



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108443588 A

(43)申请公布日 2018.08.24

(21)申请号 201810314167.3

(22)申请日 2018.04.10

(66)本国优先权数据

201810098185.2 2018.01.31 CN

(71)申请人 爱发科东方真空(成都)有限公司

地址 611731 四川省成都市高新西区百草路1189号

(72)发明人 张果 蓝峰 李健 蒲毅 周荣

(74)专利代理机构 成都天既明专利代理事务所

(特殊普通合伙) 51259

代理人 李钦 彭立琼

(51)Int.Cl.

F16L 5/00(2006.01)

F16L 19/02(2006.01)

G01M 3/20(2006.01)

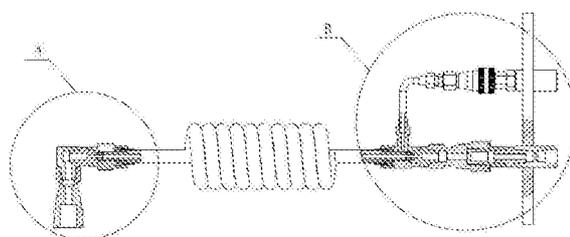
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种密封连接管

(57)摘要

本发明属于真空检漏技术领域,具体涉及一种密封连接管,包括相互套接的内管与外管,所述外管两端设有密封部件,所述密封部件包括压帽和内、外密封接头,所述内密封接头两端分别与压帽、外密封接头连接;所述内密封接头与外密封接头之间设有内楔形压环,所述内管一端与内楔形压环套接并插于内密封接头的凹槽内;所述压帽与外密封接头之间设有外楔形压环,所述外管一端与压帽套接并插于外密封接头的凹槽内。本发明中的密封部件可直接通过快插头与箱体连接,无需设计传统的螺纹或卡箍等密封连接,其结构更加紧凑,拆装更加方便。



1. 一种密封连接管,包括相互套接的内管与外管,其特征在于:所述外管两端设有密封部件,所述密封部件包括压帽和内、外密封接头,所述外密封接头两端分别与压帽、内密封接头连接;

所述内密封接头与外密封接头之间设有内楔形压环,所述内管一端与内楔形压环套接并插于内密封接头的凹槽内;

所述压帽与外密封接头之间设有外楔形压环,所述外管一端与压帽套接并插于外密封接头的凹槽内。

2. 根据权利要求1所述的一种密封连接管,其特征在于:所述外管呈螺旋状。

3. 根据权利要求1所述的一种密封连接管,其特征在于:所述外密封接头一侧连接有气管,所述气管出口端连接有快插接头组件。

4. 根据权利要求3所述的一种密封连接管,其特征在于:所述气管与外密封接头通过嵌入式接头连接。

5. 根据权利要求1所述的一种密封连接管,其特征在于:所述内密封接头的出口端连接有快插接头组件。

6. 根据权利要求3或5所述的一种密封连接管,其特征在于:所述快插接头组件包括快插母头和快插公头,所述快插公头插接于快插母头一端。

7. 根据权利要求6所述的一种密封连接管,其特征在于:所述快插接头组件还包括双外丝接头和双内丝接头,所述双外丝接头两端分别与双内丝接头、快插公头连接。

8. 根据权利要求1所述的一种密封连接管,其特征在于:所述外管为PU材料制成。

9. 根据权利要求1所述的一种密封连接管,其特征在于:所述内管为尼龙软管。

## 一种密封连接管

### 技术领域

[0001] 本发明属于真空检漏技术领域,具体涉及一种密封连接管。

### 背景技术

[0002] 许多工件在生产过程中需要对其密封性进行检测,最常用的检测方法是气体探测法,以示踪气体对被测工件充压,将被测工件放入密闭容腔中,通过检测密闭容腔中集聚的示踪气体判断工件的密封性。目前,最为常用的气体探测装置为真空氦检漏装置。

[0003] 真空箱氦检漏的原理是将氦气作为示踪气体,在真空箱内将氦气充入工件,然后通过氦检漏仪能高精度、迅速准确的判断工件的泄露情况。真空箱氦检漏装置工作时,其内密封连接管直接与箱内工件连接,并对工件进行充氦和检漏,所以要求密封连接管灵活、柔软、易于操作,同时泄漏率小。但箱内密封连接管是操作频率很高的部件,容易产生破损和泄漏,属于易耗品,所以要求密封连接管结构简单,易于更换;同时根据产品充气压力需要,要求箱内软管能够承受较高压力。

[0004] 常见的真空箱内密封连接管有三种形式:金属波纹管、塑料软管以及普通双层管等。金属波纹管在工作中需要连续承受伸缩张力,导致其工作寿命短,且成本较高;塑料软管在使用一段时间后,氦气会穿过软管产生泄漏,产生误检,需要经常更换;普通双层管由于要承受较高的充气压力,内层管的材质需采用尼龙等较硬的材料,导致操作者不能快捷、灵活地将其与工件连接,并且普通双层管密封连接方式复杂,一般采用卡箍或者法兰连接,更换较为麻烦。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种操作方便,寿命长,密封可靠,成本低廉,更换方便的密封连接管。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:

[0007] 一种密封连接管,包括相互套接的内管与外管,所述外管两端设有密封部件,所述密封部件包括压帽和内、外密封接头,所述内密封接头两端分别与压帽、外密封接头连接;

[0008] 所述内密封接头与外密封接头之间设有内楔形压环,所述内管一端与内楔形压环套接并插于内密封接头的凹槽内;

[0009] 所述压帽与外密封接头之间设有外楔形压环,所述外管一端与压帽套接并插于外密封接头的凹槽内。

[0010] 密封连接管装配过程为:将外密封接头与内密封接头连接,则外密封接头推动内楔形压环向内密封接头运动使得内管保持密封;将压帽与外密封接头连接,则压帽推动外楔形压环向外密封接头运动使得外管保持密封。

[0011] 上述密封连接管拆装操作十分方便,能显著降低工人的劳动强度。同时由于密封连接管结构简单、紧凑,导致其外管的直径较小。

[0012] 作为优选,所述外管呈螺旋状。现有双层管结构复杂,导致外管的直径达 $\Phi 26\text{mm}$ ,

所以难以将其盘绕成螺旋状,即使通过特殊手段将其盘绕成螺旋状,由于其弯曲半径为 $\Phi$ 100mm,盘绕螺旋直径将达到 $\Phi$ 130mm以上;如果要采用这种软管则必须加大真空箱内容积,增大设备的配置,从而增加设备成本。再者现有双层管采用自带钢丝真空透明管作为外管,尼龙管作为内管,两者的材料特性差异很大,因此,无法盘绕成螺旋管。

[0013] 而本密封连接管结构紧凑,其外管为PU材料制成,导致其外管的直径为 $\Phi$ 12mm,弯曲半径为40mm,所以很容易弯曲为直径小于 $\Phi$ 60的螺旋状,操作者可根据需要拉伸、收缩管子、变换与工件的连接角度。

[0014] 作为优选,所述外密封接头一侧连接有气管,所述气管出口端连接有快插接头组件。在内管中氦气泄漏后,气管与夹层调压装置连通后,可通过调节夹层压力的方式,使夹层的压力小于外层管外的压力,从而控制外层管外空间的氦本底,有效减少氦气的渗透量;或者气管与充氦回收装置连通,可对氦气进行回收。

[0015] 进一步优选,所述气管与外密封接头通过嵌入式接头连接。

[0016] 作为优选,所述快插接头组件包括快插母头和快插公头,所述快插公头插接于快插母头一端。

[0017] 进一步优选,所述快插接头组件还包括双外丝接头和双内丝接头,所述双外丝接头两端分别与双内丝接头、快插公头连接。

[0018] 更进一步优选,所述快插接头组件还包括双外丝接头、双内丝接头。

[0019] 作为优选,所述外管为PU材料制成。

[0020] 作为优选,所述内管为尼龙软管。

[0021] 本发明具有以下优点:

[0022] 1、本发明中的密封部件可直接通过快插头与箱体连接,无需设计传统的螺纹或卡箍等密封连接,其结构更加紧凑,拆装更加方便。

[0023] 2、本发明采用螺旋状的管子,操作者可根据需要拉伸、收缩管子,变换与工件的连接角度,从而降低了操作者的劳动强度,增强了连接管的使用范围。

## 附图说明

[0024] 图1为实施例1的结构示意图。

[0025] 图2为图1中A处的局部放大图。

[0026] 图3为图1中B处的局部放大图。

[0027] 附图标记:1第三快插母头,2直角弯头,3第一内密封接头,4第一外密封接头,5内楔形压环,6压帽,7外楔形压环,8外管,9气管,10第一嵌入式接头,11第二快插母头,12第二快插公头,13第二双外丝接头,14第一快插公头,15第一双外丝接头,16第一双内丝接头,17内管,18第二外密封接头,19第二内密封接头,20第一快插母头,21第二嵌入式接头,22第二双内丝接头。

## 具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 实施例1:

[0030] 如图1所示的一种密封连接管,其主要由固定部分和可拆卸部分两大部分组成。如图3所示其中固定部分包括安装真空箱箱体上的第一双内丝接头16和第二双内丝接头22,第一双内丝接头16左端通过第一双外丝接头15连接第一快插公头14,第二双内丝接头22左端通过第二双外丝接头13连接第二快插公头12。

[0031] 可拆卸部分包括包括相互套接的内管17与外管8,在外管8两端设有结构近似的密封部件,如图2所示位于左边的密封部件沿轴向依次包括第一内密封接头3、内楔形压环5、第一外密封接头4、外楔形压环7和压帽6。第一外密封接头4的左端与第一内密封接头3右端之间设有相互匹配的螺纹;第一外密封接头4的右端与压帽6的左端设有相互匹配的螺纹。

[0032] 第一内密封接头3的右端沿轴向开设有与内管17形状相匹配的凹槽,内管17的安装过程为:先将内楔形压环5、第一外密封接头套4接在内管17外部,然后将内管17插入凹槽内,最后转动第一外密封接头4使外第一密封接头4与第一内密封接头3通过螺纹连接在一起,螺纹连接的过程中第一外密封接头4推动内楔形压环5向左运动,将内管17与第一内密封接头3连接。

[0033] 再将第一内密封接头3通过直角弯头2与第三快插母头1连接后,则可通过第三快插母头1实现内管中气道与工件的内部连通。

[0034] 第一外密封接头4的右端沿轴向开设有与外管8形状相匹配的凹槽,外管8的安装过程为:先将外楔形压环7、压帽6套接在内管8外部,然后将外管8插入凹槽内,最后转动压帽6使压帽6与第一外密封接头4通过螺纹连接在一起,螺纹连接的过程中压帽6推动外楔形压环7向左运动,将外管8与第一外密封接头4连接。

[0035] 位于外管4右边的密封部件的结构除了第二外密封接头18之外与位于外管左边的密封部件结构相同如图3所示,其外密封接头18的一侧通过第一嵌入式接头10与气管9的一端连接,而气管9的另一端又通过第二嵌入式接头21连接有第二快插母头11。同时位于外管8右边密封部件中的第二内密封接头19的出口端连接有第一快插母头20。此时将第一快插母头20和第一快插公头14插接,再将第二快插母头11和第二快插公头12插接则实现了固定部分和可拆卸部分相连。

[0036] 同时本实施例中将外管8缠绕为螺旋状如图1所示,导致内管17随之也变为螺旋状,则操作者可根据需要拉伸、收缩管子,变换与工件的连接角度,从而降低了操作者的劳动强度。

[0037] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

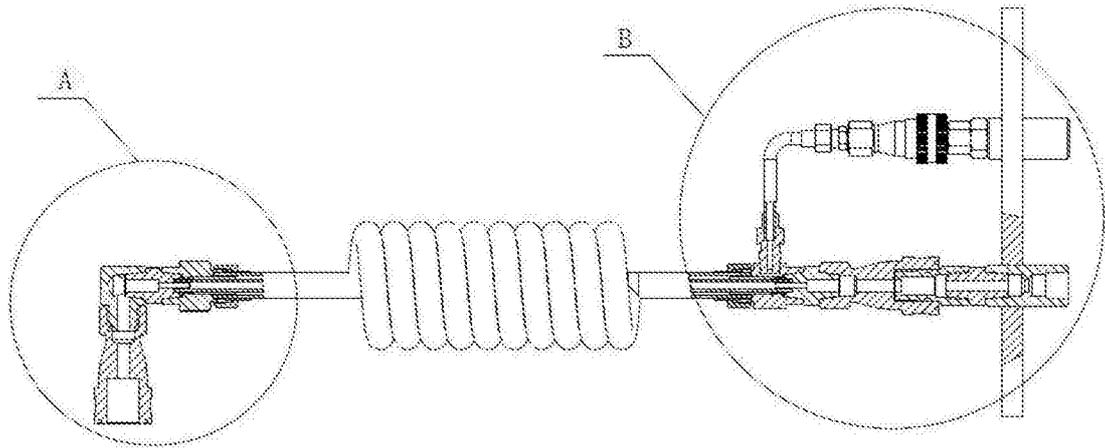


图1

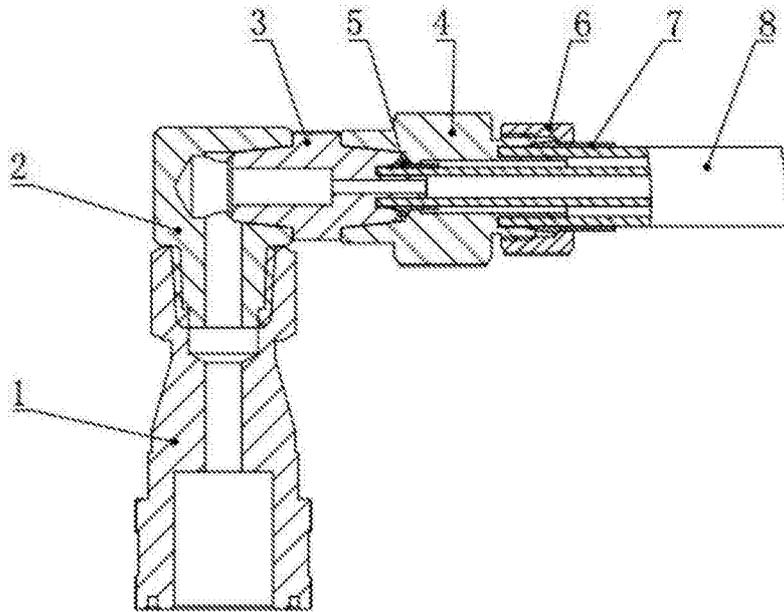


图2

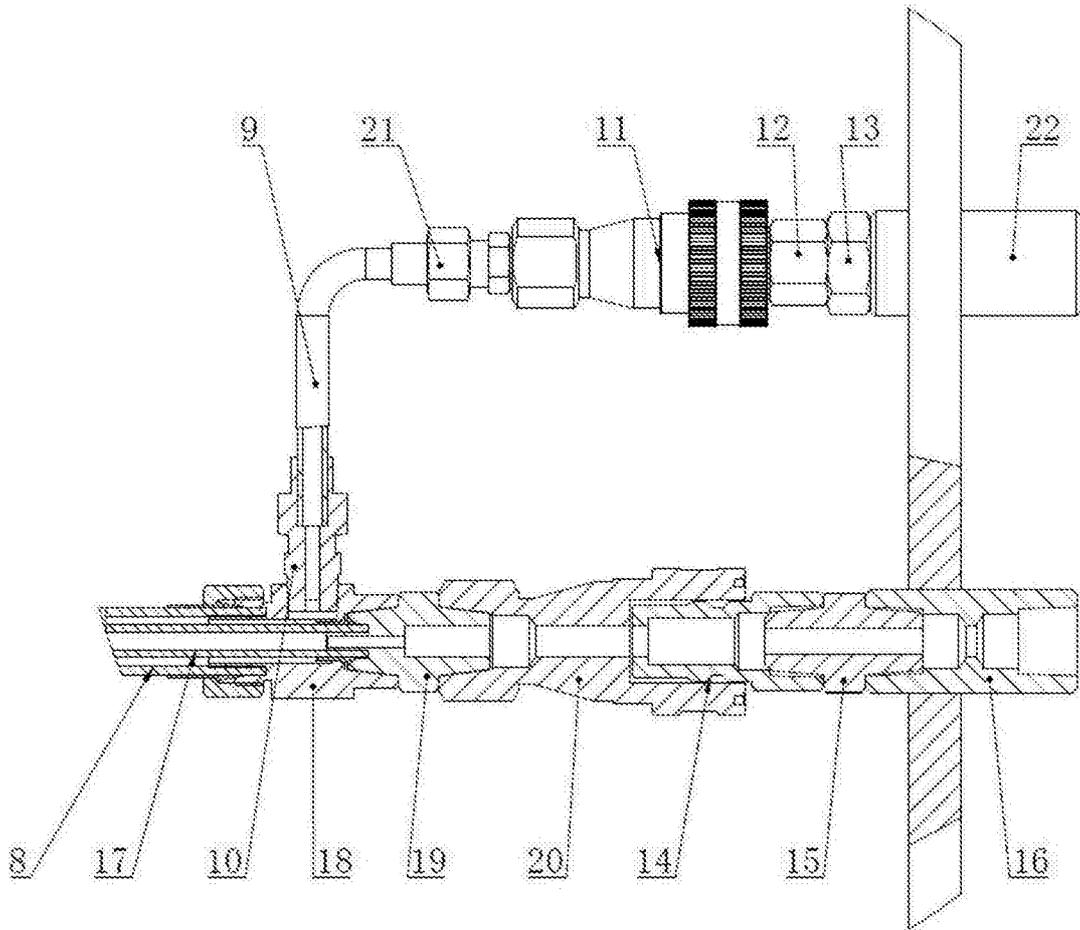


图3