



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110411523 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910697278.1

(22)申请日 2019.07.30

(71)申请人 麦克传感器股份有限公司西安分公司

地址 710000 陕西省西安市高新区毕原二路7号青松科技四层

(72)发明人 王刚 阎洪涛 徐军

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

代理人 李鹏威

(51)Int.Cl.

G01F 1/58(2006.01)

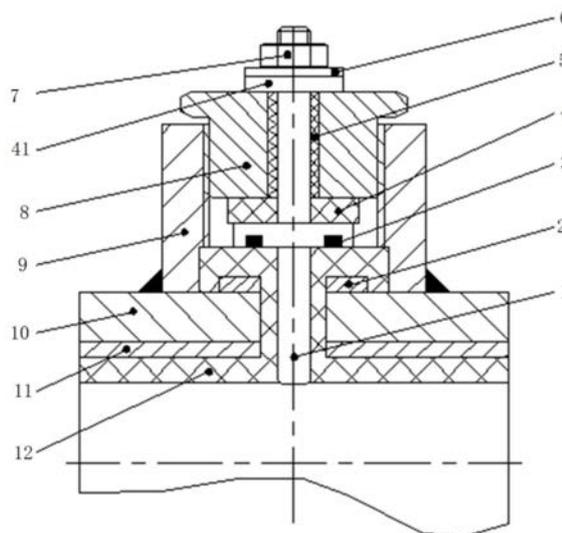
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种高压电磁流量计电极封装装置

(57)摘要

本发明公开了一种高压电磁流量计电极封装装置,包括电极压块、导流管和电极座;电极压块一端与电极座上开设的电极座孔固定连接;电极座远离电极压块的一端与导流管外壁连接;电极一端依次穿过电极压块上开设的电极压块孔和导流管上开设的导流管孔伸入导流管内;电极上位于电极压块与导流管外壁之间的区域上设置电极凸台,电极凸台位于电极压块底端与导流管外壁之间且与导流管外壁密封连接。电极压块与电极支座固定连接,通过电极压块压紧电极凸台与导流管外壁,保证电极凸台与导流管外壁之间连接的稳定性,采用下压式压紧密封的方式,提高压力承受范围,实现了电极的高压密封,拓展了电磁流量计的应用场合。



1. 一种高压电磁流量计电极封装装置,其特征在于,包括电极压块(8)、导流管(10)和电极座(9);

电极压块(8)一端与电极座(9)上开设的电极座孔固定连接,电极座(9)远离电极压块(8)的一端与导流管(10)外壁固定连接;电极(1)一端依次穿过电极压块(8)上开设的电极压块孔和导流管(10)上开设的导流管孔伸入导流管(10)内;

电极(1)上位于电极压块(8)与导流管(10)外壁之间的区域上设置电极凸台,电极凸台位于电极压块(8)底端与导流管(10)外壁之间且与导流管(10)外壁密封连接。

2. 根据权利要求1所述的高压电磁流量计电极封装装置,其特征在于,所述导流管(10)外壁和电极凸台之间设置衬里(12),电极凸台与衬里(12)密封连接。

3. 根据权利要求2所述的高压电磁流量计电极封装装置,其特征在于,所述衬里(12)为F46材质。

4. 根据权利要求2所述的高压电磁流量计电极封装装置,其特征在于,还包括电极垫块(2),电极垫块(2)位于衬里(12)内部且一端连接导流管(10)外壁。

5. 根据权利要求2所述的高压电磁流量计电极封装装置,其特征在于,还包括密封圈(3),密封圈(3)位于电极凸台上开设的密封槽内,电极凸台与衬里(12)通过密封圈(3)密封连接。

6. 根据权利要求1所述的高压电磁流量计电极封装装置,其特征在于,还包括密封圈(3),密封圈(3)位于电极凸台上开设的密封槽内,电极凸台与导流管(10)外壁通过密封圈(3)密封连接。

7. 根据权利要求1所述的高压电磁流量计电极封装装置,其特征在于,所述电极(1)上还套设绝缘套管(5)、第一绝缘垫片(4)和第二绝缘垫片(41);绝缘套管(5)位于电极压块孔内,第一绝缘垫片(4)位于电极凸台与电极压块(8)底端之间,第二绝缘垫片(41)位于电极压块(8)顶端上方。

8. 根据权利要求1所述的高压电磁流量计电极封装装置,其特征在于,所述电极(1)上还套设螺帽(7),螺帽(7)位于电极压块(8)顶端上方,通过螺帽(7)将电极(1)与电磁流量计转换器的引线压紧。

9. 根据权利要求8所述的高压电磁流量计电极封装装置,其特征在于,所述螺帽(7)与电极压块(8)顶端之间的电极(1)上还套设金属垫片(6)。

10. 根据权利要求1所述的高压电磁流量计电极封装装置,其特征在于,所述电极座(9)与导流管(10)外壁焊接连接,电极压块(8)与电极座孔螺纹连接。

一种高压电磁流量计电极封装装置

技术领域

[0001] 本发明属于电磁流量计领域,涉及一种高压电磁流量计电极封装装置。

背景技术

[0002] 电磁流量计是20世纪50~60年代随着电子技术的发展而迅速发展起来的新型流量测量仪表。电磁流量计是应用电磁感应原理,根据导电流体通过外加磁场时感生的电动势来测量导电流体流量的一种仪器。电磁流量计的结构主要由磁路系统、测量导管、电极、外壳、衬里和转换器等部分组成。

[0003] 电磁流量计的电极是电磁流量计的重要组成部分,它是测量感知电解质在电磁线圈产生的电动势的重要部件,其作用是引出和被测量成正比的感应电势信号。电极一般用非导磁的不锈钢制成,且被要求与衬里齐平,以便流体通过时不受阻碍。它的安装位置宜在管道的垂直方向,以防止沉淀物堆积在其上面而影响测量精度。

[0004] 现有的电极封装形式是电极结构像圆头螺钉一样,圆头压在衬里表面,通过电极背后的螺母拉紧密封。由于衬里材质一般是橡胶或聚四氟乙烯等材料,这种材料本身就是制作密封件的材质,因而衬里即作为绝缘层又可以作为电极的密封件。但这种电极封装形式不能作为高压应用,大于10Mpa就会泄露。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供一种高压电磁流量计电极封装装置。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0007] 一种高压电磁流量计电极封装装置,包括电极压块、导流管和电极座;

[0008] 电极压块一端与电极座上开设的电极座孔固定连接,电极座远离电极压块的一端与导流管外壁固定连接;电极一端依次穿过电极压块上开设的电极压块孔和导流管上开设的导流管孔伸入导流管内;

[0009] 电极上位于电极压块与导流管外壁之间的区域上设置电极凸台,电极凸台位于电极压块底端与导流管外壁之间且与导流管外壁密封连接。

[0010] 本发明进一步的改进在于:

[0011] 所述导流管外壁和电极凸台之间设置衬里,电极凸台与衬里密封连接。

[0012] 所述衬里为F46材质。

[0013] 还包括电极垫块,电极垫块位于衬里内部且一端连接导流管外壁。

[0014] 还包括密封圈,密封圈位于电极凸台上开设的密封槽内,电极凸台与衬里通过密封圈密封连接。

[0015] 还包括密封圈,密封圈位于电极凸台上开设的密封槽内,电极凸台与导流管外壁通过密封圈密封连接。

[0016] 所述电极上还套设绝缘套管、第一绝缘垫片和第二绝缘垫片;绝缘套管位于电极

压块孔内,第一绝缘垫片位于电极凸台与电极压块底端之间,第二绝缘垫片位于电极压块顶端上方。

[0017] 所述电极上还套设螺帽,螺帽位于电极压块顶端上方,通过螺帽将电极与电磁流量计转换器的引线压紧。

[0018] 所述螺帽与电极压块顶端之间的电极上还套设金属垫片。

[0019] 所述电极座与导流管外壁焊接连接,电极压块与电极座孔螺纹连接。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0021] 通过在导流管外壁上设置电极座,将电极压块与电极座上开设的电极座孔固定连接,在电极上设置电极凸台,通过电极压块压紧电极凸台与导流管外壁,保证电极压块与导流管外壁之间连接的稳定性,相较于现有的倒拉式密封,本发明下压式压紧密封有效的提高了压力承受上限,在25MPa的压力下,仍然能够保证连接的稳定,不影响电极凸台与导流管外壁之间的密封性,实现了电极的高压密封,拓展了电磁流量计的应用场合。

[0022] 进一步的,导流管外壁和电极凸台之间设置衬里,增强电极与导流管之间的绝缘性,并且衬里形状可通过工装设计,电极凸台便于与衬里密封连接,实现电极凸台与导流管外壁密封连接。

[0023] 进一步的,设置电极垫块,电极垫块位于衬里内部且一端连接导流管外壁,增强衬里的强度,提高电极凸台与衬里密封连接的稳定性。

[0024] 进一步的,设置密封圈,增强电极凸台与衬里密封的可靠性。

[0025] 进一步的,设置绝缘套管、第一绝缘垫片和第二绝缘垫片,提升电极与电极压块之间的绝缘性,增大电极压块的选材范围,确保测量的准确性。

[0026] 进一步的,设置螺帽,通过螺帽将电极与电磁流量计转换器的引线压紧,结构简单、易于实现,方便拆卸维修。

[0027] 进一步的,设置金属垫片,增强电磁流量计转换器的引线电极连接的可靠性。

[0028] 进一步的,电极压块与电极座孔螺纹连接,便于调节电极压块的上下位置,装配简单,不增加生产难度,且可靠性高。

附图说明

[0029] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0030] 图2为本发明的导流管、衬里及电极座的装配图;

[0031] 图3为本发明的电极垫块示意图;

[0032] 图4为本发明的电极座示意图;

[0033] 图5为本发明的电极示意图。

[0034] 其中:1-电极;2-电极垫块;3-密封圈;4-第一绝缘垫片;5-绝缘套管;6-金属垫片;7-螺帽;8-电极压块;9-电极座;10-导流管;11-衬管;12-衬里;13-侧板;41-第二绝缘垫片。

具体实施方式

[0035] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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,都应当属于本发明保护的范

围。
[0036] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0037] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0038] 参见图1至5,本发明高压电磁流量计电极封装装置,包括螺帽7、第一绝缘垫片4、第二绝缘垫片41、电极压块8、电极座9、导流管10、衬管11、衬里12、金属垫片6、绝缘套管5、密封圈3、电极垫块2和电极1。

[0039] 电极座9通过焊接的方式与导流管10的外壁连接,电极座9上开设通孔,通孔内设置内螺纹,电极压块8外壁设置外螺纹,通过内外螺纹将电极压块8与电极座9固定连接。电极1一端依次穿过电极压块8和导流管10上均开设的通孔后伸入导流管10内,另一端上套设螺帽7,螺帽7与电极压块8顶端之间的电极1上套设金属垫片6和第二绝缘垫片41,第二绝缘垫片41位于金属垫片6与电极压块8顶端之间,通过螺帽7将电极1与电磁流量计转换器的引线压紧,利用金属垫片6增强引线与电极1的连接可靠性。电极1上还套设有绝缘套管5和第一绝缘垫片4,绝缘套管5位于电极1与电极压块8上开设的通孔的内壁之间,第一绝缘垫片4位于电极压块8底端与电极凸台顶端之间。

[0040] 电极垫块2与导流管10外壁焊接连接,电极垫块2上开设的通孔、电极座9上开设的通孔、电极压块8上开设的通孔和导流管10上开设的通孔的孔心同轴。衬管11与导流管10内壁焊接连接,衬管11内壁和导流管10上开设的通孔的内壁上均设置一层F46材质的衬里12,衬管11上开设若干通孔,通过这些通孔的作用,增强F46材质的衬里12与导流管10内壁的连接可靠性,防止在高压条件下衬里12与导流管10内壁剥离。导流管10外壁与电极凸台之间也设置有F46材质的衬里12,该区域内的衬里12的上表面可以为平面,电极凸台底端与衬里12连接,电极凸台底端上开设O型密封槽,密封槽内设置密封圈3,密封圈3用于密封电极凸台底端与衬里12,表面为平面的衬里12结构也便于密封圈3的使用,密封效果也更好。导流管10外壁上还焊接有用支撑的侧板13,侧板13位于电极座9两侧。

[0041] 通过在导流管10的电极1位置焊接电极1安装座及增加强度的垫块,并改变原来圆头螺钉形的电极1结构形式,变为前端 $\varnothing 4$ 直径电极1头,中间 $\varnothing 14$ 的圆柱体,后端M4螺纹的形式,在中间 $\varnothing 14$ 的圆柱体上开有密封圈3槽,采用密封圈3的密封形式密封,密封面位置改变,改原来的到拉式密封为螺纹下压式压紧密封,提高压力的承受上限,在25MPa的压力仍然能够实现密封,相较于现有的封装结构在压力大于10MPa时就会泄露,压力的承受上限得到了极大的提高,解决了电磁流量计在高压场合无法使用或使用效果不佳的问题。在改变电极1的结构形式的基础上,又采用O形圈的密封形式,结构简单可靠;同时,不改变衬里12材质和衬里12的衬装工艺,只在电极1密封处改变衬里12的形状,不增加生产难度,在成本改变很小的情况下,实现了电极1的高压密封,拓展了电磁流量计的应用场合。

[0042] 本发明高压电磁流量计电极封装装置的安装方法：

[0043] 参见图2至5,首先制作导流管10及F46衬里12施工。

[0044] 1、在加工好的导流管10上焊接侧板13、电极垫块2和电极座9。焊接电极1、电极垫块2和电极座9时用工装定位,使导流管10上电极1安装孔位和电极垫块2及电极座9孔心同轴。

[0045] 2、将衬管11与导流管10内壁焊接。

[0046] 3、F46衬里12硫化施工,在电极座9上通过螺纹连接工装座,F46硫化凝固后,去掉工装夹具,完成导流管10及F46衬里12施工。

[0047] 然后将电极1安装密封圈3后放入制作好的导流管10的电极1孔内,加装绝缘垫片和绝缘套,拧入电极压块8,压紧电极1,然后安装绝缘垫片、金属垫片6和螺帽7,完成装配。

[0048] 以上内容仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明权利要求书的保护范围之内。

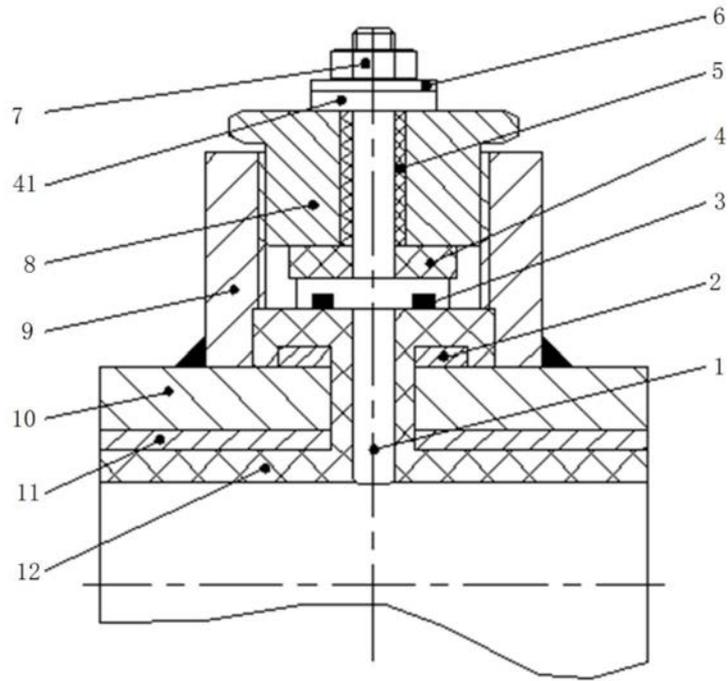


图1

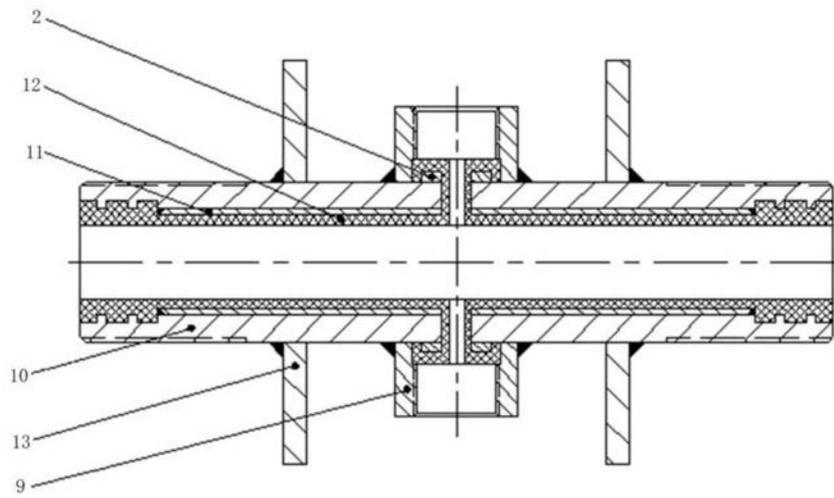


图2

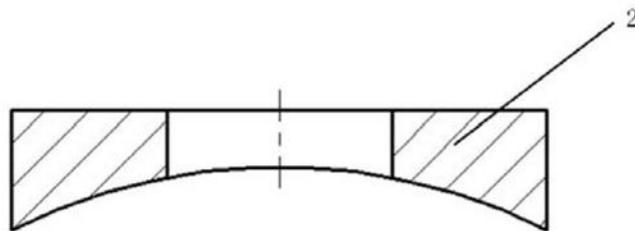


图3

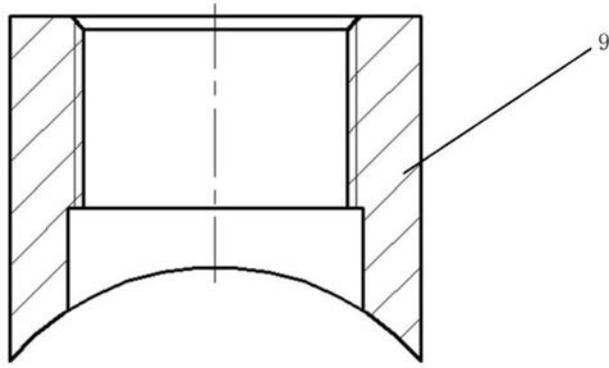


图4

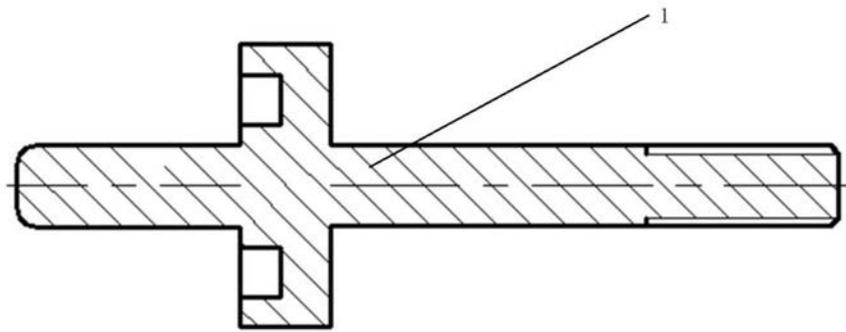


图5