(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110068420 B
(45)授权公告日 2024.05.14

(21)申请号 201910348021.5

(22)申请日 2019.04.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110068420 A

(43)申请公布日 2019.07.30

(73)专利权人 河南省计量测试科学研究院
地址 450008 河南省郑州市金水区花园路21号

(72)发明人 孙晓全 周光 王延昭 吴非洋 戴翔 崔馨元 武钊 李振杰 杨凌 慕媛 袁丹 黄品 陈永强 张召 何志锋 戎思晓 钱逸敏

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限公司 41126
专利代理师 田磊

(51)Int.Cl.
G01L 25/00(2006.01)
G01L 19/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 104267154 A,2015.01.07
CN 203881486 U,2014.10.15
CN 204214589 U,2015.03.18
CN 206554917 U,2017.10.13
CN 207005531 U,2018.02.13
CN 207180938 U,2018.04.03
CN 208488207 U,2019.02.12
CN 209606015 U,2019.11.08
JP H0637740 U,1994.05.20
WO 2006137424 A1,2006.12.28
WO 2010041709 A1,2010.04.15
李莎;李峰.压力容器快速密封接头的设计.科学家.2017,(第11期),全文.
靖宇;安琦.套管接头台阶密封面的密封性能模拟试验.华东理工大学学报(自然科学版).2017,(第03期),全文.

审查员 秦婷婷

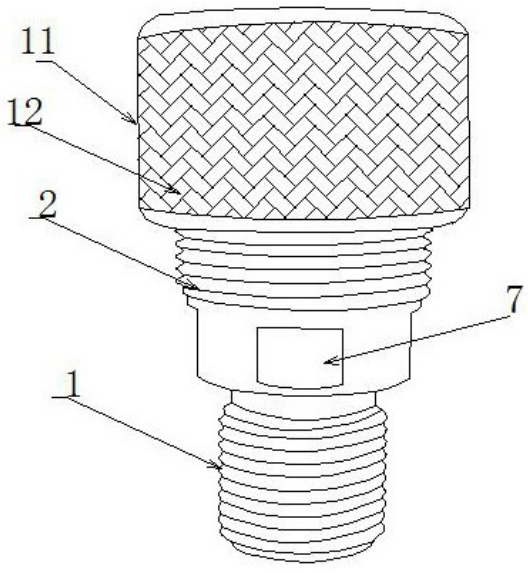
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种预紧式自密封压力表接头

(57)摘要

本发明公开了一种预紧式自密封压力表接头,包括管状本体、预紧式自密封机构和衔接头,管状本体采用上大下小的台阶状管体,分别设为下部的第一筒管和上部的第二筒管,第一筒管的外螺纹用于对接压力表校验台上的对接口,第一筒管和第二筒管内设有气流腔,气流腔呈由下至上递增的三阶梯状结构,第二筒管的内部上端沿径向设有凸缘,凸缘的下端面呈平滑弧状;预紧式自密封机构包括压缩弹簧和橡胶密封片,橡胶密封片呈球形圆片状,中心设有通气孔,橡胶密封片的上端面边缘与凸缘下端面贴合密封连接;衔接头呈筒状,衔接头内径孔呈由上向下缩减的二级台阶状,下部台阶与第二筒管的外围螺纹螺接,上部台阶的内壁螺纹用于连接压力表接口。



CN 110068420 B

1.一种预紧式自密封压力表接头,其特征在于:包括管状本体、预紧式自密封机构和衔接头,所述的管状本体采用上大下小的台阶状管体,分别设为下部的第一筒管和上部的第二筒管,第一筒管和第二筒管的外周身上设有螺纹,第一筒管的外螺纹用于对接压力表校验台上的对接口,第一筒管和第二筒管内设有气流腔,气流腔呈由下至上递增的三阶梯状结构,位于第一筒管中心的为第一台阶通道,位于第二筒管内的为第二台阶通道和第三台阶通道;第二筒管的内部上端沿径向设有凸缘,凸缘的下端面呈平滑弧状;所述的预紧式自密封机构包括压缩弹簧和橡胶密封片,压缩弹簧竖向安装在第二台阶通道内,压缩弹簧外围与第二台阶通道内壁挤压固定,压缩弹簧顶端与橡胶密封片下端面抵触;所述的橡胶密封片呈球形圆片状,中心设有通气孔,橡胶密封片的上端面边缘与凸缘下端面贴合密封连接;所述的衔接头呈筒状,衔接头内径孔呈由上向下缩减的二级台阶状,对应每阶台阶的内壁分别设有螺纹,下部台阶与第二筒管的外围螺纹螺接,上部台阶的内壁螺纹用于连接压力表接口;所述的第一台阶通道、第二台阶通道、第三台阶通道、通气孔和内径孔的中心在同一轴线上; 所述的衔接头外围周身上设有防滑滚花。

2.根据权利要求1所述的预紧式自密封压力表接头,其特征在于:所述的第二筒管的外围下部设有板子夹持部。

3.根据权利要求2所述的预紧式自密封压力表接头,其特征在于:所述的橡胶密封片采用充氟橡胶密封片。

一种预紧式自密封压力表接头

技术领域

[0001] 本发明涉及液压连接件监控技术领域,尤其涉及一种预紧式自密封压力表接头。

背景技术

[0002] 压力表在生产、生活的各个领域都有非常广泛的应用。根据国家的相关规定,压力表使用中必须定期进行检定,以确保其准确度。通常,检定时需要将标准压力表与被检定的压力表同时安装在压力表校验台上(通常进行螺纹连接),然后使用校验台加压至需要检定的压力值,将标准压力表与被检压力表的示值进行比对,从而完成压力表的检定工作。由于检定过程中始终带有压力,因此,要完成压力表的检定就必须保证标准压力表、被检压力表与压力校验台连接的密封性。

[0003] 目前,大多数压力校验台是通过加装密封垫或密封圈确保与压力表连接的密封性,这种连接需要用力拧紧压力表,甚至需要使用板子或管钳等工具用力拧紧才能保证密封性,给使用者带来很大的不便;而反复用力的拧紧过程也极易造成密封垫或密封圈的损坏,影响了现有设备的工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种预紧式自密封压力表接头,能够轻松的将压力表螺连在压力表校验台上,操作简单、省时省力。

[0005] 本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种预紧式自密封压力表接头,包括管状本体、预紧式自密封机构和衔接头,所述的管状本体采用上大下小的台阶状管体,分别设为下部的第一筒管和上部的第二筒管,第一筒管和第二筒管的外周身上设有螺纹,第一筒管的外螺纹用于对接压力表校验台上的对接口,第一筒管和第二筒管内设有气流腔,气流腔呈由下至上递增的三阶梯状结构,位于第一筒管中心的为第一台阶通道,位于第二筒管内的为第二台阶通道和第三台阶通道;第二筒管的内部上端沿径向设有凸缘,凸缘的下端面呈平滑弧状;所述的预紧式自密封机构包括压缩弹簧和橡胶密封片,压缩弹簧竖向安装在第二台阶通道内,压缩弹簧外围与第二台阶通道内壁挤压固定,压缩弹簧顶端与橡胶密封片下端面抵触;所述的橡胶密封片呈球形圆片状,中心设有通气孔,橡胶密封片的上端面边缘与凸缘下端面贴合密封连接;所述的衔接头呈筒状,衔接头内径孔呈由上向下缩减的二级台阶状,对应每阶台阶的内壁分别设有螺纹,下部台阶与第二筒管的外围螺纹螺接,上部台阶的内壁螺纹用于连接压力表接口。

[0007] 所述的第二筒管的外围下部设有板子夹持部。

[0008] 所述的橡胶密封片采用充氟橡胶密封片。

[0009] 所述的第一台阶通道、第二台阶通道、第三台阶通道、通气孔和内径孔的中心在同一轴线上。

[0010] 所述的衔接头外围周身上设有防滑滚花。

[0011] 本发明主要用于将压力表螺连在压力表校验台上,衔接头用于螺接压力表,第一

筒管的外螺纹用于对接压力表校验台上的对接口。通过橡胶密封片在受到压力作用下,橡胶密封片的边缘与第二筒管的内部上端沿径向设有的凸缘密封贴合,从而形成预紧状态。本装置在第二筒管的内部上端沿径向设有凸缘,凸缘的下端面呈平滑弧状,平滑弧状与橡胶密封片弧度保持一致,当橡胶密封片受到强气流挤压时,能够密封敷贴连接,一方面起到良好的密封效果,另一方面延长橡胶密封片的使用寿命。

[0012] 在压力表与衔接头对接时,压力表的下端面与橡胶密封片上端面抵触,在气流进入第二台阶通道和第三台阶通道时,橡胶密封片受到气流压力时,向上进行小幅度的凸起,凸起的同时,一方面与凸缘形成预紧状态,一方面与压力表的下端面形成密封,气流压力零泄漏的进入压力表,完成充压。

[0013] 同理,在校准或者检测结束时,压力消失,橡胶密封片恢复原位,仅仅受到压缩弹簧给予的支撑,压缩弹簧用于定位橡胶密封片,保证橡胶密封片的高度位置。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为本发明的剖视图;

[0016] 图3为本发明的图2中的A部放大图。

具体实施方式

[0017] 如图1和图2所示,本发明包括管状本体、预紧式自密封机构和衔接头11,所述的管状本体采用上大下小的台阶状管体,分别设为下部的第一筒管1和上部的第二筒管2,第一筒管1和第二筒管2的外周身上设有螺纹,第一筒管1的外螺纹用于对接压力表校验台上的对接口,第一筒管1和第二筒管2内设有气流腔,气流腔呈由下至上递增的三阶梯状结构,位于第一筒管1中心的为第一台阶通道3,位于第二筒管2内的为第二台阶通道4和第三台阶通道5;如图3所示,第二筒管2的内部上端沿径向设有凸缘6,凸缘6的下端面呈平滑弧状。所述的第二筒管2的外围下部设有板子夹持部7。所述的第一台阶通道3、第二台阶通道4、第三台阶通道5、通气孔10和内径孔的中心在同一轴线上。

[0018] 所述的预紧式自密封机构包括压缩弹簧8和橡胶密封片9,压缩弹簧8竖向安装在第二台阶通道4内,压缩弹簧8外围与第二台阶通道4内壁挤压固定,压缩弹簧8顶端与橡胶密封片9下端面抵触。

[0019] 所述的橡胶密封片9呈球形圆片状,中心设有通气孔10,橡胶密封片9采用充氟橡胶密封片9。橡胶密封片9的上端面边缘与凸缘6下端面贴合密封连接。

[0020] 所述的衔接头11呈筒状,衔接头11内径孔呈由上向下缩减的二级台阶状,对应每阶台阶的内壁分别设有螺纹,下部台阶与第二筒管2的外围螺纹螺接,上部台阶的内壁螺纹用于连接压力表接口。衔接头11外围周身上设有防滑滚花12。

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 本装置主要用于将压力表螺连在压力表校验台上,衔接头11用于螺接压力表,第

一筒管1的外螺纹用于对接压力表校验台上的对接口。首先,先将压力表的下端与衔接头11上端的内螺纹螺接。之后将本装置的第一筒管1于压力表校验台上的对接口对接。在进行压力检测或者校准时,进行压力充值,气流由压力表校验台上的对接口进入第一台阶通道3,第一台阶通道3的直径较小,便于保持气流压力,随后,迅速盈充第二台阶通道4和第三台阶通道5,同时,由于橡胶密封片9的阻挡作用,气流向橡胶密封片9的下端面施压,橡胶密封片9在压力作用下向上挤压,使得橡胶密封片9的边缘与第二筒管2的内部上端沿径向设有的凸缘6密封贴合,从而形成预紧状态。其中,橡胶密封片9采用充氟橡胶密封片9,充氟橡胶可以耐油、增加韧度;且,橡胶密封片9呈球形圆片状,目的是减小强气流带来的压力,并且,圆片状橡胶密封片是面密封,相对于环形密封圈来说,密封效果好,受损概率小。

[0023] 并且,本装置在第二筒管2的内部上端沿径向设有凸缘6,凸缘6的下端面呈平滑弧状,平滑弧状与橡胶密封片9弧度保持一致,当橡胶密封片9受到强气流挤压时,能够密封敷贴连接,一方面起到良好的密封效果,另一方面延长橡胶密封片9的使用寿命。因为,现有的凸缘6均是平面状,在橡胶密封片9受到挤压与凸缘6抵触时,容易受到凸缘6棱角的强压力,很容易被割伤,更甚者,被割断。

[0024] 之后,气流由橡胶密封片9中心设有的通气孔10进入压力表的进口。在压力表与衔接头11对接时,压力表的下端面与橡胶密封片9上端面抵触,在气流进入第二台阶通道4和第三台阶通道5时,橡胶密封片9受到气流压力时,向上进行小幅度的凸起,凸起的同时,一方面与凸缘6形成预紧状态,一方面与压力表的下端面形成密封,气流压力零泄漏的进入压力表,完成充压。

[0025] 同理,在校准或者检测结束时,压力消失,橡胶密封片9恢复原位,仅仅受到压缩弹簧8给予的支撑,压缩弹簧8用于定位橡胶密封片9,保证橡胶密封片9的高度位置,使得橡胶密封片9在迅速受到强气流的压力迅速与凸缘6和压力表的下端面密封对接。

[0026] 优化的,本装置的口径大小可以根据压力表的规格进行制定,从而满足不用规格的压力表校准。

[0027] 优选的,本装置的衔接头11外围周身上设有防滑滚花12,便于操作者旋拧连接件,安装方便、快捷。

[0028] 优选的,本装置的第二筒管2的外围下部设有板子夹持部7,便于操作者使用钳子进行外部施力,安装更加紧固。最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的范围。

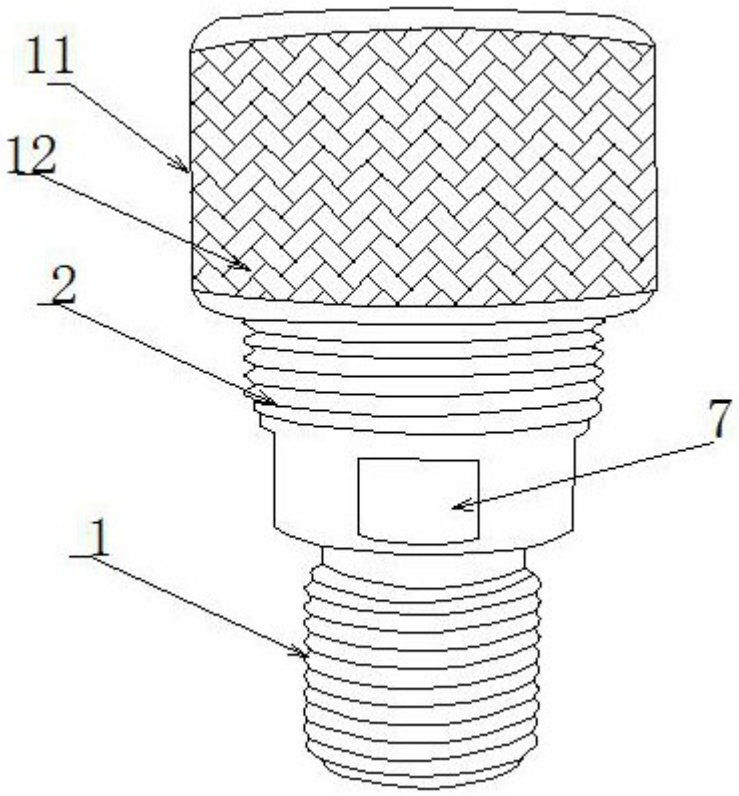


图1

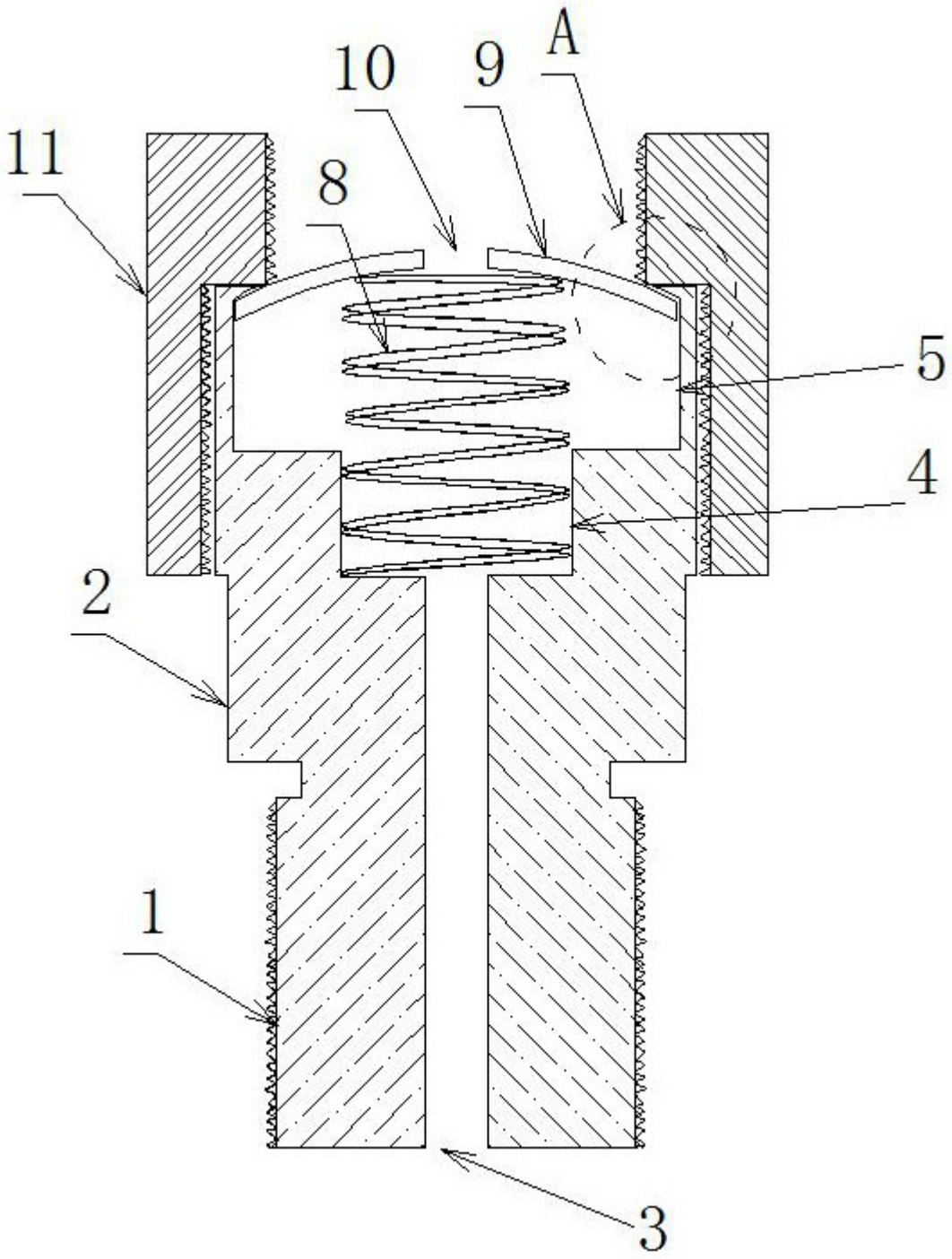


图2

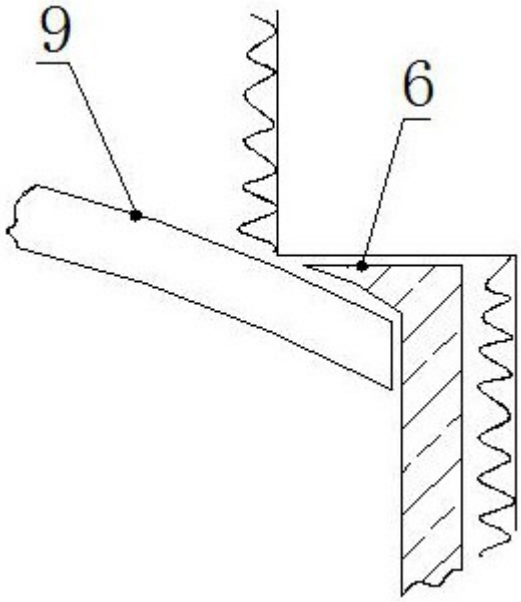


图3