(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220337700 U
(45)授权公告日 2024.01.12

(21)申请号 202321478613.7

(22)申请日 2023.06.10

(66)本国优先权数据
202320950045.X 2023.04.25 CN

(73)专利权人 宁波普锐流体科技有限公司
地址 315000 浙江省宁波市江北区通惠路185号2幢2楼

(72)发明人 张继宏

(74)专利代理机构 宁波市甬远专利代理有限公司 33409
专利代理师 章松伟

(51)Int.Cl.
F16L 21/02(2006.01)

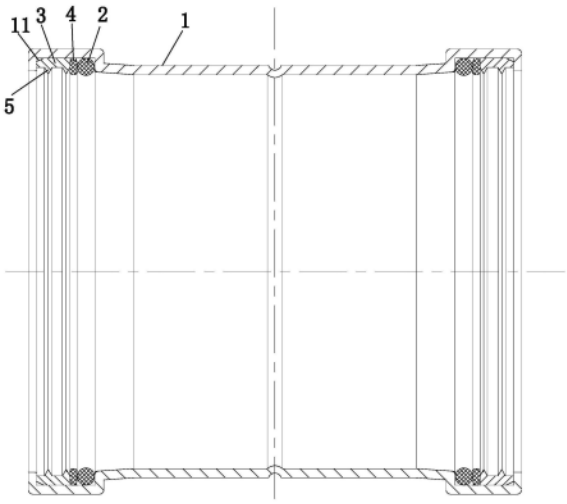
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种组合式管道卡压连接件

(57)摘要

本实用新型公开了一种组合式管道卡压连接件，包括管子联接件(1)和密封圈(2)，还包括齿圈(3)和弹性垫片(4)，齿圈(3)内表面设有多个朝向轴线设置的嵌入齿(5)，管子联接件(1)的卡压段设有内表面周向槽(6)，该内表面周向槽(6)内沿轴向自外向内依序设置密封圈(2)、弹性垫片(4)、齿圈(3)，密封圈(2)、弹性垫片(4)、齿圈(3)轴向限位在内表面周向槽(6)中，齿圈(3)的外周表面、弹性垫片(4)的外周表面、密封圈(2)的外周表面均与内表面周向槽(6)的底面(10)相贴配合；采用嵌入的原理，而非倒齿的原理来实现卡压连接，且具有较好的可靠性。



CN 220337700 U

1.一种组合式管道卡压连接件,包括管子联接件(1)和密封圈(2),其特征在于,还包括齿圈(3)和弹性垫片(4),齿圈(3)内表面设有多个朝向轴线设置的嵌入齿(5),管子联接件(1)的卡压段设有内表面周向槽(6),该内表面周向槽(6)内沿轴向自外向内依序设置密封圈(2)、弹性垫片(4)、齿圈(3),齿圈(3)的外侧端面(7)与内表面周向槽(6)的外侧侧壁(8)轴向配合,内表面周向槽(6)的内侧侧壁(9)与密封圈(2)轴向配合,齿圈(3)的外周表面、弹性垫片(4)的外周表面、密封圈(2)的外周表面均与内表面周向槽(6)的底面(10)相贴配合。

2.根据权利要求1所述的一种组合式管道卡压连接件,其特征在于,弹性垫片(4)采用橡胶圈。

3.根据权利要求1所述的一种组合式管道卡压连接件,其特征在于,齿圈(3)的外周表面在靠近外侧端面(7)的部分设有周向收窄设置的避位面(11)。

4.根据权利要求3所述的一种组合式管道卡压连接件,其特征在于,各嵌入齿(5)避开避位面(11)所对应的齿圈(3)内表面的部分设置。

5.根据权利要求1所述的一种组合式管道卡压连接件,其特征在于,密封圈(2)和/或弹性垫片(4)的内周面构成管子(13)的插入导向部,齿圈(3)的内径大于该内周面的直径。

6.根据权利要求1所述的一种组合式管道卡压连接件,其特征在于,嵌入齿(5)沿齿圈(3)的轴向设有多排。

7.根据权利要求1或6所述的一种组合式管道卡压连接件,其特征在于,嵌入齿(5)沿齿圈(3)的周向依序间隔设置。

8.根据权利要求7所述的一种组合式管道卡压连接件,其特征在于,嵌入齿(5)的顶端采用横向刃尖(12)。

一种组合式管道卡压连接件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道连接技术领域，更确切地说涉及一种组合式管道卡压连接件。

背景技术

[0002] 管道是用管子、阀门等联接成的用于输送气体、液体或带固体颗粒的流体的装置，卡压式管件是压接式管道系统之一，即相邻管子之间采用卡压连接结构的管件进行连接，这样需要用到卡压连接件(也称为管件)。一般的管件包括管子联接件，管子联接件在卡压段(管子密封紧固段)自外向内轴向依序设有高强度齿环、密封圈，使用该管件卡压连接结构时，首先依序放入密封圈、高强度齿环，然后插入需连接的管子，再利用压接工具对卡压段进行压接，密封圈和高强度齿环这两者同时受到压缩，迫使卡压段槽内密封圈紧贴管子，起到密封止水作业，而高强度齿环利用上面的倒齿扣紧管子，利用的原理是倒齿的原理，从而实现管子抗轴向拉拔。这样连接形成的管道系统就可以通入压力流体而不在卡压连接处形成泄露以及相互轴向脱离。

[0003] 本申请人希望研究一种新型的组合式管道卡压连接件，采用嵌入的原理，而非倒齿的原理来实现卡压连接，且具有较好的可靠性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是，提供一种组合式管道卡压连接件，采用嵌入的原理，而非倒齿的原理来实现卡压连接，且具有较好的可靠性。

[0005] 本实用新型提供一种组合式管道卡压连接件，包括管子联接件和密封圈，还包括齿圈和弹性垫片，齿圈内表面设有多个朝向轴线设置的嵌入齿，管子联接件的卡压段设有内表面周向槽，该内表面周向槽内沿轴向自外向内依序设置密封圈、弹性垫片、齿圈，齿圈的外侧端面与内表面周向槽的外侧侧壁轴向配合，内表面周向槽的内侧侧壁与密封圈轴向配合，齿圈的外周表面、弹性垫片的外周表面、密封圈的外周表面均与内表面周向槽的底面相贴配合。

[0006] 本技术方案中，在卡压时，密封圈、弹性垫片、齿圈三者同时受到压缩，而密封圈、弹性垫片、齿圈三者又轴向限位于内表面周向槽的外侧侧壁和内侧侧壁之间，即密封圈、弹性垫片、齿圈轴向限位在内表面周向槽中，这样，随着挤压，一方面，密封圈、弹性垫片一定程度压扁，与管子外壁形成良好贴合，另一方面，由于密封圈、弹性垫片的轴向限位以及嵌入齿的作用，所以齿圈的嵌入齿大体受控为径向嵌入在管子外壁中，从而通过嵌入的形式实现抗拉拔的连接作用，即管子被牢牢地锁定在卡压段，不能轴向移动，也不能周向转动，连接强度很高，同时，由于弹性垫片的隔离，在卡压时，齿圈不会损伤到密封圈。另外，若卡压结束后，弹性垫片保持完好，那么弹性垫片的贴合还起到了增强密封的作用。综上所述，本实用新型采用嵌入的原理，而非倒齿的原理来实现卡压连接，且具有较好的可靠性。

[0007] 作为改进，弹性垫片采用橡胶圈。这样，具有良好的弹性，起到隔开保护内侧密封

圈的作用的同时，还可以参与密封。

[0008] 作为改进，齿圈的外周表面在靠近外侧端面的部分设有周向收窄设置的避位面。这样，避位面有利于降低制作内表面周向槽时加工外侧侧壁的垂直度要求，从而降低加工难度。

[0009] 作为改进，各嵌入齿避开避位面所对应的齿圈内表面的部分设置。这样，有利于避开薄弱部位，增强可靠性。

[0010] 作为改进，密封圈和/或弹性垫片的内周面构成管子的插入导向部，齿圈的内径大于该内周面的直径。这样，有利于导向管子的插入，避免在插入时嵌入齿可能对管子外壁造成的划伤。

[0011] 作为改进，嵌入齿沿齿圈的轴向设有多排。这样，有利于提升抗拔拉强度。

[0012] 作为改进，嵌入齿沿齿圈的周向依序间隔设置。这样，在卡压时由于是周向收拢的一个过程，所以周向依序间隔设置有利于避免各嵌入齿相互顶到。

[0013] 作为改进，嵌入齿的顶端采用横向刃尖。这样，各嵌入齿以横向的角度嵌入管子外壁中，嵌入齿横向的状态有利于在轴向产生更强大的阻碍作用和强度，从而有利于大大提高抗拉拔性能。

附图说明

[0014] 图1为本公开一种组合式管道卡压连接件的剖视示意图(未放置齿圈、弹性垫片、密封圈)。

[0015] 图2为本公开一种组合式管道卡压连接件的剖视示意图(已放置好齿圈、弹性垫片、密封圈)。

[0016] 图3为图2中插入管子的剖视示意图。

[0017] 图4为一种齿圈的立体示意图。

[0018] 图5为另一种齿圈的立体示意图。

[0019] 图中所示：1、管子联接件；2、密封圈；3、齿圈；4、弹性垫片；5、嵌入齿；6、内表面周向槽；7、外侧端面；8、外侧侧壁；9、内侧侧壁；10、底面；11、避位面；12、横向刃尖；13、管子。

具体实施方式

[0020] 为了更好得理解本申请，将参考附图对本申请的各个方面做出更详细的说明。应理解，这些详细说明只是对本申请的示例性实施方式的描述，而非以任何方式限制本申请的范围。在说明书全文中，相同的附图标号指代相同的元件。

[0021] 在附图中，为了便于说明，已稍微夸大了物体的厚度、尺寸和形状。附图仅为示例而非严格按比例绘制。

[0022] 还应理解的是，用语“包含”、“包括”、“具有”、“包含”、“包含有”，当在本说明书中使用时表示存在所述的特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件，但不排除存在或附加有一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或它们的组合。

[0023] 如图1至图3所示，本实施例公开了一种组合式管道卡压连接件，以卡压的连接形式来连接管子13，管子13例如铜管，该组合式管道卡压连接件例如采用铜管。

[0024] 所述的组合式管道卡压连接件包括管子联接件1、齿圈3、弹性垫片4和密封圈2，如

图4或5所示，齿圈3内表面设有多个朝向轴线设置的嵌入齿5，管子联接件1的卡压段设有内表面周向槽6，该内表面周向槽6内沿轴向自外向内依序设置密封圈2、弹性垫片4、齿圈3，齿圈3的外侧端面7与内表面周向槽6的外侧侧壁8轴向配合，内表面周向槽6的内侧侧壁9与密封圈2轴向配合，齿圈3的外周表面、弹性垫片4的外周表面、密封圈2的外周表面均与内表面周向槽6的底面10相贴配合。

[0025] 本例中，弹性垫片4采用橡胶圈，例如橡胶平垫片。

[0026] 在一些实施例中，如图2、3、4所示，齿圈3的外周表面在靠近外侧端面7的部分设有周向收窄设置的避位面11。

[0027] 本例中，各嵌入齿5避开避位面11所对应的齿圈3内表面的部分设置。

[0028] 优选的，所述的密封圈2和弹性垫片4的内周面构成管子13的插入导向部，齿圈3的内径大于该内周面的直径。当然，也可以是密封圈2或弹性垫片4的内周面构成管子13的插入导向部。

[0029] 在一些实施中，嵌入齿5沿齿圈3的轴向设有多排。如图4所示为两排，如图5所示为四排。

[0030] 如图4或5所示，嵌入齿5沿齿圈3的周向依序间隔设置。间隔可大可小，根据需要设置即可。

[0031] 如图4或5所示，嵌入齿5的顶端采用横向刃尖12。

[0032] 横向的描述是相对于轴向而言，理想的横向是垂直于轴向的方向，但是本公开所述的横向不仅包括该理想的横向，也包括相对轴向有偏斜的横向，当然，比较接近该理想的横向的状态是比较好的。

[0033] 在理解本实用新型时，若有需要，上述结构可参考其它实施例/附图一并理解，这里不加赘述。

[0034] 以上所述仅是本实用新型的用于举例说明的实施方式，故凡依本实用新型专利保护范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均包括于本实用新型专利保护范围内。

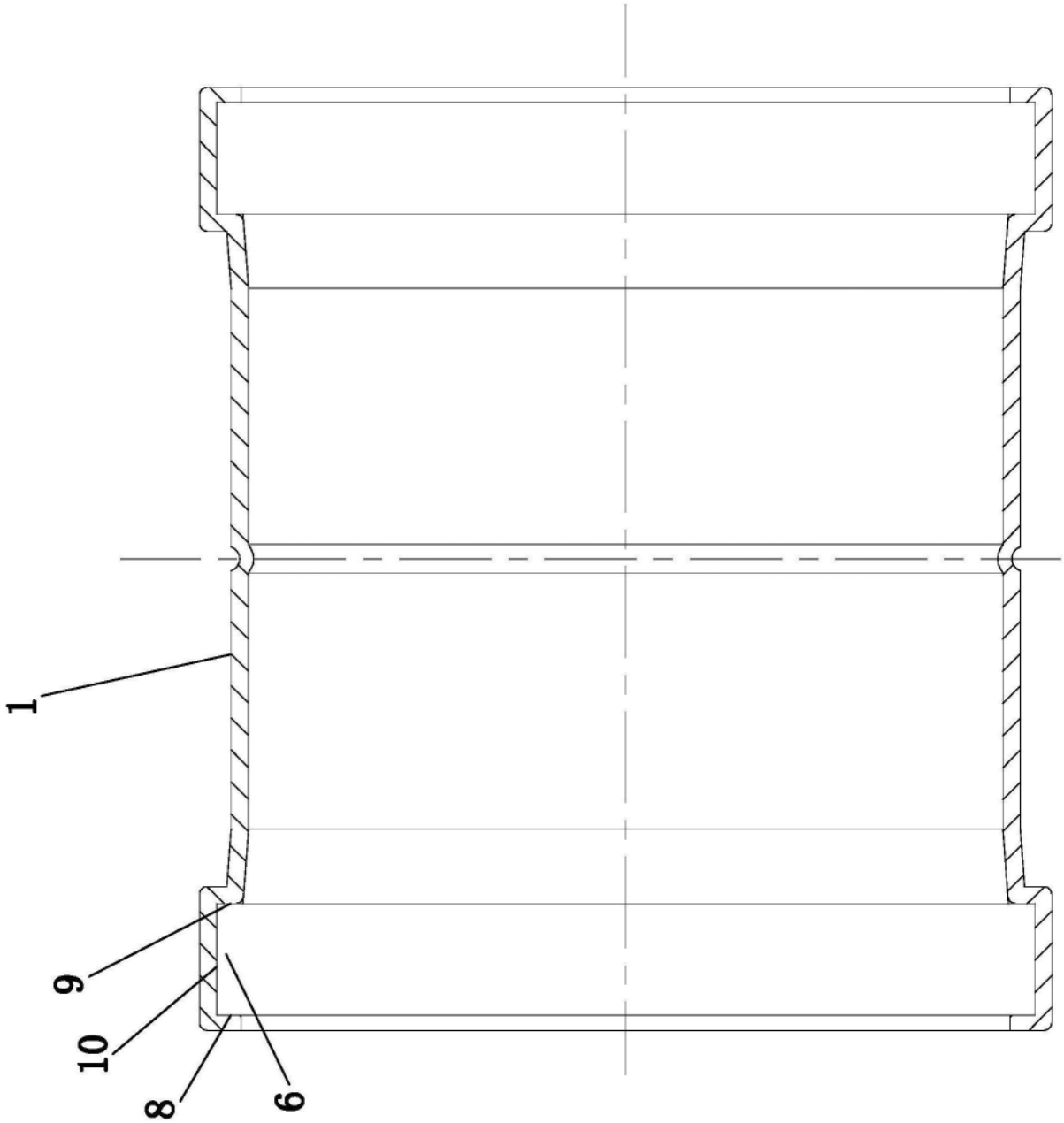


图1

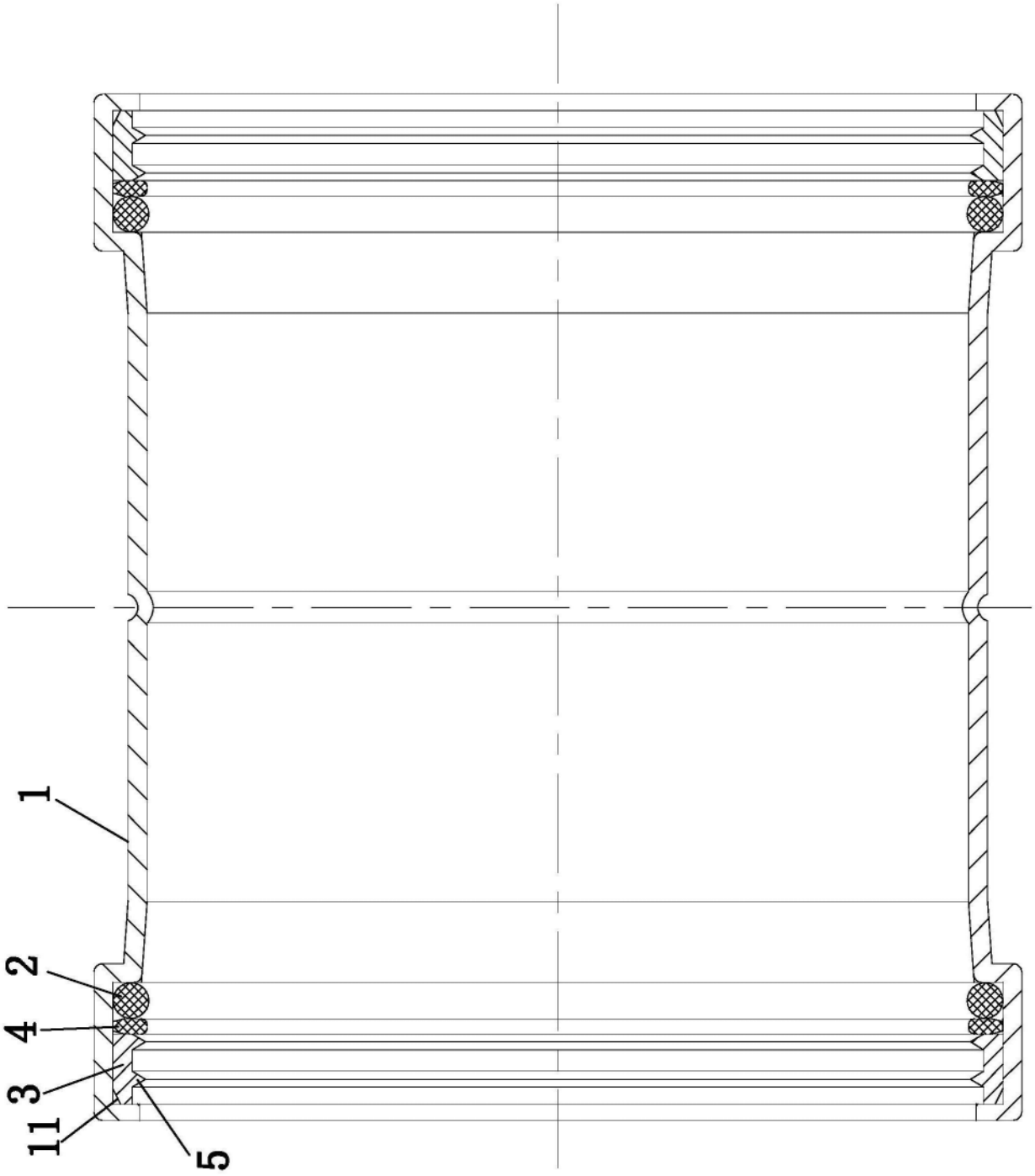


图2

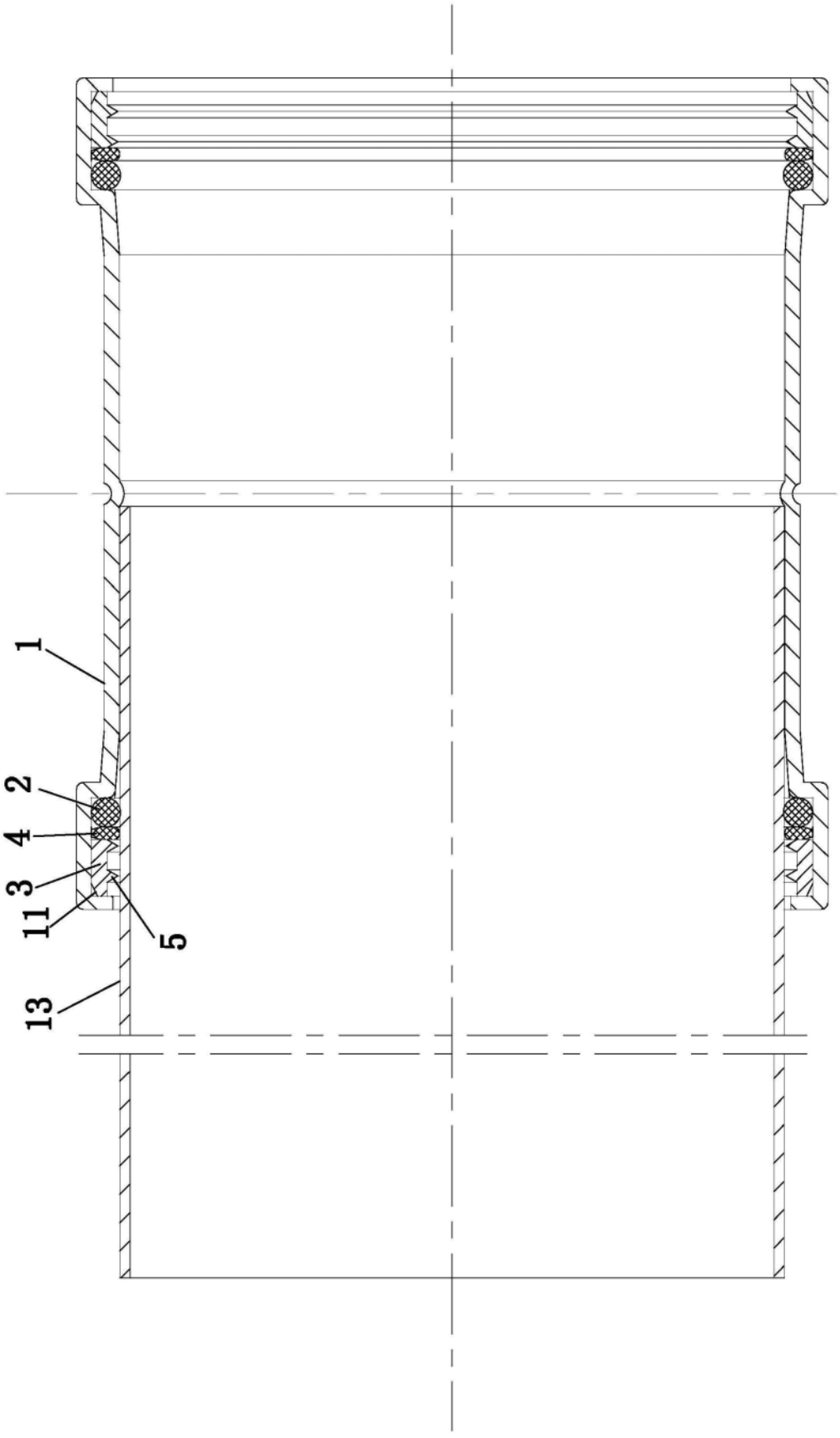


图3

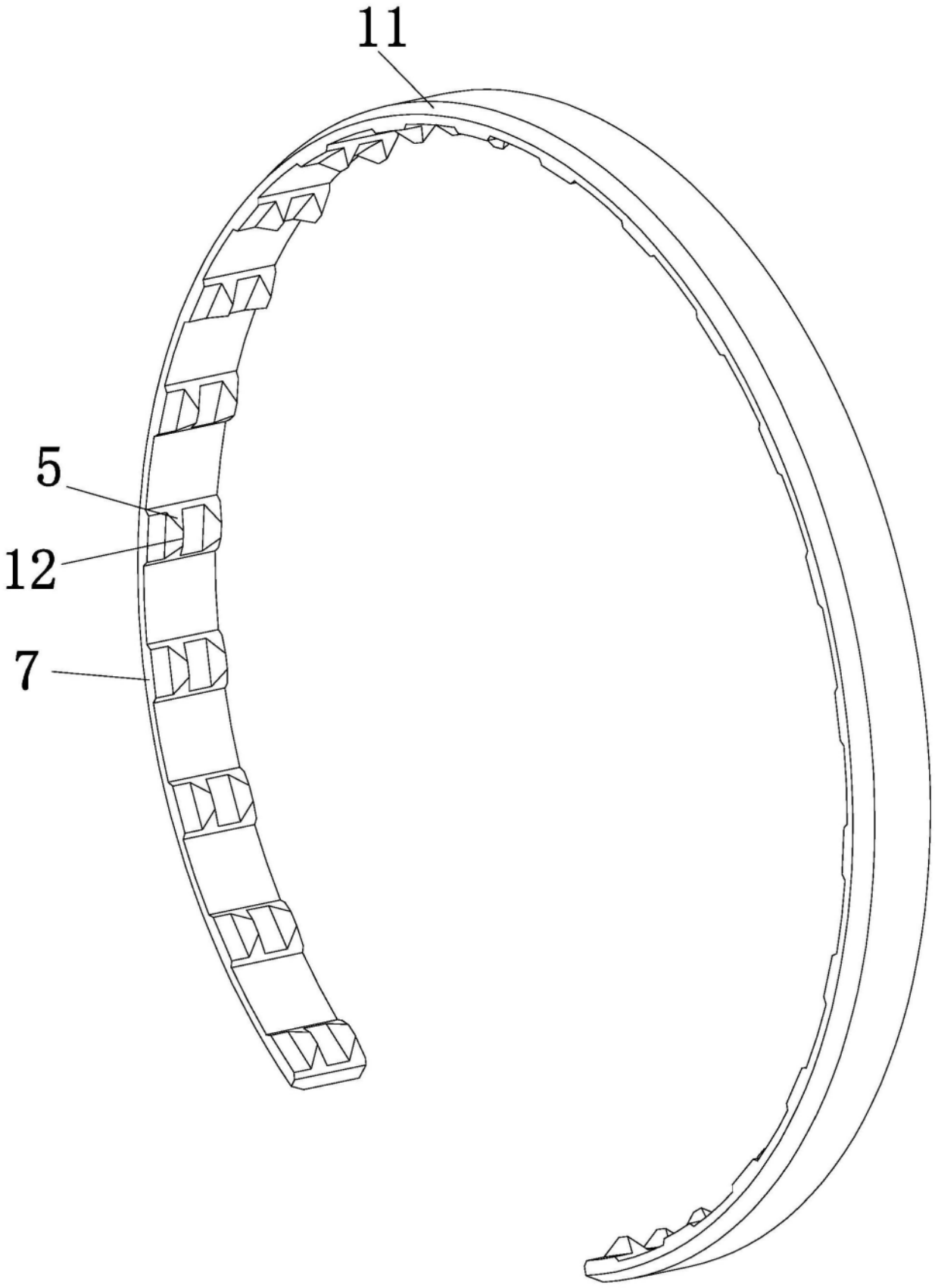


图4

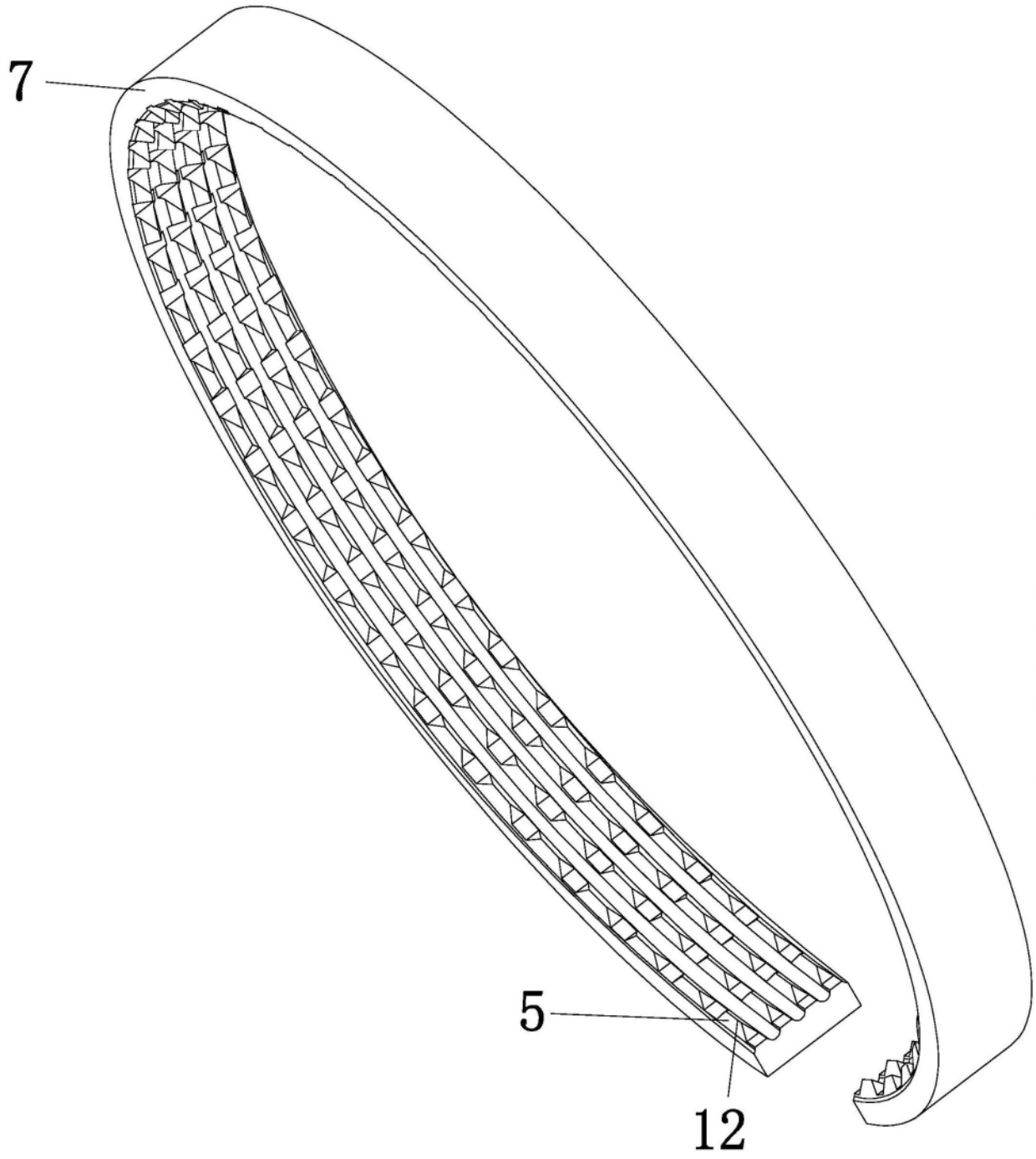


图5