



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206738761 U

(45)授权公告日 2017. 12. 12

(21)申请号 201720535057.0

(22)申请日 2017.05.12

(73)专利权人 新能能源有限公司

地址 014300 内蒙古自治区鄂尔多斯市达
旗王爱召镇园子圪卜村

(72)发明人 李军明 武恒 张刚 李维
王凤彬

(51)Int.Cl.

F16L 13/02(2006.01)

F16L 25/10(2006.01)

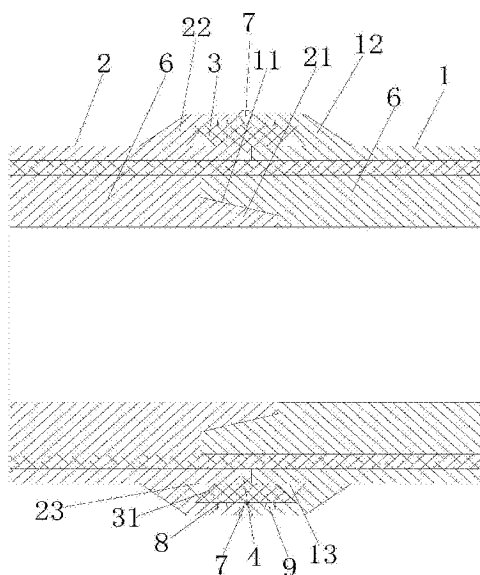
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种带有衬里的高温高压管道连接结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种带有衬里的高温高压管道连接结构,包括管道I(1)和管道II(2),管道I(1)和管道II(2)内设置有衬里(6),管道I(1)与管道II(2)端部对接连接,管道I(1)的衬里(6)的端部设置有迷宫式插接凸起(11),管道II(2)的衬里(6)的端部设置有与插接凸起(11)配合设置的插接凹槽(21);还包括管道承插器(3),管道承插器(3)为筒状,管道承插器(3)的内壁形状与管道I(1)、管道II(2)的外壁形状配合设置;所述管道I(1)和管道II(2)的端部插接于管道承插器(3)内;所述管道承插器(3)的两端分别与管道I(1)、管道II(2)的外表面焊接固定。本实用新型的优点在于它能克服现有技术的弊端,结构设计合理新颖。



1. 一种带有衬里的高温高压管道连接结构,包括管道I (1) 和管道II (2),管道I (1) 和管道II (2) 内设置有衬里 (6),管道I (1) 与管道II (2) 端部对接连接,管道I (1) 的衬里 (6) 的端部设置有迷宫式插接凸起 (11),管道II (2) 的衬里 (6) 的端部设置有与插接凸起 (11) 配合设置的插接凹槽 (21);其特征在于:还包括管道承插器 (3),管道承插器 (3) 为筒状,管道承插器 (3) 的内壁形状与管道I (1)、管道II (2) 的外壁形状配合设置;所述管道I (1) 和管道II (2) 的端部插接于管道承插器 (3) 内;所述管道承插器 (3) 的两端分别与管道I (1)、管道II (2) 的外表面焊接固定。

2. 根据权利要求1所述的带有衬里的高温高压管道连接结构,其特征在于:所述管道承插器 (3) 内壁上设置有固定环 (4),管道I (1) 和管道II (2) 之间设置有间隙,固定环 (4) 设置于间隙内。

3. 根据权利要求1所述的带有衬里的高温高压管道连接结构,其特征在于:所述管道承插器 (3) 的两端端面为斜面端面 (31),管道I (1)、管道II (2) 与管道承插器 (3) 在斜面端面 (31) 处焊接固定。

4. 根据权利要求1所述的带有衬里的高温高压管道连接结构,其特征在于:所述管道I (1) 的端部外表面设置有外部密封套I (12),管道II (2) 的端部外表面设置有外部密封套II (22);所述外部密封套I (12) 的一端为开口端,另一端与管道I (1) 的端部外表面焊接固定,外部密封套I (12) 内表面与管道I (1) 外表面之间设置有承插空腔I (13);外部密封套II (22) 的一端为开口端,另一端与管道II (2) 的端部外表面焊接固定,外部密封套II (22) 内表面与管道II (2) 外表面之间设置有承插空腔II (23),管道承插器 (3) 设置于承插空腔II (23)、承插空腔I (13) 形成的空腔内。

5. 根据权利要求4所述的带有衬里的高温高压管道连接结构,其特征在于:所述外部密封套I (12) 与外部密封套II (22) 的端部对接,外部密封套I (12) 与外部密封套II (22) 的端部设置有焊接角缝 (7),外部密封套I (12) 与外部密封套II (22) 在焊接角缝 (7) 焊接固定。

6. 根据权利要求4所述的带有衬里的高温高压管道连接结构,其特征在于:所述外部密封套I (12)、外部密封套II (22) 的内壁上分别设置有一个环形密封槽 (8),环形密封槽 (8) 内设置有固定密封环 (9),固定密封环 (9) 的环形内侧面与管道承插器 (3) 的外表面紧压接触。

一种带有衬里的高温高压管道连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带有衬里的高温高压管道连接结构,属于化工设备领域。

背景技术

[0002] 煤气化技术是煤炭高效、清洁利用的核心技术之一,是发展煤基化学品生产、煤基液体燃料、合成天然气(SNG)、IGCC发电、制氢、工业燃气及多联产系统等工业的基础。在煤气化技术中,旋风分离系统作为气化系统的重要组成部分,其作用为分离煤气中固体颗粒及把固体颗粒返回气化炉,进行充分反应。旋风分离系统由于系统内压力、温度较高,对旋风分离系统中的管道连接的密封性和牢固度要求较高。

[0003] 目前旋风分离系统管道一般是以图1的形式进行对接,如图1所示,现有技术中的管道对接形式是通过对接焊缝连接,焊接质量要求高,必须经过射线或超声检测合格,尤其是应用于旋风分离系统这种比较恶劣的环境中,常常会出现返修的现象。

[0004] 另一个重要原因,因为旋风分离系统的高温、高压,管道的厚度都比较大,并且管道多为合金钢为主材质,造成了管道在对接焊接时变形量比较大,对管壁对管道衬里产生很大压力,使得管壁与管道衬里容易造成脱落。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的发明目的在于:针对现有技术存在的问题,提供一种带有衬里的高温高压管道连接结构,通过承插焊接的形式,解决管道现场对接焊接时不易保证焊接质量和焊接应力变形的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采取的技术方案是,一种带有衬里的高温高压管道连接结构,包括管道I(1)和管道II(2),管道I(1)和管道II(2)内设置有衬里(6),管道I(1)与管道II(2)端部对接连接,管道I(1)的衬里(6)的端部设置有迷宫式插接凸起(11),管道II(2)的衬里(6)的端部设置有与插接凸起(11)配合设置的插接凹槽(21);还包括管道承插器(3),管道承插器(3)为筒状,管道承插器(3)的内壁形状与管道I(1)、管道II(2)的外壁形状配合设置;所述管道I(1)和管道II(2)的端部插接于管道承插器(3)内;所述管道承插器(3)的两端分别与管道I(1)、管道II(2)的外表面焊接固定。

[0007] 本申请的技术方案中,增加了管道承插器(3),通过管道承插器(3)的插接定位作用,使得管道I(1)和管道II(2)在对接时能够有较好的定位精度,防止管道I(1)和管道II(2)在对接时的定位不准的问题,比较容易保证管道I(1)和管道II(2)在现场对接焊接时的对接质量。管道承插器(3)的设计与制作完全按照HG/T20615-2009和TSGD2001-2006等国家有关规范执行。

[0008] 优化的,上述带有衬里的高温高压管道连接结构,所述管道承插器(3)内壁上设置有固定环(4),管道I(1)和管道II(2)之间设置有间隙,固定环(4)设置于间隙内。

[0009] 本申请的技术方案中,增加了固定环(4),避免焊接变形引起的应力集中。当管道I(1)和管道II(2)对接时,管道I(1)和管道II(2)的端面分别与固定环(4)的两个侧面接触,

由于人工对接,对接的力量较小,即使管道I(1)和管道II(2)的端面与固定环(4)的两个侧面接触,由于接触力较小,管道I(1)、管道II(2)的端面与固定环(4)之间会有较小的间隙。在焊接固定时,管道I(1)、管道II(2)发生变形,管道I(1)、管道II(2)的端面会与紧压接触,消除管道I(1)、管道II(2)的端面与固定环(4)之间的较小的间隙。

[0010] 管道承插器(3)的宽度尺寸B和固定环(4)宽度尺寸A以及管道承插器(3)的厚度C均按照HG/T20615-2009设计。

[0011] 优化的,上述带有衬里的高温高压管道连接结构,所述管道承插器(3)的两端端面为斜面端面(31),管道I(1)、管道II(2)与管道承插器(3)在斜面端面(31)处焊接固定。

[0012] 斜面端面(31)的设置能够增加管道承插器(3)端面与焊接材料的接触面积,增加焊接的连接牢固度。

[0013] 优化的,上述带有衬里的高温高压管道连接结构,所述管道I(1)的端部外表面设置有外部密封套I(12),管道II(2)的端部外表面设置有外部密封套II(22);所述外部密封套I(12)的一端为开口端,另一端与管道I(1)的端部外表面焊接固定,外部密封套I(12)内表面与管道I(1)外表面之间设置有承插空腔I(13);外部密封套II(22)的一端为开口端,另一端与管道II(2)的端部外表面焊接固定,外部密封套II(22)内表面与管道II(2)外表面之间设置有承插空腔II(23),管道承插器(3)设置于承插空腔II(23)、承插空腔I(13)形成的空腔内。

[0014] 管道承插器(3)在外力的作用下发生变形后,管道承插器(3)与管道I(1)、管道II(2)的焊接连接处容易发生应力集中的情况,在长期的内应力的作用下,管道承插器(3)与管道I(1)、管道II(2)的焊接处容易发生断裂等情况。

[0015] 本申请的技术方案中,增加了外部密封套I(12)和外部密封套II(22),将管道承插器(3)包裹于外部密封套I(12)和外部密封套II(22)内,起到了保护管道承插器(3)的作用,防管道承插器(3)在外力的作用下发生变形。

[0016] 管道承插器(3)与管道I(1)、管道II(2)的焊接连接处由于压力过大而发生泄漏时,外部密封套I(12)和外部密封套II(22)起到了外部防漏的作用。

[0017] 优化的,上述带有衬里的高温高压管道连接结构,所述外部密封套I(12)与外部密封套II(22)的端部对接,外部密封套I(12)与外部密封套II(22)的端部设置有焊接角缝(7),外部密封套I(12)与外部密封套II(22)在焊接角缝(7)焊接固定。

[0018] 焊接角缝(7)起到了增大外部密封套I(12)、外部密封套II(22)与焊接材料接触面积,提高焊接的牢固度和焊接密封效果。

[0019] 优化的,上述带有衬里的高温高压管道连接结构,所述外部密封套I(12)、外部密封套II(22)的内壁上分别设置有一个环形密封槽(8),环形密封槽(8)内设置有固定密封环(9),固定密封环(9)的环形内侧面与管道承插器(3)的外表面紧压接触。

[0020] 外部密封套I(12)、外部密封套II(22)与管道承插器(3)如果出现过盈配合的状况,插接难度很大,需要较大的插接力。为了方便插接,外部密封套I(12)、外部密封套II(22)与管道承插器(3)之间需要有较小的间隙。为了增加密封效果,本申请的技术方案中增加了环形密封槽(8)和固定密封环(9),通过固定密封环(9)的环形内侧面与管道承插器(3)的外表面紧压接触,起到了一定的密封效。

[0021] 本实用新型的优点在于它能克服现有技术的弊端,结构设计合理新颖。本申请的

技术方案中,增加了管道承插器(3),通过管道承插器(3)的插接定位作用,使得管道I(1)和管道II(2)在对接时能够有较好的定位精度,防止管道I(1)和管道II(2)在对接时的定位不准的问题,比较容易保证管道I(1)和管道II(2)在现场对接焊接时的对接质量。

附图说明

[0022] 图1为现有技术中带衬里管道连接结构的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与具体实施例进一步阐述本发明的技术特点。

[0025] 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用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 如图所示,本实用新型为一种带有衬里的高温高压管道连接结构,包括管道I(1)和管道II(2),管道I(1)和管道II(2)内设置有衬里(6),管道I(1)与管道II(2)端部对接连接,管道I(1)的衬里(6)的端部设置有迷宫式插接凸起(11),管道II(2)的衬里(6)的端部设置有与插接凸起(11)配合设置的插接凹槽(21);还包括管道承插器(3),管道承插器(3)为筒状,管道承插器(3)的内壁形状与管道I(1)、管道II(2)的外壁形状配合设置;所述管道I(1)和管道II(2)的端部插接于管道承插器(3)内;所述管道承插器(3)的两端分别与管道I(1)、管道II(2)的外表面焊接固定。

[0027] 本申请的技术方案中,增加了管道承插器(3),通过管道承插器(3)的插接定位作用,使得管道I(1)和管道II(2)在对接时能够有较好的定位精度,防止管道I(1)和管道II(2)在对接时的定位不准的问题,比较容易保证管道I(1)和管道II(2)在现场对接焊接时的对接质量。管道承插器(3)的设计与制作完全按照HG/T20615-2009和TSGD2001-2006等国家有关规范执行。

[0028] 优化的,上述带有衬里的高温高压管道连接结构,所述管道承插器(3)内壁上设置有固定环(4),管道I(1)和管道II(2)之间设置有间隙,固定环(4)设置于间隙内。

[0029] 本申请的技术方案中,增加了固定环(4),避免焊接变形引起的应力集中。当管道I(1)和管道II(2)对接时,管道I(1)和管道II(2)的端面分别与固定环(4)的两个侧面接触,由于人工对接,对接的力量较小,即使管道I(1)和管道II(2)的端面与固定环(4)的两个侧面接触,由于接触力较小,管道I(1)、管道II(2)的端面与固定环(4)之间会有较小的间隙。在焊接固定时,管道I(1)、管道II(2)发生变形,管道I(1)、管道II(2)的端面会与紧压接触,消除管道I(1)、管道II(2)的端面与固定环(4)之间的较小的间隙。

[0030] 管道承插器(3)的宽度尺寸B和固定环(4)宽度尺寸A以及管道承插器(3)的厚度C均按照HG/T20615-2009设计。

[0031] 优化的,上述带有衬里的高温高压管道连接结构,所述管道承插器(3)的两端端面为斜面端面(31),管道I(1)、管道II(2)与管道承插器(3)在斜面端面(31)处焊接固定。

[0032] 斜面端面(31)的设置能够增加管道承插器(3)端面与焊接材料的接触面积,增加焊接的连接牢固度。

[0033] 优化的,上述带有衬里的高温高压管道连接结构,所述管道I (1) 的端部外表面设置有外部密封套I (12),管道II (2) 的端部外表面设置有外部密封套II (22);所述外部密封套I (12) 的一端为开口端,另一端与管道I (1) 的端部外表面焊接固定,外部密封套I (12) 内表面与管道I (1) 外表面之间设置有承插空腔I (13);外部密封套II (22) 的一端为开口端,另一端与管道II (2) 的端部外表面焊接固定,外部密封套II (22) 内表面与管道II (2) 外表面之间设置有承插空腔II (23),管道承插器(3) 设置于承插空腔II (23)、承插空腔I (13) 形成的空腔内。

[0034] 管道承插器(3) 在外力的作用下发生变形后,管道承插器(3) 与管道I (1)、管道II (2) 的焊接连接处容易发生应力集中的情况,在长期的内应力的作用下,管道承插器(3) 与管道I (1)、管道II (2) 的焊接处容易发生断裂等情况。

[0035] 本申请的技术方案中,增加了外部密封套I (12) 和外部密封套II (22),将管道承插器(3) 包裹于外部密封套I (12) 和外部密封套II (22) 内,起到了保护管道承插器(3) 的作用,防管道承插器(3) 在外力的作用下发生变形。

[0036] 管道承插器(3) 与管道I (1)、管道II (2) 的焊接连接处由于压力过大而发生泄漏时,外部密封套I (12) 和外部密封套II (22) 起到了外部防漏的作用。

[0037] 优化的,上述带有衬里的高温高压管道连接结构,所述外部密封套I (12) 与外部密封套II (22) 的端部对接,外部密封套I (12) 与外部密封套II (22) 的端部设置有焊接角缝(7),外部密封套I (12) 与外部密封套II (22) 在焊接角缝(7) 焊接固定。

[0038] 焊接角缝(7) 起到了增大外部密封套I (12)、外部密封套II (22) 与焊接材料接触面积,提高焊接的牢固度和焊接密封效果。

[0039] 优化的,上述带有衬里的高温高压管道连接结构,所述外部密封套I (12)、外部密封套II (22) 的内壁上分别设置有一个环形密封槽(8),环形密封槽(8) 内设置有固定密封环(9),固定密封环(9) 的环形内侧面与管道承插器(3) 的外表面紧压接触。

[0040] 外部密封套I (12)、外部密封套II (22) 与管道承插器(3) 如果出现过盈配合的状况,插接难度很大,需要较大的插接力。为了方便插接,外部密封套I (12)、外部密封套II (22) 与管道承插器(3) 之间需要有较小的间隙。为了增加密封效果,本申请的技术方案中增加了环形密封槽(8) 和固定密封环(9),通过固定密封环(9) 的环形内侧面与管道承插器(3) 的外表面紧压接触,起到了一定的密封效。

[0041] 本实用新型的优点在于它能克服现有技术的弊端,结构设计合理新颖。本申请的技术方案中,增加了管道承插器(3),通过管道承插器(3) 的插接定位作用,使得管道I (1) 和管道II (2) 在对接时能够有较好的定位精度,防止管道I (1) 和管道II (2) 在对接时的定位不准的问题,比较容易保证管道I (1) 和管道II (2) 在现场对接焊接时的对接质量。

[0042] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不限于上述举例,本技术领域的普通技术人员,在本实用新型的实质范围内,作出的变化、改型、添加或替换,都应属于本实用新型的保护范围。

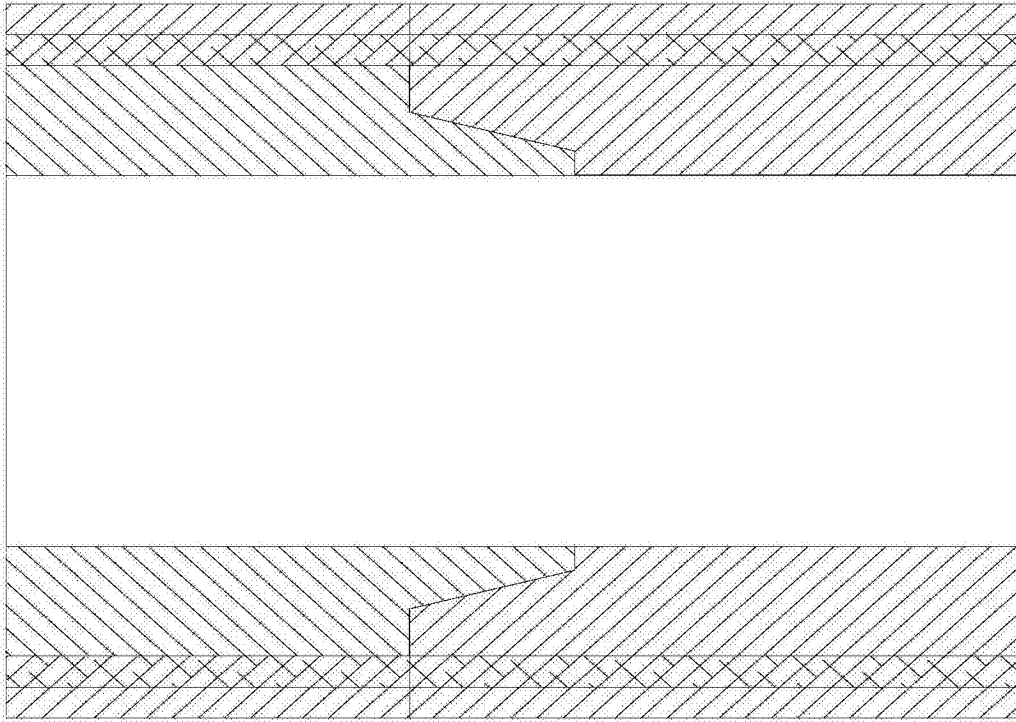


图1

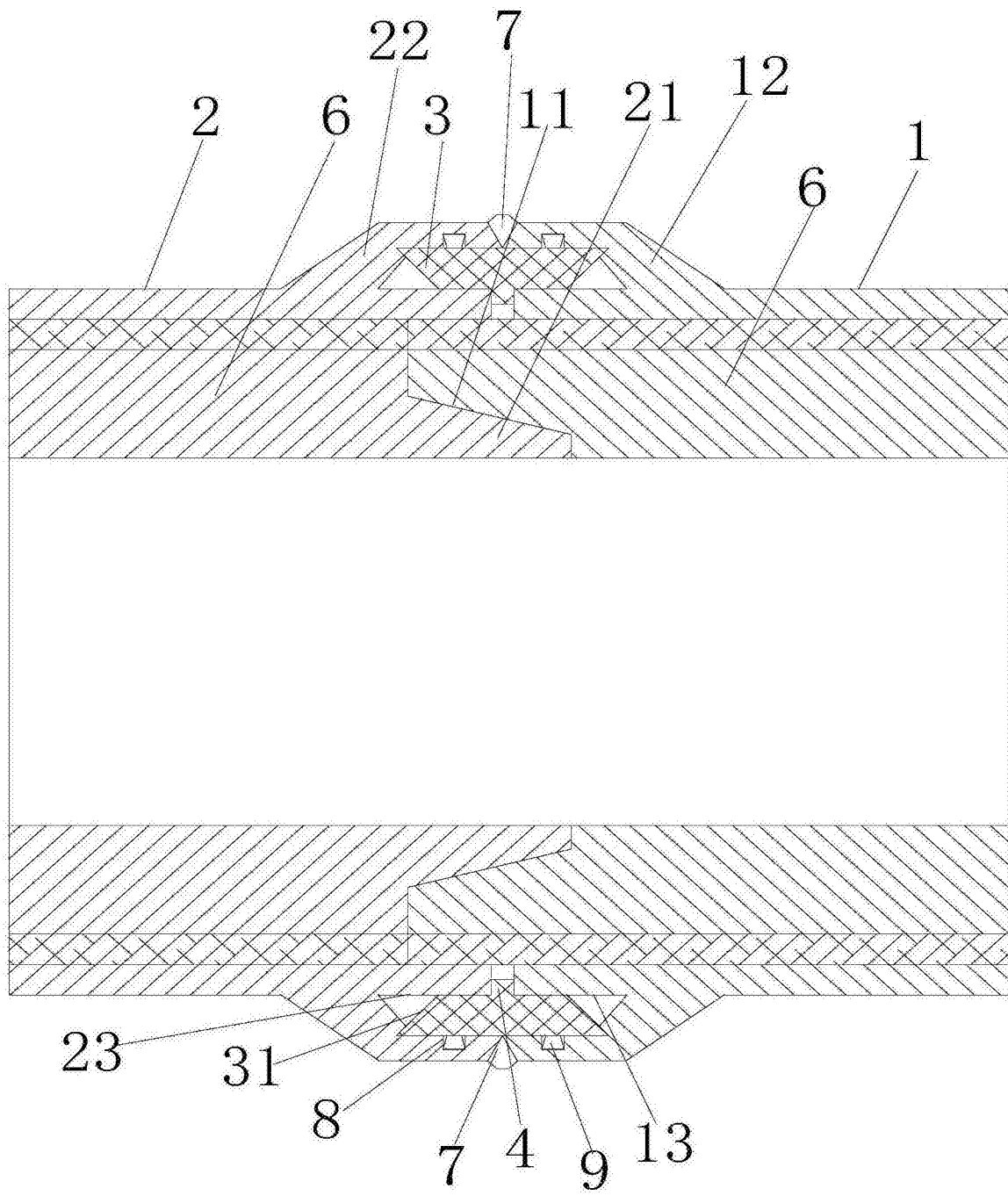


图2