的两侧开设有安装槽，并在安装槽的内部安装有支阀，同时支阀的外侧面与密封垫的内侧面之间进行接触，当需要拆卸支阀时可通过向外侧拉动三个活动杆，即可拉动活动杆外侧面的限位弹簧，此时限位弹簧即可被拉伸当活动杆离开固定孔的内部时，即可解除活动杆与支阀之间的固定，此时即可向上提起支阀完成拆卸，反之即可完成安装，从而实现了方便拆装支阀的优点。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图；

[0019] 图2为本发明底端结构的示意图；

[0020] 图3为本发明保护壳结构的分解示意图；

[0021] 图4为本发明支阀结构的分解示意图；

[0022] 图5为本发明电热丝结构的示意图；

[0023] 图6为本发明内部结构的剖视图；

[0024] 图7为图4中A处结构的放大示意图。

[0025] 图中：1、阀体；2、主阀；3、支阀；4、安装槽；5、固定套；6、固定孔；7、固定杆；8、限位板；9、限位弹簧；10、密封垫；11、保护壳；12、滑条；13、保护板；14、把手；15、安装板；16、复位弹簧；17、回油管；18、密封套；19、气囊；20、活动块；21、固定弹簧；22、活动杆；23、轻触式开关；24、电热丝。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-7，一种采油井井口掺水组合阀，包括阀体1，阀体1的左端固定连通有回油管17，阀体1的左端固定安装有位于回油管17外侧面的保护壳11，保护壳11的左端固定安装有轻触式开关23，轻触式开关23的左端设有密封套18，密封套18的顶端固定连通有气囊19，密封套18的内腔活动安装有活动块20，活动块20的一端固定安装有活动杆22，活动杆22的左端贯穿密封套18且与轻触式开关23的一侧相接触，轻触式开关23的一端安装有位于回油管17外侧面的电热丝24，电热丝24的输入端与轻触式开关的输出端电性连接。

[0028] 其中，保护壳11底端的左右两侧均固定安装有滑条12，保护壳11的底端设有保护板13，保护板13与滑条12之间活动卡接，位于回油管17外侧面的保护壳11可对回油管17进行阻挡，减缓外部环境对回油管的影响，减缓其老化速度。

[0029] 其中，阀体1的底端固定安装有安装板15，安装板15的一端固定安装有复位弹簧16，复位弹簧16的另一端与保护板13的一侧固定连接，保护板13的底端固定安装有把手14，可通过拉动把手14即可带动保护板13相对滑条12位移进而对回油管17进行检修，同时松开把手14复位弹簧16可带动保护板13的自动复位完成固定。

[0030] 其中，活动块20的横截面面积与密封套18的横截面面积相同，活动块20的一端固定安装有位于活动杆22外侧面的固定弹簧21，固定弹簧21的另一端与密封套18的一侧固定连接，固定弹簧21可在外界温度较高时气囊19内部的气体膨胀推动活动块20向左侧位移并带动活动杆22位移当活动杆22与轻触式开关23接触时，电热丝24的开关即可被关闭，固定弹簧21可加的快活动杆22的复位速度。

[0031] 其中，阀体1底端的中部固定安装有主阀2，阀体1顶端的左右两侧均开设有安装槽4，安装槽4的内部活动卡接有支阀3。

[0032] 其中，阀体1的顶端固定安装有位于安装槽4上方的固定套5，固定套5的顶端固定安装有密封垫10，密封垫10的外侧面与支阀3的外侧面相接触，密封垫10可增加支阀3的密闭性，防止支阀3与阀体1之间产生漏水现象。

[0033] 其中，固定套5的外侧面等角度开设有固定孔6，固定孔6的内部活动卡接有固定杆7，固定杆7的顶端固定安装有限位板8，固定杆7的外侧面活动套接有限位弹簧9，限位弹簧9的上下两端分别与限位板8的底端和固定套5的外侧面固定连接，当需要拆卸支阀3时可通过向外侧拉动三个活动杆22，即可拉动活动杆22外侧面的限位弹簧9，此时限位弹簧9即可被拉伸当活动杆22离开固定孔6的内部时，即可解除活动杆22与支阀3之间的固定，此时即可向上提起支阀3完成拆卸，反之即可完成安装。

[0034] 工作原理，该采油井井口掺水组合阀在使用时，可首先将密封套18使用连接件将其与轻触式开关23进行固定，同时可通过拉动把手14即可带动保护板13相对滑条12位移进而对回油管17进行检修，同时松开把手14复位弹簧16可带动保护板13的自动复位完成固定，当组合阀处于较为寒冷的天气时，位于气囊19内部的气体因为外界温度较低产生压缩拉动活动块20在密封套18内部移动并拉动活动杆22位移，当活动杆22与轻触式开关23不再接触时电热丝24的开关被打开即可对回油管17进行加热防止结冰，反之温度较高气囊19内部的气体膨胀推动活动块20向左侧位移并带动活动杆22位移当活动杆22与轻触式开关23接触时，电热丝24的开关即可被关闭，停止加热，当需要拆卸支阀3时可通过向外侧拉动三个活动杆22，即可拉动活动杆22外侧面的限位弹簧9，此时限位弹簧9即可被拉伸当活动杆22离开固定孔6的内部时，即可解除活动杆22与支阀3之间的固定，此时即可向上提起支阀3完成拆卸，反之即可完成安装。

[0035] 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。

[0036] 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。

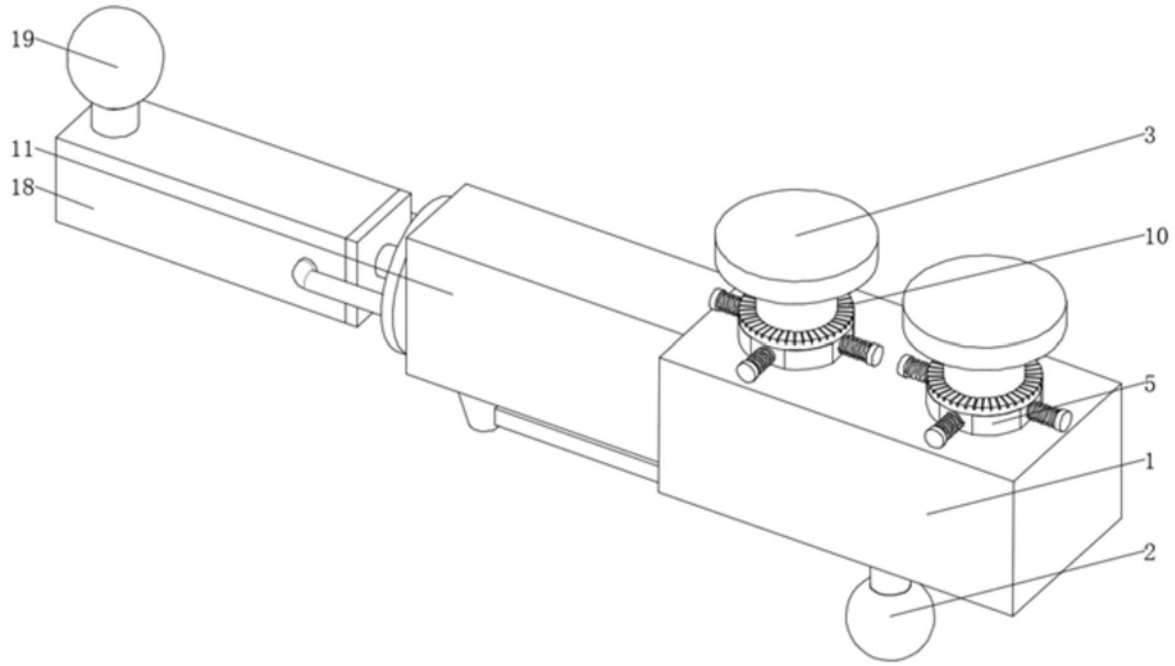


图1

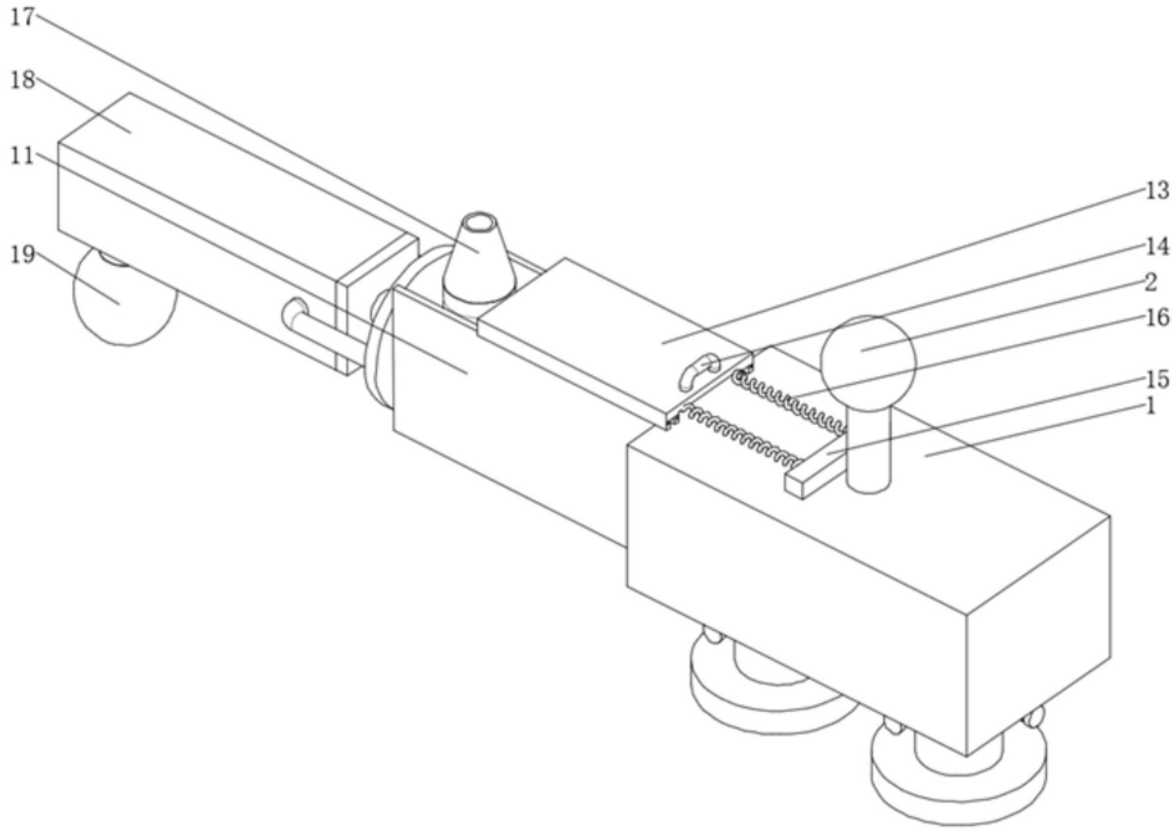


图2

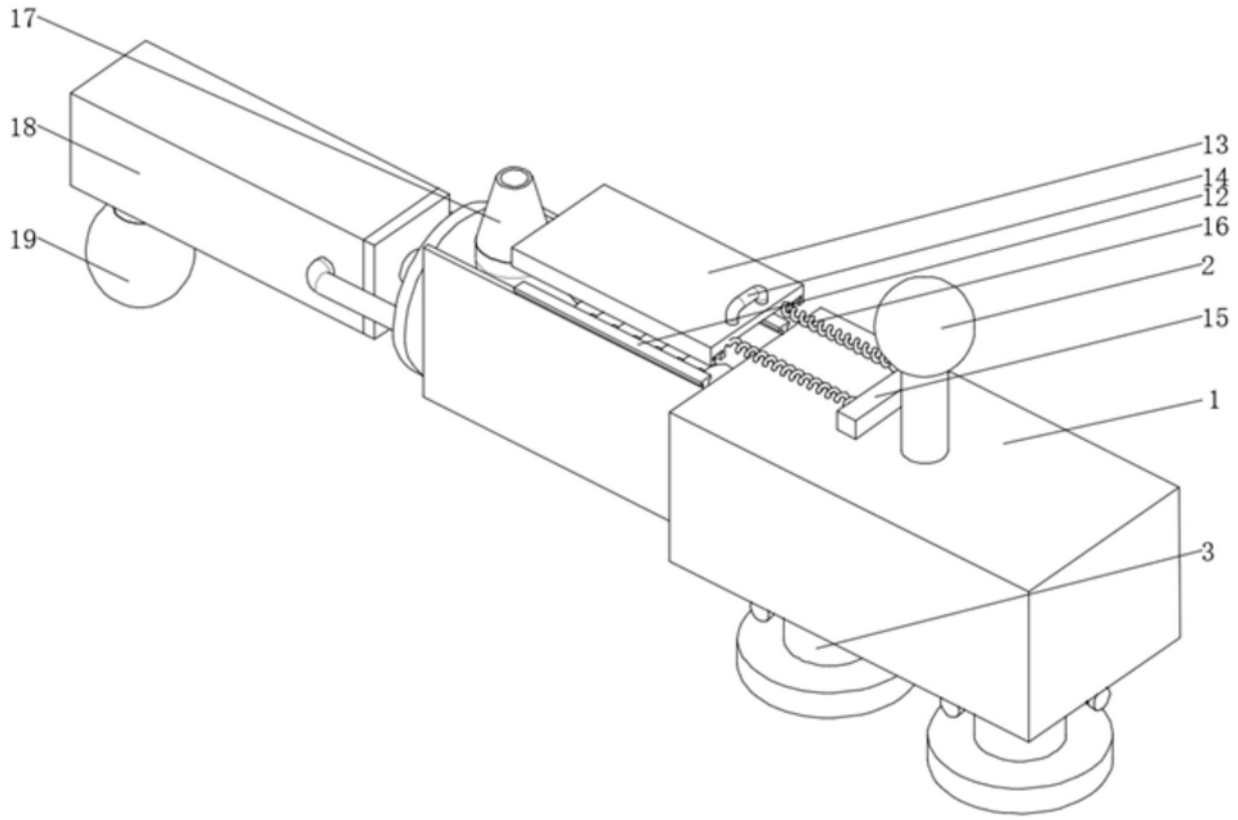


图3

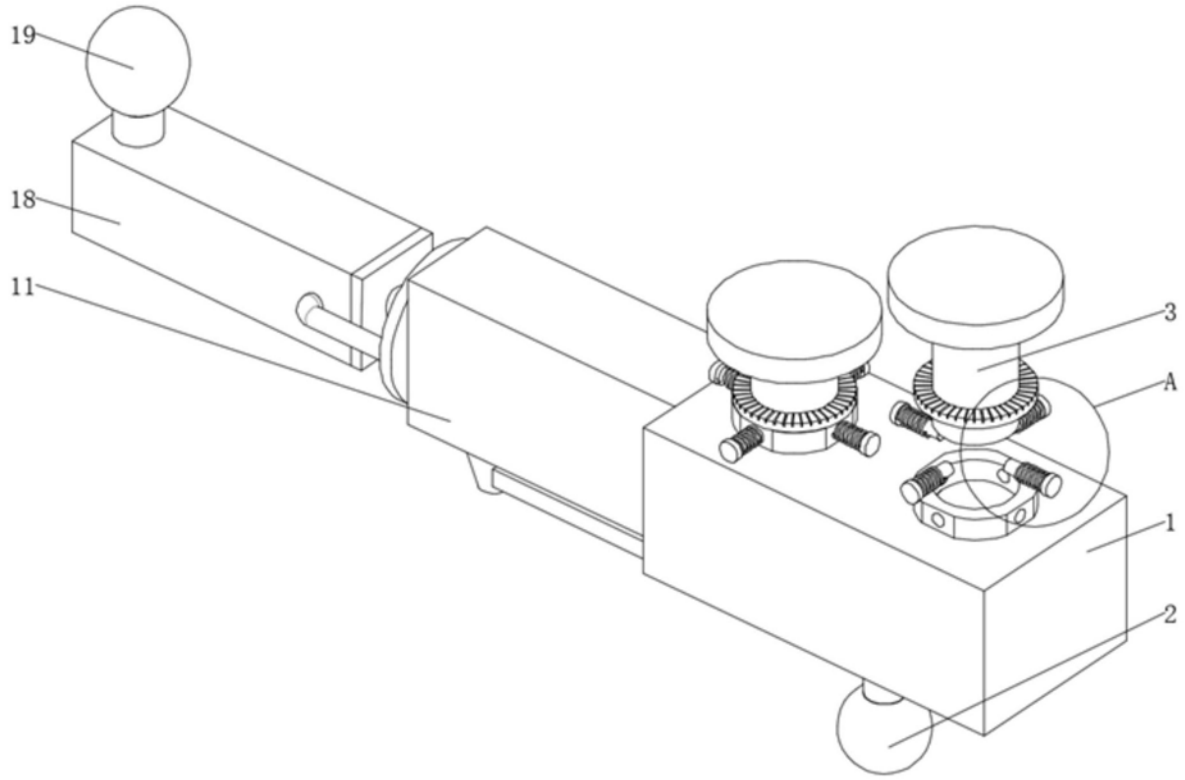


图4

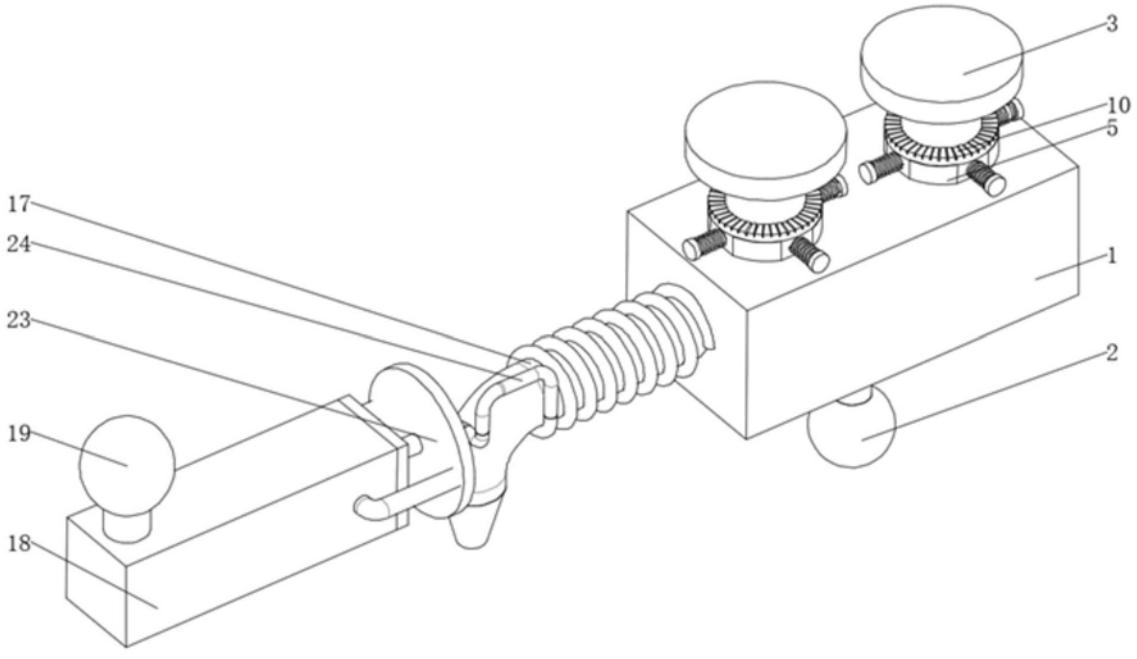


图5

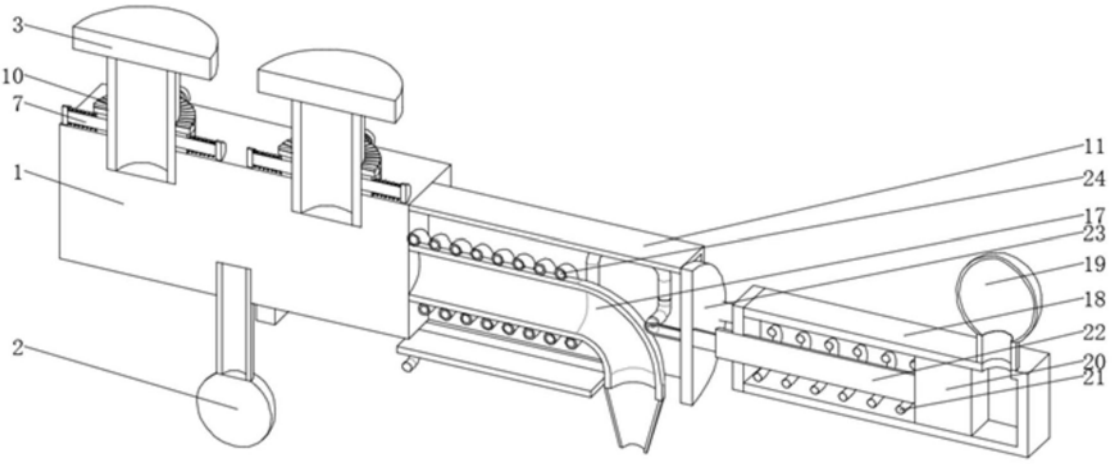


图6

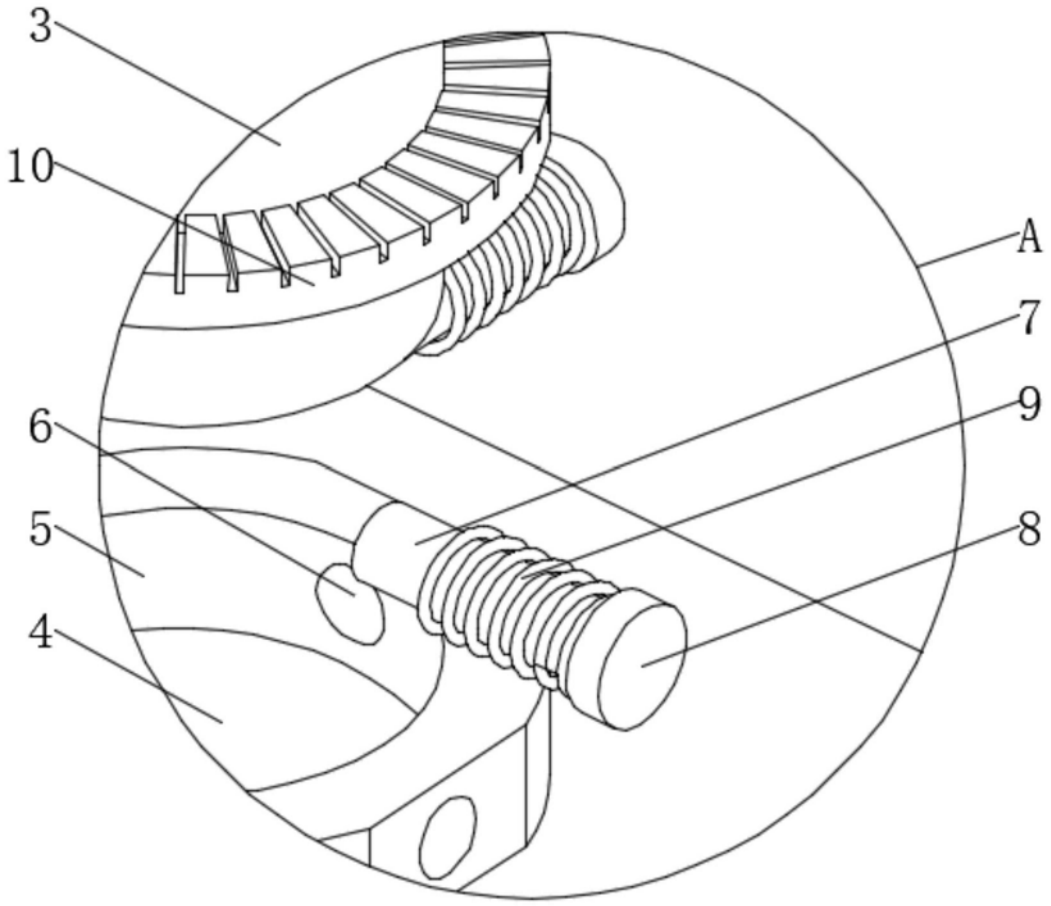


图7