



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103115211 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201310047214. X

(22) 申请日 2013. 02. 06

(73) 专利权人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通  
大街 145 号哈尔滨工程大学科技处知  
识产权办公室

(72) 发明人 王立权 魏宗亮 付创业

(51) Int. Cl.

F16L 37/138(2006. 01)

审查员 王祎清

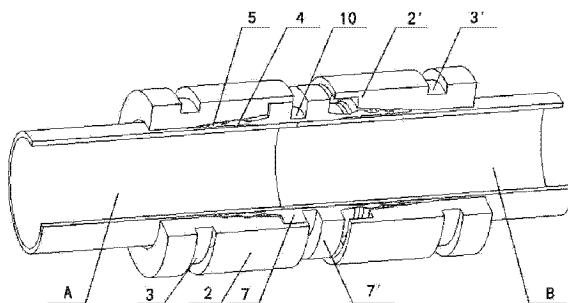
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

可拆卸式管道连接器

(57) 摘要

本发明提供的是—种可拆卸式管道连接器。包括一个连接器基体和两个压力环；所述连接器基体为中空管体，连接器基体的外表面的中间为卡爪定位槽，卡爪定位槽两侧由内向外对称分布有加载承力环、至少一道外凸起、端部带环，连接器基体的内壁面为柱面；所述压力环的外表面开有压力环承载槽，内壁面的一端有直径与连接器基体的外表面上的加载承力环的直径相等的凹槽，处所述凹槽之外的内壁面的其余部分为锥面或锥面与柱面间隔分布。本发明结构简单，连接效果可靠，且便于安装与拆卸。



1. 一种可拆卸式管道连接器,其包括一个连接器基体和两个压力环,其特征在于:所述连接器基体为中空管体,连接器基体的外表面的中间为供卡压式连接器安装拆卸工具卡爪定位放置的卡爪定位槽,该卡爪定位槽为矩形凹槽,其为卡压式连接器安装拆卸工具的工作提供一个施力点,卡爪定位槽两侧由内向外对称分布有加载承力环、至少一道外凸起、端部带环,连接器基体的内壁面为柱面;所述压力环的外表面开有压力环承载槽,该压力环承载槽为矩形凹槽,该矩形凹槽与卡压式连接器安装拆卸工具的液压缸凸台配合使用,当卡压式连接器安装拆卸工具轴向张开时,置于已安装完成的可拆卸式管道连接器的压力环的压力环承载槽内的凸台,迫使压力环与连接器基体相分离至两者分开,压力环的内壁面的一端有直径与连接器基体的外表面上的加载承力环的直径相等的凹槽,除所述凹槽之外的内壁面的其余部分为锥面或锥面与柱面间隔分布;其中该可拆卸式管道连接器的工作过程为:将卡压式连接器安装拆卸工具的卡爪置于连接器的基体卡爪定位槽内,将工具的液压缸凸台置于已安装完成的第一压力环(2)的承载槽(3)内,工具轴向张开,迫使第一压力环(2)与连接器基体(1)相分离至两者分开,继而完成压力环的单边拆卸;采用与上述同样的方法,由工具轴向加载第二压力环(2'),迫使第二压力环(2')与连接器基体(1)相分离,最后从管道上取下基体(1)与第一压力环(2)和第二压力环(2'),即完成机械连接器的拆卸。

## 可拆卸式管道连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种管道连接装置，尤其涉及一种可拆卸的管道连接器。

### 背景技术

[0002] 传统的管道连接方法主要有焊接、法兰连接、螺纹连接等，这几种连接方法都存在一定的缺陷，比如连接工序多且复杂，尤其是存在连接效率不高，连接不可靠等问题，因此不符合管道高效可靠的连接要求。也有一些关于管道连接装置的公开报道，但是其涉及的结构都比较复杂，而且难以达到理想的密封效果。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构简单，连接效果可靠，且便于拆卸的可拆卸式管道连接器。

[0004] 本发明的目的是这样实现的：

[0005] 包括一个连接器基体和两个压力环；

[0006] 所述连接器基体为中空管体，连接器基体的外表面的中间为卡爪定位槽，卡爪定位槽两侧由内向外对称分布有加载承力环、至少一道外凸起、端部带环，连接器基体的内壁面为柱面；

[0007] 所述压力环的外表面开有压力环承载槽，内壁面的一端有直径与连接器基体的外表面上的加载承力环的直径相等的凹槽，处所述凹槽之外的内壁面的其余部分为锥面或锥面与柱面间隔分布。

[0008] 本发明还可以包括：

[0009] 1、连接器基体的端部带环上开有开口槽，内壁带有螺纹。

[0010] 2、在连接器基体的内壁面上、与外表面上的外凸起相对应的位置处带有内凸起。

[0011] 3、所述的外凸起有2-3道，且由内向外凸起的直径逐渐减小。

[0012] 本发明能够完成管道的快速可靠性安装。结合图3，在采用本发明进行管道连接安装时，连接器基体的一端预套装一个压力环，将连接器基体套在需要连接的两根管道的对接端之外，分两次加载安装。在外部用工具给左压力环2施加轴向载荷，轴向推进连接器基体一端的左压力环2沿基体向中部运动，迫使基体上的外凸起部位产生径向收缩，进而使基体的内凸起4、5紧紧咬合住管道A的外壁面，形成可靠密封，同时基体端部带环的内螺纹段被压进管道的外壁面，有效防止管道被拔出，完成对管道A一端的连接；在管道A的连接完成后，再以同样的方法完成对另一管道B的连接。实现管道A和管道B的快速非焊接连接，连接效果可靠安全。

### 附图说明

[0013] 图1为本发明的连接器基体的结构示意图；

[0014] 图2为本发明的压力环的结构示意图；

[0015] 图 3 为本发明的可拆卸式管道连接器工作状态结构示意图。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图举例对本发明做更详细的描述。

[0017] 本发明的附图 1-3 中的个符号的含义分别为 :1 连接器基体 ;2、2' 左、右压力环 ;4、4' 左、右第一内凸起 ;5、5' 左、右第二内凸起 ;6、6' 左、右端部带环螺纹段 ;61、61' 左、右端部带环螺纹段上的开口槽 ;7、7' 左、右加载承力环 ;8、8' 左、右第一外凸起 ;9、9' 左、右第二外凸起 ;10 卡爪定位槽 ;A 左管道 ;B 右管道。

[0018] 结合图 1 和图 2。本发明的可拆卸式管道连接器包括一个连接器基体 1 以及两个压力环 2 和 2' ;该连接器基体 1 为中空管体, 该中空管体两端由两侧端部向中部分别对应设有螺纹段 6 和 6' 、两道外凸起以及加载承力环 7 和 7' , 两个加载承力环 7 和 7' 之间为卡爪定位槽 10 , 且中空管体管壁上还设有与两道外凸起位置相对应的内凸起 ;该压力环 2 和 2' 分别对应套设在基体 1 的两端, 其内壁面间隔设有多个锥面。

[0019] 连接器基体 1 的卡爪定位槽 10 为矩形凹槽, 该中空管体管壁上还设有与外凸起 8 和 9(8' 和 9') 位置相对应的内凸起 4 和 5(4' 和 5') ;该内螺纹段 6 和 6' 沿圆周方向等距设有数个开口槽 61 和 61' 。

[0020] 压力环 2 和 2' 外壁面靠近端面开有压力环承载槽 3 和 3' , 该承载槽为矩形凹槽 ;所述压力环 2 和 2' 内壁面从外端到内间隔设有三个锥面和三个柱面, 三个锥面包括 :前锥面 14 和 14' , 中锥面 15 和 15' , 后锥面 16 和 16' 。三个柱面包括前柱面 11 和 11' , 中柱面 12 和 12' , 后柱面 13 和 13' 。

[0021] 结合图 3, 本发明的管道连接器的安装过程为 :将压力环预先套设在连接器基体上, 在待连接管道 A 和 B 的管壁外表面分别标记需要插入接头基体 1 内部的长度 ;将待连接管道 A 一端插入接头基体 1 内部, 直到标记长度 ;待连接管道 A 一端插入接头基体 1 内部后, 将外部工具的卡爪卡在基体的卡爪定位槽 10 内, 由外部工具轴向加载已套设在连接器基体外部上压力环 2, 迫使压力环 2 向连接器基体 1 的中部轴向运动, 使卡压式连接器基体定位面 17 与压力环定位面 18 两个面重合, 当此两面重合时, 管道连接器恰好完成安装, 至此完成连接器的单侧安装。将另一待接管道 B 一端插入接头基体 1 内部, 直到标记长度 ;采用与上述同样的方法, 由外部工具轴向加载压力环 2' , 将其推向接头基体 1 中部使卡压式机械连接器基体定位面 17' 与压力环定位面 18' 两个面重合, 继而完成管道 A 和 B 的连接。

[0022] 本管道机械连接器拆卸过程 :将卡压式连接器安装拆卸工具的卡爪置于连接器的基体卡爪定位槽 10 内, 将工具的液压缸凸台置于已安装完成的压力环 2 的承载槽 3 内, 工具轴向张开, 迫使压力环 2 与连接器基体 1 相分离至两者分开, 继而完成压力环的单边拆卸。采用与上述同样的方法, 由工具轴向加载压力环 2' , 迫使压力环 2' 与连接器基体 1 相分离, 最后从管道上取下基体 1 与压力环 2 和 2' , 即完成机械连接器的拆卸。

[0023] 本发明管道机械连接器的工作原理 :

[0024] 本发明的管道非焊接机械连接器压力环前端套在基体上, 安装时将管道一端插入基体内部并定位, 然后通过外部工具分两次加载, 第一次加载是先将基体一端的压力环推向基体中部, 迫使基体上该端的两个外凸起产生径向收缩, 随之基体与两个外凸起对应的两个内凸起紧紧咬合住管道外壁面, 同时基体两端的内螺纹段压入管道外壁面, 这时内螺

纹段沿周向均匀分布的 8 个开口槽,可以利于内螺纹段的径向收缩,完成一端管道与接头基体的连接;第二次加载是以与第一次加载同样的方式加载基体另一端的压力环,完成另一端管道与接头基体的连接。拆卸时,机械连接器基体的卡爪定位槽与压力环上的承载槽为工具加载提供施力点,最后迫使两者相互分离,完成拆卸。

[0025] 采用本发明管道机械连接器进行管道连接时,由于压力环的锥面之间的内环面内径小于基体内螺纹段以及外凸起的最大外径,在挤推运动过程中内螺纹段和外凸起的外径不断减小,迫使内螺纹段的螺纹尖角和两道内凸起压入管道外壁面,从而是基体与管道形成可靠密封,同时由于内螺纹段的作用,能有效防止管道从基体内部被拔出,因此连接效果理想。

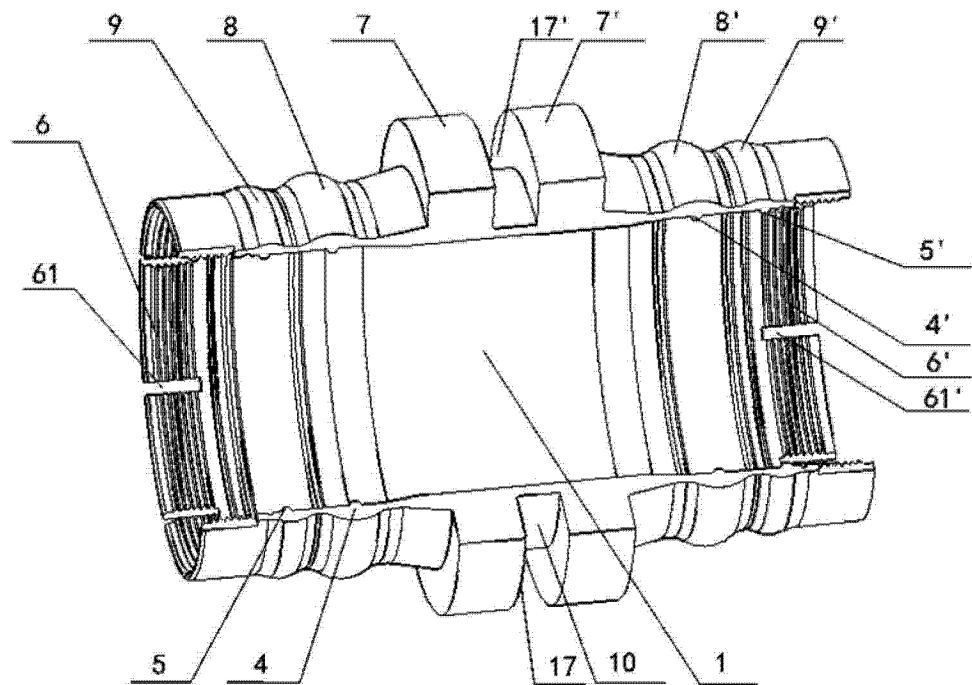


图 1

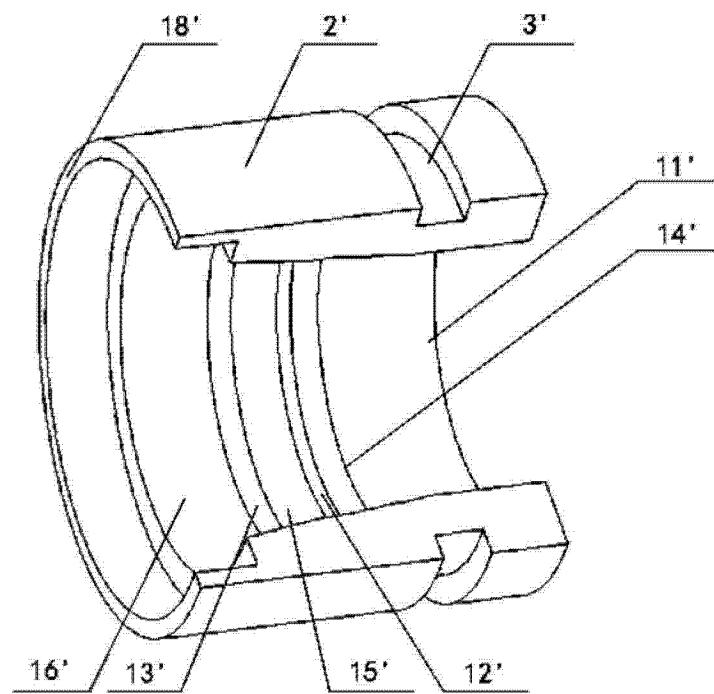


图 2

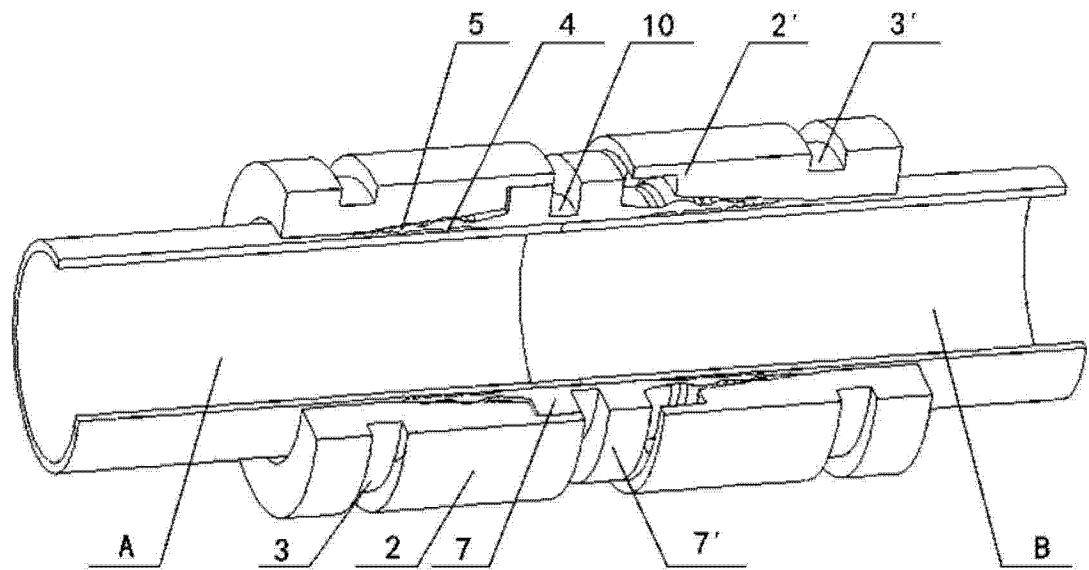


图 3