



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111998139 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202010979094.7

(22) 申请日 2020.09.17

(71) 申请人 应哲昕

地址 321000 浙江省金华市婺城区西关街  
道宾虹路996号9幢2单元402室

申请人 姚秦生 任艳 庄志娟

(72) 发明人 应哲昕 姚秦生 任艳 庄志娟

(51) Int. Cl.

F16L 5/10 (2006.01)

F16L 5/02 (2006.01)

F16L 5/00 (2006.01)

H02G 15/013 (2006.01)

H02G 3/04 (2006.01)

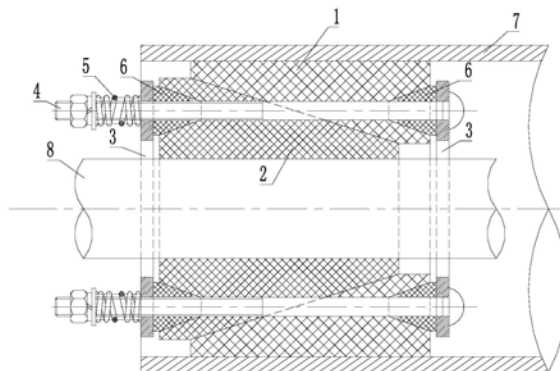
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种楔型压涨式管线封堵装置

(57) 摘要

本发明公开了一种楔型压涨式管线封堵装置,包括安装于构筑物或保护管的穿孔(7)与管线(8)之间的封堵装置,所述封堵装置包括至少一块外楔块(1)以及至少一块内楔块(2),至少一块外楔块(1)与至少一块内楔块(2)互相拼接,并通过锁紧连接件向着中间挤压产生相向的纵向位移,同时产生径向的相向压涨,使外楔块、内楔块分别与穿孔(7)、管线(8)挤压密封。本发明结构简单,安装方便,工作原理清晰。各部件均为实体结构,机械强度高,耐久性能好,封堵承压能力强,性能可靠,压涨行程大,通用性强。



1. 一种楔型压涨式管线封堵装置,其特征在於:包括安装于构筑物或保护管的穿孔(7)与管线(8)之间的封堵装置,所述封堵装置包括至少一块外楔块(1)以及至少一块内楔块(2),至少一块外楔块(1)与至少一块内楔块(2)互相拼接,并通过锁紧连接件向着中间挤压产生相向的纵向位移,同时产生径向的相向压涨,使外楔块、内楔块分别与穿孔(7)、管线(8)挤压密封。

2. 根据权利要求1所述的楔型压涨式管线封堵装置,其特征在於:内、外楔块按环向几何中心分割为两瓣,分割面为互为啮合的迷宫状密封结构。

3. 根据权利要求1所述的楔型压涨式管线封堵装置,其特征在於:所述锁紧连接件包括连接片(3)、连接螺栓(4)以及螺母,连接螺栓(4)分别穿入内楔块(2)、外楔块(1)上开设的螺栓孔,并从穿孔外侧伸出,其伸出端锁上螺母,连接片(3)设置于封堵装置的两端外侧面,连接螺栓(4)分别穿过两端的连接片(3)。

4. 根据权利要求3所述的楔型压涨式管线封堵装置,其特征在於:连接片(3)的内侧端与内、外楔块之间还均设置有螺栓楔块(6),内楔块(2)、外楔块(1)上均设置沉孔,螺栓楔块(6)部分楔入于沉孔内,且螺栓楔块(6)与沉孔的接触面为紧密接触的圆锥形面。

5. 根据权利要求4所述的楔型压涨式管线封堵装置,其特征在於:螺栓楔块(6)外平面略高出内、外楔块外平面,沉孔底部留以空隙,连接螺栓(4)与螺栓楔块(6)之间为过盈配合。

6. 根据权利要求3所述的楔型压涨式管线封堵装置,其特征在於:连接片(3)上设置有长孔,连接螺栓(4)采用半圆头方颈螺栓,半圆头方颈布置在穿孔内侧,螺栓方颈落入连接片(3)长孔,防止外侧旋紧螺帽时螺栓跟随着转动。

7. 根据权利要求1所述的楔型压涨式管线封堵装置,其特征在於:内、外楔块之间接触面为紧密接触圆锥形面,所述内楔块(2)与外楔块(1)的拼合缝互呈 $90^{\circ}$ 布置。

8. 根据权利要求3所述的楔型压涨式管线封堵装置,其特征在於:螺母与连接片(3)之间的连接螺栓上还设置有弹簧(5),弹簧(5)将内楔块(2)与外楔块(1)始终压紧。

9. 根据权利要求1所述的楔型压涨式管线封堵装置,其特征在於:外楔块(1)外壁、内楔块(2)内壁,内、外楔块沉孔、螺栓楔块(6)内、外壁均设置环状纹。

10. 根据权利要求1所述的楔型压涨式管线封堵装置,其特征在於:内楔块(2)、外楔块(1)、螺栓楔块(6)均采用橡胶材料,连接片(3)、连接螺栓(4)、弹簧(5)均采用金属材料加工制成。

## 一种楔型压涨式管线封堵装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种封堵装置,具体涉及一种楔型压涨式管线封堵装置。

### 背景技术

[0002] 目前,线缆、管道通过构筑物或保护管的穿孔,阻水、防火封堵常用方式有塑状堵泥封堵、充气包封堵、挤压双“U”型橡胶环装置封堵、叠层橡胶圈封堵等,虽然它们具有各自的优点,但仍存在较多欠缺。

[0003] 塑状堵泥封堵:封堵性能受安装工艺影响大,机械强度低容易变形失效,耐久性差使用寿命低,不可重复使用,不环保。

[0004] 充气包封堵:安装需专用充气设备,机械强度低容易破坏失效,封堵性能靠气体压力挤压缝隙实现,密封度低封堵效果差,安装质量较难控制,耐久性差使用寿命低。

[0005] 挤压双“U”型橡胶环装置封堵:装置结构复杂,机械强度低容易破坏失效,封堵性能靠“U”型橡胶环挤压缝隙实现,密封度低封堵效果差,耐久性差使用寿命低。

[0006] 叠层橡胶圈封堵:装置结构复杂,密封圈挤压行程小,安装工艺复杂质量难控制,且造价较高。

### 发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是一种楔型压涨式管线封堵装置,结构简单,安装方便,使用安全,坚固耐用,有效解决现有技术中的诸多不足。

[0008] 本发明是通过以下技术方案来实现的:一种楔型压涨式管线封堵装置,包括安装于构筑物或保护管的穿孔与管线之间的封堵装置,所述封堵装置包括至少一块外楔块以及至少一块内楔块,至少一块外楔块与至少一块内楔块互相拼接,并通过锁紧连接件向着中间挤压产生相向的纵向位移,同时产生径向的相向压涨,使外楔块、内楔块分别与穿孔、管线挤压密封。

[0009] 作为优选的技术方案,内、外楔块按环向几何中心分割为两瓣,分割面为互为啮合的迷宫状密封结构。

[0010] 作为优选的技术方案,所述锁紧连接件包括连接片、连接螺栓以及螺母,连接螺栓分别穿孔内楔块、外楔块上开设的螺栓孔,并从穿孔外侧伸出,其伸出端锁上螺母,连接片设置于封堵装置的两端外侧面,连接螺栓分别穿过两端的连接片。

[0011] 作为优选的技术方案,连接片的内侧端与内、外楔块之间还均设置有螺栓楔块,内楔块、外楔块上均设置沉孔,螺栓楔块部分楔入于沉孔内,且螺栓楔块与沉孔的接触面为紧密接触的圆锥形面。

[0012] 作为优选的技术方案,螺栓楔块外平面略高出内、外楔块外平面,沉孔底部留以空隙,连接螺栓与螺栓楔块之间为过盈配合。

[0013] 作为优选的技术方案,连接片上设置有长孔,连接螺栓采用半圆头方颈螺栓,半圆头方颈布置在穿孔内侧,螺栓方颈落入连接片长孔,防止外侧旋紧螺帽时螺栓跟随着转动。

[0014] 作为优选的技术方案,内、外楔块之间接触面为紧密接触圆锥形面,所述内楔块与外楔块的拼合缝互呈90°布置。

[0015] 作为优选的技术方案,螺母与连接片之间的连接螺栓上还设置有弹簧,弹簧将内楔块与外楔块始终压紧。

[0016] 作为优选的技术方案,外楔块外壁、内楔块内壁,内、外楔块沉孔、螺栓楔块内、外壁均设置环状纹。

[0017] 作为优选的技术方案,内楔块、外楔块、螺栓楔块均采用橡胶材料,连接片、连接螺栓、弹簧均采用金属材料加工制成。

[0018] 本发明的有益效果是:本发明结构简单,安装方便,工作原理清晰。压涨行程大,通用性强。各部件均为实体结构,机械强度高,耐久性能好,封堵承压能力强,性能可靠。

### 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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为本发明的实施例1的内部剖视图;

图2为本发明的实施例1的端面示意图;

图3为本发明的实施例2的内部剖视图;

图4为本发明的内、外楔块拼合面的示意图一;

图5为本发明的内、外楔块拼合面的示意图二;

图6为本发明的内、外楔块拼合面的示意图三。

### 具体实施方式

[0021] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0022] 本说明书(包括任何附加权利要求、摘要和附图)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“内”、“外”、“上”、“下”、“中”、“端”、“纵向”、“径向”、“环向”、“之间”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 此外,在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0025] 本发明使用的例如“上”、“上方”、“下”、“下方”等表示空间相对位置的术语是出于便于说明的目的来描述如附图中所示的一个单元或特征相对于另一个单元或特征的关系。空间相对位置的术语可以旨在包括设备在使用或工作中除了图中所示方位以外的不同方位。例如,如果将图中的设备翻转,则被描述为位于其他单元或特征“下方”或“之下”的单元

将位于其他单元或特征“上方”。因此,示例性术语“下方”可以囊括上方和下方这两种方位。设备可以以其他方式被定向(旋转90度或其他朝向),并相应地解释本文使用的与空间相关的描述语

在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“楔形”、“楔入”、“压”、“涨”、“紧密”、“连接”、“拼接”、“贯穿”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

#### [0026] 实施例1

如图1和图2所示,本发明的一种楔型压涨式管线封堵装置,包括安装于构筑物内孔7中的封堵装置,线缆或者管道8穿过封堵装置,所述封堵装置包括至少一块外楔块1以及至少一块内楔块2,至少一块外楔块1与至少一块内楔块2互相拼接,并通过锁紧连接件向着中间挤压产生相向的纵向位移,同时产生径向的相向压涨,使内楔块、外楔块分别与穿孔7、管线8挤压密封。

[0027] 本实施例中,内、外楔块按环向几何中心分割为两瓣,分割线拼合面为互为啮合的矩形、梯形等形状包含不限于此,能形成互为啮合迷宫状密封结构即可,内楔块拼合面也可一瓣为斜齿形包含不限于此,能形成弹性密封结构即可,另一瓣为平面,如图4-图6所示。

[0028] 本实施例中,锁紧连接件包括连接片3、连接螺栓4以及螺母,连接螺栓4分别穿孔内楔块2、外楔块1上开设的螺栓孔,并自构筑物外部伸出,其伸出端锁上螺母,连接片3设置于封堵装置的两端外侧面,连接螺栓4分别穿过两端的连接片3。

[0029] 本实施例中,连接片3的内侧端与内、外楔块之间还均设置有螺栓楔块6,内楔块2、外楔块1上均设置沉孔,螺栓楔块6部分楔入于沉孔内,且螺栓楔块6与沉孔的接触面为紧密接触的圆锥形面。

[0030] 本实施例中,螺栓楔块6外平面略高出内、外楔块外平面,沉孔底部留以空隙,高出与空隙的配合尺寸以螺栓楔块压入后产生足够的密封性确定,连接螺栓4与螺栓楔块6之间为过盈配合。

[0031] 本实施例中,连接片3上设置有长孔,连接螺栓4采用半圆头方颈螺栓,半圆头方颈布置在长孔内侧,螺栓方颈落入连接片3长孔,防止外侧旋紧螺帽时螺栓跟随着转动,楔块压紧产生延展蠕变时,连接螺栓在连接片长孔中有适当自由度。

[0032] 本实施例中,内、外楔块之间接触面为紧密接触圆锥形面,所述内楔块2与外楔块1的拼合缝互呈90°布置。

[0033] 本实施例中,螺母与连接片3之间的连接螺栓上还设置有弹簧5,弹簧5将内楔块2与外楔块1始终压紧,在橡胶老化渐失弹性过程中能予以恒定压力。

[0034] 本实施例中,外楔块1外壁、内楔块2内壁,内、外楔块沉孔、螺栓楔块6内、外壁均设置环状纹,以增加摩擦力和改良密封性能。

[0035] 本实施例中,内楔块2、外楔块1、螺栓楔块6采用弹性、延展性、耐腐蚀性、阻燃性、耐久性及机械强度等基础性能优良的橡胶,连接片3、连接螺栓4、弹簧5均采用有优良的耐腐蚀性和较好的机械强度的金属作为金属构件。

#### [0036] 实施例2

本实施如图3所示,本装置外楔块可根据穿孔形状设计成方形,方形结构外楔块按按环向纵横几何中心分割为四瓣,其他设计余同。

[0037] 对于密封要求高,承受压力大的封堵,可采用“背靠背”的串联型式,可成倍加强封堵性能和承压能力,工作原理相同。

[0038] 本发明通过旋紧连接螺丝螺母,前、后侧连接片产生向内的均匀挤压力同时作用于内、外楔块,两层楔块产生向内的纵向位移,因圆锥形接触面楔体作用内、外楔块同时产生径向的相向径向滑移,即外楔块向外扩张,内楔块向内压缩,直至内、外楔块挤压到管线外壁、穿孔内壁,此过程外楔块拼合缝会张大。继续旋紧连接螺丝螺母,因楔块挤压作用外楔块产生环向延展蠕变使拼合缝缩小。内、外楔块在产生上述径向作用的同时,拼合面因纵向压力作用使互为啮合迷宫状拼合面受压密封。在旋紧连接螺丝螺母过程中,螺栓楔块受连接板压力作用楔入沉孔,使楔块间及楔块与螺栓间受压密封。从而实现管线外壁、穿孔内壁的整体密封。

[0039] 本发明的有益效果是:本发明结构简单,安装方便,工作原理清晰。压涨行程大,通用性强。各部件均为实体结构,机械强度高,耐久性能好,封堵承压能力强,性能可靠。

[0040] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

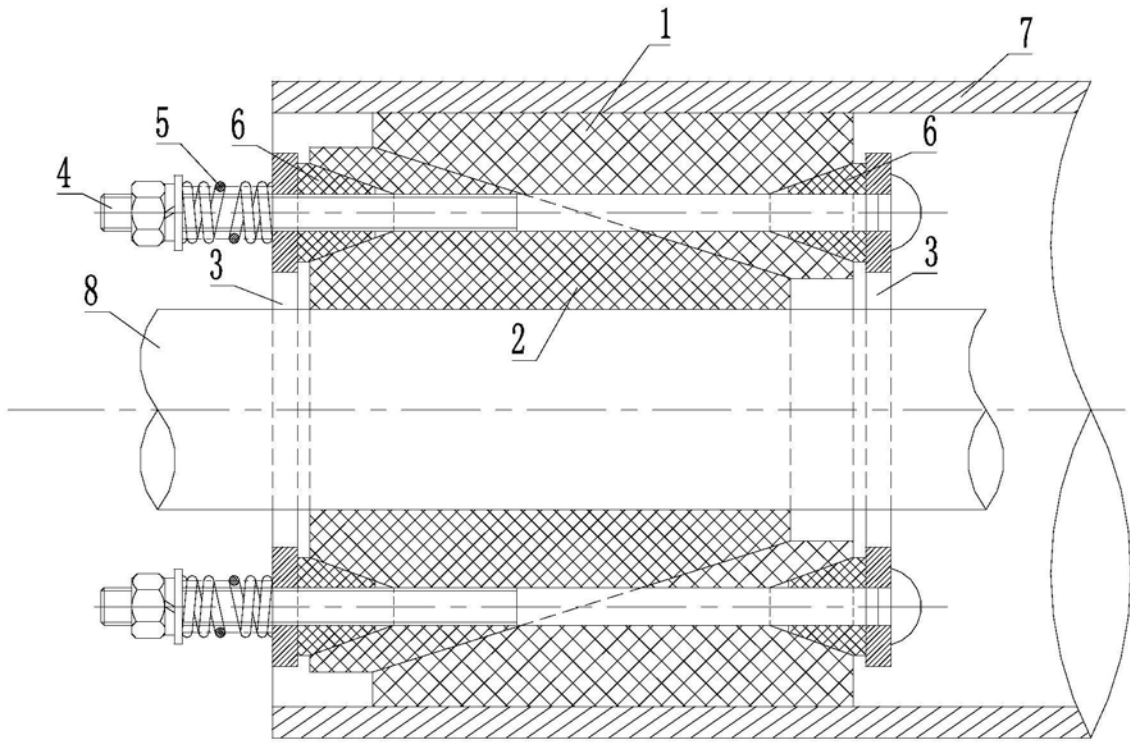


图1

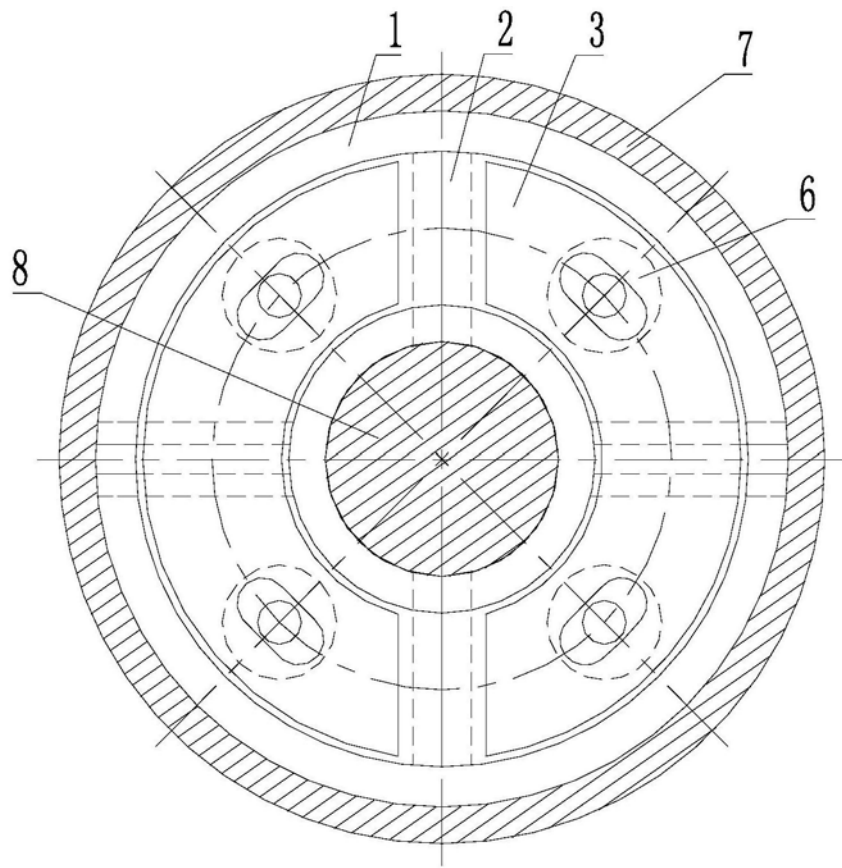


图2

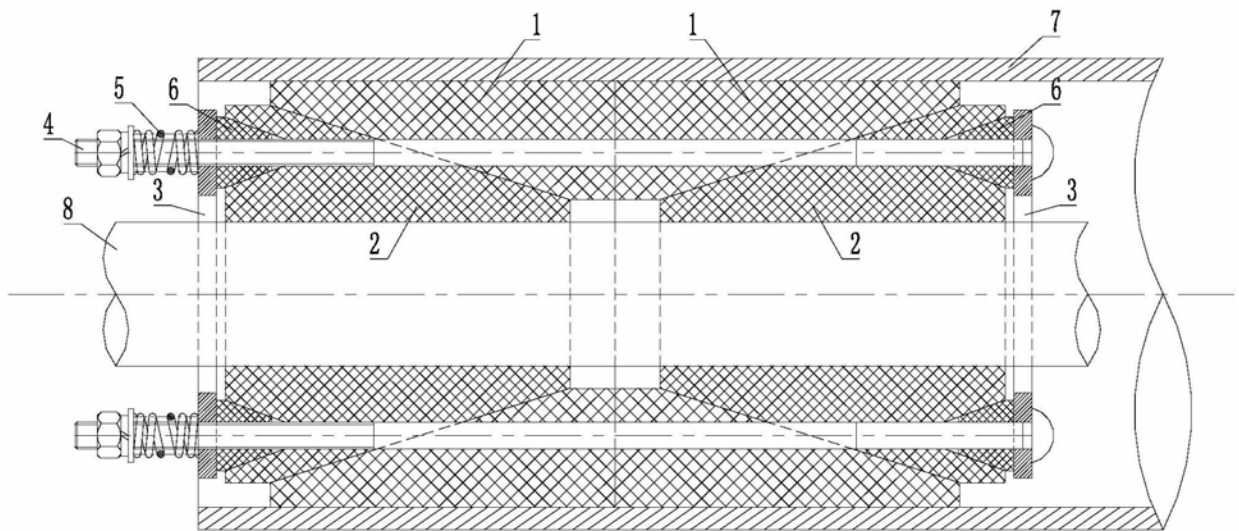


图3



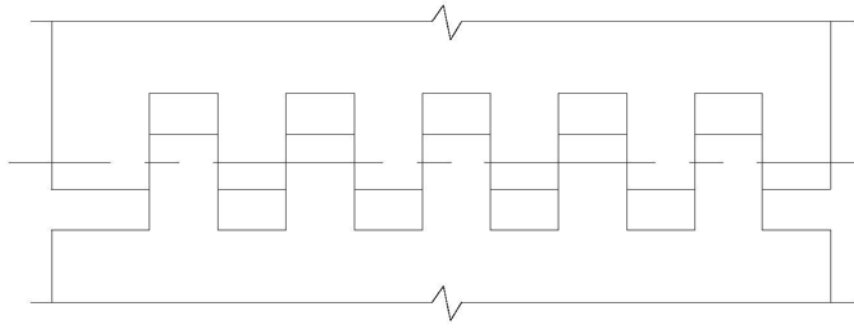


图4

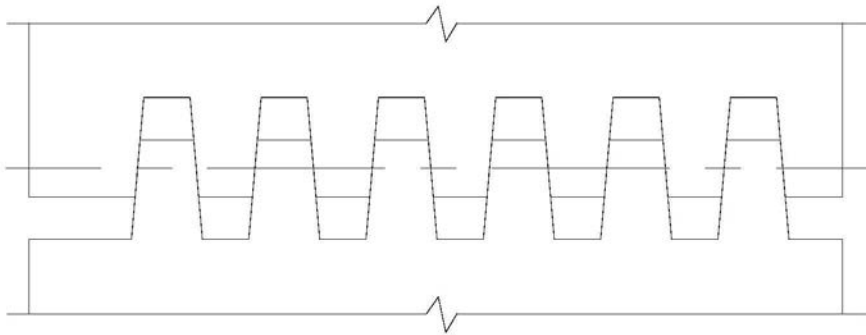


图5

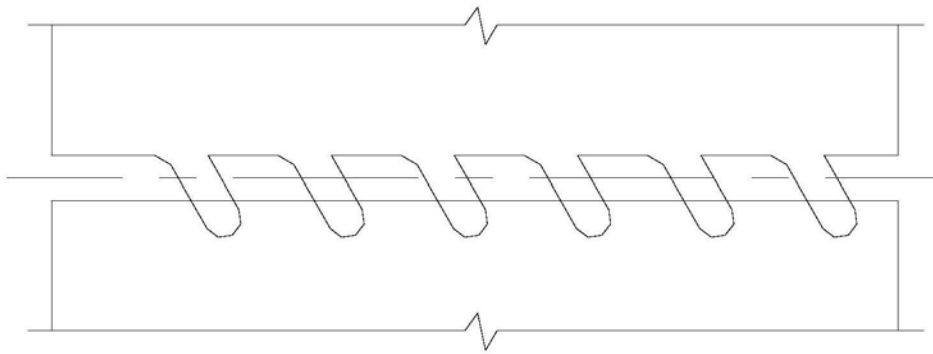


图6