(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106764152 A
(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611204837.3

(22)申请日 2016.12.23

(71)申请人 江苏巨鑫石油钢管有限公司
地址 225004 江苏省扬州市广陵产业园董庄路1号
申请人 河海大学常州校区

(72)发明人 李海军 蒋爽 何文坤 李洪彬 蔡春涛 顾磊 倪福生 徐立群 魏长赟 谢子阳 沈圆 周凡

(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所 32225
代理人 孙彬

(51)Int.Cl.
F16L 23/024(2006.01)
F16L 23/18(2006.01)

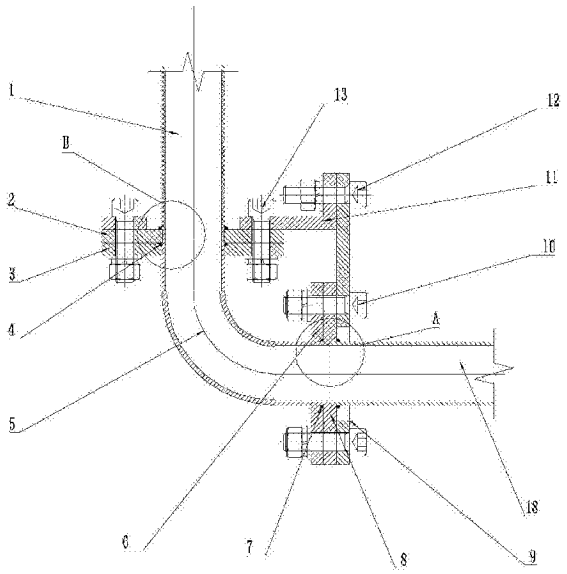
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种直角弯头钢制管无缝连接机构及方法

(57)摘要

本发明公开了一种直角弯头钢制管无缝连接机构及方法，用于将钢管一、钢管二以及直角弯头的无缝连接，钢管一的下端与直角弯头的上端连接，钢管二的左端与直角弯头的下端连接，所述机构包括法兰一、活动法兰一、O型圈一、连接法兰一、连接螺栓一、法兰二、活动法兰二、O型圈二、连接法兰二、连接螺栓二。本机构能很好的清除管道间的间隙，使得连接处的过渡跟整根钢管无异，最大限度的保证管内的平整度，适合对管路要求较高的场合应用。



CN 106764152 A

1.一种直角弯头钢制管无缝连接机构，用于将钢管一、钢管二以及直角弯头的无缝连接，钢管一的下端与直角弯头的上端连接，钢管二的左端与直角弯头的下端连接，其特征在于：所述机构包括法兰一、活动法兰一、O型圈一、连接法兰一、连接螺栓一、法兰二、活动法兰二、O型圈二、连接法兰二、连接螺栓二；

所述钢管一的下端端部设置一个台阶一、所述直角弯头的上端端部设置一个台阶二，所述两个台阶高度相同，连接处使得两个台阶处于同一水平面，所述两个台阶与法兰一的内孔间隙配合，使得钢管一和直角弯头的连接端的端部到达法兰一的内孔中，所述法兰一的上端通过焊接方式固定在钢管一上，所述法兰一的下端处于直角弯头的台阶二处，所述法兰一的下端与台阶二存在间隙；所述活动法兰一设置在法兰一的下部，所述活动法兰一靠近法兰一的内孔处设置一个倒角，倒角处放置O型圈一，活动法兰一压紧O型圈一用于起到密封的作用；所述法兰一上部设置一个连接法兰一，所述连接法兰一、法兰一、活动法兰一从上至下通过两个连接螺栓一固定；

所述钢管二的左端端部设置一个台阶三、所述直角弯头的下端端部设置一个台阶四，所述两个台阶高度相同，连接处使得两个台阶处于同一水平面，所述两个台阶与法兰二的内孔间隙配合，使得钢管二和直角弯头的连接端的端部到达法兰二的内孔中，所述法兰二的右端通过焊接方式固定在钢管二上，所述法兰二的左端处于直角弯头的台阶四处，所述法兰二的左端与台阶四存在间隙；所述活动法兰二设置在法兰二的左部，所述活动法兰二靠近法兰二的内孔处设置一个倒角，倒角处放置O型圈二，活动法兰二压紧O型圈二用于起到密封的作用；所述法兰二右部设置一个连接法兰二，所述连接法兰二、法兰二、活动法兰二从右至左通过两个连接螺栓二固定；

所述连接法兰一的右侧延伸出一个“L”连接端，所述连接法兰二上部延伸出一个直线型连接端，所述连接法兰一与连接法兰二通过连接螺栓三固定。

2.一种直角弯头钢制管无缝连接方法，其特征在于利用权利要求1所述的机构，其步骤如下：

(1)、首先在钢管一的下端端部加工一个台阶一，在直角弯头的上端端部加工一个台阶二，台阶一和台阶二高度相同，保证连接时两个台阶处于同一水平面；同样，在钢管二的左端端部加工一个台阶三，在直角弯头的下端端部加工一个台阶四，台阶三和台阶四高度相同，保证连接时两个台阶处于同一水平面；

(2)、在直角弯管的台阶二处套装一个活动法兰一，在活动法兰一的内孔处安装一个O型圈一，在钢管一在靠近台阶一处的管身上套装一个连接法兰一，然后将钢管一的下端和直角弯管的上端分别插入法兰一中；法兰一的上端抵住台阶一，钢管一与法兰一通过台阶一定位，法兰一的下端与台阶二有空隙，法兰一的上端通过焊接方式与钢管一固定；然后通过连接螺栓一从上至下依次将连接法兰一、法兰一、活动法兰一固定；

(3)、在直角弯管的台阶四处套装一个活动法兰二，在活动法兰二的内孔处安装一个O型圈二，在钢管二在靠近台阶三处的管身上套装一个连接法兰二，然后将钢管二的左端和直角弯管的下端分别插入法兰二中；法兰二的右端抵住台阶三，钢管二与法兰二通过台阶三定位，法兰二的右端与台阶四有空隙，法兰二的右端通过焊接方式与钢管二固定；然后通过连接螺栓二从右至左依次将连接法兰二、法兰二、活动法兰二固定；

(4)、最后通过连接螺栓三固定连接法兰一和连接法兰二。

一种直角弯头钢制管无缝连接机构及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种直角弯头钢制管无缝连接机构及方法。

背景技术

[0002] 目前，钢制管连接多用法兰、螺栓和密封垫等连接，其中法兰与钢制管焊接，两侧法兰中间加密封垫，实现钢制管的连接。这种连接方式使得钢管之间存在间隙，用封闭的钢制管管道研究颗粒输送实验时，此间隙会造成两种不利因素：1、储存颗粒物，使得管内颗粒体积浓度减少，实验条件不固定，影响实验结果；2、固液两相以一定的速度流经此间隙，由于突然的高度差，流态发生紊乱，造成固液两相流不稳定，影响管路阻力测量等。所以，传统的连接方式是不能满足要求的。

发明内容

[0003] 为了克服上述不足，本发明提供一种新型结构的直角弯头钢制管无缝连接机构及方法，本发明的技术方案如下：

一种直角弯头钢制管无缝连接机构，用于将钢管一、钢管二以及直角弯头的无缝连接，钢管一的下端与直角弯头的上端连接，钢管二的左端与直角弯头的下端连接，所述机构包括法兰一、活动法兰一、O型圈一、连接法兰一、连接螺栓一、法兰二、活动法兰二、O型圈二、连接法兰二、连接螺栓二；

所述钢管一的下端端部设置一个台阶一、所述直角弯头的上端端部设置一个台阶二，所述两个台阶高度相同，连接处使得两个台阶处于同一水平面，所述两个台阶与法兰一的内孔间隙配合，使得钢管一和直角弯头的连接端的端部到达法兰一的内孔中，所述法兰一的上端通过焊接方式固定在钢管一上，所述法兰一的下端处于直角弯头的台阶二处，所述法兰一的下端与台阶二存在间隙；所述活动法兰一设置在法兰一的下部，所述活动法兰一靠近法兰一的内孔处设置一个倒角，倒角处放置O型圈一，活动法兰一压紧O型圈一用于起到密封的作用；所述法兰一上部设置一个连接法兰一，所述连接法兰一、法兰一、活动法兰一从上至下通过两个连接螺栓一固定；

所述钢管二的左端端部设置一个台阶三、所述直角弯头的下端端部设置一个台阶四，所述两个台阶高度相同，连接处使得两个台阶处于同一水平面，所述两个台阶与法兰二的内孔间隙配合，使得钢管二和直角弯头的连接端的端部到达法兰二的内孔中，所述法兰二的右端通过焊接方式固定在钢管二上，所述法兰二的左端处于直角弯头的台阶四处，所述法兰二的左端与台阶四存在间隙；所述活动法兰二设置在法兰二的左部，所述活动法兰二靠近法兰二的内孔处设置一个倒角，倒角处放置O型圈二，活动法兰二压紧O型圈二用于起到密封的作用；所述法兰二右部设置一个连接法兰二，所述连接法兰二、法兰二、活动法兰二从右至左通过两个连接螺栓二固定；

所述连接法兰一的右侧延伸出一个“L”连接端，所述连接法兰二上部延伸出一个直线型连接端，所述连接法兰一与连接法兰二通过连接螺栓三固定。

[0004] 一种直角弯头钢制管无缝连接方法，利用上述的机构，其步骤如下：

(1)、首先在钢管一的下端端部加工一个台阶一，在直角弯头的上端端部加工一个台阶二，台阶一和台阶二高度相同，保证连接时两个台阶处于同一水平面；同样，在钢管二的左端端部加工一个台阶三，在直角弯头的下端端部加工一个台阶四，台阶三和台阶四高度相同，保证连接时两个台阶处于同一水平面；

(2)、在直角弯管的台阶二处套装一个活动法兰一，在活动法兰一的内孔处安装一个O型圈一，在钢管一在靠近台阶一处的管身上套装一个连接法兰一，然后将钢管一的下端和直角弯管的上端分别插入法兰一中；法兰一的上端抵住台阶一，钢管一与法兰一通过台阶一定位，法兰一的下端与台阶二有空隙，法兰一的上端通过焊接方式与钢管一固定；然后通过连接螺栓一从上至下依次将连接法兰一、法兰一、活动法兰一固定；

(3)、在直角弯管的台阶四处套装一个活动法兰二，在活动法兰二的内孔处安装一个O型圈二，在钢管二在靠近台阶三处的管身上套装一个连接法兰二，然后将钢管二的左端和直角弯管的下端分别插入法兰二中；法兰二的右端抵住台阶三，钢管二与法兰二通过台阶三定位，法兰二的右端与台阶四有空隙，法兰二的右端通过焊接方式与钢管二固定；然后通过连接螺栓二从右至左依次将连接法兰二、法兰二、活动法兰二固定；

(4)、最后通过连接螺栓三固定连接法兰一和连接法兰二。

[0005] 本发明所达到的有益效果：本机构能很好的清除管道间的间隙，使得连接处的过渡跟整根钢管无异，最大限度的保证了管内的平整度，适合对管路要求较高的场合应用。

附图说明

[0006] 图1是本发明的结构示意图；

图2是图1中A的局部放大图；

图3是图1中B的局部放大图。

具体实施方式

[0007] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0008] 如图1、图2、图3所示，一种直角弯头钢制管无缝连接机构，用于将钢管一1、钢管二17以及直角弯头5的无缝连接，钢管一1的下端与直角弯头5的上端连接，钢管二17的左端与直角弯头5的下端连接，所述机构包括法兰一2、活动法兰一3、O型圈一4、连接法兰一11、连接螺栓一13、法兰二8、活动法兰二6、O型圈二7、连接法兰二9、连接螺栓二10；

所述钢管一5的下端端部设置一个台阶一14、所述直角弯头5的上端端部设置一个台阶二15，所述两个台阶高度相同，连接处使得两个台阶处于同一水平面，所述两个台阶与法兰一2的内孔间隙配合，使得钢管一1和直角弯头5的连接端的端部到达法兰一2的内孔中，所述法兰一2的上端通过焊接方式固定在钢管一1上，所述法兰一2的下端处于直角弯头5的台阶二15处，所述法兰一2的下端与台阶二15存在间隙；所述活动法兰一3设置在法兰一2的下部，所述活动法兰一3靠近法兰一2的内孔处设置一个倒角，倒角处放置O型圈一4，活动法兰一3压紧O型圈一4用于起到密封的作用；所述法兰一2上部设置一个连接法兰一11，所述连接法兰一11、法兰一2、活动法兰一3从上至下通过两个连接螺栓一13固定；

所述钢管二18的左端端部设置一个台阶三16、所述直角弯头5的下端端部设置一个台阶四17，所述两个台阶高度相同，连接处使得两个台阶处于同一水平面，所述两个台阶与法兰二8的内孔间隙配合，使得钢管二18和直角弯头5的连接端的端部到达法兰二8的内孔中，所述法兰二8的右端通过焊接方式固定在钢管二18上，所述法兰二8的左端处于直角弯头5的台阶四17处，所述法兰二8的左端与台阶四17存在间隙；所述活动法兰二6设置在法兰二8的左部，所述活动法兰二6靠近法兰二8的内孔处设置一个倒角，倒角处放置O型圈二7，活动法兰二6压紧O型圈二7用于起到密封的作用；所述法兰二8右部设置一个连接法兰二9，所述连接法兰二9、法兰二8、活动法兰二6从右至左通过两个连接螺栓二10固定；

所述连接法兰一11的右侧延伸出一个“L”连接端，所述连接法兰二9上部延伸出一个直线型连接端，所述连接法兰一11与连接法兰二9通过连接螺栓三12固定。

[0009] 一种直角弯头钢制管无缝连接方法，利用上述的机构，其步骤如下：

(1)、首先在钢管一1的下端端部加工一个台阶一14，在直角弯头5的上端端部加工一个台阶二15，台阶一14和台阶二15高度相同，保证连接时两个台阶处于同一水平面；同样，在钢管二18的左端端部加工一个台阶三16，在直角弯头5的下端端部加工一个台阶四17，台阶三16和台阶四17高度相同，保证连接时两个台阶处于同一水平面；

(2)、在直角弯管5的台阶二15处套装一个活动法兰一3，在活动法兰一3的内孔处安装一个O型圈一4，在钢管一1在靠近台阶一14处的管身上套装一个连接法兰一11，然后将钢管一1的下端和直角弯管5的上端分别插入法兰一2中；法兰一2的上端抵住台阶一14，钢管一1与法兰一2通过台阶一14定位，法兰一2的下端与台阶二15有空隙，法兰一2的上端通过焊接方式与钢管一1固定；然后通过连接螺栓一13从上至下依次将连接法兰一11、法兰一2、活动法兰一3固定；

(3)、在直角弯管5的台阶四17处套装一个活动法兰二6，在活动法兰二6的内孔处安装一个O型圈二7，在钢管二18在靠近台阶三16处的管身上套装一个连接法兰二9，然后将钢管二18的左端和直角弯管5的下端分别插入法兰二8中；法兰二8的右端抵住台阶三16，钢管二18与法兰二8通过台阶三16定位，法兰二8的右端与台阶四17有空隙，法兰二8的右端通过焊接方式与钢管二18固定；然后通过连接螺栓二10从右至左依次将连接法兰二9、法兰二8、活动法兰二6固定；

(4)、最后通过连接螺栓三12固定连接法兰一11和连接法兰二9。

[0010] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变形，这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

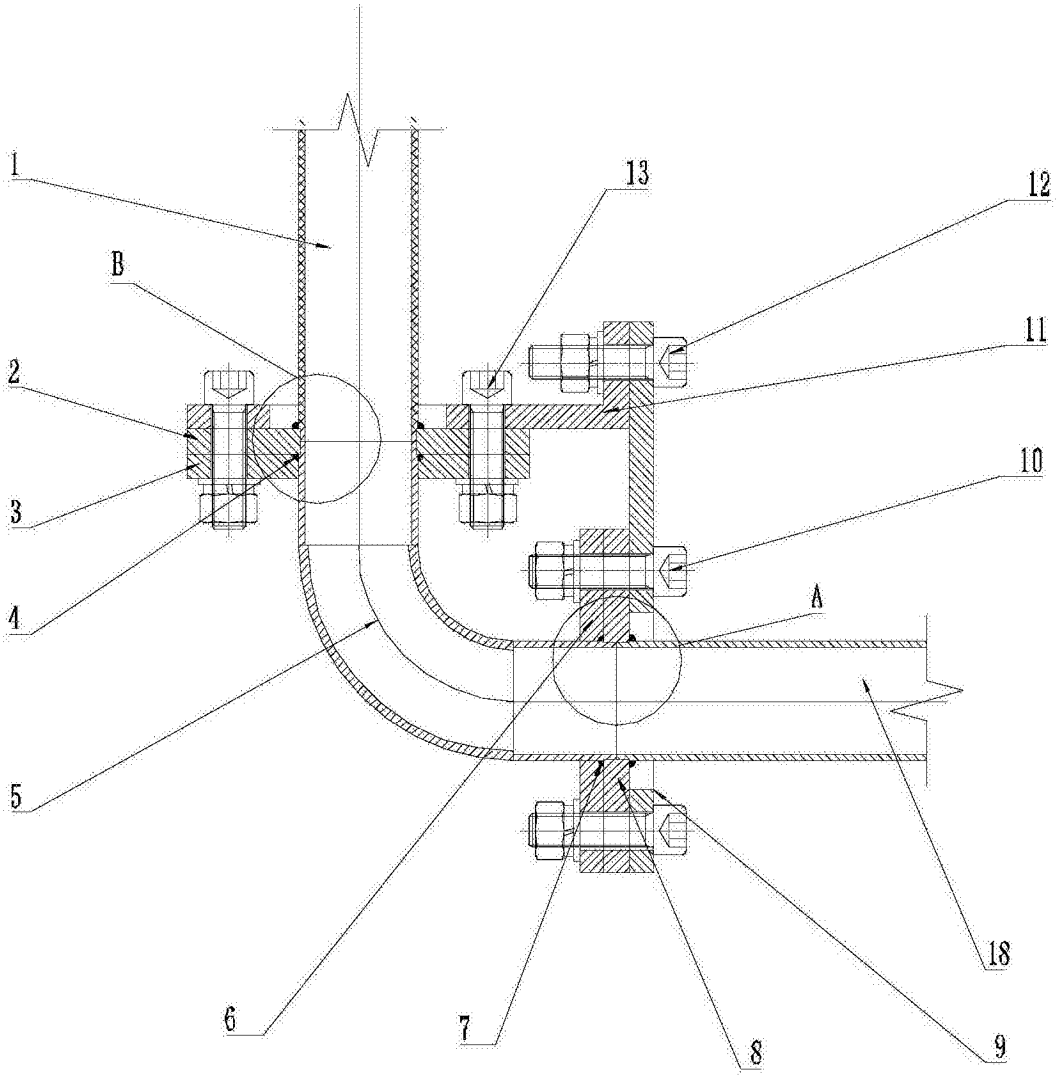


图1

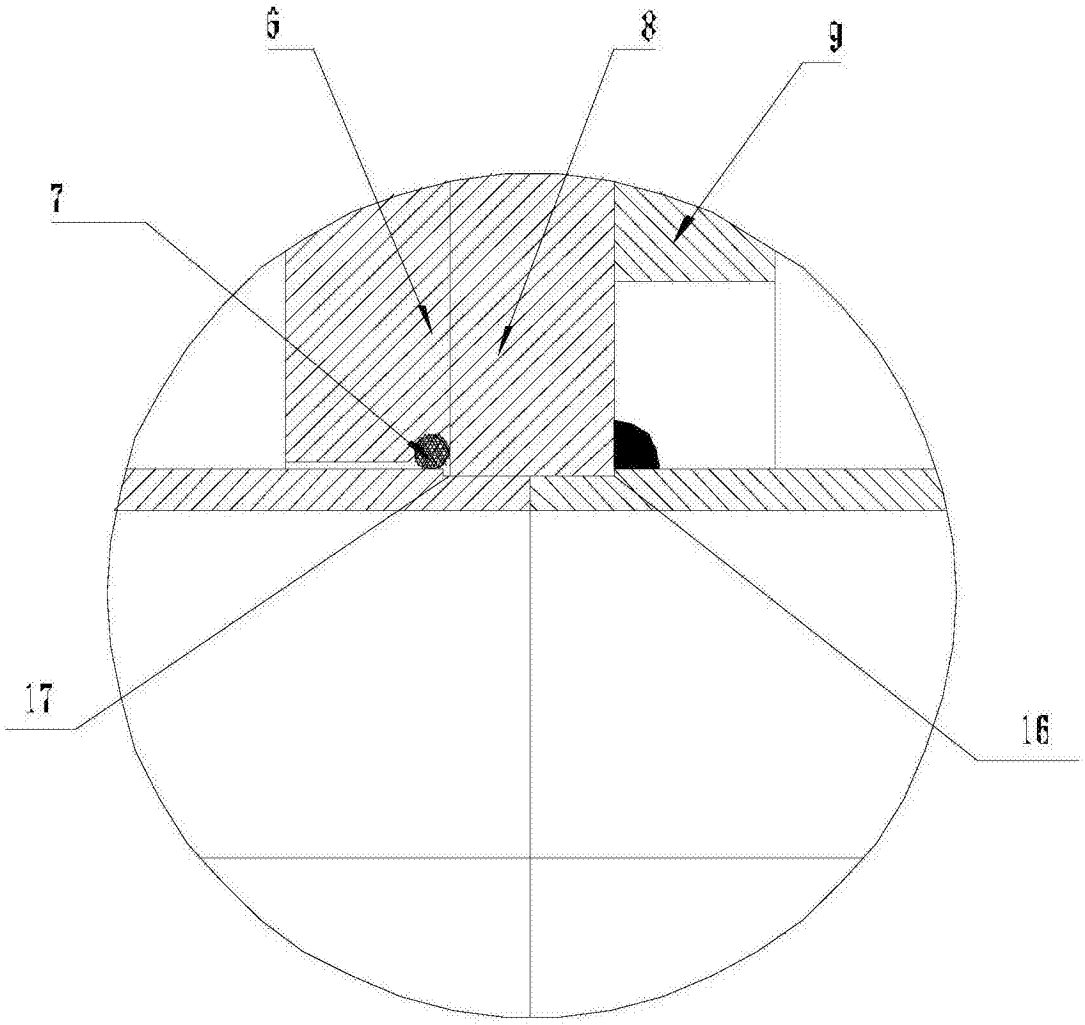


图2

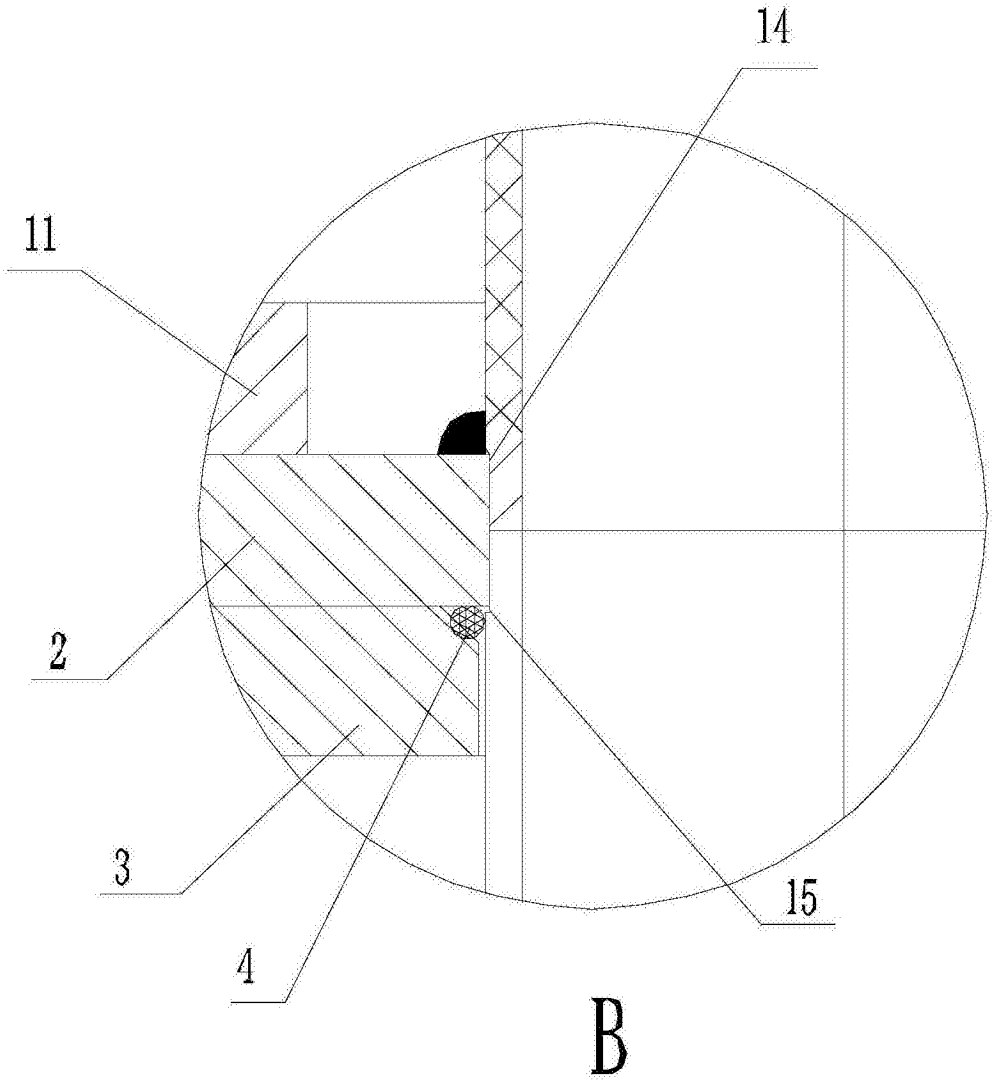


图3