



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116201977 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 02

(21) 申请号 202310399177.2

(22) 申请日 2023.04.14

(71) 申请人 大连联合高分子材料有限公司

地址 116000 辽宁省大连市普湾新区石河
街道唐家村

(72) 发明人 王睿 赵苗永 柳广祺 崔亚军
李孟鑫 陈海洋

(74) 专利代理机构 大连优路智权专利代理事务
所(普通合伙) 21249

专利代理师 陈雪飞

(51) Int.Cl.

F16L 47/18 (2006.01)

F16L 47/14 (2006.01)

F16L 47/02 (2006.01)

F16L 57/02 (2006.01)

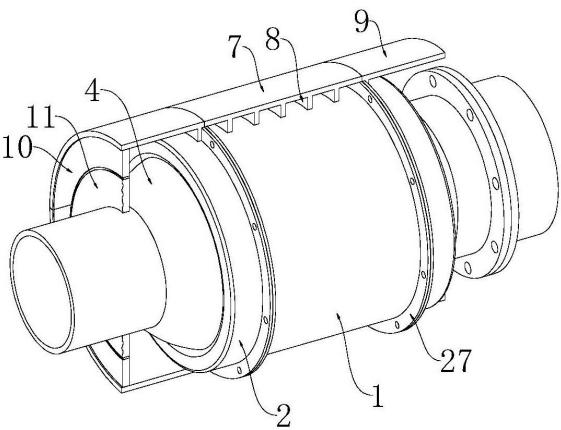
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有防护套的钢塑转换管

(57) 摘要

本发明公开了一种具有防护套的钢塑转换管,包括管体,管体的轴向两端均设置有第一环形件,管体端部的内侧以及第一环形件的内侧均设置有滑槽,管体的轴向两端分别设置有第一壳体和第二壳体,第一壳体上设置有安装孔。本发明中,第一囊体内设置了热固胶,第二囊体内设置了生石灰和活性炭,第三囊体内设置了水,依靠第二穿刺杆刺破第一囊体,使热固胶渗漏出来,第一穿刺杆刺破第三囊体,使水流出接触生石灰,生石灰遇水可以释放大量的热量,从而使热固胶可以受热固化,相较于卡扣连接,采用热固胶粘接更牢固,保证在长期使用后不易脱落,同时无需使用额外的加热设备,提高在狭小空间安装防护套的便捷性。



1. 一种具有防护套的钢塑转换管,其特征在于,包括管体(1),所述管体(1)的轴向两端均设置有第一环形件(2),所述管体(1)端部的内侧以及第一环形件(2)的内侧均设置有滑槽(3),所述管体(1)的轴向两端分别设置有第一壳体(4)和第二壳体(5),所述第一壳体(4)上设置有安装孔(26),所述管体(1)的外周设置有两个半圆弧形的护套管片(7),所述护套管片(7)的轴向两端均设置有半圆弧形的连接管片(9),护套管片(7)的内侧设置有半圆弧形的第一凸起(8),两个所述护套管片(7)之间设置有粘接部;

所述粘接部包括两个第三壳体(12),两个所述第三壳体(12)分别设置在两个所述护套管片(7)上,其中一个所述第三壳体(12)内设置有第一板体(29)、第一囊体(13)、弹性组件和第一穿刺杆(17),另一个所述第三壳体(12)内设置有第二板体(30)、第二囊体(20)和第三囊体(21),所述第二板体(30)上设置有第二穿刺杆(22),所述第一板体(29)上设置有第一通孔(19),所述第二板体(30)上设置有第二通孔(24),所述第一囊体(13)的内部设置有热固胶,所述第二囊体(20)的内部设置有生石灰和活性炭,所述第三囊体(21)的内部设置有水。

2. 根据权利要求1所述的一种具有防护套的钢塑转换管,其特征在于,所述管体(1)的轴向两端的外周以及第一环形件(2)靠近管体(1)一端的外周均设置有环形凸起(27),两个所述环形凸起(27)通过螺栓连接。

3. 根据权利要求1所述的一种具有防护套的钢塑转换管,其特征在于,所述第一壳体(4)和第二壳体(5)均为球形结构,所述安装孔(26)设置有多,所述管体(1)和第一环形件(2)内的两个所述滑槽(3)上均设置有第一密封圈(6),所述第一壳体(4)和第二壳体(5)均与滑槽(3)滑动接触,并且二者均与第一密封圈(6)滑动接触。

4. 根据权利要求1所述的一种具有防护套的钢塑转换管,其特征在于,所述第一凸起(8)设置有多,并且沿护套管片(7)的轴向方向等间距设置,所述第一凸起(8)的内侧与管体(1)的外壁抵接。

5. 根据权利要求2所述的一种具有防护套的钢塑转换管,其特征在于,所述连接管片(9)靠近护套管片(7)一端的外周设置有半圆弧形的第二凸起(28),所述第二凸起(28)通过螺栓与环形凸起(27)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种具有防护套的钢塑转换管,其特征在于,所述连接管片(9)远离护套管片(7)一端的内侧设置有第二环形件(10),所述第二环形件(10)的内侧设置有堵塞胶泥(11)。

7. 根据权利要求1所述的一种具有防护套的钢塑转换管,其特征在于,所述弹性组件包括筒体(14),所述筒体(14)的内部设置有杆体(15),所述杆体(15)的上端延伸至筒体(14)的外部,并且延伸端设置有连接杆(18),所述杆体(15)的下端与第一穿刺杆(17)固定连接,所述第一穿刺杆(17)位于筒体(14)内,并且二者滑动连接,所述筒体(14)的顶部与第一穿刺杆(17)之间设置有弹性件(16)。

8. 根据权利要求1所述的一种具有防护套的钢塑转换管,其特征在于,所述第一穿刺杆(17)的底部以及第二穿刺杆(22)的顶部均为锥形结构,所述第二穿刺杆(22)上设置有多固定环(23),所述第二囊体(20)为无纺布材料,所述第一穿刺杆(17)与第二通孔(24)同轴设置,所述第二穿刺杆(22)与第一通孔(19)同轴设置,所述第二通孔(24)内设置有第二密封圈(25)。

9. 根据权利要求1-8任一所述的一种具有防护套的钢塑转换管,其特征在于,还包括热缩护套(31),该热缩护套(31)将所述管体(1)、套管片(7)、连接管片(9)、第一壳体(4)以及第二壳体(5)包裹。

一种具有防护套的钢塑转换管

技术领域

[0001] 本发明涉及管道连接技术领域,尤其涉及一种具有防护套的钢塑转换管。

背景技术

[0002] 目前,埋地和入户燃气管网中钢塑转换接头在钢塑转换处的PE端为应力集中的薄弱点,在运输、施工和使用过程中容易发生划伤或者剪切破坏,对管网运行安全造成一定的影响。

[0003] 一般通用的方法是在钢塑转换薄弱处增加一段等径PE管材作为套管或者采用管径大小不同的宽窄段的护套管进行防护,其中护套管为轴向两半组成,靠设置的几个卡扣进行连接,由于卡扣多为塑料材质,并且体积较小,故在长期使用后其结构强度会下降,在埋地时因长期承受荷载或因受PE套管外部覆土压力与内部存在空隙导致内外压力不平衡,卡扣很容易变形失效或发生断裂,从而使钢塑转换接头失去防护效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决上述问题,而提出的一种具有防护套的钢塑转换管。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种具有防护套的钢塑转换管,包括管体,所述管体的轴向两端均设置有第一环形件,所述管体端部的内侧以及第一环形件的内侧均设置有滑槽,所述管体的轴向两端分别设置有第一壳体和第二壳体,所述第一壳体上设置有安装孔,所述管体的外周设置有两个半圆弧形的护套管片,所述护套管片的轴向两端均设置有半圆弧形的连接管片,护套管片的内侧设置有半圆弧形的第一凸起,两个所述护套管片之间设置有粘接部;所述粘接部包括两个第三壳体,两个所述第三壳体分别设置在两个所述护套管片上,其中一个所述第三壳体内设置有第一板体、第一囊体、弹性组件和第一穿刺杆,另一个所述第三壳体内设置有第二板体、第二囊体和第三囊体,所述第二板体上设置有第二穿刺杆,所述第一板体上设置有第一通孔,所述第二板体上设置有第二通孔,所述第一囊体的内部设置有热固胶,所述第二囊体的内部设置有生石灰和活性炭,所述第三囊体的内部设置有水。

[0007] 优选地,所述管体的轴向两端的外周以及第一环形件靠近管体一端的外周均设置有环形凸起,两个所述环形凸起通过螺栓连接。

[0008] 优选地,所述第一壳体和第二壳体均为球形结构,所述安装孔设置有多,所述管体和第一环形件内的两个所述滑槽上均设置有第一密封圈,所述第一壳体和第二壳体均与滑槽滑动接触,并且二者均与第一密封圈滑动接触。

[0009] 优选地,所述第一凸起设置有多,并且沿护套管片的轴向方向等间距设置,所述第一凸起的内侧与管体的外壁抵接。

[0010] 优选地,所述连接管片靠近护套管片一端的外周设置有半圆弧形的第二凸起,所述第二凸起通过螺栓与环形凸起固定连接。

[0011] 优选地,所述连接管片远离护套管片一端的内侧设置有第二环形件,所述第二环

形件的内侧设置有堵塞胶泥。

[0012] 优选地,所述弹性组件包括筒体,所述筒体的内部设置有杆体,所述杆体的上端延伸至筒体的外部,并且延伸端设置有连接杆,所述杆体的下端与第一穿刺杆固定连接,所述第一穿刺杆位于筒体内,并且二者滑动连接,所述筒体的顶部与第一穿刺杆之间设置有弹性件。

[0013] 优选地,所述第一穿刺杆的底部以及第二穿刺杆的顶部均为锥形结构,所述第二穿刺杆上设置有多固定环,所述第二囊体为无纺布材料,所述第一穿刺杆与第二通孔同轴设置,所述第二穿刺杆与第一通孔同轴设置,所述第二通孔内设置有第二密封圈。

[0014] 优选的,还包括热缩护套,该热缩护套将所述管体、套管片、连接管片、第一壳体以及第二壳体包裹,用以对本装置金属部分的防腐。

[0015] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本申请通过设置护套管片,并且在护套管片上设置粘接部,粘接部设置了第一囊体、第二囊体、第三囊体、第一穿刺杆和第二穿刺杆,第一囊体内设置了热固胶,第二囊体内设置了生石灰和活性炭,第三囊体内设置了水,在安装防护套时,依靠第二穿刺杆刺破第一囊体,使热固胶渗漏出来,静置一段时间等所有的热固胶完全渗漏后,使第一穿刺杆刺破第三囊体,使水流出接触生石灰,生石灰遇水可以释放大量的热量,从而使热固胶可以受热固化,进而起到粘接护套管片的作用,相较于卡扣连接,采用热固胶粘接更牢固,保证在长期使用后不易脱落,同时以自热的方式加热热固胶,无需使用额外的加热设备,有助于提高在狭小空间安装防护套的便捷性。

[0017] 2、本申请通过设置管体,在管体两端分别设置第一壳体和第二壳体,第一壳体和第二壳体均与管体的端部滑动接触,因此在受到土壤沉降不同步时,第一壳体和第二壳体通过偏转,使PE管与钢管的连接部位仍具备良好的密封性和结构强度,从而提高转换管的使用可靠性。

附图说明

[0018] 图1示出了根据本发明实施例1提供的转换管和防护套整体结构示意图;

[0019] 图2示出了根据本发明实施例1提供的转换管和防护套组合结构示意图;

[0020] 图3示出了根据本发明实施例1提供的转换管整体结构示意图;

[0021] 图4示出了根据本发明实施例1提供的转换管分解结构示意图;

[0022] 图5示出了根据本发明实施例1提供的防护套分解结构示意图;

[0023] 图6示出了根据本发明实施例1提供的第三壳体、第一囊体、第二囊体和第三囊体结构示意图;

[0024] 图7示出了根据本发明实施例1提供的第三壳体、第一穿刺杆和第二穿刺杆结构示意图;

[0025] 图8示出了根据本发明实施例1提供的第一穿刺杆和弹性件结构示意图。

[0026] 图9示出了根据本发明实施例2提供的整体结构示意图。

[0027] 图例说明:

[0028] 1、管体;2、第一环形件;3、滑槽;4、第一壳体;5、第二壳体;6、第一密封圈;7、护套管片;8、第一凸起;9、连接管片;10、第二环形件;11、堵塞胶泥;12、第三壳体;13、第一囊体;

14、筒体;15、杆体;16、弹性件;17、第一穿刺杆;18、连接杆;19、第一通孔;20、第二囊体;21、第三囊体;22、第二穿刺杆;23、固定环;24、第二通孔;25、第二密封圈;26、安装孔;27、环形凸起;28、第二凸起;29、第一板体;30、第二板体;31热缩护套。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例1

[0031] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:

[0032] 一种具有防护套的钢塑转换管,包括管体1,管体1的轴向两端均设置有第一环形件2,管体1端部的内侧以及第一环形件2的内侧均设置有滑槽3,管体1的轴向两端分别设置有第一壳体4和第二壳体5,第一壳体4上设置有安装孔26,PE管插接在安装孔26中,钢管与第二壳体5通过法兰连接,在埋设的过程中需要保持管体1与PE管以及钢管均同轴,管体1的外周设置有两个半圆弧形的护套管片7,护套管片7的轴向两端均设置有半圆弧形的连接管片9,护套管片7的内侧设置有半圆弧形的第一凸起8,两个护套管片7之间设置有粘接部。粘接部用于连接两个护套管片7,护套管片7对PE管与钢管的连接部分起到支撑、防护作用。

[0033] 具体的,如图1、图2、图3、图4和图5所示,第一壳体4和第二壳体5均为球形结构,安装孔26设置有多,多个安装孔26的孔径不相同,两个安装孔26为一组,并且分布在第一壳体4的球径方向的两端,不同的安装孔26大小用于适配不同管径的PE管,PE管与安装孔26之间的缝隙设置密封垫,管体1和第一环形件2内的两个滑槽3上均设置有第一密封圈6,第一壳体4和第二壳体5均与滑槽3滑动接触,并且二者均与第一密封圈6滑动接触。第一密封圈6用于增强PE管与第一壳体4连接部分以及钢管与第二壳体5连接部分的气密性,在保证密封的同时,第一壳体4以及第二壳体5均与滑槽3滑动,在发生沉降不统一时,通过第一壳体4和第二壳体5的偏转,减少转换管结构承受的折弯压力,从而提高转换管的结构稳定性。第一凸起8设置有多,并且沿护套管片7的轴向方向等间距设置,第一凸起8的内侧与管体1的外壁抵接。第一凸起8对管体1起到支撑作用,同时第一凸起8可以增加护套管片7的结构强度。管体1的轴向两端的外周以及第一环形件2靠近管体1一端的外周均设置有环形凸起27,两个环形凸起27通过螺栓连接。连接管片9靠近护套管片7一端的外周设置有半圆弧形的第二凸起28,第二凸起28通过螺栓与环形凸起27固定连接。管体1、第一环形件2和连接管片9三者通过螺栓连接为一体,拆装方便,结构稳定可靠。连接管片9远离护套管片7一端的内侧设置有第二环形件10,第二环形件10的内侧设置有堵塞胶泥11。连接管片9与第二环形件10为一体成型结构,堵塞胶泥11填充在第二环形件10与PE管以及钢管之间的缝隙内,用于提高转换管内部的密封性,减少腐蚀性物质进入转换管。

[0034] 具体的,如图1、图5、图6、图7和图8所示,粘接部包括两个第三壳体12,两个第三壳体12分别设置在两个护套管片7上,第三壳体12固定连接在护套管片7的圆弧端部,其中一个第三壳体12内设置有第一板体29、第一囊体13、弹性组件和第一穿刺杆17,另一个第三壳体12内设置有第二板体30、第二囊体20和第三囊体21,第二板体30上设置有第二穿刺杆22,

第一板体29上设置有第一通孔19,第二板体30上设置有第二通孔24,第一囊体13的内部设置有热固胶,第二囊体20的内部设置有生石灰和活性炭,第三囊体21的内部设置有水。弹性组件包括筒体14,筒体14的内部设置有杆体15,杆体15的上端延伸至筒体14的外部,并且延伸端设置有连接杆18,杆体15的下端与第一穿刺杆17固定连接,第一穿刺杆17位于筒体14内,并且二者滑动连接,筒体14的顶部与第一穿刺杆17之间设置有弹性件16。第一穿刺杆17的底部以及第二穿刺杆22的顶部均为锥形结构,第二穿刺杆22上设置有多个固定环23,第二囊体20为无纺布材料,第一穿刺杆17与第二通孔24同轴设置,第二穿刺杆22与第一通孔19同轴设置,第二通孔24内设置有第二密封圈25。在粘接时,两个第三壳体12对齐合并,第一穿刺杆17穿过第二通孔24,但其下端并未刺破第三囊体21,而第二穿刺杆22穿过第一通孔19将第一囊体13刺破,此时两个第三壳体12、第一板体29、第二板体30可以形成密闭空间,热固胶在重力作用下穿过第一通孔19进入密闭空间,待静置填满后,通过移动连接杆18使第一穿刺杆17往下移动刺破第三囊体21,即可使水流出,使生石灰与水反应释放热量,从而加热热固胶。热固胶在固化后,固定环23嵌在固化的热固胶内,起到锚定作用,提高两个护套管片7的连接强度。

[0035] 综上所述,本实施例所提供的一种具有防护套的钢塑转换管,PE管插接在安装孔26中,钢管与第二壳体5通过螺栓连接,护套管片7贴合管体1,两个护套管片7拼接完全覆盖管体1的外周,连接管片9通过螺栓与管体1固定连接,两个护套管片7拼接时,两个第三壳体12对齐合并,第二穿刺杆22上端穿过第一通孔19刺破第一囊体13,使热固胶穿过第一通孔19位于第一板体29与第二板体30之间,待静置五至十分钟后,热固胶将第一板体29与第二板体30之间的空间完全填满后,往下挤压连接杆18,使第一穿刺杆17的下端刺破第三囊体21,使水流出,第二囊体20中的生石灰遇水反应释放大量热量,从而加热热固胶使其固化,使两个护套管片7粘接为一体。

[0036] 实施例2

[0037] 本实施例与实施例1大致相同,不同之处在于还包括热缩护套31,如图9所示,热缩护套31将管体、套管片、连接管片、第一壳体以及第二壳体包裹,其中PE管32端包裹距离为5cm~10cm,钢管33端包裹长度根据施工确定。

[0038] 实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

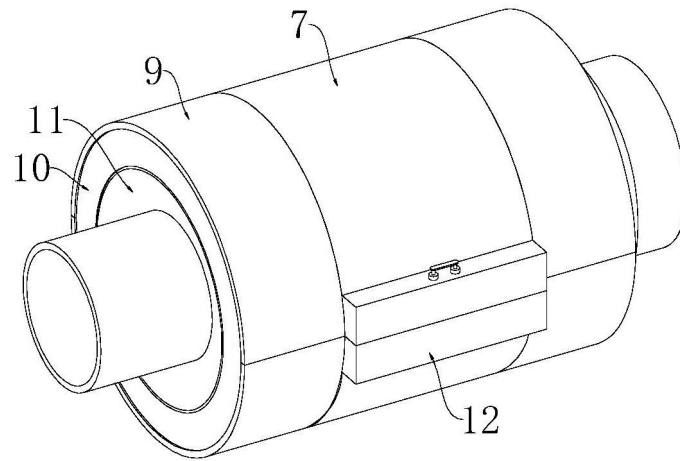


图1

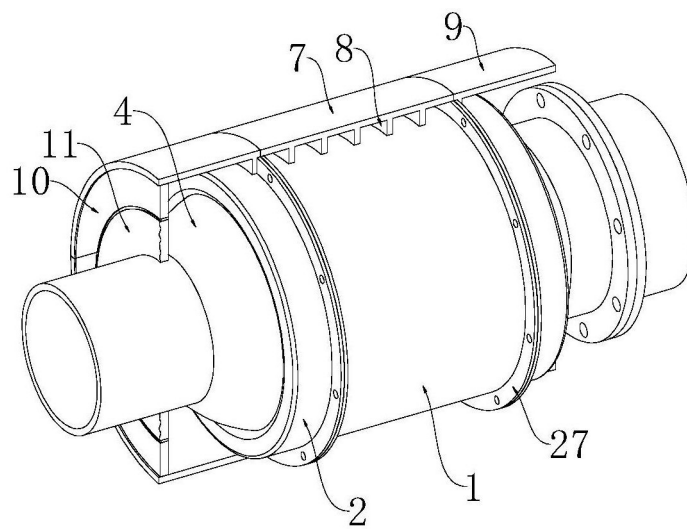


图2

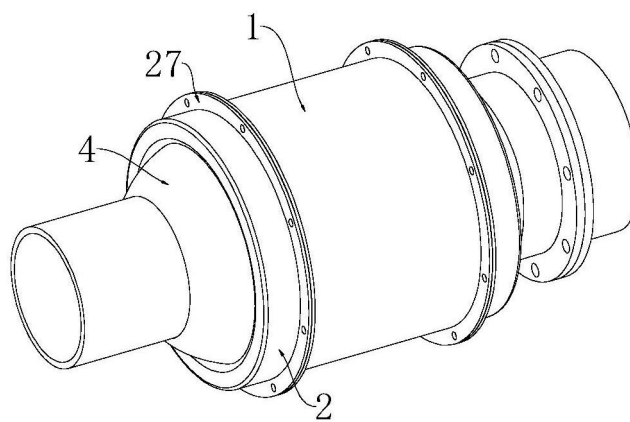


图3

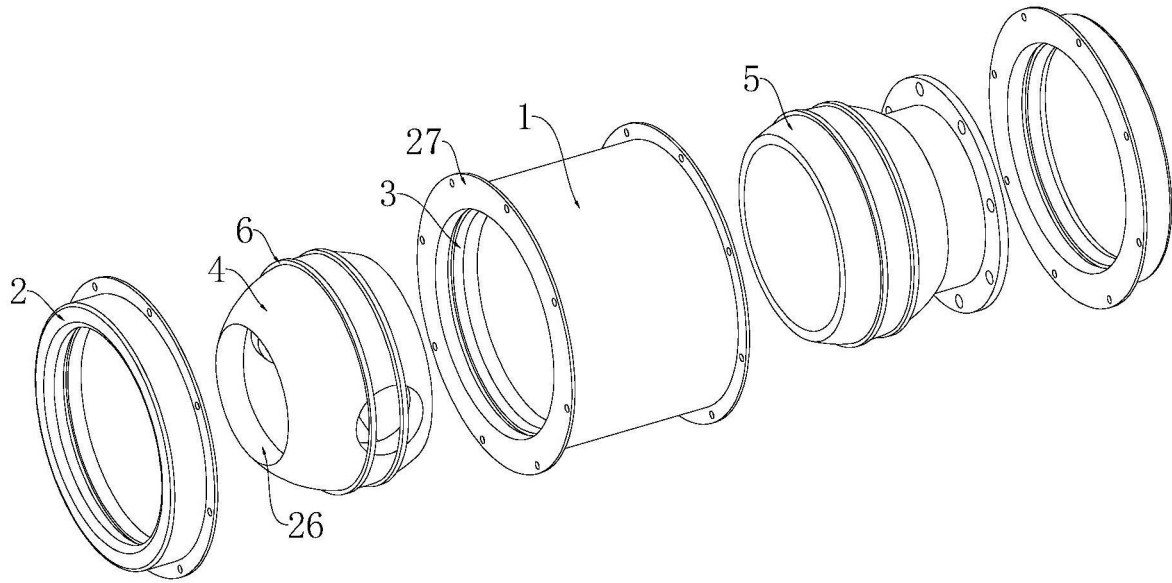


图4

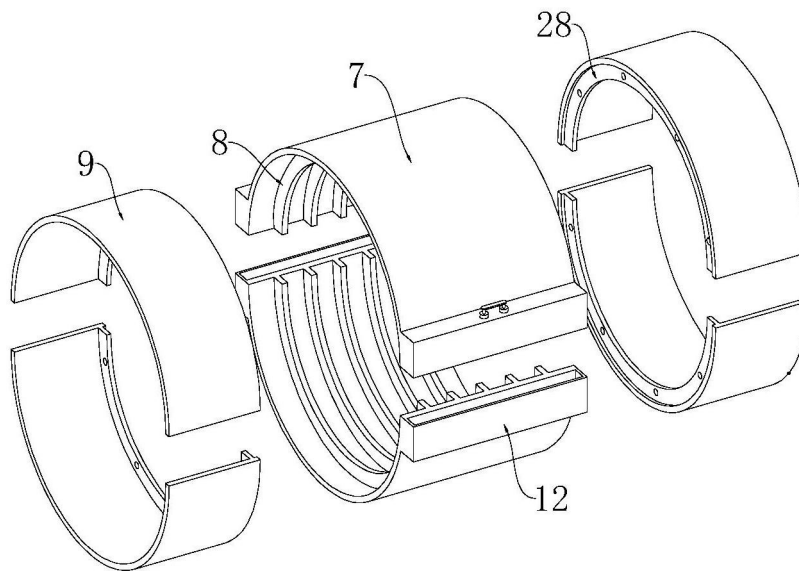


图5

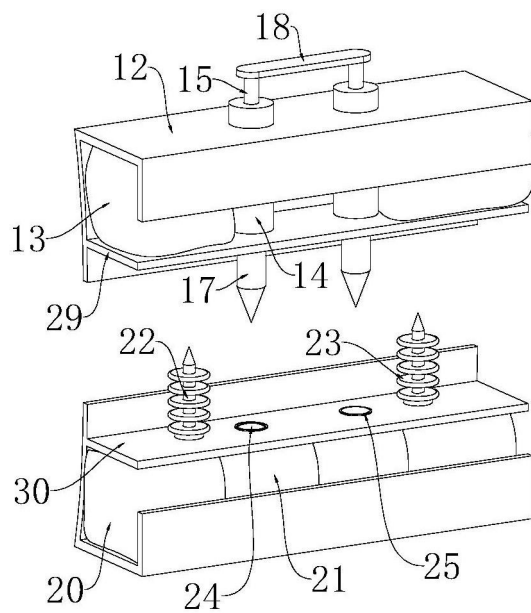


图6

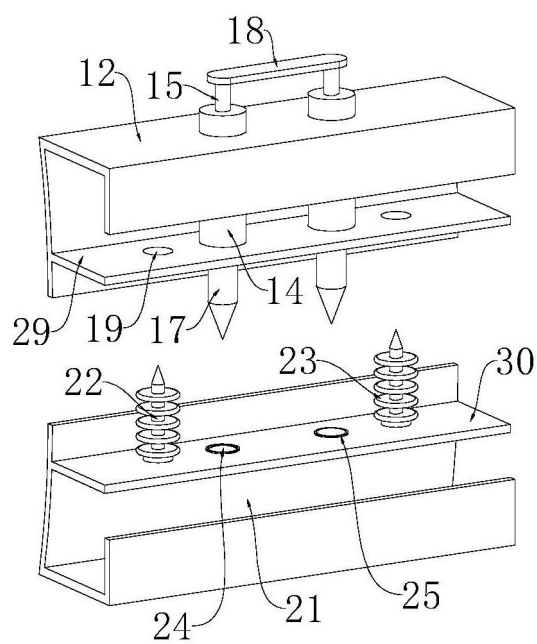


图7

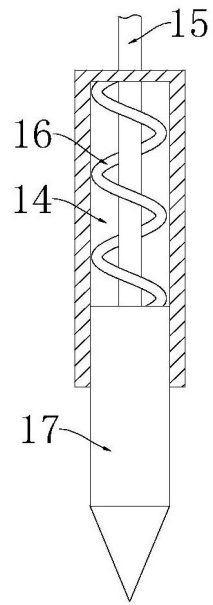


图8

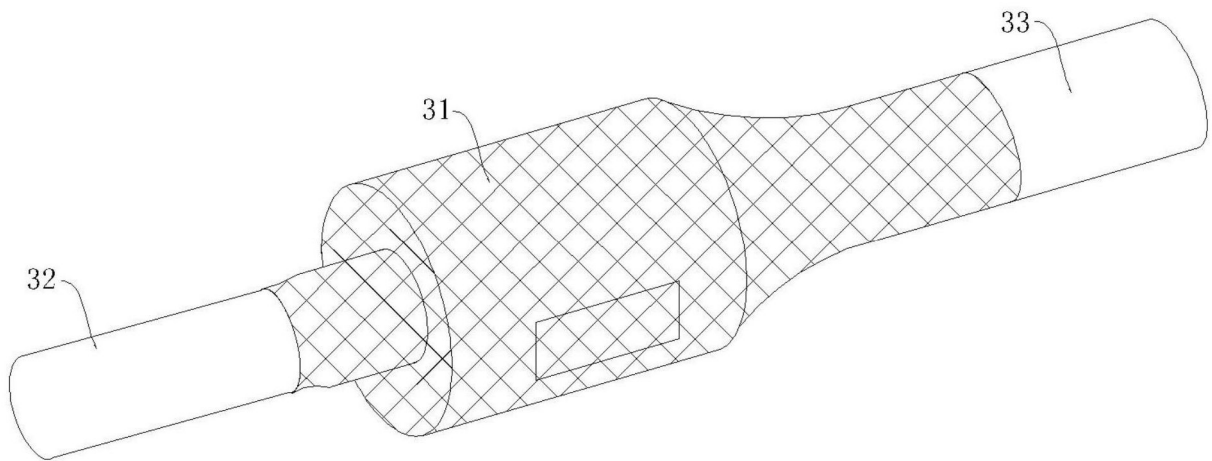


图9