



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104875983 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201510209108.6

(22)申请日 2015.04.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104875983 A

(43)申请公布日 2015.09.02

(73)专利权人 胜利油田北方实业集团有限责任
公司

地址 257000 山东省东营市广饶县大王镇
政府驻地

(72)发明人 王宏伟 伊善利 牛卫东 张津
陈孟来

(51)Int.Cl.

B32B 37/12(2006.01)

B65D 90/04(2006.01)

审查员 蔡杨

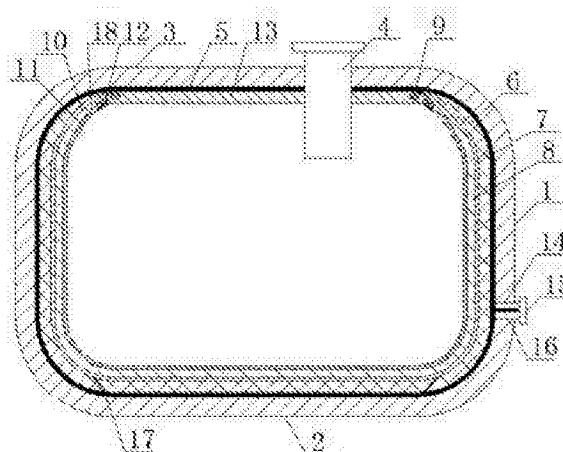
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐及
施工工艺

(57)摘要

本发明公开了一种具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐及施工工艺，包括罐体、罐底、罐顶和罐口，罐体、罐底和罐顶的内壁表面均设有树脂层，罐体、罐底的树脂层的表面设有3D织物层，所述3D织物层的表面设有防护层，防护层的表面设有罐壁纤维布层，罐壁纤维布层的边部设有密封胶条，罐壁纤维布层的底部埋设有导流管和输胶管，罐壁纤维布层的表面设有真空薄膜，罐顶位于树脂层的表面设有与罐体内壁连接的罐顶纤维布层，罐体上位于罐底上方设有法兰孔，法兰孔内安装有法兰，法兰孔处设有自动液体检测探头。它具备两重防护，能及时检测泄露点，可在防护层有损坏点后，马上发出报警，避免介质对罐体进行腐蚀，能延长使用寿命。



1. 具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐，包括罐体、罐底、罐顶和罐口，其特征在于：所述罐体、罐底和罐顶的内壁表面均设有树脂层，所述罐体、罐底的树脂层的表面设有3D织物层，所述3D织物层的表面设有防护层，所述防护层的表面设有罐壁纤维布层，所述罐壁纤维布层的边部设有密封胶条，所述罐壁纤维布层的表面设有真空薄膜，所述真空薄膜的底部埋设有导流管和输胶管，所述罐顶位于树脂层的表面设有与罐体内壁连接的罐顶纤维布层，所述罐体上位于罐底上方设有法兰孔，所述法兰孔内安装有法兰，所述法兰孔处设有自动液体检测探头。

2. 根据权利要求1所述的具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐，其特征在于：所述罐壁纤维布层的上表面设有一层导流网。

3. 根据权利要求1所述的具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐的施工工艺，其特征在于：包括以下步骤：

1) 前期准备：

首先对罐体涂清洗剂清除油污，晾干后对罐体的内壁进行风沙除锈处理，并对罐内表面进行全面检查，对内壁腐蚀缺失的部分进行修补、填平；

2) 罐体处理：

在罐壁处理完成后，未做防腐内壁前，在罐体内壁上开一个法兰孔，安装法兰；

3) 罐体内壁和罐底施工：

①、在罐体内壁和罐底涂抹一层界面树脂层；

②、在界面树脂层的表面粘贴3D织物，并完全固化形成3D织物层；

③、固化后，检查并修整3D织物层，修整完成后，对3D织物层表面用短切纱和树脂进行喷涂作业，完全固化后形成防护层；

④、用喷胶将罐壁纤维布层从罐顶至罐底自上往下依次无缝对接粘在防护层的表面上，并通过密封胶条在罐壁纤维布层的四周密封；

⑤、在罐壁纤维布层的表面贴上真空薄膜，并在真空薄膜的底部埋入导流管和输胶管；

4) 罐顶施工：

在罐顶涂抹一层界面树脂层后，将罐顶纤维布层无缝对接糊在罐顶；

5) 检测处理：

待内壁施工完成后，在法兰孔处安装自动液体检测探头一个，信号接入操作室。

4. 根据权利要求3所述的具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐的施工工艺，其特征在于：所述法兰孔位于罐壁上离罐底10cm处。

5. 根据权利要求3所述的具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐的施工工艺，其特征在于：所述罐体内壁和罐底的3D织物层处设有破口，所述罐体内壁与罐底的3D织物层之间的空隙相通。

具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐及施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种存储罐,具体涉及一种具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐及施工工艺。

背景技术

[0002] 目前,现有的储存罐一般为金属罐,储存罐为石油、石化行业油品的存储和运输所不可缺少的容器,在储存过程中容易受到化学腐蚀和电化学腐蚀,尤其是罐壁和罐底,由于储存罐在使用过程中对于密封性能要求也很高,现有的储存罐在长时间的腐蚀过程中容易穿孔而造成泄露,这样严重影响储存罐的使用寿命,现有的储存罐的内壁防腐结构简单,防腐层密封性能差,容易泄露,将造成严重的安全事故。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对现有技术存在的缺陷,提供一种结构简单,具备两重防护,能及时检测泄露点,可在防护层有损坏点后,马上发出报警,避免介质对罐体进行腐蚀,能延长使用寿命的具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐。

[0004] 本发明还提供一种高分子材料多重防腐内壁储存罐的施工工艺。

[0005] 其技术方案是:具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐,包括罐体、罐底、罐顶和罐口,所述罐体、罐底和罐顶的内壁表面均设有树脂层,所述罐体、罐底的树脂层的表面设有3D织物层,所述3D织物层的表面设有防护层,所述防护层的表面设有罐壁纤维布层,所述罐壁纤维布层的边部设有密封胶条,所述罐壁纤维布层的表面设有真空薄膜,所述真空薄膜的底部埋设有导流管和输胶管,所述罐顶位于树脂层的表面设有与罐体内壁连接的罐顶纤维布层,所述罐体上位于罐底上方设有法兰孔,所述法兰孔内安装有法兰,所述法兰孔处设有自动液体检测探头。

[0006] 所述罐壁纤维布层的上表面设有一层导流网。

[0007] 具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐的施工工艺,包括以下步骤:

[0008] 1)前期准备:首先对罐体涂清洗剂清除油污,晾干后对罐体的内壁进行风沙除锈处理,并对罐内表面进行全面检查,对内壁腐蚀缺失的部分进行修补、填平;

[0009] 2)罐体处理:在罐壁处理完成后,未做防腐内壁前,在罐体内壁上开一个法兰孔,并安装法兰;

[0010] 3)罐体内壁和罐底施工:

[0011] ①、在罐壁和罐底涂抹一层界面树脂层;

[0012] ②、在界面树脂层的表面粘贴3D织物,并完全固化形成3D织物层;

[0013] ③、固化后,检查并修整3D织物层,修整完成后,对3D织物层表面用短切纱和树脂进行喷涂作业,完全固化后形成防护层;

[0014] ④、用喷胶将罐壁纤维布层从罐顶至罐底自上往下依次无缝对接粘在防护层的表面上,并通过密封胶条在罐壁纤维布层的四周密封;

[0015] ⑤、在罐壁纤维布层的表面贴上真空薄膜，并在真空薄膜的底部埋入导流管和输胶管；

[0016] 4) 罐顶施工：在罐顶涂抹一层界面树脂层后，将罐顶纤维布层无缝对接糊在罐顶；

[0017] 5) 检测处理：待内壁施工完成后，在法兰孔处安装自动液体检测探头一个，信号接入操作室。

[0018] 所述法兰孔位于罐壁上离罐底10cm处。

[0019] 所述罐体内壁和罐底的3D织物层处设有破口，所述罐体内壁与罐底的3D织物层之间的空隙相通。

[0020] 本发明与现有技术相比较，具有以下优点：通过增设高分子材料防腐内壁，能具备双重防护，而且增设检测装置，能及时检测泄露点，可在防护层有损坏点后，马上发出报警，避免介质对罐体进行腐蚀，能延长使用寿命。

附图说明

[0021] 图1是本发明一种实施例的结构示意图；

[0022] 图2是罐体内壁的局部放大剖视图；

[0023] 图3是导流管和输胶管部位的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 参照图1、图2和图3，具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐，包括罐体1、罐底2、罐顶3和罐口4，所述罐体1、罐底2和罐顶3的内壁表面均设有树脂层5，所述罐体1、罐底2的树脂层5的表面设有3D织物层6，所述3D织物层6的表面设有防护层7，所述防护层7的表面设有罐壁纤维布层8，所述罐壁纤维布层8的边部设有密封胶条9，所述罐壁纤维布层8的表面设有真空薄膜12，所述真空薄膜12的底部埋设有导流管10和输胶管11，所述罐顶3位于树脂层5的表面设有与罐壁连接的罐顶纤维布层13，所述罐体1上位于罐底2上方设有法兰孔14，所述法兰孔14内安装有法兰15，所述法兰孔14处设有自动液体检测探头16。

[0025] 所述罐壁纤维布层8的上表面设有一层导流网18。

[0026] 所述法兰孔14位于罐壁上离罐底2的10cm处。

[0027] 所述罐体1内壁和罐底2的3D织物层6处设有破口17，所述罐体1内壁与罐底2的3D织物层6之间的空隙相通。

[0028] 具有高分子材料多重防腐内壁的储存罐的施工工艺，包括以下步骤：

[0029] 1) 前期准备：首先对罐体涂清洗剂清除油污，晾干后对罐体1的内壁进行风沙除锈处理，并对罐内表面进行全面检查，对内壁腐蚀缺失的部分进行修补、填平；

[0030] 2) 罐体处理：在罐壁处理完成后，未做防腐内壁前，在罐体内壁上开一个法兰孔14，安装法兰15；

[0031] 3) 罐体内壁和罐底施工：

[0032] ①、在罐体内壁和罐底2涂抹一层界面树脂层5；

[0033] ②、在界面树脂层5的表面粘贴3D织物，并完全固化形成3D织物层6；

[0034] ③、固化后，检查并修整3D织物层6，修整完成后，对3D织物层6表面用短切纱和树脂进行喷涂作业，完全固化后形成防护层7；

[0035] ④、用喷胶将罐壁纤维布层8从罐顶至罐底自上往下依次无缝对接粘在防护层7的表面上,并通过密封胶条9在罐壁纤维布层8的四周密封;

[0036] ⑤、在罐壁纤维布层8的表面贴上真空薄膜12,并在真空薄膜12的底部埋入导流管10和输胶管11;

[0037] 4) 罐顶施工:在罐顶涂抹一层界面树脂层5后,将罐顶纤维布层13无缝对接糊在罐顶3;

[0038] 5) 检测处理:待内壁施工完成后,在法兰孔14处安装自动液体检测探头16一个,信号接入操作室。

[0039] 具体施工工艺如下:

[0040] 一、前期准备

[0041] 首先对罐体1涂清洗剂清除油污,晾干后对内壁进行风沙除锈处理,再次确认是否有油污,如有则用清洗剂二次处理,直至无油污后,晾干。对罐内表面进行全面检查,对内壁腐蚀缺失的部分进行修补、填平。

[0042] 二、罐体局部改造

[0043] 在罐壁处理完成后,未做防腐内壁前,需在罐体1底部离罐底100mm处开一DN50法兰孔14,安装钢法兰15一个。待内壁施工完成后,通过该法兰孔14对内壁及外壁进行真空检测,要求真空度达到 $\leq -0.050\text{MPa}$,保真空24小时。检测合格后,在该法兰孔14处安装自动液体检测探头16一个,信号接入操作室。信号调整完成后,该工艺施工完成,可办理竣工报验。

[0044] 三、内壁施工

[0045] 1)、罐壁施工工艺

[0046] 在罐体1内壁涂抹一层界面树脂,厚度0.5mm,固化形成树脂层5;人工从罐顶3至罐底2自上往下粘贴1000 mm至1300 mm 的3D织物,然后按顺时针方向无缝对接重复粘贴3D织物,直至罐壁全部覆盖完成,厚度3 mm至4mm,其中与罐体缝隙不小于3 mm,等待完全固化形成3D织物层6。固化后,检查并修整3D织物层6,修整完成后,对3D织物层6的表面用短切纱和树脂进行喷涂作业,等待完全固化形成防护层7。根据工艺要求,按照罐体的直径、被腐蚀程度、储存介质的腐蚀性等参数,计算出高分子材料层厚度,然后开始缝纤维布,每张布的大小在1200mm至2000之间。用喷胶将缝制好的布从罐顶至罐底自上往下依次无缝对接粘在罐壁上,然后顺时针方向无缝对接重复以上操作一次,形成纤维布层8,可在布层的上表面加一层导流网18,便于树脂导流,紧接着用密封胶条9在罐壁纤维布层8的四周密封,通过三通埋入导流管10和输胶管11,贴上真空薄膜12。用真空泵抽真空,检查是否密封,要求真空度达到 $\leq -0.080\text{MPa}$ 。测漏无误,抽真空后,按比例配置树脂,用树脂注射器辅助将树脂注入输胶管11中,等待固化。固化完成后,进行检查、修整。依次重复以上操作,直至罐壁施工结束。这样可形成高分子材料防腐内壁,使其在罐体1内侧形成防护层,起到防腐、隔离作用,防止存储介质直接对罐体内壁产生腐蚀,能延长使用寿命。

[0047] 2)、罐顶施工工艺

[0048] 罐顶3采用人工手糊工艺,在罐顶3涂抹一层界面树脂形成树脂层5后,按工艺要求,将纤维布无缝对接糊在罐顶形成罐顶纤维布层13。

[0049] 3)、罐底施工工艺

[0050] 基本与罐体1的内壁相同,特别需要注意的是对罐壁底端5mm处3D织物进行处理,

打破口，以确保罐底与罐壁空隙相通。

[0051] 本发明通过增设高分子材料防腐内壁，能具备两重防护，而且增设检测装置，能及时检测泄露点，可在防护层有损坏点后，马上发出报警，避免介质对罐体进行腐蚀，能延长使用寿命。

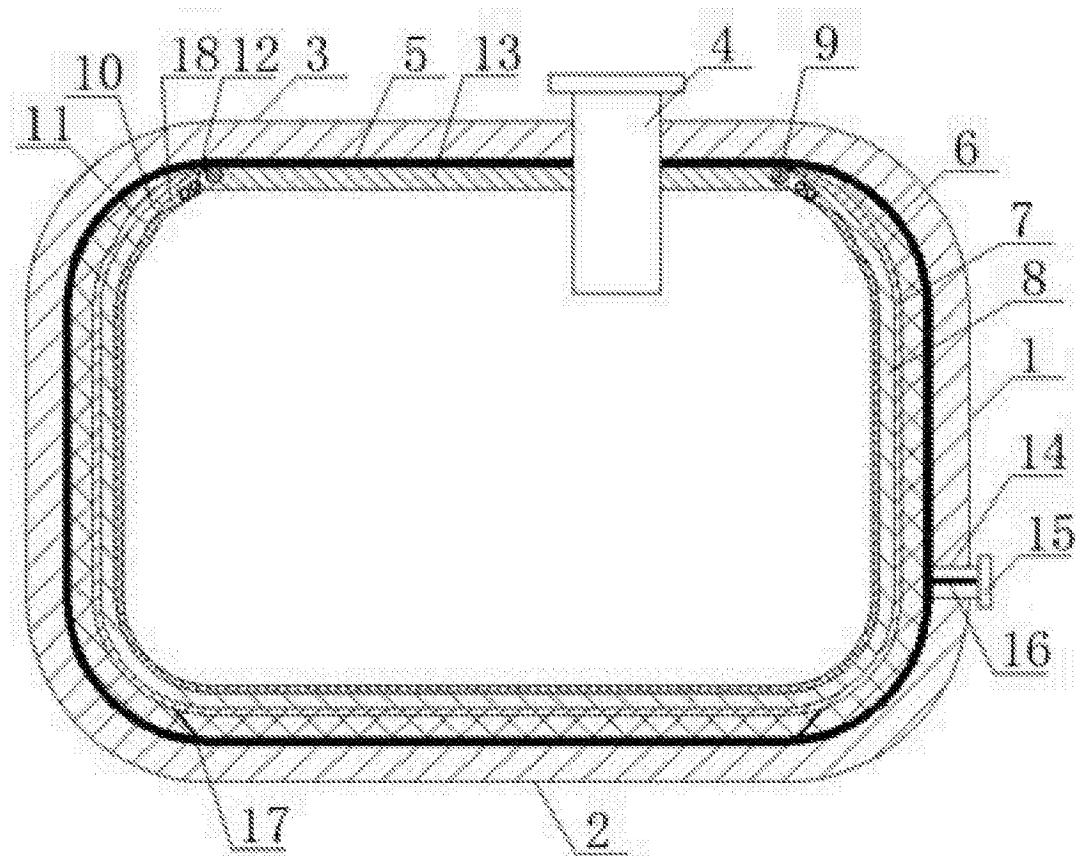


图1

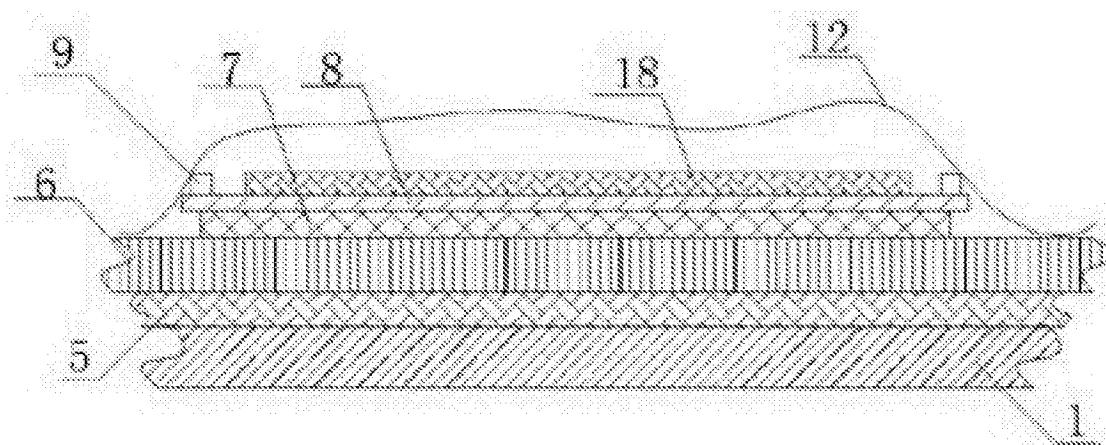


图2

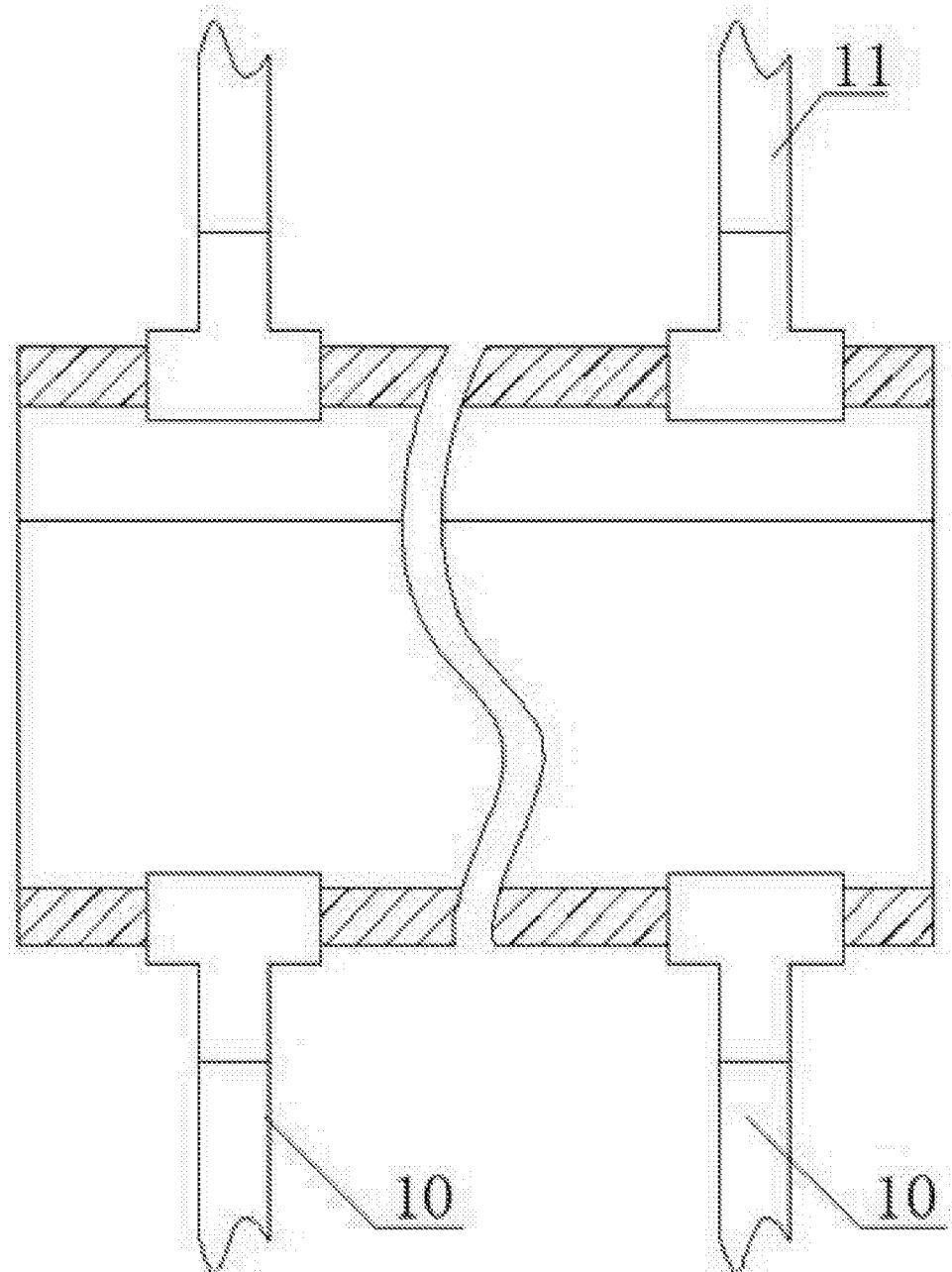


图3