(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209587410 U
(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201822232330.X

(22)申请日 2018.12.28

(73)专利权人 王子卿
地址 071000 河北省保定市竞秀区乐凯北大街1165号4栋3单元103号

(72)发明人 王子卿

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248
代理人 吴肖敏

(51)Int.Cl.
F16L 23/00(2006.01)
F16L 23/02(2006.01)

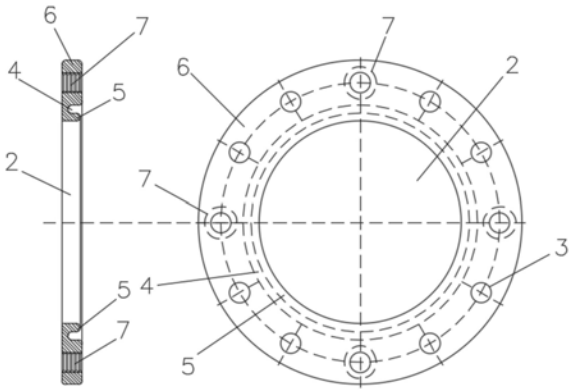
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种主动法兰盘及一种易拆卸的法兰盘连接结构

(57)摘要

本实用新型涉及法兰盘连接结构技术领域，具体涉及一种主动法兰盘及一种易拆卸的法兰盘连接结构，其连接结构包括相互匹配的被动法兰盘和主动法兰盘；被动法兰盘与主动法兰盘的外形尺寸相同；被动法兰盘与主动法兰盘的中心位置开设有圆形连通孔，被动法兰盘与主动法兰盘的安装接触端面对应开设有环形水线，水线与连通孔之间设置有向外凸出的弧形凸环；被动法兰盘的外沿四周圆形阵列开设有多个圆形固定孔；主动法兰盘的外沿四周同时圆形阵列开设有多个圆形固定孔和螺纹孔，螺纹孔的孔径大于固定孔的孔径；被动法兰盘上的固定孔位置与主动法兰盘上的固定孔和螺纹孔位置一一对应。本实用新型安装和拆卸操作方便，具有较好的实用价值及推广价值。



CN 209587410 U

1.一种主动法兰盘，其特征在于：所述主动法兰盘上阵列开设有多个圆形固定孔和多个圆形螺纹孔；所述螺纹孔的孔径大于固定孔的直径；所述主动法兰盘的中心位置开设有圆形连通孔，主动法兰盘的安装端面对应开设有环形水线，水线与连通孔之间设置有向外凸出的弧形凸环。

2.如权利要求1所述的主动法兰盘，其特征在于：所述主动法兰盘上设置的螺纹孔数量大于或等于2个，螺纹孔在主动法兰盘上为对称排布设置。

3.如权利要求1所述的主动法兰盘，其特征在于：所述弧形凸环的凸出顶端为圆弧形结构，弧形凸环的凸出高度尺寸小于水线的凹陷深度尺寸。

4.如权利要求1所述主动法兰盘，其特征在于：所述水线的外形为向法兰盘内部凹陷的环形凹槽结构；水线的底面为向内凹陷的弧形凹陷面。

5.一种易拆卸的法兰盘连接结构，其特征在于：包括相互匹配的被动法兰盘和主动法兰盘，所述主动法兰盘为权利要求1-4任一项所述的主动法兰盘；所述被动法兰盘与主动法兰盘的外形尺寸相同；被动法兰盘与主动法兰盘的中心位置开设有圆形连通孔，被动法兰盘与主动法兰盘的安装接触端面对应开设有环形水线，水线与连通孔之间设置有向外凸出的弧形凸环；所述被动法兰盘的外沿四周圆形阵列开设有多个圆形固定孔；所述主动法兰盘的外沿四周同时圆形阵列开设有多个圆形固定孔和螺纹孔，所述螺纹孔的孔径大于所述固定孔的孔径，主动法兰盘与被动法兰盘上的固定孔尺寸相同；被动法兰盘上的固定孔位置与主动法兰盘上的固定孔和螺纹孔位置一一对应；

所述主动法兰盘以及被动法兰盘的外端均固定焊接安装有连接管；所述主动法兰盘以及被动法兰盘在连接安装时，主动法兰盘以及被动法兰盘之间加装有盲板，盲板的两侧配合设置有垫片；所述主动法兰盘以及被动法兰盘通过固定组件进行固定连接。

6.如权利要求5所述的易拆卸的法兰盘连接结构，其特征在于：所述固定组件包括相互匹配的螺栓和螺母；所述主动法兰盘与被动法兰盘相互配合固定安装时，螺栓整体穿过2块法兰盘的固定孔；每根螺栓的螺纹段均配合安装螺母进行固定。

7.如权利要求5所述的易拆卸的法兰盘连接结构，其特征在于：所述盲板包括板体和三角形尖块；所述板体的整体外形为圆板结构，板体的圆形轮廓外径大于水线的外径，且小于固定孔或螺纹孔组成的内圆直径；板体的圆形边沿位置向外凸出设置尖块；尖块与板体为一体结构，且尖块的尖端位置设置有倒圆角结构；盲板两侧的垫片外形为圆形结构，所述垫片的直径等于所述盲板的圆形板体的直径；所述垫片为密封橡胶片。

8.如权利要求5所述的易拆卸的法兰盘连接结构，其特征在于：所述主动法兰盘、被动法兰盘的材质均为钢材，主动法兰盘、被动法兰盘与连接管的内孔相互连接，连接管的管孔直径与连通孔的孔径相等。

9.如权利要求5所述的易拆卸的法兰盘连接结构，其特征在于：所述主动法兰盘、被动法兰盘的外沿拐角位置均设置有倒圆角；所述固定孔的圆孔内壁为光滑壁面。

一种主动法兰盘及一种易拆卸的法兰盘连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及法兰盘连接结构技术领域，具体涉及一种主动法兰盘及一种易拆卸的法兰盘连接结构。

背景技术

[0002] 在日常石油、化工、煤气、供水管道等施工过程中，管端之间的连接、两个设备之间的连接、管与设备的连接都需要用法兰、垫片及螺栓三者相互连接作为一组组合密封结构的可拆连接。法兰上有光孔孔眼，使用螺杆螺栓将两片法兰紧连，法兰间用垫片密封。

[0003] 在现有技术中，通常将新建的管道设备连接到原有管道上的时候，为了对新建管道设施进行气密性实验，必须在连接处的两片法兰之间加装“盲板”。盲板主要是用于将新建管道设施和原有管道设施的隔离，防止由于原管道设施上的切断阀关闭不严，发生该管道设施内的生产介质泄漏，从而造成难以估量的事故。然而，现有的密封方法和结构在具体使用过程中，通常存在一些问题，具体为：

[0004] 盲板通常设置在要求隔离的接口部位，如设备接管口处、切断阀前后或两个法兰之间，盲板起隔离、切断作用，和封头、管帽、焊接堵头所起的作用是一样的。由于其密封性能好，对于需要完全隔离的系统，一般都作为可靠的隔离手段。当盲板插到两个法兰片之间后，法兰片内圈有水线，水线可以与盲板吃紧，有利于密封。

[0005] 在连接法兰之间采用盲板和螺栓固定连接一段时间之后，连接的2个法兰盘之间的拆卸相对比较困难。原因在于：由于紧固应力的作用，致使新旧管道设施连接处的两片法兰紧靠在一起，而要从中同加装或拆除盲板是很困难的。目前经常使用的方法是将法兰螺栓卸下，用撬杠撬开连接处的两片法兰，从法兰缝隙中加入或者拆下盲板及垫片；然后，撤掉橇杠，将法兰螺栓重新安装。采用这种方法安全性较差，使用橇杠橇动法兰时容易因打滑造成操作人员身体伤害，其次需两人以上配合操作劳动强度大，再者作业时间较长效率低。

[0006] 还有一种方法就是采用在新旧设施两端加装支撑体，使用液压千斤顶将两片法兰撑开缝隙，进行盲板加装及拆卸的作业。采用这种方法安全性大幅提高，但是整个作业时间太长效率太低，且投入设备多、成本高、经济性差。

[0007] 因此，基于上述，本实用新型提供一种主动法兰盘及一种易拆卸的法兰盘连接结构，通过对法兰盘以及盲板等结构的改进设计，使法兰盘在具体连接安装及施工过程中，不仅能够保证较好的密封安装效果，而且在拆卸盲板的过程中，能够方便盲板的拆卸和安装，提高盲板安装和拆卸效率，降低拆卸操作成本，进而解决现有技术存在的不足和缺陷。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的就在于：针对目前存在的上述问题，提供一种主动法兰盘及一种易拆卸的法兰盘连接结构，通过对法兰盘以及盲板等结构的改进设计，使法兰盘在具体连接安装及施工过程中，不仅能够保证较好的密封安装效果，而且在拆卸盲板的过程中，能够方便盲板的拆卸和安装，提高盲板安装和拆卸效率，降低拆卸操作成本，进而解决现有技

术存在的不足和缺陷。

[0009] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0010] 一种易拆卸的法兰盘连接结构，其特征在于：包括相互匹配的被动法兰盘和主动法兰盘；所述被动法兰盘与主动法兰盘的外形尺寸相同；被动法兰盘与主动法兰盘的中心位置开设有圆形连通孔，被动法兰盘与主动法兰盘的安装接触端面对应开设有环形水线，水线与连通孔之间设置有向外凸出的弧形凸环；所述被动法兰盘的外沿四周圆形阵列开设有多个圆形固定孔；所述主动法兰盘的外沿四周同时圆形阵列开设有多个圆形固定孔和螺纹孔，所述螺纹孔的孔径大于所述固定孔的孔径，主动法兰盘与被动法兰盘上的固定孔尺寸相同；被动法兰盘上的固定孔位置与主动法兰盘上的固定孔和螺纹孔位置一一对应；

[0011] 所述主动法兰盘以及被动法兰盘的外端均固定焊接安装有连接管；所述主动法兰盘以及被动法兰盘在连接安装时，主动法兰盘以及被动法兰盘之间加装有盲板，盲板的两侧配合设置有垫片；所述主动法兰盘以及被动法兰盘通过固定组件进行固定连接。

[0012] 一种主动法兰盘，所述主动法兰盘上阵列开设有多个圆形固定孔和多个圆形螺纹孔；所述螺纹孔的孔径大于固定孔的直径；所述主动法兰盘的中心位置开设有圆形连通孔，主动法兰盘的安装端面对应开设有环形水线，水线与连通孔之间设置有向外凸出的弧形凸环。

[0013] 优选的，所述主动法兰盘上设置的螺纹孔数量大于或等于2个，螺纹孔在主动法兰盘上为对称排布设置。

[0014] 优选的，所述弧形凸环的凸出顶端为圆弧形结构，弧形凸环的凸出高度尺寸小于水线的凹陷深度尺寸。

[0015] 优选的，所述水线的外形为向法兰盘内部凹陷的环形凹槽结构；水线的底面为向内凹陷的弧形凹陷面。

[0016] 优选的，所述固定组件包括相互匹配的螺栓和螺母；所述主动法兰盘与被动法兰盘相互配合固定安装时，螺栓整体穿过2块法兰盘的固定孔；每根螺栓的螺纹段均配合安装螺母进行固定。

[0017] 优选的，所述盲板包括板体和三角形尖块；所述板体的整体外形为圆板结构，板体的圆形轮廓外径大于水线的外径，且小于固定孔或螺纹孔组成的内圆直径；板体的圆形边沿位置向外凸出设置尖块；尖块与板体为一体结构，且尖块的尖端位置设置有倒圆角结构；盲板两侧的垫片外形为圆形结构，所述垫片的直径等于所述盲板的圆形板体的直径；所述垫片为密封橡胶片。

[0018] 优选的，所述主动法兰盘、被动法兰盘的材质均为钢材，主动法兰盘、被动法兰盘与连接管的内孔相互连接，连接管的管孔直径与连通孔的孔径相等。

[0019] 优选的，所述主动法兰盘、被动法兰盘的外沿拐角位置均设置有倒圆角；所述固定孔的圆孔内壁为光滑壁面。

[0020] 需要说明的是，所述主动法兰盘和被动法兰盘固定安装时，盲板两侧安装垫片，垫片在2块法兰盘紧固安装时，将垫片挤压嵌入水线中，实现盲板安装之后，将法兰盘两端连接的管道进行封堵密封。

[0021] 在具体实施过程中，在原有技术标准下将法兰盘上原有的至少2个对称光孔改为螺纹孔，直径在原有规格基础上上调一个等次(如将原来为直径18㎜的光孔调整为20㎜的

螺孔，以此类推），螺纹孔的个数也随法兰盘规格大小做相应调整。

[0022] 本申请的具体操作方法：

[0023] 在进行法兰盘安装时，一侧安装传统的被动法兰盘，另一侧安装带有螺纹孔的主动法兰盘，安装方式方法不变，均采用螺栓螺母配合固定连接；当进行法兰盘之间的盲板或密封垫片的加装、拆卸时，在拆除所有紧固螺栓后，此时两片法兰盘由于应力作用或者生锈等原因紧紧连接在一起。在这种情况下，操作人员只需在主动法兰盘上的螺孔内装上规格一致的螺栓或者螺杆，随着螺栓或螺杆的螺旋给进，将对主动法兰盘对侧的被动法兰盘产生作用力，从而通过螺栓或螺杆使两片法兰盘之间撑开一定缝隙空间，直至足够满足盲板及垫片的加装、拆卸作业需求。

[0024] 所述盲板的外径覆盖住2个法兰盘中间的连通孔，同时盲板外径大于水线的外径，小于多个固定孔或者螺纹孔形成的圆环内径，也即是盲板的圆形板体不能把固定孔和螺纹孔挡住，否则用于辅助拆卸的螺杆或螺栓不能穿过螺纹孔，影响拆卸法兰盘的操作。螺纹孔孔径大于固定孔孔径的目的，则在于：当采用与螺纹孔相匹配的螺杆或螺栓穿过螺纹孔，将被动法兰盘顶开时，螺杆或螺栓不会嵌入被动法兰盘上的对应固定孔中，如此方便被动法兰盘的顶开操作。

[0025] 本申请中，主动法兰盘上设置的螺纹孔至少是2个，最好是4个，且2个螺纹孔相互对称，其实就是在原来主动法兰盘的固定孔的基础上，选择2个对称的固定孔进行扩孔加工，形成螺纹孔，因此螺纹孔形成之后，其孔心位置不变，该螺纹孔与被动法兰盘上开设的固定孔任然位置对应。

[0026] 由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0027] 本实用新型在具体使用过程中，用户直接采用螺栓或螺杆将两块法兰盘之间撑开，留出一定空间，如此可以方便工人将盲板和垫片安装到间隙空间中；也可以方便工人在撑开一定间隙空间之后，采用外部夹持工具夹住盲板或垫片进行拆卸取出。这种技术方案相对于传统的技术方案来说，具有如下优点：

[0028] 相对于传统的采用撬杠撬动法兰的方式来说，相对比较省力，操作人员无需花费较大的劳动力来撬动法兰，而是采用外部辅助工具，比如省力扳手等旋转螺栓或螺杆，将2块法兰盘之间顶开一个缝隙，用于安装或拆卸盲板。如此，本申请可以在很大程度上保证操作人员的安全性。使用橇杠橇动法兰时，容易因打滑造成操作人员身体伤害，其次需两人以上配合操作劳动强度大，再者作业时间较长效率低。而本申请则不存在上述问题，不仅减少了劳动强度，而且还提高了工作效率。

[0029] 同时，相对于在新旧管道设施两端加装支撑体，使用液压千斤顶将两片法兰撑开缝隙，进行盲板加装及拆卸的作业方案来说，本申请同样能够保证较好的安全性，并且作业效率相对较高，无需采用千斤顶等设备，其操作施工成本相对较低，具有较好的经济性。

[0030] 因此，本实用新型不仅方便法兰的密封连接和安装，而且效率高，成本低，具有较好的实用价值及推广价值。

附图说明

[0031] 图1为本实用新型的被动法兰盘结构示意图；

[0032] 图2为本实用新型的被动法兰盘连接面结构示意图；

[0033] 图3为本实用新型的主动法兰盘结构示意图；

[0034] 图4为本实用新型的被动法兰盘与主动法兰盘结构示意图；

[0035] 图5为本实用新型的盲板与垫片结构示意图。

[0036] 图中：1、被动法兰盘；2、连通孔；3、固定孔；4、水线；5、弧形凸环；6、主动法兰盘；7、螺纹孔；8、盲板；9、固定组件；10、连接管；11、尖块；12、垫片。

具体实施方式

[0037] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

[0038] 实施例1，如图1-5所示：

[0039] 一种易拆卸的法兰盘连接结构，包括相互匹配的被动法兰盘1和主动法兰盘6；所述被动法兰盘1与主动法兰盘6的外形尺寸相同；被动法兰盘1与主动法兰盘6的中心位置开设有圆形连通孔2，被动法兰盘1与主动法兰盘6的安装接触端面对应开设有环形水线4，水线4与连通孔2之间设置有向外凸出的弧形凸环5；所述被动法兰盘1的外沿四周圆形阵列开设有多个圆形固定孔3；所述主动法兰盘6的外沿四周同时圆形阵列开设有多个圆形固定孔3和螺纹孔7，所述螺纹孔7的孔径大于大于固定孔3的孔径；被动法兰盘1上的固定孔3位置与主动法兰盘6上的固定孔3和螺纹孔7位置一一对应；

[0040] 所述主动法兰盘6以及被动法兰盘1的外端均固定焊接安装有连接管10；所述主动法兰盘6以及被动法兰盘1在连接安装时，主动法兰盘6以及被动法兰盘1之间设置有盲板8，盲板8的两侧配合设置有垫片14；所述主动法兰盘6以及被动法兰盘1通过固定组件9进行固定连接。

[0041] 一种主动法兰盘，所述主动法兰盘6上阵列开设有多个圆形固定孔3和多个圆形螺纹孔7；所述螺纹孔7的孔径大于固定孔3的直径；所述主动法兰盘6的中心位置开设有圆形连通孔2，主动法兰盘6的安装端面对应开设有环形水线4，水线4与连通孔2之间设置有向外凸出的弧形凸环5。

[0042] 优选的，所述主动法兰盘6上设置的螺纹孔7数量大于或等于2个，螺纹孔7在主动法兰盘6上为对称排布设置。

[0043] 优选的，所述弧形凸环5的凸出顶端为圆弧形结构，弧形凸环5的凸出高度尺寸小于水线4的凹陷深度尺寸。

[0044] 优选的，所述水线4的外形为向法兰盘内部凹陷的环形凹槽结构；水线4的底面为向内凹陷的弧形凹陷面。

[0045] 优选的，所述固定组件9包括相互匹配的螺栓和螺母；所述主动法兰盘6与被动法兰盘1相互配合固定安装时，螺栓整体穿过2块法兰盘的固定孔3，每根螺栓的螺纹段均配合安装螺母进行固定。

[0046] 优选的，所述盲板8包括板体和三角形尖块11；所述板体的整体外形为圆板结构，板体的圆形轮廓外径大于水线的外径，且小于固定孔或螺纹孔组成的内圆直径；板体的圆

形边沿位置向外凸出设置尖块;尖块与板体为一体结构,且尖块的尖端位置设置有倒圆角结构;盲板两侧的垫片外形为圆形结构,所述垫片的直径等于所述盲板板体的直径;所述垫片为密封橡胶片或密封硅胶片。

[0047] 盲板8两侧的垫片12外形与盲板8板体的轮廓外形相匹配;盲板两侧的垫片外形为圆形结构,所述垫片的直径等于所述盲板板体的直径;所述盲板8包括板体和三角形尖块11;所述板体的整体外形为圆板结构,板体的圆形轮廓外径大于水线4的外径,且小于固定孔3或螺纹孔7组成的内圆直径;板体的圆形边沿位置向外凸出设置尖块11;尖块11与板体为一体结构,且尖块11的尖端位置设置有倒圆角结构。

[0048] 优选的,所述主动法兰盘6、被动法兰盘1的材质均为钢材,主动法兰盘6、被动法兰盘1与连接管10的内孔相互连接,连接管10的管孔直径与连通孔2的孔径相等。

[0049] 优选的,所述主动法兰盘6、被动法兰盘1的外沿拐角位置均设置有倒圆角;所述固定孔3的圆孔内壁为光滑壁面。

[0050] 需要说明的是,所述主动法兰盘6和被动法兰盘1固定安装时,盲板8两侧的主动法兰盘6和被动法兰盘1在紧固挤压力的作用下,将垫片12嵌入水线4中,实现盲板8安装之后,将法兰盘两端连接的管道进行封堵密封。

[0051] 在具体实施过程中,在原有技术标准下将法兰盘上原有的2个对称固定孔3改为螺纹孔7,直径在原有规格基础上上调一个等次(如将原来为直径18mm的固定孔3调整为20mm的螺纹孔7,以此类推),螺纹孔7的个数也随法兰盘规格大小做相应调整,螺纹孔7的个数随主动法兰盘规格增大而增大,螺纹孔7的个数为偶数,且设置的螺纹孔关于主动法兰盘中心轴中心对称。

[0052] 所述盲板8的外径覆盖住2个法兰盘中间的连通孔2,同时盲板8外径大于水线4的外径,小于多个固定孔3或者螺纹孔7形成的圆环内径,也即是盲板8的圆形板体不能把固定孔3和螺纹孔7挡住,否则用于辅助拆卸的螺杆或螺栓不能穿过螺纹孔7,影响拆卸法兰盘的操作。

[0053] 本申请中,主动法兰盘6上设置的螺纹孔7至少是2个,且2个螺纹孔7相互对称,其实就是在原来主动法兰盘8的固定孔3的基础上,选择2个对称的固定孔3进行扩孔加工,形成螺纹孔7,因此螺纹孔7形成之后,其孔心位置不变,该螺纹孔7与被动法兰盘1上开设的固定孔任然能够位置对应。

[0054] 本申请的具体操作方法:

[0055] 在进行法兰盘安装时,一侧安装传统的被动法兰盘1,另一侧安装带有螺纹孔7的主动法兰盘6,安装方式方法不变,均采用螺栓螺母配合固定连接;当进行法兰盘之间的盲板8或密封垫片12的加装、拆卸时,在拆除所有紧固螺栓后,此时两片法兰盘由于应力作用或者生锈等原因紧紧连接在一起。在这种情况下,操作人员只需在主动法兰盘6上的螺纹孔7内装上规格一致的螺栓或者螺杆,随着螺栓或螺杆的螺旋给进,将对主动法兰盘6对侧的被动法兰盘1产生作用力,从而通过螺栓或螺钉使两片法兰盘之间撑开一定缝隙空间,直至足够满足盲板8及垫片12的加装、拆卸作业需求。而通过盲板8的结构改进,设置向外凸出的三角形尖块11,可以方便操作人员在拆卸或安装盲板8时,直接采用外部夹持工具夹住尖块11位置,便可以方便将盲板8放入两块法兰盘之间的间隙,或者从法兰盘间隙中拆卸出来,方便工人安装和拆卸操作。

[0056] 本实用新型在具体使用过程中，用户直接采用螺栓或螺杆将两块法兰盘之间撑开，留出一定空间，如此可以方便工人将盲板8和垫片12安装到间隙空间中；也可以方便工人在撑开一定间隙空间之后，采用外部夹持工具夹住盲板8或垫片12进行拆卸取出。这种技术方案相对于传统的技术方案来说，具有如下优点：

[0057] 相对于传统的采用撬杠撬动法兰的方式来说，相对比较省力，操作人员无需花费较大的劳动力来撬动法兰，而是采用外部辅助工具，比如省力扳手等旋转螺栓或螺杆，将2块法兰盘之间顶开一个缝隙，用于安装或拆卸盲板8。如此，本申请可以在很大程度上保证操作人员的安全性。使用橇杠橇动法兰时，容易因打滑造成操作人员身体伤害，其次需两人以上配合操作劳动强度大，再者作业时间较长效率低，而本申请则不存在上述问题，不仅减少了劳动强度，而且还提高了工作效率。

[0058] 同时，相对于在新旧管道设施两端加装支撑体，使用液压千斤顶将两片法兰撑开缝隙，进行盲板8加装及拆卸的作业方案来说，本申请同样能够保证较好的安全性，并且作业效率相对较高，无需采用千斤顶等设备，其操作施工成本相对较低，具有较好的经济性。

[0059] 因此，本实用新型不仅方便法兰的密封连接和安装，而且效率高，成本低，具有较好的实用价值及推广价值。

[0060] 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披露的技术范围内，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权利要求的保护范围为准。

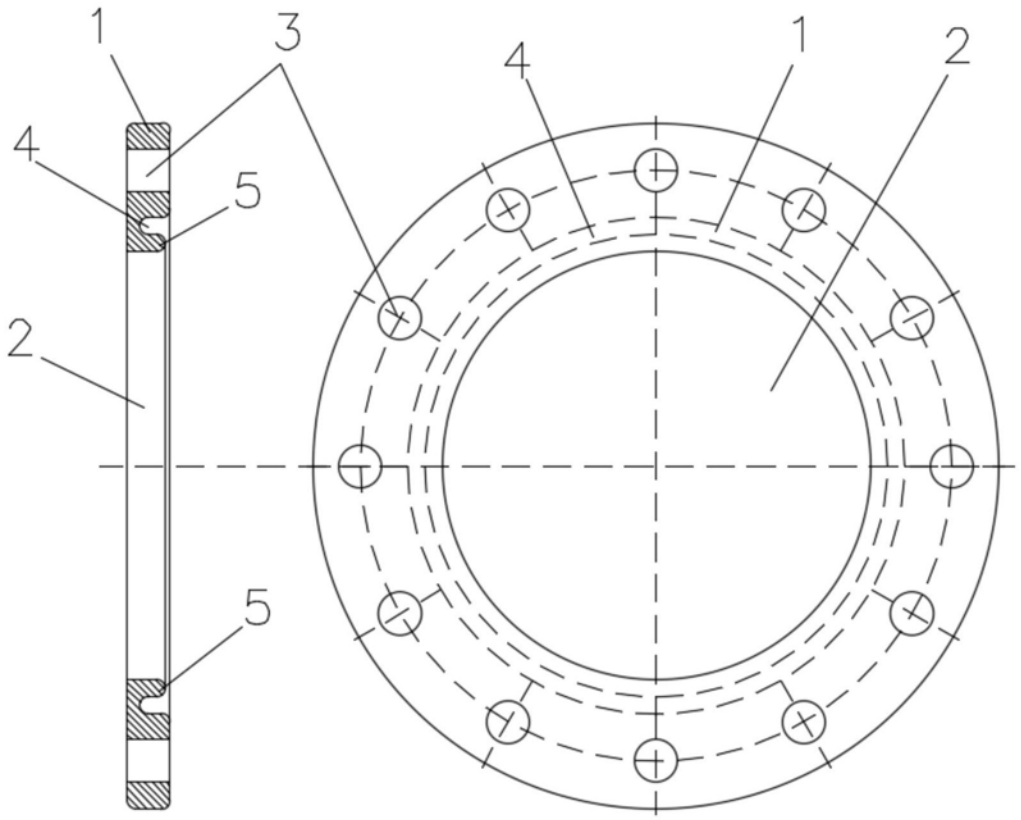


图1

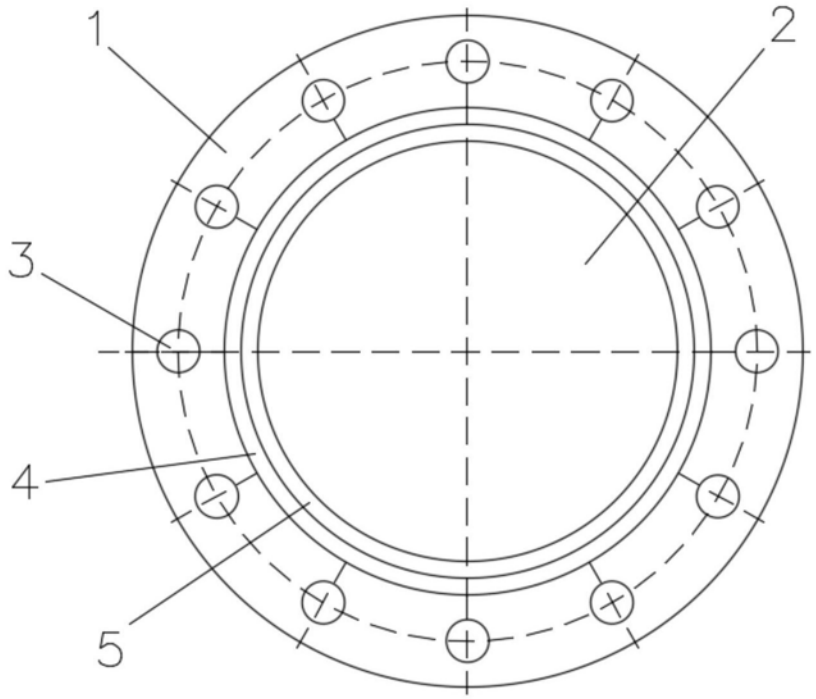


图2

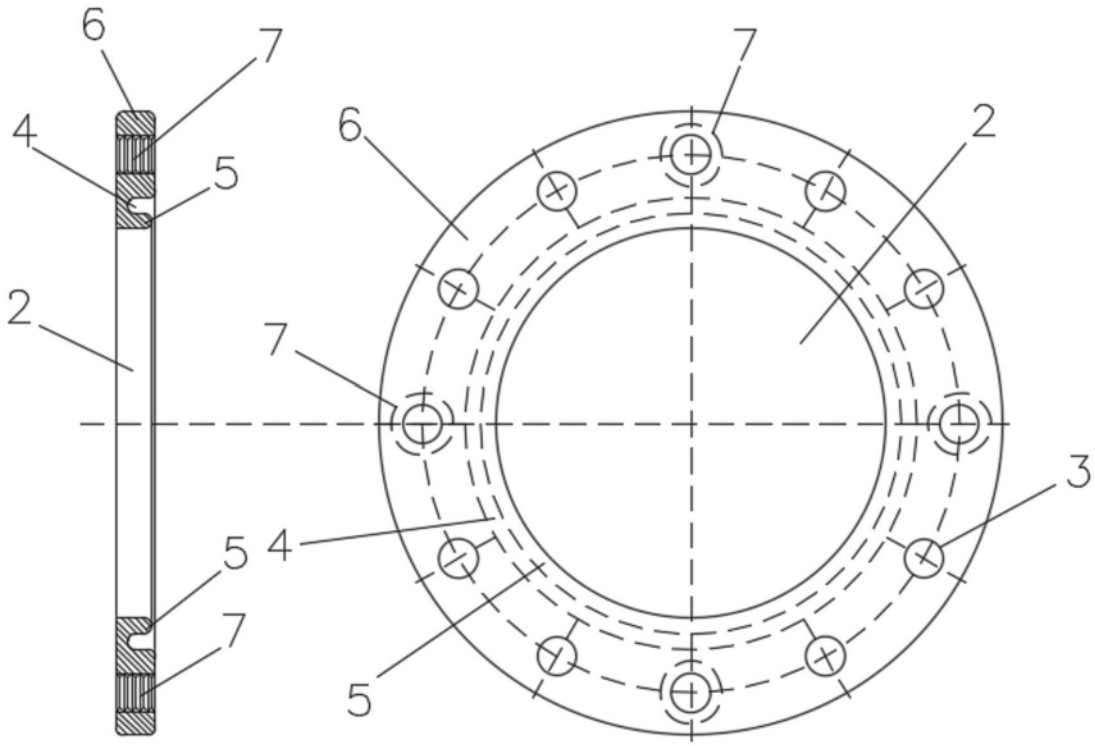


图3

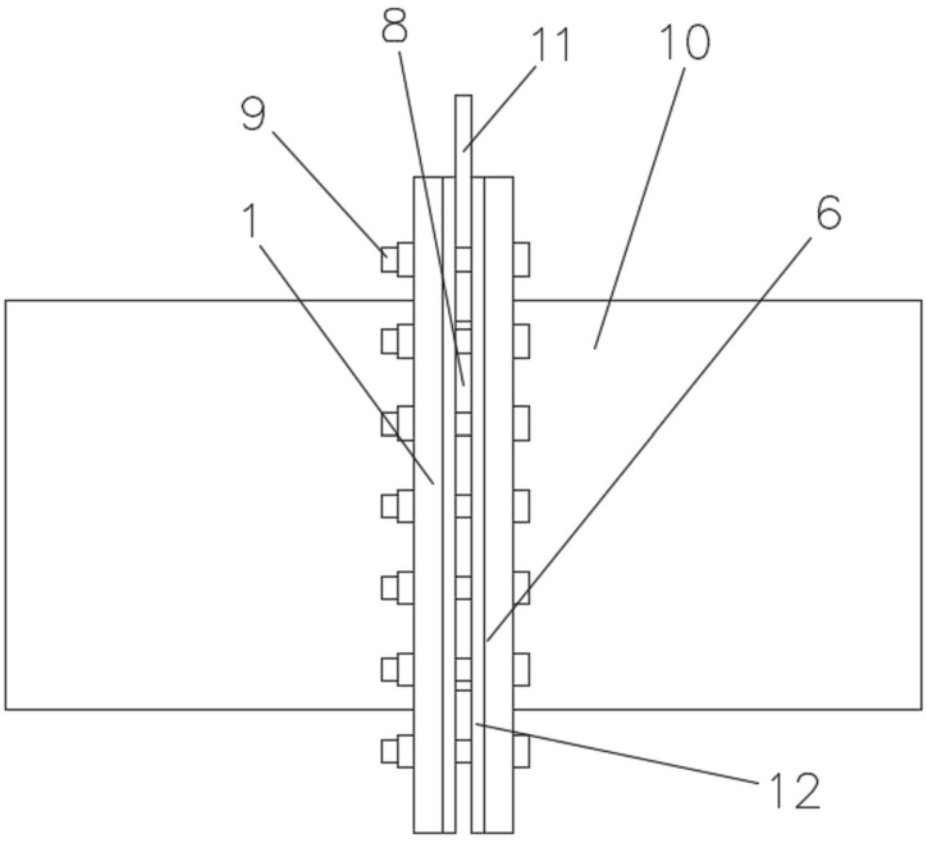


图4

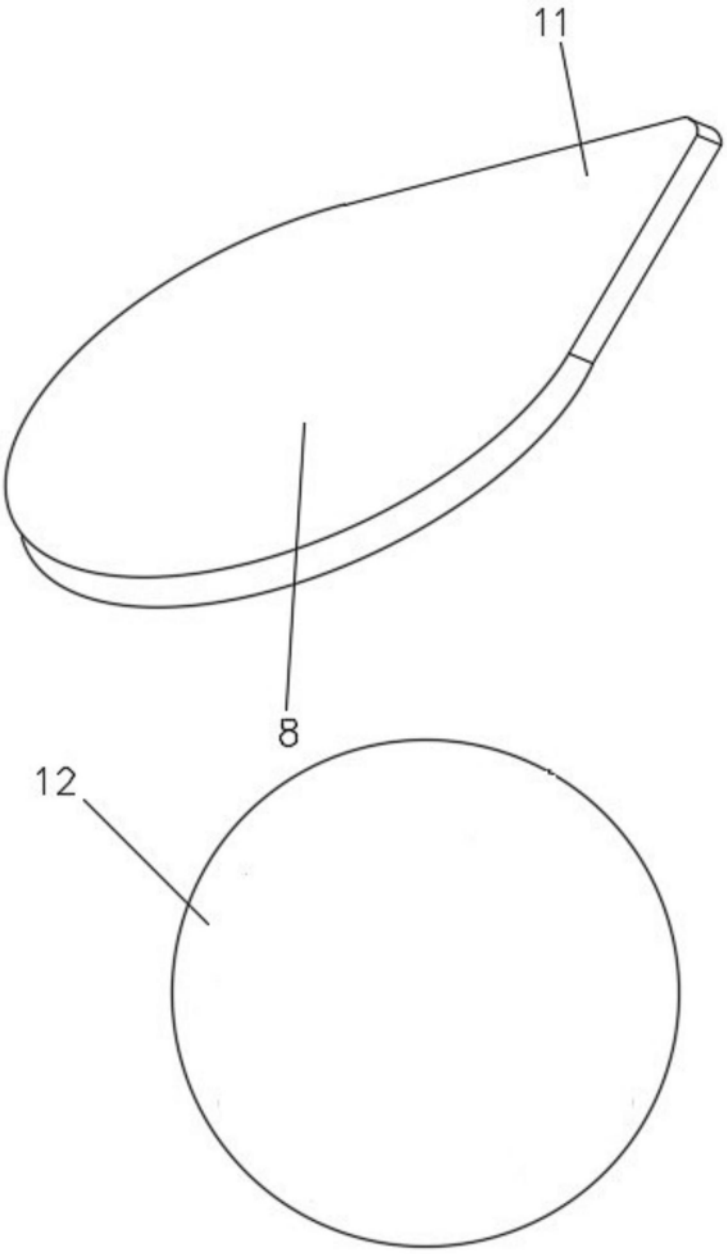


图5