(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108612935 A
(43)申请公布日 2018.10.02

(21)申请号 201810669033.3

(22)申请日 2018.06.21

(71)申请人 江苏腾驰科技有限公司
地址 213176 江苏省常州市武进区礼嘉镇桂阳路3号

(72)发明人 王剑锋 陈杰 王剑阳

(74)专利代理机构 大连理工大学专利中心 21200
代理人 梅洪玉

(51)Int.Cl.
F16L 19/02(2006.01)

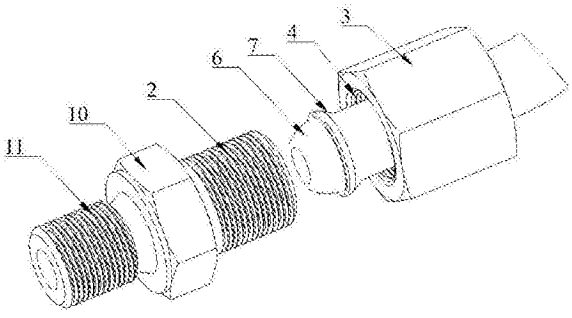
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置

(57)摘要

本发明涉及一种管路接头密封装置，具体涉及一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，包括墩头式转接装置、双螺纹接头、锁紧螺母，其中，墩头式转接装置与双螺纹接头在锁紧螺母拧紧后便形成了双重密封连接的关系，凹孔和墩头形成初次密封，球形台阶和凸起之间形成二次密封，从而减少油管泄漏风险。墩头式转接装置与双螺纹接头之间可以实现一定角度的转动，大大提高了装配精度，保证了产品性能质量。



CN 108612935 A

1.一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，其特征在于：包括墩头式转接装置、双螺纹接头、锁紧螺母，其中，所述墩头式转接装置包括具有中空结构的管体，管体一端端部具有墩头结构，另一端与高压管路相连通，所述墩头的尾端具有球形台阶；所述双螺纹接头具有中空结构，其中一端端面开设有与墩头式转接装置的墩头配合的凹孔，所述凹孔与墩头之间具有可实现两者相对转动的配合面；所述锁紧螺母同轴套装在墩头式转接装置的管体上，锁紧螺母的内螺纹与双螺纹接头相配合，所述锁紧螺母内壁上远离墩头的一端设置有凸起，且所述凸起与球形台阶的配合面为锥面，所述凸起的最内侧与墩头式转接装置的管体之间具有间隙。

2.根据权利要求1所述的一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，其特征在于：所述双螺纹接头一端外周面设置有第一外螺纹且与锁紧螺母的内螺纹相配合，另一端外周面上设置有第二外螺纹，中端设置有外六角。

3.根据权利要求1所述的一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，其特征在于：所述凹孔为扩口式，锥面夹角为56～89度，墩头的前端为渐开线墩头面。

4.根据权利要求1所述的一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，其特征在于：所述凹孔为扩口式，锥面夹角为56～89度，墩头的前端为椭圆墩头面。

5.根据权利要求1所述的一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，其特征在于：所述凹孔为内嵌式球面，墩头的前端为球形墩头面。

6.根据权利要求1、3、4或5所述的一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，其特征在于：所述凸起与球形台阶的配合面为锥面，锥面夹角为43～89度。

7.根据权利要求1所述的一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，其特征在于：所述墩头式转接装置、双螺纹接头、锁紧螺母均采用钛合金材质制作而成。

一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管路接头密封装置，具体涉及一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置。

背景技术

[0002] 现阶段新型混合动力汽车的高压管路工作压力要求越来越高，管路发生泄漏的风险也随之增大。传统的高压管路采用锥面密封的方式与扩口式双螺纹接头连接，其缺点是锥面墩头的自适应能力较差，容易发生泄漏。

[0003] 专利CN2007200132769提供的是机械领域用于输送物质的管路相互连接的机构，具体地说是高压管路密封连接装置及密封垫圈。密封腔连接管和密封环连接管通过紧固套紧固连接，在密封腔连接管的密封腔与密封环连接管密封环之间的腔体内安装有密封垫圈。由于在密封腔连接管与密封环连接管相互组合所构成的腔体内安装有具有塑性变形性能的密封垫圈并通过紧固套使连接管相互连接，其密封性能好，且密封端耐高温膨胀与高压冲击，并拆装组合方便快捷。所以适宜各种管路连接使用，更适宜高温及高压状态下管路密封连接中使用。

[0004] 专利CN203463833U公开了一种用于高温高压气体管路对接的密封组件，包括：为中空体的球形接头，一端呈球头状，其上设有用于容置密封圈的凸肩，另一端与其中一高温高压管路连通；为中空体的接管嘴，其一端端部外周设有外螺纹，该端端面开有与球形接头的球头配合的凹孔，另一端与高温高压管路连通；为中空筒体的外套螺母，其内壁面设有内螺纹，同轴套装在球形接头外；对接密封时，球形接头的球头嵌入接嘴管的凹孔中卡紧，使得该球头和与凹孔相互挤压形成线性密封，并通过外套螺母的内螺纹与接嘴管的外螺纹螺合旋紧，从而对接密封。本发明可以对1000℃以下的高压气体进行双重密封，对常温及高温密封的适应性强，可以用于对涉及高温高压气体的管路进行对接。

[0005] 上述两个专利均采用了曲面墩头与扩口式双螺纹接头配合连接，改进了传统技术中锥面墩头与扩口式双螺纹接头自适应能力较差，容易发生泄漏的缺点。但是目前的现有技术仍然存在缺陷，墩头式转接装置与双螺纹接头一旦固定好后，两者间连接呈刚性，当遇到一些特殊安装环境时，需要两者间能够实现一定的角度转动，从而提高装配精度，而目前的现有技术均无法实现两者间的角度转动。

发明内容

[0006] 根据以上现有技术的不足，本发明提供一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，具有结构简单、角度可调、密封性强的特点。

[0007] 本发明所述的一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，其特征在于：包括墩头式转接装置、双螺纹接头、锁紧螺母，其中，所述墩头式转接装置包括具有中空结构的管体，管体一端端部具有墩头结构，另一端与高压管路相连通，所述墩头的尾端具有球形台阶；所述双螺纹接头具有中空结构，其中一端端面开设有与墩头式转接装置的墩头配合

的凹孔，所述凹孔与墩头之间具有可实现两者相对转动的配合面；所述锁紧螺母同轴套装在墩头式转接装置的管体上，锁紧螺母的内螺纹与双螺纹接头相配合，所述锁紧螺母内壁上远离墩头的一端设置有凸起，且所述凸起与球形台阶的配合面为锥面，所述凸起的最内侧与墩头式转接装置的管体之间具有间隙。

[0008] 为了实现墩头式转接装置与双螺纹接头之间的角度转动，通过两点来实现，一是所述凹孔与墩头之间具有可实现两者相对转动的配合面，要求两者之间至少有一个面是曲面，从而实现相对的转动，同样也需要要求凸起与球形台阶之间具有可实现两者相对转动的配合面；二是转动过程中要有足够的间隙，来实现转动的空间，因此，凸起的最内侧与墩头式转接装置的管体之间具有间隙。

[0009] 其中，优选方案如下：

[0010] 所述双螺纹接头一端外周面设置有第一外螺纹且与锁紧螺母的内螺纹相配合，另一端外周面上设置有第二外螺纹，中端设置有外六角。

[0011] 为了实现墩头式转接装置与双螺纹接头之间的角度转动，本发明提供了三种技术方案：

[0012] 一是所述凹孔为扩口式，锥面夹角为56～89度，墩头的前端为渐开线墩头面。

[0013] 二是所述凹孔为扩口式，锥面夹角为56～89度，墩头的前端为椭圆墩头面。

[0014] 三是所述凹孔为内嵌式球面，墩头的前端为球形墩头面。

[0015] 所述凸起与球形台阶的配合面为锥面，锥面夹角为43～89度。

[0016] 所述墩头式转接装置、双螺纹接头、锁紧螺母均采用钛合金材质制作而成。

[0017] 本发明的优点在于：墩头式转接装置与双螺纹接头在锁紧螺母拧紧后便形成了双重密封连接的关系，凹孔和墩头形成初次密封，球形台阶和凸起之间形成二次密封，从而减少油管泄漏风险。墩头式转接装置与双螺纹接头之间可以实现一定角度的转动，大大提高了装配精度，保证了产品性能质量。

附图说明

[0018] 图1为实施例1的结构示意图Ⅰ；

[0019] 图2为实施例1的结构示意图Ⅱ；

[0020] 图3为实施例2的结构示意图Ⅰ；

[0021] 图4为实施例2的结构示意图Ⅱ；

[0022] 图中：1、双螺纹接头；2、第一外螺纹；3、锁紧螺母；4、内螺纹；5、凹孔；6、墩头；7、球形台阶；8、凸起；9、墩头式转接装置；10、外六角；11、第二外螺纹。

具体实施方式

[0023] 以下结合实施例和附图对本发明作进一步描述。

[0024] 实施例1：

[0025] 如图1和图2所示，一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，包括墩头式转接装置9、双螺纹接头1、锁紧螺母3，其中，所述墩头式转接装置 9包括具有中空结构的管体，管体一端端部具有墩头6结构，另一端与高压管路相连通，所述墩头6的尾端具有球形台阶7；所述双螺纹接头1具有中空结构，所述双螺纹接头1一端外周面设置有第一外螺纹2且

与锁紧螺母3的内螺纹4 相配合，另一端外周面上设置有第二外螺纹11，中端设置有外六角10，第一外螺纹2所在的端面开设有与墩头式转接装置9的墩头6配合的凹孔5，所述凹孔 5与墩头6之间具有可实现两者相对转动的配合面；所述锁紧螺母3同轴套装在墩头式转接装置9的管体上，所述锁紧螺母3内壁上远离墩头6的一端设置有凸起8，且所述凸起8与球形台阶7的配合面为锥面，所述凸起8的最内侧与墩头式转接装置9的管体之间具有间隙。

[0026] 其中，所述凹孔5为扩口式，锥面夹角为65度，墩头6的前端为渐开线墩头面。

[0027] 所述凸起8与球形台阶7的配合面为锥面，锥面夹角为55度。

[0028] 所述墩头式转接装置9、双螺纹接头1、锁紧螺母3均采用钛合金材质制作而成。

[0029] 值得注意的是，本发明的另一种方案中墩头的前端采用椭圆墩头面，由于椭圆曲线和渐开线近似，因此具体加工时均可以根据实际需要进行，不再做额外实施例单独描述墩头的前端采用椭圆墩头面的情况。

[0030] 实施例2：

[0031] 如图3和图4所示，一种用于汽车发动机中高压管路的二次密封装置，包括墩头式转接装置9、双螺纹接头1、锁紧螺母3，其中，所述墩头式转接装置 9包括具有中空结构的管体，管体一端端部具有墩头6结构，另一端与高压管路相连通，所述墩头6的尾端具有球形台阶7；所述双螺纹接头1具有中空结构，所述双螺纹接头1一端外周面设置有第一外螺纹2且与锁紧螺母3的内螺纹4 相配合，另一端外周面上设置有第二外螺纹11，中端设置有外六角10，第一外螺纹2所在的端面开设有与墩头式转接装置9的墩头6配合的凹孔5，所述凹孔 5与墩头6之间具有可实现两者相对转动的配合面；所述锁紧螺母3同轴套装在墩头式转接装置9的管体上，所述锁紧螺母3内壁上远离墩头6的一端设置有凸起8，且所述凸起8与球形台阶7的配合面为锥面，所述凸起8的最内侧与墩头式转接装置9的管体之间具有间隙。

[0032] 其中，所述凹孔5为内嵌式球面，墩头6的前端为球形墩头面。

[0033] 所述凸起8与球形台阶7的配合面为锥面，锥面夹角为55度。

[0034] 所述墩头式转接装置9、双螺纹接头1、锁紧螺母3均采用钛合金材质制作而成。

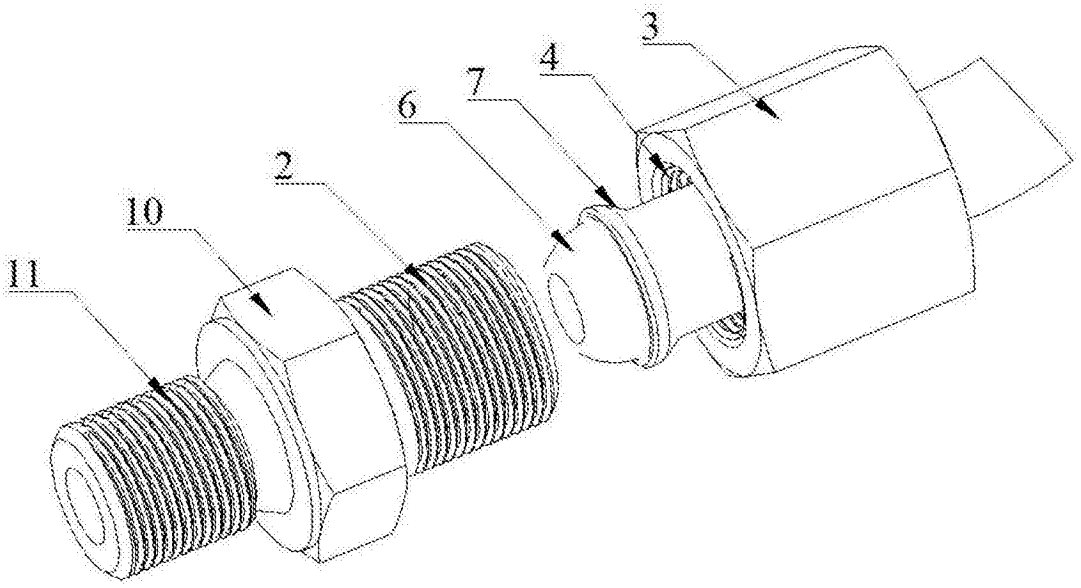


图1

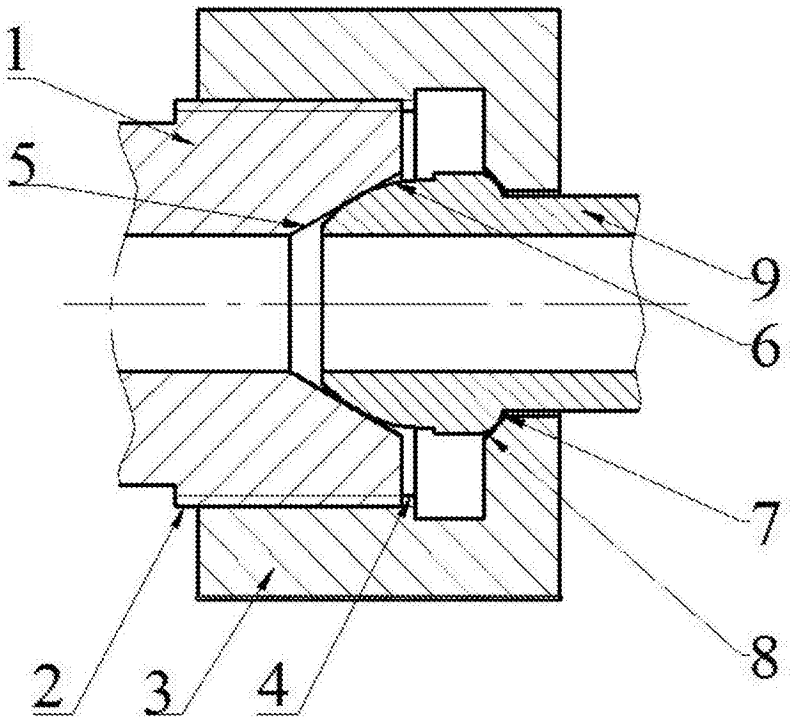


图2

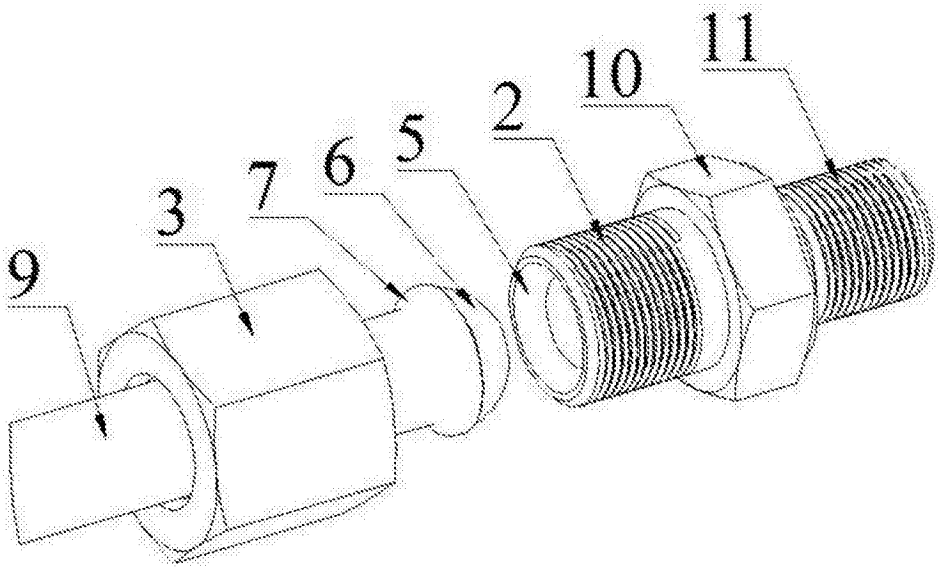


图3

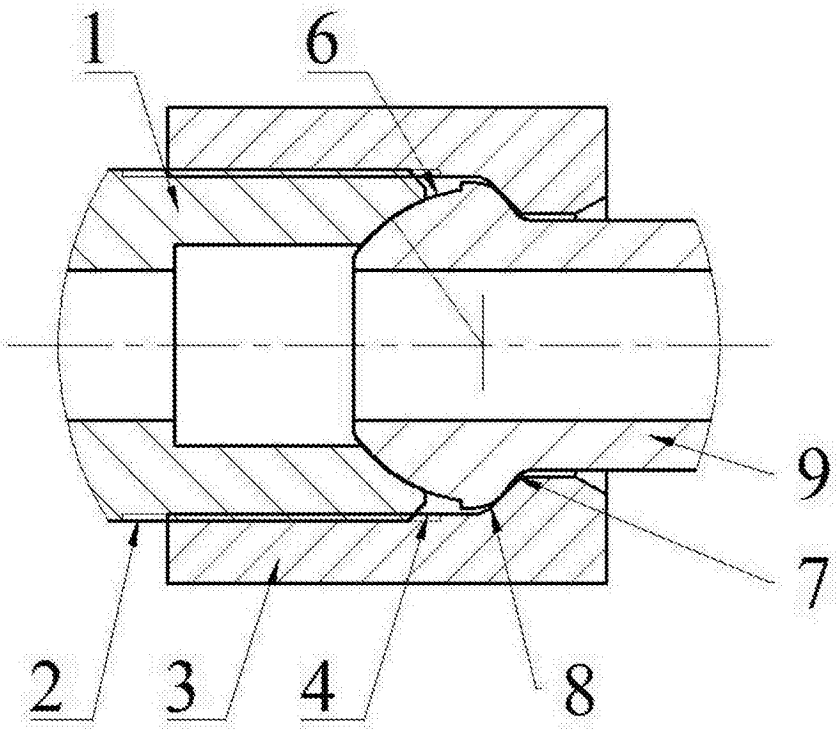


图4