



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109695818 A

(43)申请公布日 2019.04.30

(21)申请号 201910173698.X

(22)申请日 2019.03.07

(71)申请人 青岛普天汽车配件有限公司

地址 266400 山东省青岛市黄岛区铁山路  
138号

申请人 陕西普天汽车配件有限公司

(72)发明人 管阳春 孙旭 殷太计 王可栋

迟红 赵天洁 张希悦

(74)专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限

公司 37252

代理人 林琪超

(51)Int.Cl.

F17C 1/06(2006.01)

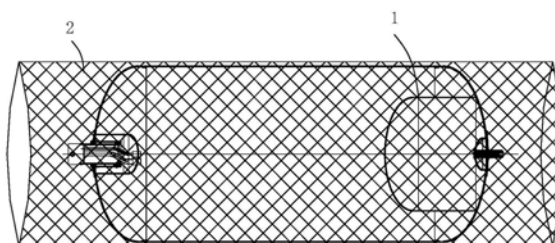
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种大容积车载瓶夹层隔热结构缠绕方法

(57)摘要

本发明公开了一种大容积车载瓶夹层隔热结构缠绕方法,在车载瓶的内胆上缠绕一卷复合绝热材料,复合绝热材料由一层铝箔和一层玻璃纤维纸复合而成,缠绕方法包括使用一整卷复合绝热材料缠绕内胆30层,缠绕完的复合绝热材料的两端向内胆的端部折叠,通过将复合绝热材料的端部的右侧向内胆的端部折叠,将复合绝热材料的端部的左侧向内胆的端部折叠,将复合绝热材料的端部的前侧向内胆的端部折叠,将复合绝热材料的端部的后侧向内胆的端部折叠,这四次折叠完成内胆端部的封包。该方法不仅制作工艺简单,而且成本低廉,更重要的是完全取消了封头包片,减少了2-3个绝热材料搭接接头,缠绕时无需人工控制搭接量,效率和质量得到了质的提升。



1. 一种大容积车载瓶夹层隔热结构缠绕方法,其特征在于,在车载瓶的内胆上缠绕一卷复合绝热材料,复合绝热材料由一层铝箔和一层玻璃纤维纸复合而成,缠绕方法包括以下步骤:

步骤1:使用一整卷复合绝热材料缠绕内胆30层,缠绕完后,最内层的复合绝热材料与最外层的复合绝热材料不能接触;

步骤2:缠绕完的复合绝热材料的两端要长出内胆的两个端部,将长出的复合绝热材料的端部向内胆的端部折叠;

折叠过程具体为:先将复合绝热材料的端部的右侧向内胆的端部折叠,再将复合绝热材料的端部的左侧向内胆的端部折叠;

然后将复合绝热材料的端部的前侧向内胆的端部折叠,再将复合绝热材料的端部的后侧向内胆的端部折叠;

步骤3:折叠完毕后,用铝箔胶带将折叠处进行固定。

2. 根据权利要求1所述的一种大容积车载瓶夹层隔热结构缠绕方法,其特征在于,步骤1中,缠绕内胆30层具体为:先缠绕15层,然后将复合绝热材料切断,再缠绕15层。

## 一种大容积车载瓶夹层隔热结构缠绕方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液化天然气车载瓶领域,具体涉及一种大容积车载瓶夹层隔热结构缠绕方法。

### 背景技术

[0002] 近些年,随着国家大力推进环保工作以及天然气开采、运输及相关配套设施发展的不断完善,车载液化天然气气瓶因兼具节能环保、续航里程长、可靠性高等优势,在市场上需求量猛增。尤其《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》将从2019年7月1日起实施,届时液化天然气做为一种环保优势显著的新能源替代品,其需求量还会急剧上升,同时其储存容器——车载气瓶的需求量也会随之上升。

[0003] LNG车载瓶的内胆盛装天然气液体,其温度在 $-162^{\circ}\text{C}$ 左右,LNG车载瓶的外胆暴露在常温下温度在 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间,内外温差在 $152^{\circ}\text{C}\sim 202^{\circ}\text{C}$ 之间。其夹层采用的是高真空多层隔热结构,车载瓶内胆缠绕多层铝箔+玻璃纤维复合绝热材料后经内外胆套装、焊接、夹层氦检漏、抽真空等多道工序将夹层真空度控制在 $2\times 10^{-2}\text{Pa}$ 以下,达到保温隔热的效果。但是传统夹层隔热结构两端封头隔热采用的是封头包片结构,包片制作工艺复杂、包扎复杂、生产质量难控制,同时由于一些大容积车载瓶筒体尺寸较长、绝热材料的覆盖宽度需达到2m以上,而且受限于铝箔行业的制作能力(铝箔行业最宽能够将铝箔制作到1.8m宽),除前后两封头需用封头包片隔热外,筒体需用两卷复合绝热材料搭接的方式进行缠绕,缠绕工艺复杂、效率低、成本高、搭接数量多且搭接量难控制。因此探索一种高效、工艺简单易实现、成本低廉、质量易保证的夹层隔热结构缠绕方法是本领域技术人员亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 针对现有的车载瓶夹层隔热结构缠绕过程中存在的工艺复杂、效率低、成本高的问题,本发明提供了一种大容积车载瓶夹层隔热结构缠绕方法。

[0005] 本发明采用以下的技术方案:

[0006] 一种大容积车载瓶夹层隔热结构缠绕方法,在车载瓶的内胆上缠绕一卷复合绝热材料,复合绝热材料由一层铝箔和一层玻璃纤维纸复合而成,缠绕方法包括以下步骤:

[0007] 步骤1:使用一整卷复合绝热材料缠绕内胆30层,缠绕完后,最内层的复合绝热材料与最外层的复合绝热材料不能接触;

[0008] 步骤2:缠绕完的复合绝热材料的两端要长出内胆的两个端部,将长出的复合绝热材料的端部向内胆的端部折叠;

[0009] 折叠过程具体为:先将复合绝热材料的端部的右侧向内胆的端部折叠,再将复合绝热材料的端部的左侧向内胆的端部折叠;

[0010] 然后将复合绝热材料的端部的前侧向内胆的端部折叠,再将复合绝热材料的端部的后侧向内胆的端部折叠;

[0011] 步骤3:折叠完毕后,用铝箔胶带将折叠处进行固定。

[0012] 优选地,步骤1中,缠绕内胆30层具体为:先缠绕15层,然后将复合绝热材料切断,再缠绕15层。

[0013] 本发明具有的有益效果是:

[0014] 该方法不仅制作工艺简单,而且成本低廉,更重要的是完全取消了封头包片,减少了2-3个绝热材料搭接接头,缠绕时无需人工控制搭接量,效率和质量得到了质的提升。

#### 附图说明

[0015] 图1为大容积车载瓶夹层隔热结构缠绕时的示意图。

[0016] 图2为复合绝热材料的端部第一次折叠后的示意图。

[0017] 图3为复合绝热材料的端部第一次折叠后的俯视图。

[0018] 图4为复合绝热材料的端部第二次折叠后的示意图。

[0019] 图5为复合绝热材料的端部第二次折叠后的俯视图。

[0020] 图6为复合绝热材料的端部第三次折叠后的示意图。

[0021] 图7为复合绝热材料的端部第三次折叠后的俯视图。

[0022] 图8为复合绝热材料的端部第四次折叠后的示意图。

[0023] 图9为复合绝热材料的端部第四次折叠后的俯视图。

#### 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本发明的具体实施方式做进一步说明:

[0025] 结合图1至图9,一种大容积车载瓶夹层隔热结构缠绕方法,在车载瓶的内胆1上缠绕一卷复合绝热材料2,复合绝热材料由一层铝箔和一层玻璃纤维纸复合而成,铝箔和玻璃纤维纸全部为阻燃材料。为了增加复合绝热材料的宽度,生产时,可将两幅铝箔搭接,这样该复合绝热材料幅宽最宽可达到2800mm,适应于大部分液化天然气车载瓶的缠绕。

[0026] 缠绕方法包括以下步骤:

[0027] 步骤1:使用一整卷复合绝热材料缠绕内胆30层,缠绕完后,最内层的复合绝热材料与最外层的复合绝热材料不能接触,保证了隔热效果。

[0028] 缠绕内胆30层具体为:先缠绕15层,然后将复合绝热材料切断,再缠绕15层。

[0029] 步骤2:缠绕完的复合绝热材料的两端要长出内胆的两个端部,具体以能够完全覆盖内胆为准,将长出的复合绝热材料的端部向内胆的端部折叠。

[0030] 折叠过程具体为:先将复合绝热材料的端部的右侧3向内胆的端部折叠,这是第一次折叠,如图2和图3所示;

[0031] 再将复合绝热材料的端部的左侧4向内胆的端部折叠,这是第二次折叠,如图4和图5所示。

[0032] 然后将复合绝热材料的端部的前侧5向内胆的端部折叠,这是第三次折叠,如图6和图7所示;

[0033] 再将复合绝热材料的端部的后侧6向内胆的端部折叠,这是第四次折叠,如图8和图9所示。

[0034] 步骤3:折叠完毕后,用铝箔胶带将折叠处进行固定。

[0035] 上述折叠过程中,尽量保持折叠处的松弛,有利于其间的气体被抽出。

[0036] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

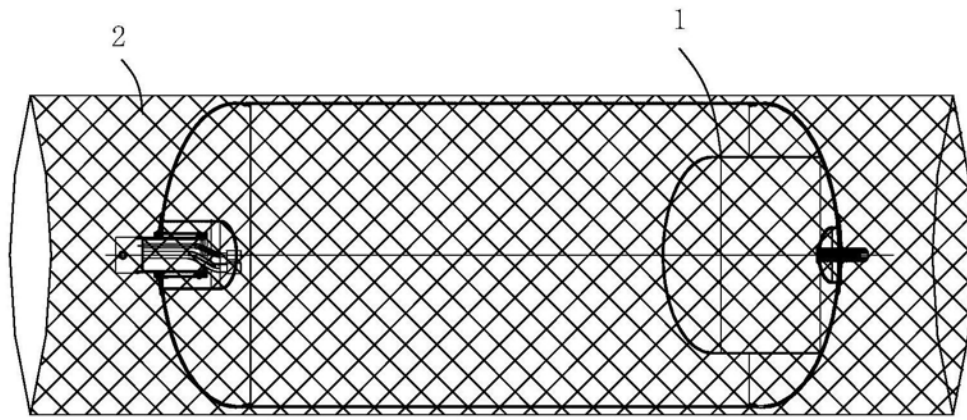


图1

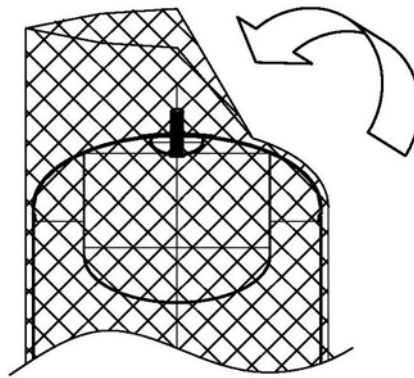


图2

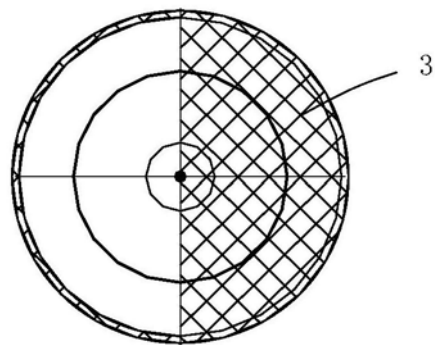


图3

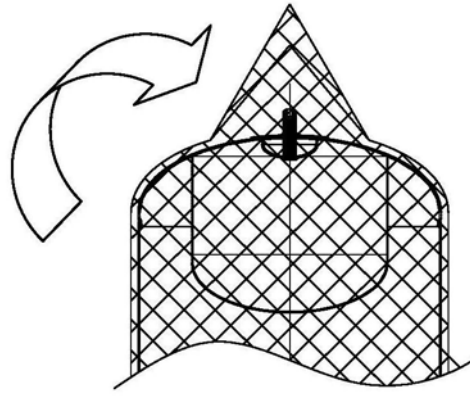


图4

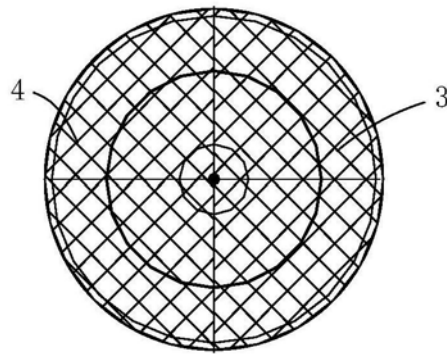


图5

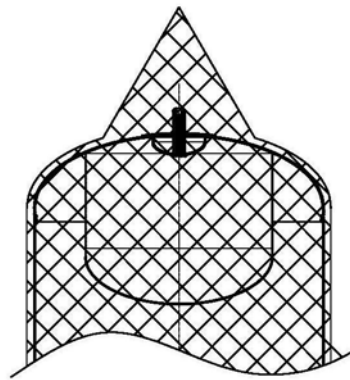


图6

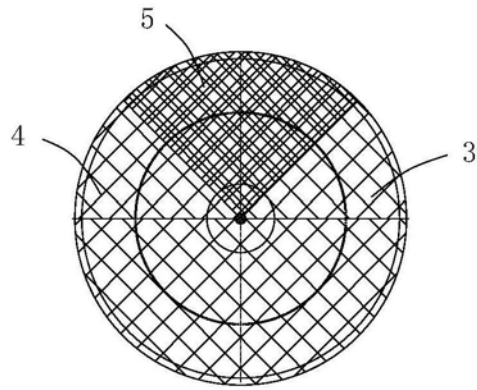


图7

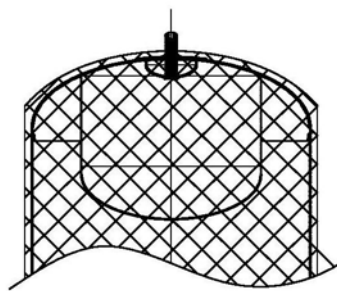


图8

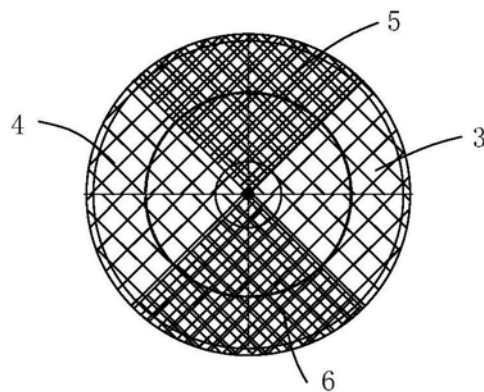


图9