



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103672395 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310568341. 4

(22) 申请日 2013. 11. 15

(71) 申请人 苏州金宏气体股份有限公司

地址 215143 江苏省苏州市相城区黄埭镇潘
阳工业园安民路 6 号

(72) 发明人 金向华 李荷庆

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司

32206

代理人 周新亚

(51) Int. Cl.

F17C 7/04 (2006. 01)

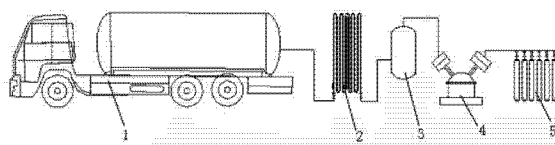
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种高纯气体运输储罐放空余气回收利用的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高纯气体运输储罐放空余气回收利用的方法,是一种对高纯氮气、氩气、氧气原料液氮、液氩、液氧在运输、装卸过程中移动式储罐内本来需要泻压的余气、余液回收利用的方法,移动式储罐在再次充装液体原料前,移动式储罐的泻气阀与空温式汽化器用高压软管连接起来,再与气瓶充装系统有机地连接成一个可以回收利用的系统,将本来因液体氮气、氩气、氧气在充装前必须要放空的余气、余液,采用气体压缩机回收后实施对高压气瓶组的充装,从而达到高纯氮气、氩气、氧气液体运输储罐泻放气体的回收利用,可节约高纯氮气、氩气、氧气液态原料成本 5% 左右。



1. 一种高纯气体运输储罐放空余气回收利用的方法,其特征在于:该方法包括以下几个步骤:

(1)收集管阀连接:在高纯气体运输储罐卸完原料再次充装液态原料前,使储罐上的液态阀门用高压软管与原来高纯气体充装系统中的空温式汽化器液体进口相连接,完成泻放高纯气体的收集;

(2)泻放余液的汽化:将空温式汽化器的气体出口与气体缓冲罐的入口连接,使气体储罐泻放的有液态气体通过空温式汽化器进行彻底汽化,进入缓冲罐;

(3)高纯气体的压缩:将缓冲罐与气体压缩机的进口相连接,压缩机的出口原高纯气体充装瓶组相连接,完成回收充装前任务;

(4)压缩充装:压缩机对高纯气体充装瓶组进行高压气体充装。

2. 根据权利要求1所述的一种高纯气体运输储罐放空余气回收利用的方法,其特征是所述的收集管阀为不锈钢弹簧压力管,压力可承受在 2.0MPa 以下。

3. 根据权利要求1所述的一种高纯气体运输储罐放空余气回收利用的方法,其特征是所述的压缩充装是采用隔膜式压缩机进行的,压缩机的压力最大为 20.0MPa。

一种高纯气体运输储罐放空余气回收利用的方法

技术领域

[0001] 本发明属于工业气体节能技术,具体涉及一种对高纯高纯氮气、氩气、氧气原料液态氮、液氩、液氧在运输、装卸过程中移动式储罐内本来需要泻压的余气、余液回收利用的方法。

背景技术

[0002] 高纯氮气、氩气、氧气是工业生产中用途十分广泛的气体。自从空气中分离液化以后,在进入分装过程中先是以液态进行运输、储存。

[0003] 而高纯液氮、液氩、液氧运输储罐主要是用于液态氮气、氩气、氧气运输的工具。其运输有如下流程组成:高纯液氮、液氩、液氧运输储罐在空分厂家充装液氮、液氩、液氧前,由于充装工艺的需要,必须将罐箱内的所有余液或者余气全部泻压到接近常压方可充装。在生产厂家充装满以后,运输到气体使用或者气体分充装厂家。高纯液氮、液氩、液氧运输储罐在卸液体氮气、氩气、氧气时,由于卸车对象固定式液氮、液氩、液氧储罐中也有相当高的压力,因此无法使运输储罐中的液体和气体全部卸完,一般会有 5% 以上的量留在了运输储罐中,在再次去空分厂家去充装高纯液氮前,必须将几乎所有的余气全部泻压到接近常压,造成了很大的浪费。

发明内容

[0004] 本发明的发明目的是为了克服上述背景技术的缺点,提供一种回收方法,将高纯液氮、液氩、液氧运输储罐与现有高纯氮气、氩气、氧气充装系统的空温式汽化器用高压弹簧连接管,增加一台隔膜式压缩机,在运输储罐卸完原料液氮、液氩、液氧再次去空分厂家充装高纯液氮、液氩、液氧前,将所有的余气回收到高纯氮气、氩气、氧气瓶中,从而达到节约原料 5% 左右的目的。

[0005] 本发明的技术方案是:一种高纯气体运输储罐放空余气回收利用的方法,该方法包括以下几个步骤:

(1)收集管阀连接:在高纯气体运输储罐卸完原料再次充装液态原料前,使储罐上的液态阀门用高压软管与原来高纯气体充装系统中的空温式汽化器液体进口相连接,完成泻放高纯气体的收集;

(2)泻放余液的汽化:将空温式汽化器的气体出口与气体缓冲罐的入口连接,使气体储罐泻放的有液态气体通过空温式汽化器进行彻底汽化,进入缓冲罐;

(3)高纯气体的压缩:将缓冲罐与气体压缩机的进口相连接,压缩机的出口原高纯气体充装瓶组相连接,完成回收充装前任务;

(4)压缩充装:压缩机对高纯气体充装瓶组进行高压气体充装。

[0006] 所述的收集管阀为不锈钢弹簧压力管,压力可承受在 2.0MPa 以下。

[0007] 所述的压缩充装是采用隔膜式压缩机进行的,压缩机的压力最大为 20.0MPa。

[0008] 本发明的有益效果是:利用本发明的方法,只需要通过对高纯氮气、氩气、氧气液

体运输与一般工业气体充装的空温式汽化器用高压软管连接,在增加一台隔膜式压缩的情况下就可能实现放空余气的回收利用,可节约高纯氮气、氩气、氧气液态原料成本5%左右。

附图说明

[0009] 图1为本发明生产系统结构示意图;

其中:1、高纯液氮运输罐箱,2、空温式汽化器,3、气体缓冲罐,4、气体压缩机,5、高压气瓶组。

具体实施方式

[0010] 本实施例以高纯液氮为例:

如图1所示,空温式汽化器(2)的进气口与气体运输罐箱(1)连接,出气口与气体缓冲罐(3)的进气口连接,气体缓冲罐(3)的出气口与气体压缩机(4)的吸气口连接,气体压缩机(4)的排气口与高压气瓶组(5)连接。

[0011] 一种高纯液氮运输储罐放空余气回收利用的方法,该方法包括以下几个步骤:

(1)收集管阀连接:在高纯液氮运输储罐卸完原料再次充装液态原料前,使储罐上的液态阀门用高压软管与原来高纯氮气充装系统中的空温式汽化器液体进口相连接,完成泻放高纯氮气的收集;

(2)泻放余液的汽化:将空温式汽化器的气体出口与气体缓冲罐的入口连接,使液氮储罐泻放的有液态氮气通过空温式汽化器进行彻底汽化,进入缓冲罐;

(3)高纯氮气的压缩:将缓冲罐与气体压缩机的进口相连接,压缩机的出口原高纯氮气充装瓶组相连接,完成回收充装前任务;

(4)压缩充装:压缩机对高纯氮气充装瓶组进行高压气体充装。

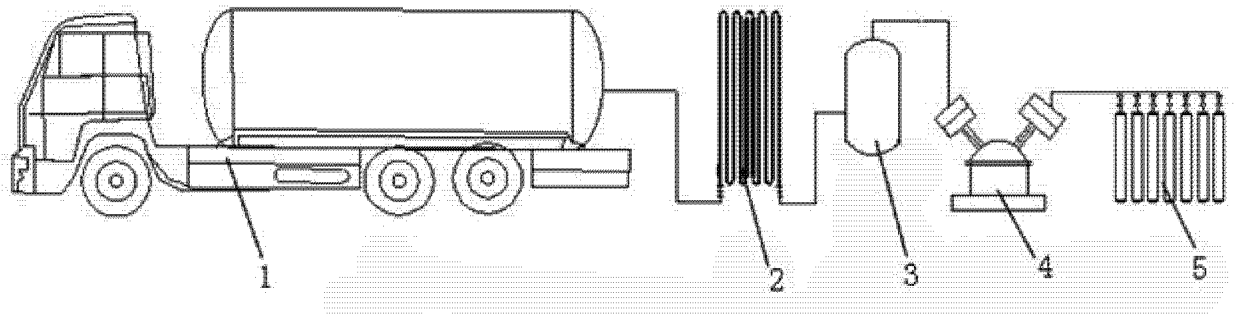


图 1