一种用于管道泄漏工况的带压密封夹具

摘要
本发明涉及一种用于管道泄漏工况的带压密封夹具及实施方法，在两个半环形夹具体部的凹槽内，分别镶嵌一个半环形密封注剂胶片，将两个半环形夹具体对准在管道的泄漏处，用螺栓将两个半环形夹具体固定在管道上构成一个环形体；用专用注剂工具，通过两个半环形夹具体上的注剂通道向两个半环形夹具体内注射密封注剂，使密封注剂在半环形密封注剂胶片与半环形夹具体凹槽内的缝隙中充满填实。优点是：利用已经固化成型的半环形密封注剂胶片临时作用在泄漏点处，再通过注射密封剂来填满压实时夹具的空腔，使密封剂存在了固化成致密组织的时间，从而达到带压密封的效果，彻底解决了易燃、易爆或者强氧化类介质工况不能直接进行管道带压密封施工的问题。
1. 一种用于管道泄露工况的带压密封夹具，包括半环形夹具体(1-1)、耳板(1-2)构成的夹具(1)，沿所述半环形夹具体(1-1)的内环面上设有一条凹槽(1-11)，在凹槽(1-11)内开有一个与半环形夹具体相通的注射通道孔(1-12)，其特征在于：还包括半环形密封注剂胶片(1-3)、密封注剂，所述半环形密封注剂胶片(1-3)嵌入半环形夹具体(1-1)的凹槽(1-11)内，两个嵌有半环形密封注剂胶片(1-3)的半环形夹具体(1)通过耳板(2)固定在一起构成一个环形体，所述密封注剂通过两个半环形夹具体(1)上的注射通道孔(1-12)填充在半环形密封注剂胶片(1-3)与半环形夹具体(1-1)凹槽(1-11)内的缝隙中；半环形密封注剂胶片(1-3)厚度大于半环形夹具体(1-1)凹槽(1-11)的深度2-5毫米。
一种用于管道泄漏工况的带压密封夹具

技术领域
[0001] 本发明涉及一种带压密封装置，特别涉及一种用于管道泄漏工况的带压密封夹具，适用于在施工工况存在的极其易燃、易爆、强氧化类、强腐蚀类、高温类、高压类介质泄漏管道的带压密封。

背景技术
[0002] 目前国内带压密封管道的施工过程中，不可避免的存在着极其易燃、易爆以及腐蚀性极强的介质，直接导致管道带压密封作业的困难，甚至会发生人身事故。
[0003] 带压密封技术，是专门研究原密封结构失效后怎样在不降低压力、温度及泄漏流量的条件下，采用各种带压密封装置及方法，在管道泄漏缺陷部位上重新建立带压密封结构的一种新兴的工程技术。
[0004] 在带压密封技术中，目前有效带压密封的方法是：注剂式带压密封技术。如图2所示，将带有耳板的两个半环形夹具固定在管道的泄漏处，用专用注射工具，通过两个半环形夹具上的注射通道孔向两个半环形夹具的凹槽与管道之间注射密封注剂，从而实现带压密封目的。
[0005] 其存在的不足之处是：在遇到强氧化性介质如纯氧，强腐蚀性介质如浓硫酸、渣油等，以及高温500℃以上工况时，由于密封注剂有一个固化的要求和流动性的要求，固化的要求是，只有密封注剂完全固化后才能形成组织结构致密的结构体，介质才能从密封注剂的缝隙中泄露出来。流动性的要求是，密封注剂在注入夹具空腔内时需要有一定的流动性能才能实现注射。在炼制的过程中含有油类及还原类物质，国内较好的密封注剂在高温条件400℃以上，尚需5分钟左右才能完全实现固化，而温度达到了500℃的时候，密封注剂内的油类物质在2分钟内就会蒸发分解干净，导致密封注剂不能实现完全固化从而导致泄漏的效果不佳，出现频繁补胶的现象。而在强氧化类介质或强腐蚀性介质的工况条件下，由于密封注剂还未形成致密的结构体就已经被这类物质腐蚀殆尽，导致泄漏失败，特别的强氧化类物质，如果一次封堵不成功甚至能发生火灾爆炸等事故。
[0006] 伴随着这类工况的施工不理想，紧固式带压密封技术诞生了，该技术是将带有耳板的两个半环形夹具固定在管道的泄漏处，在两个半环形夹具与管道的泄漏处之间采用橡胶垫密封，使橡胶垫作用在管道上的压力大于泄漏介质的压力，迫使泄漏停止，从而实现带压密封目的。其存在的不足之处是：橡胶垫与夹具之间存在的一定缝隙，在夹紧橡胶垫时，橡胶垫会向缝隙处流动，导致一周甚至更短的时间内就会发生二次泄漏，试用的压力在2Mpa以下。
[0007] 磁力堵漏是借助磁铁产生的强大吸力，使涂有胶黏剂或密封胶的非磁性材料与泄漏部位粘合达到止漏的目的。这种技术常用于槽车、罐车、移动式容器等，而且要求的使用压力不大于1MPa，温度小于80℃的各类介质，使用范围非常局限，并且使用寿命短，一般为48到96小时，是一种临时性的补救措施，很难在带压密封技术领域内推广。
[0008] 目前国内的带压堵漏技术还处在初级发展阶段，其主要应用于低压设备的堵漏，
说明书

主要是因为这是一个新型工种，国内尚未设置功能性研究的部门。但是伴随着注剂式带压密封的发展也出现了许多新型带压密封技术，但是这些新技术存在着或多或少的缺陷和限制，导致了带压密封技术在国内外都是主要以注剂式带压密封技术为主。

发明内容

[0009] 鉴于现有技术存在的不足之处，本发明提供了一种用于管道泄漏工况的带压密封夹具，其在注剂式带压密封技术的基础上，首先在夹具的凹槽内嵌入已经固化好的半环形密封夹具，该半环形密封夹具不能含有油类等还原类物质，且相对的要有一些弹性，利用夹具的紧固力将半环形密封夹具牢固压在管道泄漏点处，再通过注射密封剂来填充夹具的空腔，从而达到封堵泄漏的目的。

[0010] 本发明为了实现上述目的，所采用的技术方案是：一种用于管道泄漏工况的带压密封夹具，包括半环形夹具体、耳板构成的夹具，沿所述半环形夹具体的内环面上设有一条凹槽，在凹槽内开有至少一个带有环形夹具相接的注射通道孔，其特征在于：还包括半环形密封注射剂胶片、密封剂，所述半环形密封剂胶片嵌在半环形夹具的凹槽内，两个嵌有半环形密封剂胶片的半环形夹具通过耳板固定在一起构成一个环形体，所述密封剂通过两个半环形夹具上的注射通道孔填充在半环形密封剂胶片与半环形夹具的凹槽内的缝隙中；半环形密封剂胶片厚度大于半环形夹具体槽的深度2~5毫米。

[0011] 本发明有如下优点：本发明是在传统密封注剂不能很好承受介质的腐蚀能力情况下，首先利用能够固化成型的半环形密封剂胶片临时作用在泄漏点处，再通过注入注射剂来填补空穴的夹具的空腔，使密封剂不存在了固化成效密组织的间，从而达到带压密封的效果，彻底解决了易燃、易爆或者强氧化类介质工况不能直接进行管道带压密封施工的问题。本发明适用于压力在20Mpa，适用温度在700℃以下的管道发生泄漏。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图；

[0013] 图2为现有技术的夹具示意图。

具体实施方式

[0014] 如图1所示，一种用于管道泄漏工况的带压密封夹具，包括半环形夹具体1-1、耳板1-2构成的夹具1，还包括半环形密封剂胶片1-3、密封剂。

[0015] 沿半环形夹具体1-1的内环面上设有一条凹槽1-11，在凹槽1-11内开有一个与半环形夹具相接的注射通道孔1-12，半环形密封剂胶片1-3嵌在半环形夹具体1-1的凹槽1-11内，两个嵌有半环形密封剂胶片1-3的半环形夹具体1通过耳板2固定在一起构成一个环形体，密封剂通过两个半环形夹具体1上的注射通道孔1-12填充在半环形密封剂胶片1-3与半环形夹具1-1凹槽1-11内的缝隙中。

[0016] 用于管道泄漏工况的带压密封夹具的实施方法，步骤如下：

[0017] 第一步：在两个半环形夹具体1-1的凹槽1-11内，分别嵌入一个带环形密封剂胶片1-3，半环形密封剂胶片1-3厚度大于半环形夹具体1-1凹槽1-11的深度2~5毫米。

[0018] 第二步：将两个嵌有半环形密封剂胶片1-3的半环形夹具体1对接在管道的泄漏
处，用螺栓通过耳板2将两个半环形夹具体1固定在管道上构成一个环形体。
[0019] 第三步：用专用注射工具，通过两个半环形夹具体1上的注射通道孔1-12向两个半
环形夹具体1内注射密封注剂1-4，使密封注剂1-4在半环形密封注剂胶片1-3与半环形夹具
体1-1凹槽1-11内的缝隙中注满填实并存在一定的密封比压。
[0020] 专用注射工具为带压密封注剂Ⅱ型工具。
[0021] 半环形密封注剂胶片1-3为：固化型带压密封注剂TSM-13A，密封注剂为：密封注剂
TSM-13A。
图1
图2