(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222248577 U
(45)授权公告日 2024.12.27

(21)申请号 202420771470.7

(22)申请日 2024.04.15

(73)专利权人 刘国忠
地址 644000 四川省宜宾市市珙县巡场镇白皎煤矿1号

(72)发明人 张冀 刘国忠

(74)专利代理机构 北京牛思巴巴知识产权代理有限公司 16203
专利代理师 韩国强

(51)Int.Cl.
B65D 90/44(2006.01)
B65D 88/48(2006.01)

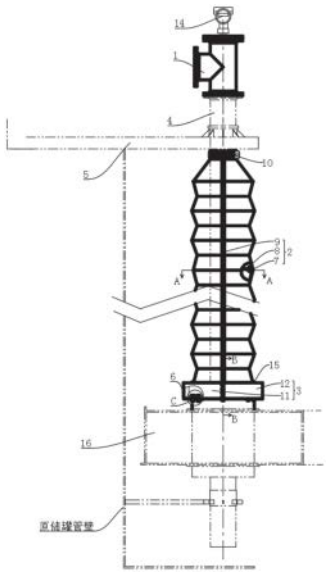
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种带油安装的外浮顶储罐氮封组件

(57)摘要

本实用新型提供了一种带油安装的外浮顶储罐氮封组件,涉及石油储运技术领域,解决了现有技术中存在的改造及使用复杂且应用受限的技术问题。该组件包括管接头、伸缩密封套以及导向机构密封罩,所述管接头与原导向管的顶部连接,所述管接头用于与外界氮气供回设备连接,所述伸缩密封套的顶端与量油平台下方的原导向管连接,所述伸缩密封套的底端设置所述导向机构密封罩,所述导向机构密封罩以密封的方式罩设在原导向机构上。本实用新型用于采用管接头、伸缩密封套和导向机构密封罩,来配合原导向管和原导向机构用以实现朝向浮盘下方供氮气和回氮气的作用,且此种改造能够在外浮顶储罐内存油的情况下进行。



CN 222248577 U

1.一种带油安装的外浮顶储罐氮封组件,其特征在于,包括管接头、伸缩密封套以及导向机构密封罩,所述管接头与原导向管的顶部连接,所述管接头用于与外界氮气供回设备连接,所述伸缩密封套的顶端与量油平台下方的原导向管连接,所述伸缩密封套的底端设置所述导向机构密封罩,所述导向机构密封罩以密封的方式罩设在原导向机构上。

2.根据权利要求1所述的带油安装的外浮顶储罐氮封组件,其特征在于,所述伸缩密封套包括密封膜以及剖开式骨架,所述剖开式骨架设置于所述密封膜围绕形成的套状体内。

3.根据权利要求2所述的带油安装的外浮顶储罐氮封组件,其特征在于,还包括设置于所述密封膜上的气密拉链,所述气密拉链沿所述密封膜的长度方向通长设置。

4.根据权利要求1所述的带油安装的外浮顶储罐氮封组件,其特征在于,所述伸缩密封套通过喉箍与所述原导向管连接。

5.根据权利要求1所述的带油安装的外浮顶储罐氮封组件,其特征在于,所述导向机构密封罩顶部具有通孔,所述原导向管位于所述通孔内,所述伸缩密封套通过剖开式法兰垫与所述通孔的周侧连接。

6.根据权利要求1所述的带油安装的外浮顶储罐氮封组件,其特征在于,所述导向机构密封罩包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体和所述第二壳体相互扣合,所述第一壳体和所述第二壳体均与所述原导向机构连接。

7.根据权利要求6所述的带油安装的外浮顶储罐氮封组件,其特征在于,所述第一壳体和所述第二壳体上均设置法兰边,所述第一壳体和所述第二壳体通过螺栓连接所述法兰边。

8.根据权利要求1所述的带油安装的外浮顶储罐氮封组件,其特征在于,所述管接头为三通,所述三通的第一端与所述原导向管连通,所述三通的第二端设置液位检测仪,所述三通的第三端用于连接所述外界氮气供回设备。

9.根据权利要求1所述的带油安装的外浮顶储罐氮封组件,其特征在于,所述外界氮气供回设备包括氮气供给装置和氮气回收处置装置,所述氮气供给装置和所述氮气回收处置装置均通过控制阀与所述管接头连接。

一种带油安装的外浮顶储罐氮封组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油储运技术领域,尤其是涉及一种带油安装的外浮顶储罐氮封组件。

背景技术

[0002] 浮顶储罐分为外浮顶储罐和内浮顶储罐,大型储罐通常采用外浮顶结构。国家安全生产监督管理总局针对浮顶落底的安全环保问题公布了《油气罐区防火防爆十条规定》,其中明确规定严禁内浮顶储罐运行中浮顶落底,同时多数企业也明确严禁大型外浮顶储罐在运行过程中出现浮顶落底的工作状态,这导致了浮顶油罐的整体容积利用率直接下降近20%。

[0003] 目前针对浮盘落底安全环保问题的最佳解决方案是氮封,氮封就是指将储罐改造成封闭结构,在油罐顶部安装氮气管线,通过压力调节阀控制进入油罐内的气量和油罐压力,始终保持油罐处于微正压状态。在油罐进行发油作业时,不让外界空气进入油罐内,而是用氮气来防止油气被点燃。在油罐进行收油作业时,罐内的含油气体通过管路进行集中收集并进行油气回收处理,防止油气外排到大气中而污染环境。

[0004] 现有的公开号为CN113003027的中国专利公开了一种浮顶储罐浮盘落底过程安全防护系统,为实现油罐氮封而在石油储罐内底部设置有注氮抽气组件,注氮抽气组件与储罐下部人孔固定连接,且注氮抽气口靠近浮盘落底时的最低位置,再将注氮抽气组件与氮气回收供给系统相连,通过注入氮气和VOCS回收处理解决浮盘落底时的安全和环保问题。但是,该结构复杂,安装时需要油罐排空清罐后才能进行改造和安装。且在使用时,组件内有残留贮液,只有再排空组件内的液体后才能启动进行注入氮气或抽出含油气体,作业过程复杂,导致应用受限。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种带油安装的外浮顶储罐氮封组件,解决了现有技术中存在的改造及使用复杂且应用受限的技术问题。本实用新型提供的诸多技术方案中的优选技术方案所能产生的诸多技术效果详见下文阐述。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0007] 本实用新型提供的带油安装的外浮顶储罐氮封组件,包括管接头、伸缩密封套以及导向机构密封罩,所述管接头与原导向管的顶部连接,所述管接头用于与外界氮气供回设备连接,所述伸缩密封套的顶端与量油平台下方的原导向管连接,所述伸缩密封套的底端设置所述导向机构密封罩,所述导向机构密封罩以密封的方式罩设在原导向机构上。

[0008] 优选地,所述伸缩密封套包括密封膜以及剖开式骨架,所述剖开式骨架设置于所述密封膜围绕形成的套状体内。

[0009] 优选地,还包括设置于所述密封膜上的气密拉链,所述气密拉链沿所述密封膜的长度方向通长设置。

[0010] 优选地,所述伸缩密封套通过喉箍与所述原导向管连接。

[0011] 优选地,所述导向机构密封罩顶部具有通孔,所述原导向管位于所述通孔内,所述伸缩密封套通过剖开式法兰垫与所述通孔的周侧连接。

[0012] 优选地,所述导向机构密封罩包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体和所述第二壳体相互扣合,所述第一壳体和所述第二壳体均与所述原导向机构连接。

[0013] 优选地,所述第一壳体和所述第二壳体上均设置法兰边,所述第一壳体和所述第二壳体通过螺栓连接所述法兰边。

[0014] 优选地,所述管接头为三通,所述三通的第一端与所述原导向管连通,所述三通的第二端设置液位检测仪,所述三通的第三端用于连接所述外界氮气供回设备。

[0015] 优选地,所述外界氮气供回设备包括氮气供给装置和氮气回收处置装置,所述氮气供给装置和所述氮气回收处置装置均通过控制阀与所述管接头连接。

[0016] 本申请采用以上技术方案,至少具备以下有益效果:

[0017] 带油安装的外浮顶储罐氮封组件包括管接头、伸缩密封套以及导向机构密封罩,管接头与原导向管的顶部连接,管接头用于与外界氮气供回设备连接,氮气能够从管接头进入和排出,伸缩密封套的顶端与量油平台下方的原导向管连接,伸缩密封套的底端设置导向机构密封罩,导向机构密封罩以密封的方式罩设在原导向机构上,通过伸缩密封套和导向机构密封罩来对原导向管以及导向机构密封,保证从管接头进入到原导向管内的氮气不会逸散到外界,限制氮气从原导向机构以及原导向管中经过,氮气能够进入到浮盘下方或者从浮盘下方的空间内排出。本申请提供的此种带油安装的外浮顶储罐氮封组件,由于均是位于外浮顶储罐顶部的相关组件,且设置方式不会产生明火等,因此可以在外浮顶储罐内存储油的情况下进行安装,使得安装简单易行,并且在使用时不存在限制。

[0018] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型实施例提供的带油安装的外浮顶储罐氮封组件结构示意图;

[0021] 图2是图1中A-A截面结构示意图;

[0022] 图3是图1中B-B截面结构示意图;

[0023] 图4是图1中局部C放大结构示意图。

[0024] 图中1、管接头;2、伸缩密封套;3、导向机构密封罩;4、原导向管;5、量油平台;6、原导向机构;7、密封膜;8、剖开式骨架;9、气密拉链;10、喉箍;11、第一壳体;12、第二壳体;13、法兰边;14、液位检测仪;15、剖开式法兰垫;16、浮盘;17、管壁通气孔;18、导向机构条形孔。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术

方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0026] 本实用新型的具体实施例提供了一种带油安装的外浮顶储罐氮封组件,结合附图1所示,主要包括管接头1、伸缩密封套2以及导向机构密封罩3;

[0027] 其中管接头1与原导向管4的顶部连接,管接头1用于与外界氮气供回设备连接,外界氮气供回设备用于供给氮气和回收氮气;氮气可以在管接头1和原导向管4之间流动;

[0028] 伸缩密封套2的顶端与量油平台5下方的原导向管4连接,伸缩密封套2的底端设置导向机构密封罩3,伸缩密封套2用于实现对原导向管4的密封连接,因为在原外浮顶储罐的原导向管4的长度方向上设置多个管壁通气孔17,为此设置伸缩密封套2可以将氮气限制在伸缩密封套2内,避免氮气外泄。

[0029] 导向机构密封罩3以密封的方式罩设在原导向机构6上,通过导向机构密封罩3可以将原导向机构6处密封设置,在原外浮顶储罐的浮盘16的上方设置原导向机构6,原导向机构6可滑动的设置在原导向管4上,如此通过伸缩密封套2和导向机构密封罩3两者来实现对浮盘16上的原导向管4和原导向机构6的密封,避免氮气泄漏,保证氮气只能从浮盘16下方的原导向管4上的进入管壁通气孔17和原导向机构6上的导向机构条形孔18进入到浮盘16下方。

[0030] 上述的管接头1、伸缩密封套2以及导向机构密封罩3,在实际的安装中,只需先将原来设置在原导向管4顶部的液位检测仪14拆下,然后将管接头1设置上,为此管接头1为三通,三通的第一端与原导向管4连通连接,三通的第二端设置液位检测仪14,三通的第三端用于连接外界氮气供回设备,如此可以既保证液位检测仪14的正常工作,还能实现向原导向管4内通入氮气或者氮气从原导向管4流到外界氮气供回设备中;管接头1安装完成后,便可以将伸缩密封套2设置到量油平台5下方的原导向管4的外部,伸缩密封套2的底部与导向机构密封罩3连接,而导向机构密封罩3则设置在原导向机构6,如此便可以实现此组件的安装,连接好外界氮气供回设备之后便可以工作,安装过程中没有明火等,因此可以在外浮顶储罐内存储油的情况下进行安装,使得安装简单易行,并且在使用时不会出现像现有技术中底部注入氮气和抽出含油气体时所存在的问题。

[0031] 本申请的一个实施例中,结合附图1所示,伸缩密封套2包括密封膜7以及剖开式骨架8,剖开式骨架8可以是圆环状结构或者半圆环状结构,剖开式骨架8与密封膜7的内壁连接,用以支撑密封膜7,密封膜7围绕形成的套状体。

[0032] 为方便实际中的安装,为此还可以将密封膜7设置成片状结构,并且密封膜7的两侧设置气密拉链9,气密拉链9沿密封膜7的长度方向通长设置,通过气密拉链9来对接密封膜7的两侧,如此便可以形成套状体结构,此种结构形式更方便与伸缩密封套2的安装。

[0033] 伸缩密封套2套设好之后,便可以通过喉箍10将伸缩密封套2连接到原导向管4上。

[0034] 本申请的另一个实施例中,还可以在导向机构密封罩3的顶部中心处设置通孔,原导向管4位于通孔内,伸缩密封套2通过剖开式法兰垫15与通孔的周侧连接,伸缩密封套2通过剖开式法兰垫15来实现密封连接。

[0035] 具体的本申请中,导向机构密封罩3还可以包括第一壳体11和第二壳体12,第一壳体11和第二壳体12半环形壳体结构,第一壳体11和第二壳体12相互扣合便可以形成整个环

形的密封罩结构,第一壳体11和第二壳体12均与原导向机构6连接,具体的采用螺栓实现与原导向机构6的连接,方便快捷,且不存在安全隐患问题。

[0036] 还可以在第一壳体11和第二壳体12二者相扣合的地方均设置法兰边13,第一壳体11和第二壳体12通过螺栓连接两个法兰边13。

[0037] 需要说明的使本申请中的外界氮气供回设备包括氮气供给装置和氮气回收处置装置,氮气供给装置和氮气回收处置装置均通过控制阀与管接头1连接,在外浮顶储罐浮盘落底的发油作业时,氮气供给装置处的控制阀打开,而氮气回收处置装置处的控制阀管壁,此时氮气便通过管接头1进入到原导向管4,氮气会沿原导向管4向下移动,部分氮气会进入到伸缩密封套2但仍旧会向下移动,然后氮气会经过原导向机构6上的导向机构条形孔18进入到浮盘16下方,而原导向管4内的氮气便会通过浮盘16下方的管壁通气孔17进入到浮盘16下方,实现油罐气相空间的氮封保护,防止火灾发生。

[0038] 在外浮顶储罐浮盘落底的收油作业时,储罐内排出的气体部分经过管壁通气孔17进入原导向管4上升,部分气体经过导向机构条形孔18进入到伸缩密封套2中上升,最终氮气会都进入到原导向管4的顶部位置,经由管接头1进入到控制阀打开的氮气回收处置装置中,而氮气供给装置处的控制阀则处于闭合状态,氮气回收处置装置对混合气体进行无害化处理,防止油气排放到空气中而导致环境污染。

[0039] 本申请中的氮气供给装置和氮气回收处置装置均为常规的设备,并且不属于本申请的保护点,遂不多做赘述。

[0040] 在本实用新型中,术语“一个实施例”“一些实施例”“示例”“具体示例”“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0041] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

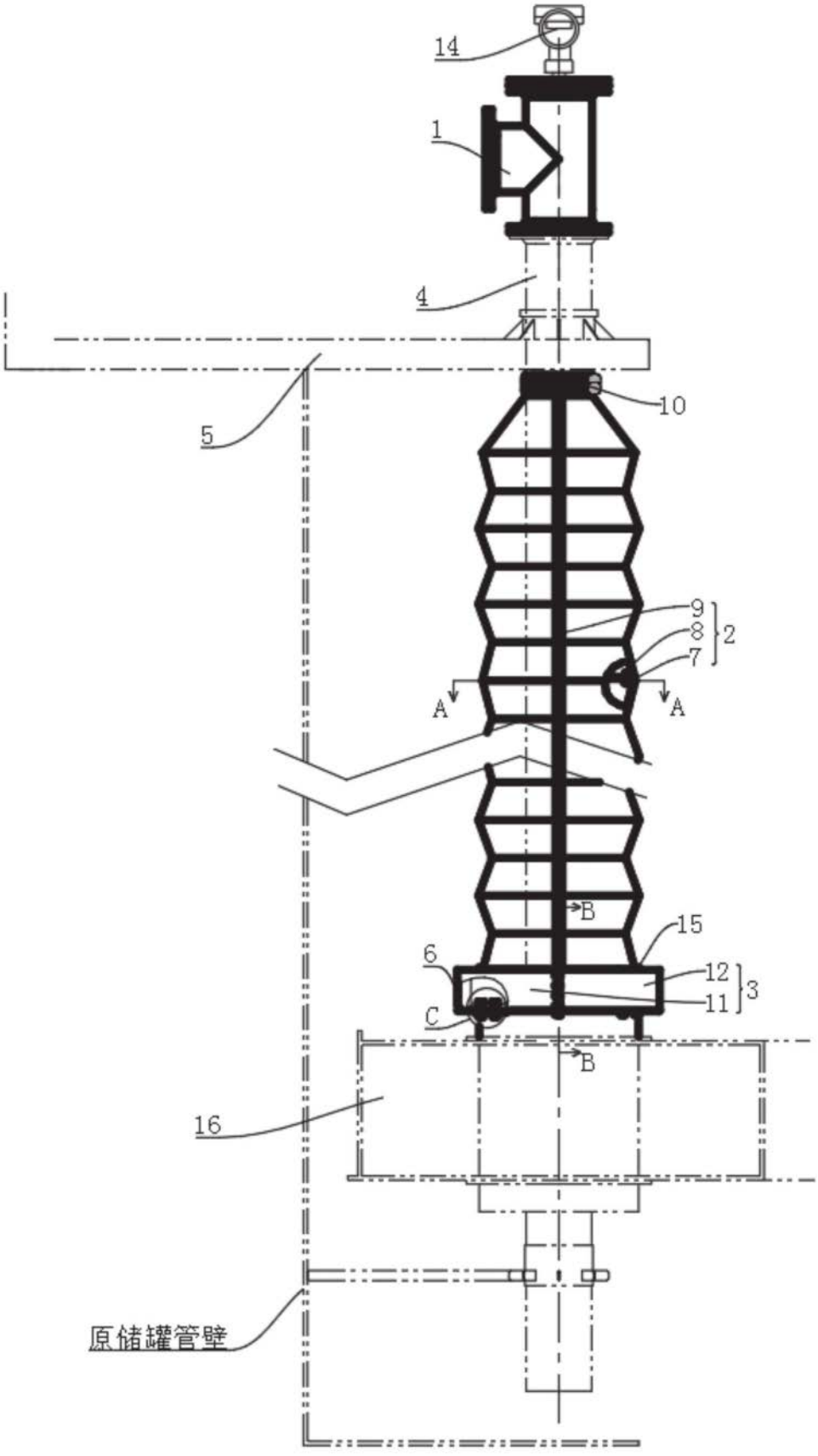


图1

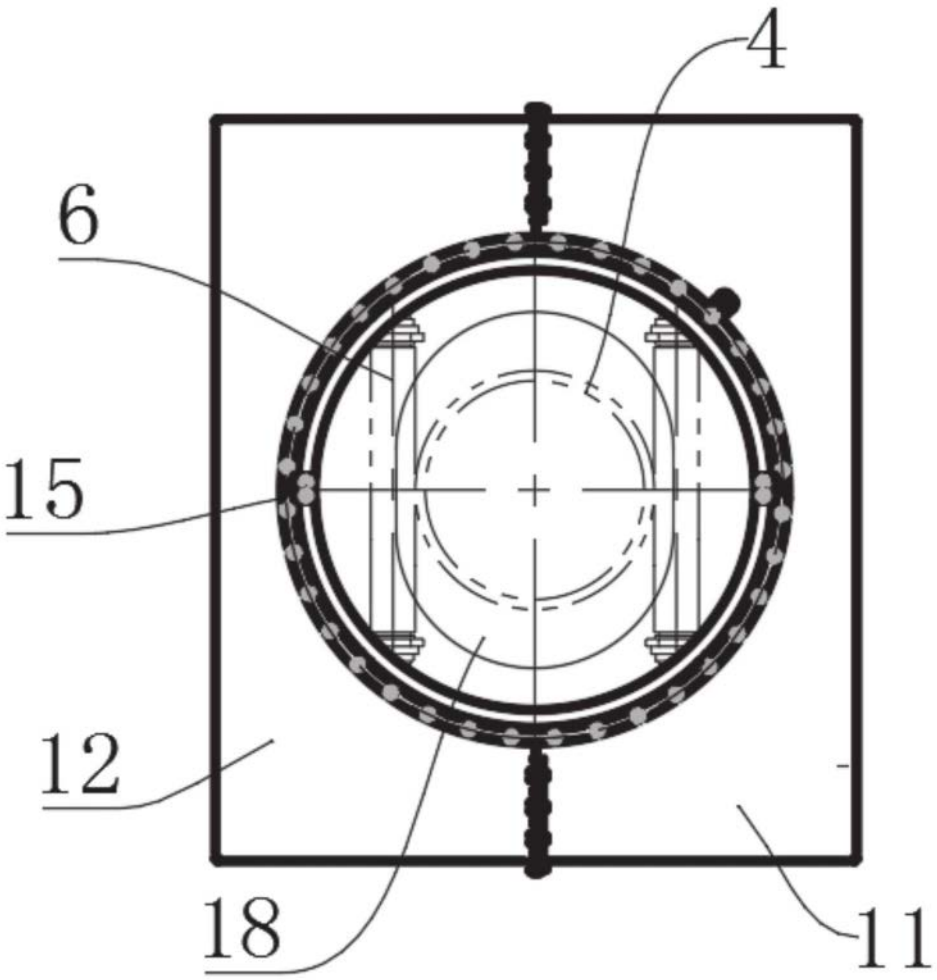


图2

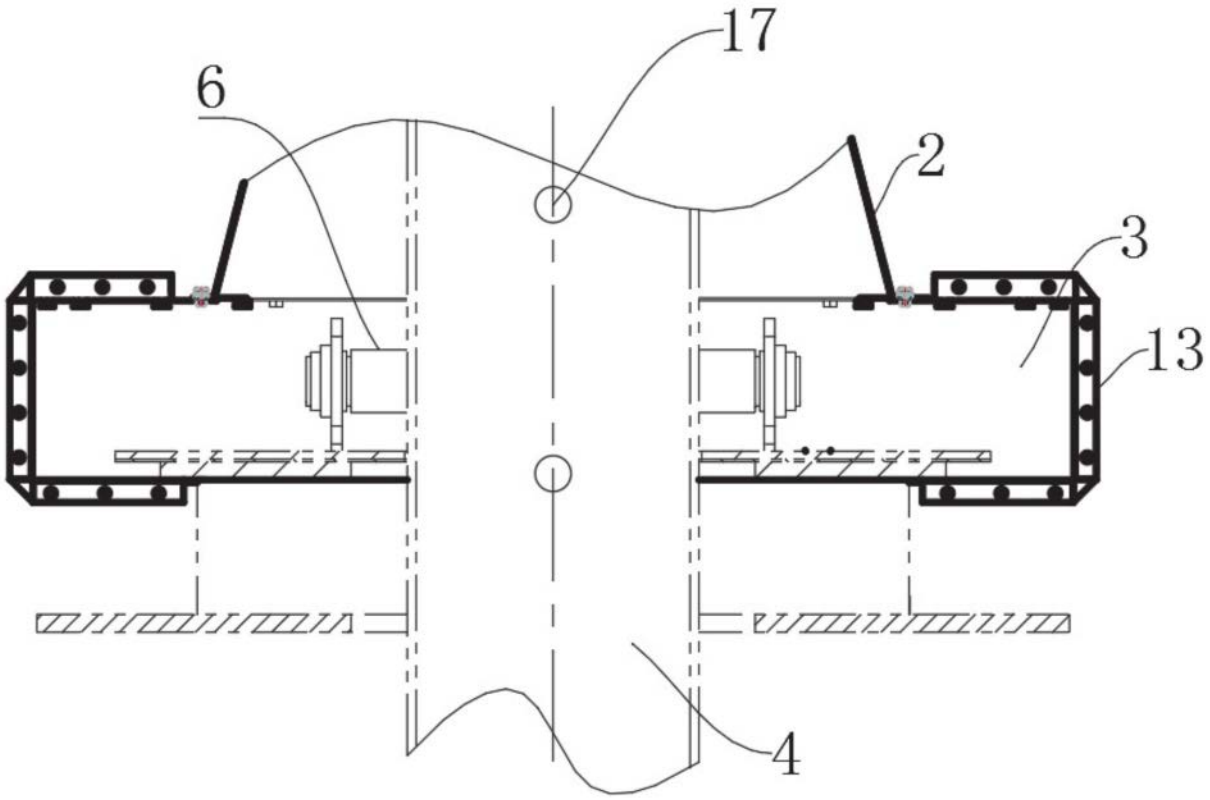


图3

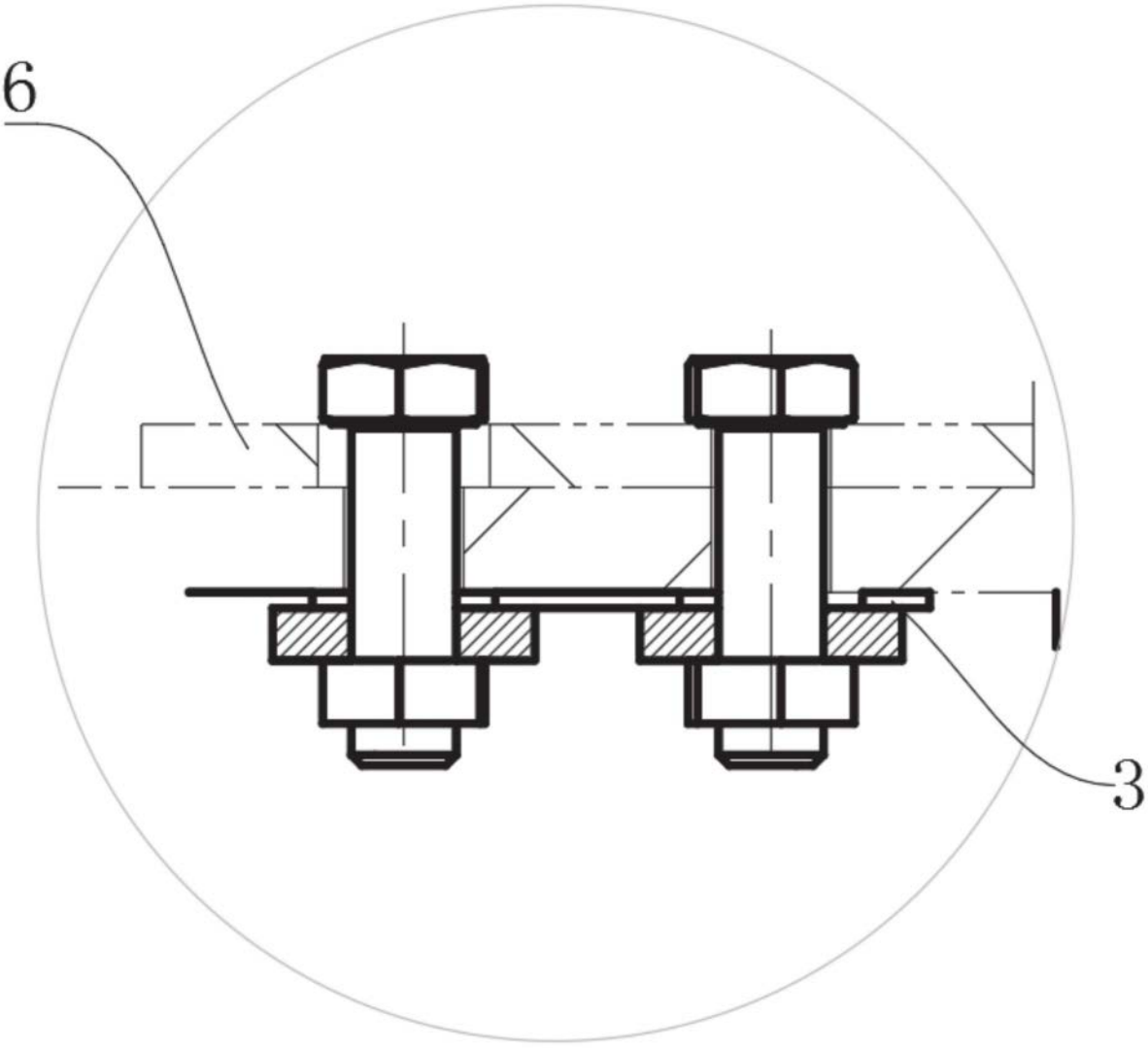


图4