



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205716111 U

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201620539696.X

(22)申请日 2016.06.06

(73)专利权人 贵州航太精密制造有限公司

地址 563000 贵州省遵义市汇川区航天工业园

(72)发明人 谢仁君

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 蒙捷

(51) Int. Cl.

F16L 21/00(2006.01)

F16L 21/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

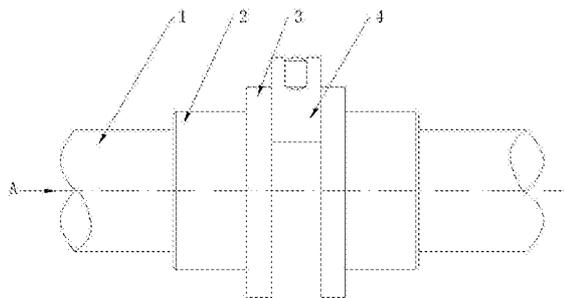
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种低压流体输送系统英制导管的柔性连接件

(57)摘要

本专利公开了航空航天技术领域中的一种低压流体输送系统英制导管的柔性连接件,包括套管、密封圈、套筒以及卡箍组件,套管与导管通过机械滚压方式连接,套筒包括圆形的内套筒和两个半圆形的外套筒,套管的一端设有与导管连接的内螺纹,另一端设有密封槽,密封圈位于密封槽内;套管与内套筒之间为间隙配合,内套筒外部环设有多条挤压凸条,卡箍组件位于外套筒的外部。本实用新型的柔性连接件通过两个外套筒分体结构的设置,能保证足够的弹性形变,同时无需配套使用的套筒也能达到密封连接的效果,便于找到替代品更换,使其连接可靠性更高、结构重量较轻,尤其适用于航空航天设备。



1. 一种低压流体输送系统英制导管的柔性连接件,包括套管、密封圈、套筒以及卡箍组件,套管与导管通过机械滚压方式连接,其特征在于,所述套筒包括圆形的内套筒和两个半圆形的外套筒,所述套管的一端设有与导管连接的内螺纹,另一端设有密封槽,所述密封圈位于密封槽内;所述套管与内套筒之间为间隙配合,所述内套筒外部环设有多条挤压凸条,所述卡箍组件位于外套筒的外部且用于紧锢套筒。

2. 根据权利要求1所述的低压流体输送系统英制导管的柔性连接件,其特征在于:所述卡箍组件包括开口环状卡箍、螺栓和自锁螺母,所述开口环状卡箍的两端设有连接杆,所述连接杆上设有供螺栓穿过的螺栓孔。

3. 根据权利要求2所述的低压流体输送系统英制导管的柔性连接件,其特征在于:所述套管内径大于导管外径。

4. 根据权利要求3所述的低压流体输送系统英制导管的柔性连接件,其特征在于:所述套管为硬铝合金套管。

一种低压流体输送系统英制导管的柔性连接件

技术领域

[0001] 本实用新型属于流体运输系统配件领域,主要用在燃油系统、滑油系统或者其他低压流体输送系统上,具体涉及一种低压流体输送系统英制导管的柔性连接件。

背景技术

[0002] 航空航天设备和其他机械设备的燃油系统、滑油系统和其他低压流体输送系统大量采用英制管;英制管以英寸为单位,且一般标准为管子内径,如:1/2”、3/4”等。现在多为接缝管、镀锌管以及与之相配用的管件:弯头、三通、堵头等等,多采用螺纹连接,用于低压管道英制尺寸的导管采用螺纹连接;公制管标准为外径×壁厚,一般用于无缝管,连接方式一般采用焊接。在使用英制管时,为了保证这些导管之间的可靠柔性连接,需要设计适用的连接件。

[0003] 如现有技术CN201120569784.1中公开的一种用于管路连接的卡箍式柔性连接器,设置有套管,套管上有密封圈,套管外套有套筒,套筒外设置有卡箍,卡箍为两个半环通过铰链联接的开合式结构,通过锁钩实现固定和释放。通过卡箍挤压套筒,套筒形变后挤压密封圈,使密封圈产生形变已达到密封连接的目的,但是上述技术的套管是采用一体成型结构,受卡箍挤压形变量大时才能起到密封连接的目的,这就要求套管的材质为弹性材质或者套管的尺寸必须配套,需要定制使用,而且套管一旦损坏就很难找到替代品,这就给安装和使用带来麻烦。

实用新型内容

[0004] 本实用新型意在提供一种通用管路的柔性连接件,以解决现有技术的连接件对套管的材质和尺寸要求较高,且一旦损坏就难以找到替代品的缺陷。

[0005] 本方案中的一种低压流体输送系统英制导管的柔性连接件,包括套管、密封圈、套筒以及卡箍组件,套管与导管通过机械滚压方式连接,所述套筒包括圆形的内套筒和两个半圆形的外套筒,所述套管的一端设有与导管连接的内螺纹,另一端设有密封槽,所述密封圈位于密封槽内;所述套管与内套筒之间为间隙配合,所述内套筒外部环设有多个挤压凸条,所述卡箍组件位于外套筒的外部且用于紧锢套筒。

[0006] 本实用新型的工作原理:采用从内部机械滚压方法将两个导管与两个套管牢固地连接在一起,在两根已经连接导管的套管的密封槽内分别套上密封圈,然后将这两根套管的一头从内套筒的两头套入,然后将两个外套筒卡在内套筒外面,最后将卡箍组件套在外套筒外面,将卡箍组件拧紧,卡箍组件挤压外套筒,外套筒产生弹性形变挤压内套筒的挤压凸条,使内套筒也产生弹性形变进而挤压密封圈,使密封圈受到内套筒的挤压产生一定的压缩量起到密封作用;由于套管与内套筒之间具有间隙配合,因此导管相对于内套筒可以倾斜一定的角度从而达到柔性连接的目的。

[0007] 本实用新型与现有技术相比的有益效果是:本实用新型的柔性连接件通过两个外套筒的设置,即分体结构的设置,在不使用弹性材质的情况下,也能保证足够的弹性形变,

同时对尺寸的要求也不高,无需配套使用的套筒也能达到密封连接的效果,便于找到替代品更换;在卡箍组件对套筒挤压时,密封圈受到径向压力产生径向压缩量密封,相对于国内常用的导管柔性连接件的橡胶密封圈受轴向压力产生轴向和径向压缩量密封更加容易实现密封;套管与导管从内部采用机械滚压方式连接在一起,连接的可靠性更高、结构重量较轻,尤其适用于航空航天设备。

[0008] 进一步,所述卡箍组件包括开口环状卡箍、螺栓和自锁螺母,所述开口环状卡箍的两端设有连接杆,所述连接杆上设有供螺栓穿过的螺栓孔。将开口环状卡箍套在外套筒内,通过将螺栓穿入螺栓孔内,拧紧螺栓和自锁螺母,将卡箍组件紧固在套筒外,以达到密封连接的目的。

[0009] 进一步,所述套管内径大于导管外径。套管的结构尺寸要充分考虑到航空航天设备和其他机械设备的燃油系统、滑油系统及其他流体系统常用的各种规格英制尺寸导管的外径和壁厚,根据导管尺寸结合导管最高工作压力确定套管外形尺寸,即套管内径的最小极限尺寸要大于导管外径的最大极限尺寸以便于能够顺利地套在导管上,并且要对每一种规格的套管按液压导管强度计算公式进行强度计算。

[0010] 进一步,所述套管为硬铝合金套管。将套管与导管从内部采用机械滚压方式连接在一起时套管会受到从内部向外的张力,这就要求套管要具有一定的强度,而一般来讲航空航天设备和其他机械设备的燃油系统、滑油系统内部的工作压力都很小最大不过0.25MPa,为减轻重量一般选用硬铝合金;因要求管套的材料要与这种材料相适应即接触后不产生应力腐蚀,需要对硬铝合金进行表面阳极化处理。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型一种低压流体输送系统英制导管的柔性连接件的结构示意图;

[0012] 图2为图1的A向视图;

[0013] 图3为图1中套管、密封圈、套筒的零件图。

具体实施方式

[0014] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0015] 说明书附图中的附图标记包括:导管1、套管2、套筒3、卡箍组件4、密封圈5、密封槽201、内套筒301、挤压凸条3011、外套筒302、螺栓401、自锁螺母402、连接杆403、开口环状卡箍404。

[0016] 如图1所示:一种低压流体输送系统英制导管的柔性连接件,包括套管2、套筒3和卡箍组件4,套管2与导管1通过从内部机械滚压的方式进行连接,卡箍组件4位于套筒3的外部。

[0017] 如图2所示,卡箍组件4包括开口环状卡箍404、螺栓401和自锁螺母402,开口环状卡箍404的两端设有连接杆403,连接杆403上设有供螺栓401穿过的螺栓孔,拧紧螺栓401和自锁螺母402,将卡箍组件4紧固在套筒3外,以达到密封连接的目的。

[0018] 如图3所示,套管2的一端设有与导管1连接的内螺纹,另一端设有密封槽201,密封圈5位于密封槽201内;套筒3包括圆形的内套筒301和两个半圆形的外套筒302,套管2与内套筒301之间为间隙配合,内套筒301外部环设有多条挤压凸条3011,卡箍组件4位于外套筒

302的外部;套管2内径的最小极限尺寸大于导管1外径的最大极限尺寸,套管2为硬铝合金套管2,且预先进行过表面阳极化处理。

[0019] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

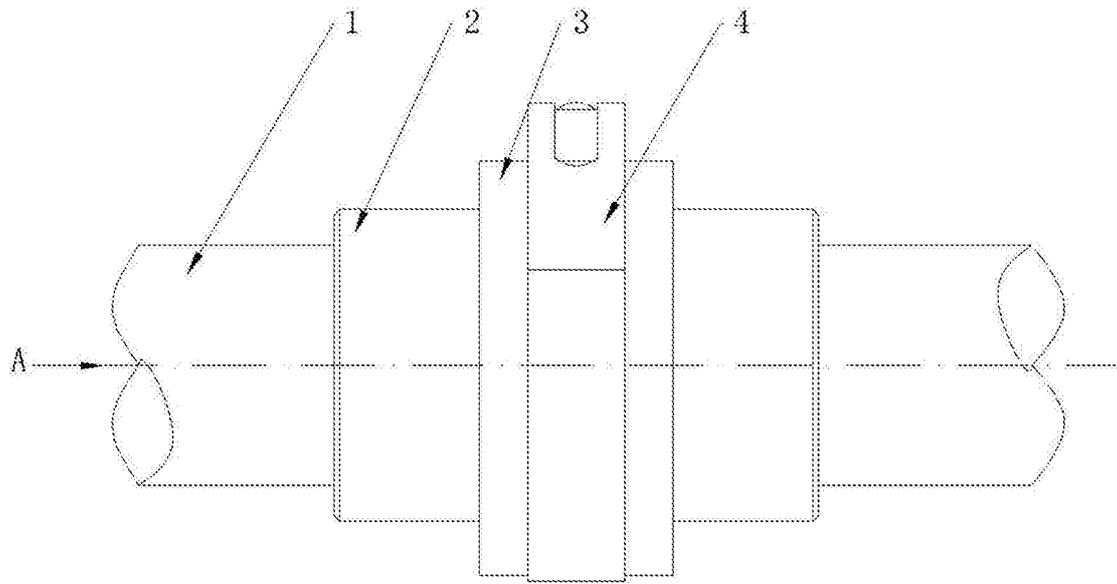


图1

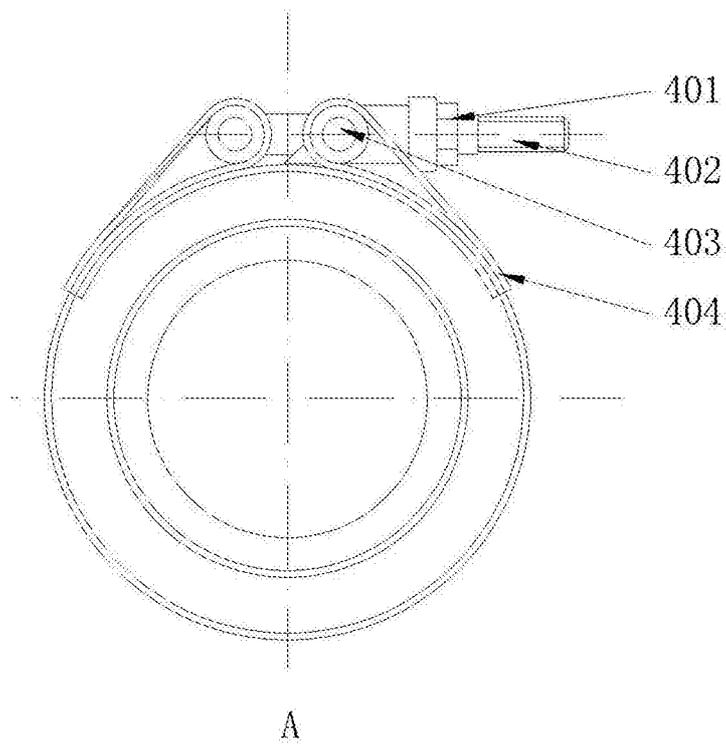


图2

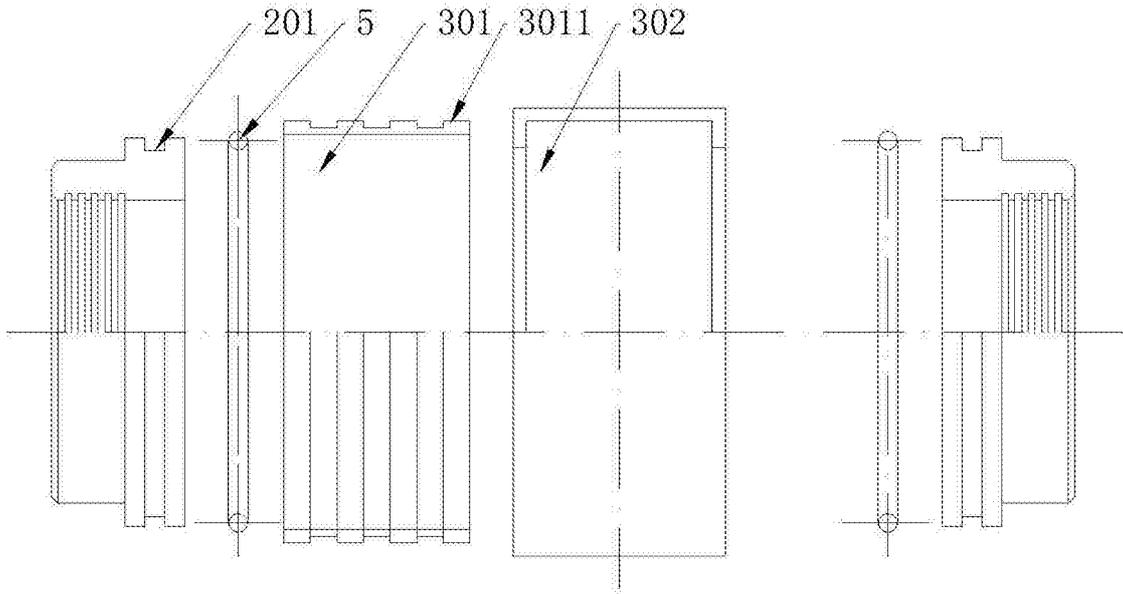


图3