



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204829009 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520476594. 3

(22) 申请日 2015. 06. 30

(73) 专利权人 大连凯斯博格设备制造有限公司
地址 116001 辽宁省大连市甘井子区张前路
20F 号 2-1

(72) 发明人 张曹斌 于绍兴 单波

(74) 专利代理机构 大连科技专利代理有限责任
公司 21119

代理人 龙锋

(51) Int. Cl.

F16L 21/06(2006. 01)

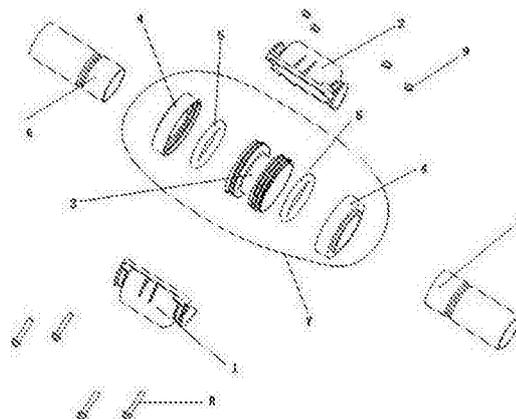
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置,包括外壳体和密封装置,外壳体由第一半环体和第二半环体构成,所述密封装置由带螺纹架体、两个螺纹锁紧环和两个密封圈构成;所述两个螺纹锁紧环与带螺纹架体通过非标大螺距螺纹连接;密封圈的两个侧面分别与螺纹锁紧环的内端面及带螺纹架体的密封面相抵;本申请提供了一种结构简单、安装方便、密封性能好、牢固性稳定的管道连接装置。



1. 一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置, 该装置包括外壳体和密封装置, 外壳体由第一半环体 (1) 和第二半环体 (2) 构成, 第一半环体 (1) 和第二半环体 (2) 通过锁具构件连接, 在第一半环体 (1) 和第二半环体 (2) 的内侧壁分别设有半环形安装槽 (103), 两个半环体合拢后形成环形安装槽, 密封装置设在环形安装槽内, 半环形安装槽 (103) 的两侧分别设有环形斜面 (102), 其特征在于, 所述密封装置由带螺纹架体 (3)、两个螺纹锁紧环 (4) 和密封圈 (5) 构成; 所述两个螺纹锁紧环 (4) 的内侧设有锁紧环螺纹 (42); 所述带螺纹架体 (3) 的两端分别设有架体螺纹 (32), 螺纹锁紧环 (4) 和带螺纹架体 (3) 通过锁紧环螺纹 (42) 和架体螺纹 (32) 连接, 所述锁紧环螺纹 (42) 和架体螺纹 (32) 均为非标大螺距的螺纹, 锁紧环螺纹 (42) 的螺纹面 (43) 与相邻的架体螺纹 (32) 的螺纹面 (33) 之间的距离至少为 1 倍密封圈 (5) 的有效形变距离; 密封圈 (5) 的两侧分别与螺纹锁紧环 (4) 的内端面 (41) 及带螺纹架体 (3) 的密封面 (31) 相抵。

2. 根据权利要求 1 所述的一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置, 其特征在于, 所述螺纹锁紧环 (4) 的外端面 (44) 为斜面, 所述外端面 (44) 与第一半环体 (1) 和第二半环体 (2) 环形斜面 (102) 平行。

3. 根据权利要求 1 所述的一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置, 其特征在于, 所述螺纹锁紧环 (4) 的内端面 (41) 与锁紧环螺纹 (42) 之间设有环形凸台 (45), 所述环形凸台 (45) 插入螺纹架体的螺纹下端面 (34), 环形凸台 (45) 的内端面 (46), 即螺纹锁紧环 (4) 的内端面 (41) 与密封圈 (5) 相抵。

4. 根据权利要求 1 所述的一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置, 其特征在于, 所述密封圈 (5) 的个数为 2 的倍数。

5. 根据权利要求 1 所述的一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置, 其特征在于, 所述锁紧环螺纹 (42) 的螺纹面 (43) 与相邻的架体螺纹 (32) 的螺纹面 (33) 之间的距离为 1.5 倍密封圈 (5) 的有效形变距离。

6. 根据权利要求 4 所述的一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置, 其特征在于, 所述密封圈之间设有密封挡环。

7. 根据权利要求 1 所述的一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置, 其特征在于, 所述锁紧构件为螺栓 (8) 和螺母 (9)。

一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管路输送系统,具体涉及一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置。

背景技术

[0002] 在大型的压缩空气或流体管路系统中,通常需要较大管径的输送管路和小管径的输送管路配合使用,对于小管径可以采用小型管接头,但此种管接头不适用于较大管径的管路,因其连接强度无法满足较大管径管路的要求。

[0003] 对于较大管径管路的连接装置,目前普遍采用法兰式连接,需要进行现场焊接,然后进行泄漏测试,如果焊缝有夹渣等焊接缺陷需要返工,对现场安装工人有较高要求,安装效率低下,不易拆卸;现有技术中,另一种常用的管道连接装置由外壳体和密封装置构成,其密封装置由环形架体、两个压环和两个“O”形密封圈构成,通过环形弧面、环形斜面或第三环形斜面的作用,“O”形密封圈向内凸出,使“O”形密封圈与流体输送管道外壁紧密接触,实现管道的密封连接和定位;这种方式的密封效果和牢固性在实际应用中并不是很理想,因其结构变形范围有限,只能放一个密封圈,另外,因其两个压环为塑料材质,安装时需要外力锁紧,在低温情况下易出现碎裂的问题,且结构复杂,成本高。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本申请提供了一种密封效果好、成本低且牢固性能稳定的螺纹压紧卡箍式管道连接装置。具体技术方案如下。

[0005] 本申请提供一种螺纹压紧卡箍式管道连接装置,该装置包括外壳体(12)和密封装置(7),外壳体由第一半环体(1)和第二半环体(2)构成,第一半环体(1)和第二半环体(2)通过锁具构件连接,在第一半环体(1)和第二半环体(2)的内侧壁分别设有半环形安装槽(103),两个半环体合拢后形成环形安装槽,密封装置设在环形安装槽内,半环形安装槽(103)的两侧分别设有环形斜面(102),所述密封装置由带螺纹架体(3)、两个螺纹锁紧环(4)和密封圈(5)构成;所述两个螺纹锁紧环(4)的内侧设有锁紧环螺纹(42);所述带螺纹架体(3)的两端分别设有架体螺纹(32),螺纹锁紧环(4)和带螺纹架体(3)通过锁紧环螺纹(42)和架体螺纹(32)连接,所述锁紧环螺纹(42)和架体螺纹(32)均为非标大螺距的螺纹,锁紧环螺纹(42)的螺纹面(43)与相邻的架体螺纹(32)的螺纹面(33)之间的距离至少为1倍密封圈(5)的有效形变距离;密封圈(5)的两个侧面分别与螺纹锁紧环(4)的内端面(41)及带螺纹架体(3)的密封面(31)相抵。

[0006] 优选地,本申请中所述螺纹锁紧环(4)的外端面(44)为斜面,所述外端面(44)与第一半环体(1)和第二半环体(2)环形斜面(102)平行,这样可以保证外端面(44)与环形斜面(102)的全部贴合密封,提高牢固性和密封性。

[0007] 优选地,本申请中所述螺纹锁紧环(4)的内端面(41)与锁紧环螺纹(42)之间设有环形凸台(45),所述环形凸台(45)插入螺纹架体的螺纹下端(34),环形凸台(45)的

内端面 (46), 即螺纹锁紧环 (4) 的内端面 (41) 与密封圈 (5) 相抵。

[0008] 本申请中所述密封圈 (5) 的个数为 2 的倍数, 优选为四个或六个。当有多个密封圈时, 优选地, 所述密封圈之间设有密封挡环, 用于降低流体对密封圈的冲击, 延长密封圈的使用寿命。

[0009] 优选地, 本申请中所述锁紧环螺纹 (42) 的螺纹面 (43) 与相邻的架体螺纹 (32) 的螺纹面 (33) 之间的距离为 1.5 倍密封圈 (5) 的有效形变距离。

[0010] 优选地, 本申请中所述锁紧构件为螺栓 (8) 和螺母 (9), 外壳体上设有螺栓孔 (81)。

[0011] 在实际应用过程中, 首先将密封装置套在两个管道 (6) 的管接头处, 即将螺纹架体 (3) 及其两侧的密封圈 (5)、螺纹锁紧环 (4) 套在两个管道的管接头处。螺纹锁紧环 (4) 与带螺纹架体 (3) 的螺纹为非标大螺距的螺纹结构, 螺纹锁紧环 (4) 在带螺纹架体 (3) 上旋进时, 螺纹锁紧环 (4) 与密封圈 (5) 接触的面螺纹锁紧环内端面 (41) 推动密封圈 (5) 进入带螺纹架体 (3) 内, 当推动密封圈 5 与带螺纹架体 3 的密封面 31 接触后, 通过螺纹面 (43) 在带螺纹架体 (3) 上的螺纹面 (33) 上旋进产生的力挤压密封圈 (5), 使密封圈 (5) 产生有效的密封形变; 密封住带螺纹架体 (3) 与管道 (6) 之间的缝隙。当螺纹锁紧环 (4) 的环内端面 (47) 与螺纹架体 (3) 的外端面 (36) 相抵时, 密封圈 (5) 达到最大密封形变, 螺纹锁紧环 (4) 无法推进, 保护密封圈 (5) 不会发生变形失效。当密封装置中的密封圈 (5) 达到有效形变时, 外壳体的第一半环体 (1) 和第二半环体 (2) 两半环体外壳合拢内腔形成环形安装槽与整个密封装置有很小的安装间隙。当密封装置中的密封圈 (5) 没有达到最佳有效形变时, 密封装置两端的螺纹锁紧环 (4) 会与环形安装槽两侧的环形斜面 (102) 相抵, 环形安装槽两侧的环形斜面 (102) 会挤压螺纹锁紧环 (4) 的外端面 (44), 螺纹锁紧环 (4) 上的螺纹面 (43) 与相邻的带螺纹架体 (3) 上的螺纹面 (33) 之间的距离优选大于 1.5 倍密封圈有效的形变的距离, 螺纹锁紧环 (4) 的外端面 (44) 受到挤压后, 螺纹锁紧环 (4) 的螺纹面 (43) 与相接触的带螺纹架体 (3) 上的螺纹面 (33) 分离, 螺纹锁紧环 (4) 沿轴向向带螺纹架体 (3) 移动, 螺纹锁紧环 (4) 的内端面 (41) 挤压密封圈 (5), 使密封圈 (5) 产生有效的密封形变。当密封装置放置在环形安装槽中时, 就保证密封圈 (5) 产生有效的密封形变, 密封住带螺纹架体 (3) 与管道 (6) 之间的缝隙。

[0012] 当整个密封装置锁紧后, 密封圈 (5) 密封管道 (6) 与带螺纹架体 (3) 的间隙, 螺纹锁紧环 (4) 处于压紧状态。螺纹锁紧环 (4) 的外端面 (44) 与第一半环体 (1) 与第二半环体 (2) 闭合形成的环形安装槽有很小的安装间隙。优选地, 当螺纹锁紧环 (4) 的外端面 (44) 为斜面, 且外端面 (44) 与第一半环体 (1) 和第二半环体 (2) 环形斜面 (102) 平行时, 螺纹锁紧环 (4) 的外端面 (44) 与第一半环体 (1) 与第二半环体 (2) 闭合形成的环形安装槽之间可以完全贴合, 几乎没有间隙, 保证了密封装置的牢固性和密封性。当第一半环体与第二半环体闭合卡紧管道时, 不对密封装置施加外力。

[0013] 连接装置在使用中因震动、热胀冷缩等使螺纹锁紧环 (4) 松动时, 因安装间隙很小或无, 环形安装槽的环形斜面 (102) 会阻止螺纹锁紧环 (4) 的轴向移动, 保证密封效果。

[0014] 在安装中, 密封装置位置有微小偏差时, 环形安装槽的一侧环形斜面 (102) 会挤压螺纹锁紧环 (4) 的外端面 (44), 螺纹锁紧环的螺纹 (42) 与带螺纹架体的螺纹 (32) 为非标大螺距的螺纹, 螺纹锁紧环的外端面 (44) 的挤压力使相接触的螺纹分离, 不会发生螺

纹之间的挤压,其受到的挤压力传给密封圈(5),通过密封圈变形与移动调整密封装置与环形安装槽的位置关系。

[0015] 为了增加密封圈(5)的密封效果与使用时间,两侧可以各增加一个密封圈,因螺纹锁紧环(4)通过螺纹挤压的作用,能够保证两个密封圈的密封有效形变的距离。

[0016] 有益效果:本申请管路连接装置通过带螺纹架体与螺纹锁紧环上的粗螺纹与密封圈的配合设计,提供了一种结构简单、安装方便、密封性能好以及连接牢固的连接装置。

附图说明

[0017] 图1 螺纹压紧卡箍式管道连接装置的爆炸结构图;

[0018] 图2 螺纹压紧卡箍式管道连接装置的剖面图;

[0019] 图3 螺纹压紧卡箍式管道连接装置的剖面图;

[0020] 图4 带螺纹架体的剖面图;

[0021] 图5 螺纹锁紧环的剖面图;

[0022] 图中:1- 第一半环体,2- 第二半环体,3- 带螺纹架体,4- 螺纹锁紧环,5- 密封圈,6- 管道,7- 密封装置,8- 螺栓,9- 螺母,102- 环形斜面,103- 半环形安装槽,104- 安装间隙,31- 带螺纹架体的密封面,32- 带螺纹架体螺纹,33- 带螺纹架体螺纹的螺纹面,34- 螺纹架体的螺纹下端面,36- 带螺纹架体的外端面,41- 螺纹锁紧环的内端面,42- 螺纹锁紧环的螺纹,43- 螺纹锁紧环螺纹的螺纹面,44- 螺纹锁紧环的外端面,45- 环形凸台,46- 环形凸台的内端面,47- 螺纹锁紧环的环内端面,81- 螺栓孔。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本申请作进一步的解释说明。

[0024] 如图1-3所示为本申请提供的螺纹压紧卡箍式管道连接装置的结构示意图,从图中可以看出,所示连接装置包括外壳体和密封装置7,外壳体由第一半环体1和第二半环体2构成,第一半环体1和第二半环体2通过螺栓8和螺母9连接,在第一半环体1和第二半环体2的内侧壁分别设有半环形安装槽103,两个半环体合拢后形成环形安装槽,密封装置7设在环形安装槽内,半环形安装槽103的两侧分别设有环形斜面12;所述密封装置7包括带螺纹架体3、两个螺纹锁紧环4和两个密封圈5构成;所述两个螺纹锁紧环4的内侧设有锁紧环螺纹42;所述带螺纹架体3的两端分别设有架体螺纹32,螺纹锁紧环4和带螺纹架体3通过锁紧环螺纹42和架体螺纹32连接,所述锁紧环螺纹42和架体螺纹32均为非标大螺距的螺纹,锁紧环螺纹42的螺纹面43与相邻的架体螺纹32的螺纹面33之间的距离优选为1.5倍密封圈5的有效形变距离;密封圈5的两个侧面分别与螺纹锁紧环4的内端面41及带螺纹架体3的密封面31相抵。

[0025] 如图3所示,优选地,本申请中所述螺纹锁紧环4的外端面44为斜面,所述外端面44与第一半环体1和第二半环体2环形斜面102平行;优选地,本申请中所述螺纹锁紧环4的内端面41与锁紧环螺纹42之间设有环形凸台45,所述环形凸台45插入螺纹架体的螺纹下端面34,环形凸台45的内端面46,即螺纹锁紧环4的内端面41与密封圈5相抵。为了增加密封圈5的密封效果与使用时间,两侧可以各增加一个密封圈,因螺纹锁紧环4通过螺纹挤压的作用,能够保证两个密封圈的密封有效形变的距离。

[0026] 在实际应用安装时,首先将密封装置套在两个管道 6 的管接头处,即将螺纹架体 3 及其两侧的密封圈 5、螺纹锁紧环 4 套在两个管道的管接头处。螺纹锁紧环 4 与带螺纹架体 3 的螺纹为非标大螺距的螺纹结构,螺纹锁紧环 4 在带螺纹架体 3 上旋进时,螺纹锁紧环 4 与密封圈 5 接触的面螺纹锁紧环内端面 41 推动密封圈 5 进入带螺纹架体 3 内,当推动密封圈 5 与带螺纹架体 3 的密封面 31 接触后,螺纹锁紧环 4 的内端面 41 通过螺纹面 43 在带螺纹架体 3 上的螺纹面 33 上旋进产生的力挤压密封圈 5,使密封圈 5 产生有效的密封形变;密封住带螺纹架体 3 与管道 6 之间的缝隙。当螺纹锁紧环 4 的环内端面 47 与带螺纹架体 3 的外端面 36 相抵时,密封圈 5 达到最大密封形变,螺纹锁紧环 4 无法推进,保护密封圈 5 不会发生变形失效。当密封装置中的密封圈 5 达到有效形变时,外壳体的第一半环体 1 和第二半环体 2 两半环体外壳合拢内腔形成环形安装槽与整个密封装置有很小的安装间隙 104。当密封装置中的密封圈 5 没有达到最佳有效形变时,密封装置 7 两端的螺纹锁紧环 4 会与环形安装槽两侧的环形斜面 102 相抵,环形安装槽两侧的环形斜面 102 会挤压螺纹锁紧环 4 的外端面 44,螺纹锁紧环 4 上的螺纹面 43 与相邻的带螺纹架体 3 上的螺纹面 33 之间的距离优选大于 1.5 倍密封圈有效的形变的距离,螺纹锁紧环 4 的外端面 44 受到挤压后,螺纹锁紧环 4 的螺纹面 43 与相接触的带螺纹架体 3 上的螺纹面 33 分离,螺纹锁紧环 4 沿轴向向带螺纹架体 3 移动,螺纹锁紧环 4 的内端面 41 挤压密封圈 5,使密封圈 5 产生有效的密封形变。当密封装置放置在环形安装槽中时,就保证密封圈 5 产生有效的密封形变,密封住带螺纹架体 3 与管道 6 之间的缝隙。

[0027] 图 4 和 5 分别为带螺纹架体 3 和螺纹锁紧环 4 的结构示意图。

[0028] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

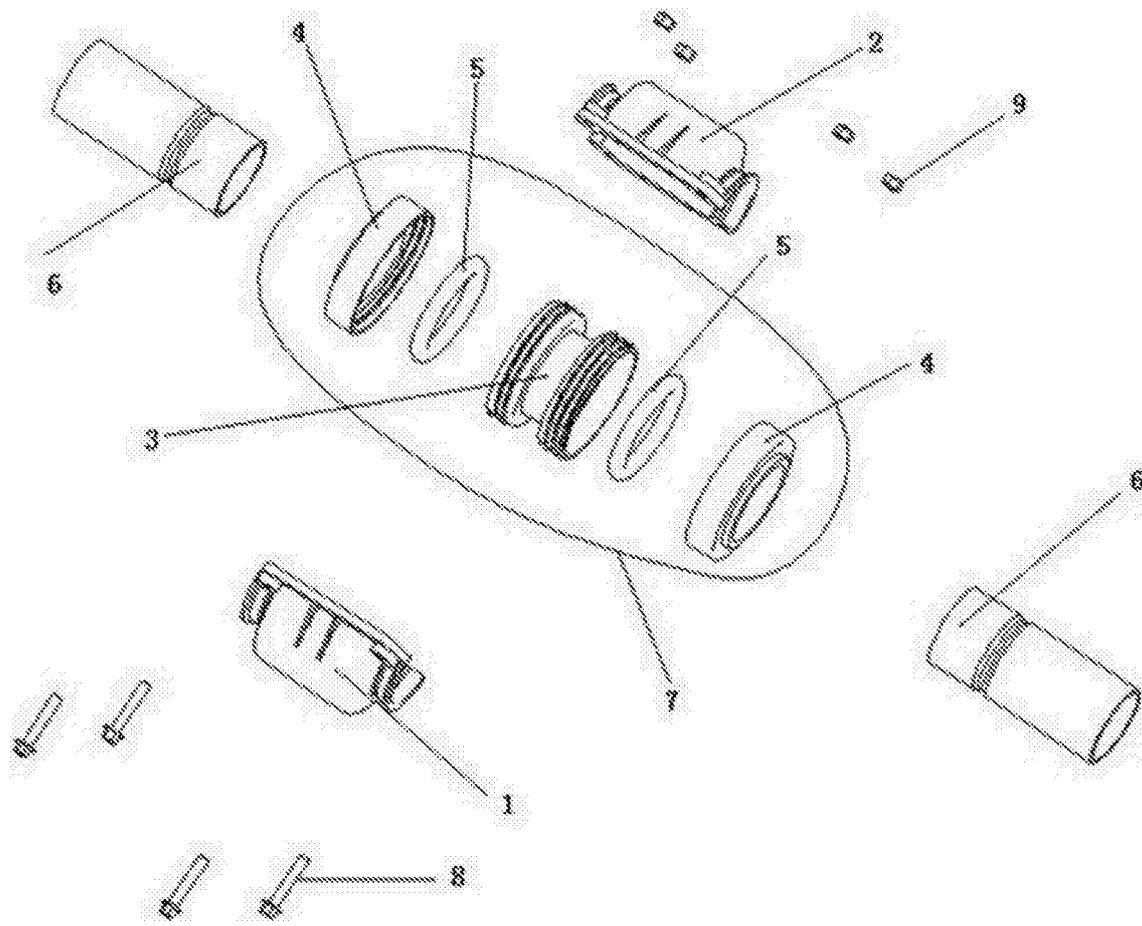


图 1

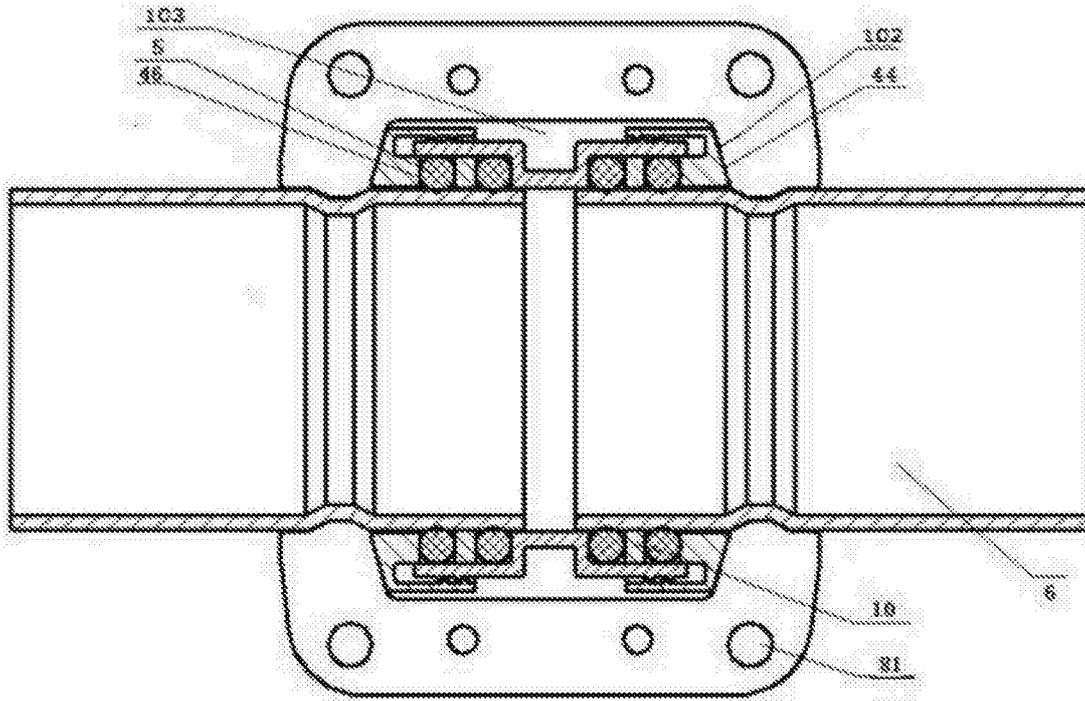


图 3

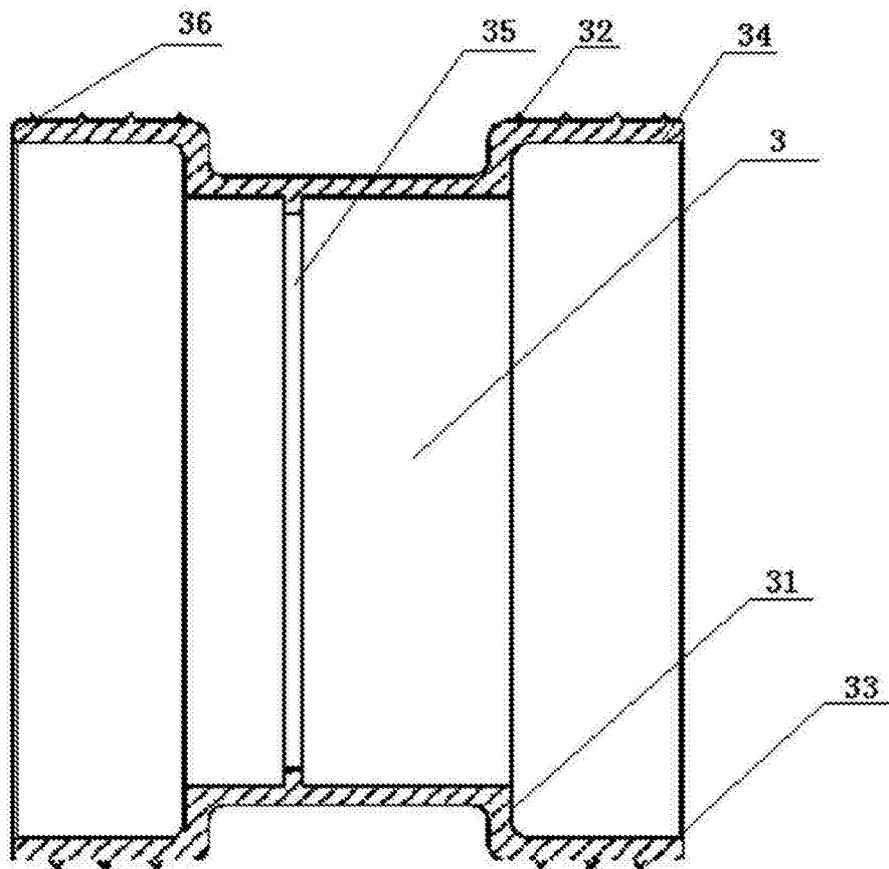


图 4

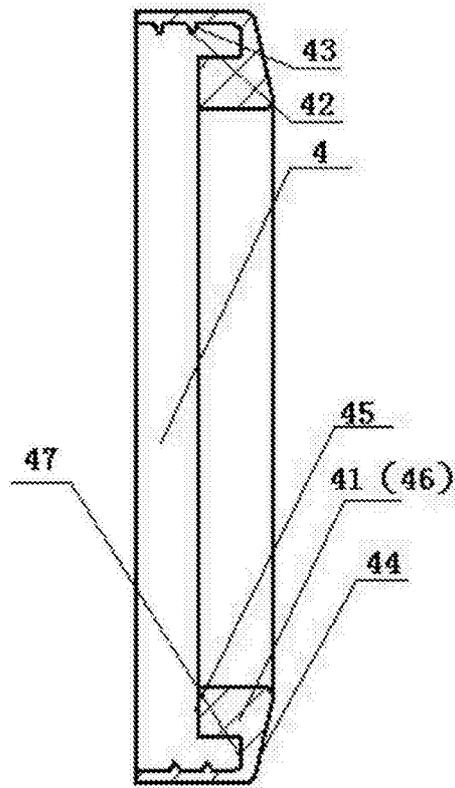


图 5