



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115597006 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 13

(21) 申请号 202110774650.1

(22) 申请日 2021.07.08

(71) 申请人 吉升(苏州)半导体设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市中国(江苏)自
由贸易试验区苏州片区苏州工业园区
钟园路788号丰隆城市生活广场3幢
511室

(72) 发明人 封小平

(74) 专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务
所(普通合伙) 31297

专利代理师 王晓蕾

(51) Int. Cl.

F17D 5/00 (2006.01)

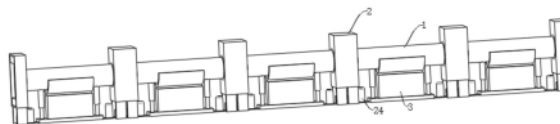
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种具有管道自检功能的真空管道结构

(57) 摘要

本发明公开了真空管路技术领域的一种具有管道自检功能的真空管道结构,包括:真空管节,所述真空管节之间呈线性布置;连接部,所述连接部连接在所述真空管节的两端;以及称重部,所述称重部位于所述真空管节的下方;所述连接部内设有下注压腔,所述下注压腔设于所述真空管节端部的下方;所述下注压腔内的压强降低时,所述真空管节自动下降至所述称重部上,本发明具有真空管路各管节重量可测、可快速查询管节出现的气液附着等优点。



1. 一种具有管道自检功能的真空管道结构,其特征在于,包括:
真空管节(1),所述真空管节(1)之间呈线性布置;
连接部(2),所述连接部(2)连接在所述真空管节(1)的两端;以及
称重部(3),所述称重部(3)位于所述真空管节(1)的下方;
所述连接部(2)内设有下注压腔(21),所述下注压腔(21)设于所述真空管节(1)端部的下方;
所述下注压腔(21)内的压强降低时,所述真空管节(1)自动下降至所述称重部(3)上。
2. 根据权利要求1所述的一种具有管道自检功能的真空管道结构,其特征在于,所述真空管节(1)包括管节本体(11)和端密封件(12),所述端密封件(12)的下端活动插设在所述下注压腔(21)的顶部一侧。
3. 根据权利要求2所述的一种具有管道自检功能的真空管道结构,其特征在于,所述连接部(2)包括安装壳体(22)、开设在所述下注压腔(21)底部一侧的注压口(23)、连接在所述注压口(23)外侧的注压组件(24);靠近所述管节本体(11)一侧的所述安装壳体(22)的侧表面开设有滑槽(25),所述管节本体(11)可沿所述滑槽(25)的高度方向来回移动。
4. 根据权利要求3所述的一种具有管道自检功能的真空管道结构,其特征在于,所述注压组件(24)包括底座(241)、注压管道(242)、增压泵(243)以及储压罐(244);所述增压泵(243)和储压罐(244)均安装在所述底座(241)上,所述注压管道(242)的一端与所述注压口(23)相连接,所述注压管道(242)的另一端与所述增压泵(243)相连接,所述储压罐(244)与所述增压泵(243)之间通过连接管相连接。
5. 根据权利要求2所述的一种具有管道自检功能的真空管道结构,其特征在于,所述连接部(2)还包括位于所述端密封件(12)顶部一侧的上空腔(26),所述端密封件(12)的顶端滑动插设在所述上空腔(26)内,且所述端密封件(12)与所述上空腔(26)的内顶壁之间通过弹性件(27)相连接。
6. 根据权利要求1所述的一种具有管道自检功能的真空管道结构,其特征在于,所述称重部(3)包括称重底座(31)、称重本体(32)以及称重托盘(33);所述称重托盘(33)连接在所述称重本体(32)的顶部一侧,且所述称重本体(32)设于所述称重底座(31)上,所述称重托盘(33)为沿所述真空管节(1)长度方向布置的内凹结构,且所述真空管节(1)可适配插设至所述称重托盘(33)内。
7. 根据权利要求6所述的一种具有管道自检功能的真空管道结构,其特征在于,所述称重部(3)还包括设于所述称重本体(32)两侧的导向组件(34),所述导向组件(34)可对所述真空管节(1)沿到达所述称重托盘(33)顶部一侧的方向进行导向。
8. 根据权利要求7所述的一种具有管道自检功能的真空管道结构,其特征在于,所述导向组件(34)包括套杆(341)和插杆(342),所述插杆(342)的顶端套设在所述套杆(341)的下端,且所述插杆(342)的下端安装在所述称重底座(31)上,所述套杆(341)的顶端连接在所述真空管节(1)的底部一侧。

一种具有管道自检功能的真空管道结构

技术领域

[0001] 本发明涉及真空管路技术领域,特别是涉及一种具有管道自检功能的真空管道结构。

背景技术

[0002] 大背景。

[0003] 真空管道在进行气体或液体输送的过程中,常需要在真空管道的进入端以及出口端分别进行重量检测工作,以防止因气液体在经过管道时,附着在管道上,而且附着的原因可以为管道内存在凹坑等携带气液或管道材质与气液发生反应长期堆积造成堵塞等。

[0004] 但本申请发明人在实现本申请实施例中发明技术方案的过程中,发现上述技术至少存在如下技术问题:

[0005] 真空管道输送检测过程中,只能够实现对管道进出端完成检测,在检测出出现异常时,并不能快速查找到出现问题的管节信息。

[0006] 基于此,本发明设计了一种具有管道自检功能的真空管道结构,以解决上述问题。

发明内容

[0007] 为了解决目前背景技术提及的技术问题,本发明的目的是提供一种具有管道自检功能的真空管道结构。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0009] 一种具有管道自检功能的真空管道结构,包括:真空管节,所述真空管节之间呈线性布置;连接部,所述连接部连接在所述真空管节的两端;以及称重部,所述称重部位于所述真空管节的下方;所述连接部内设有下注压腔,所述下注压腔设于所述真空管节端部的下方;所述下注压腔内的压强降低时,所述真空管节自动下降至所述称重部上。

[0010] 优选的,所述真空管节包括管节本体和端密封件,所述端密封件的下端活动插设在所述下注压腔的顶部一侧。

[0011] 优选的,所述连接部包括安装壳体、开设在所述下注压腔底部一侧的注压口、连接在所述注压口外侧的注压组件;靠近所述管节本体一侧的所述安装壳体的侧表面开设有滑槽,所述管节本体可沿所述滑槽的高度方向来回移动。

[0012] 优选的,所述注压组件包括底座、注压管道、增压泵以及储压罐;所述增压泵和储压罐均安装在所述底座上,所述注压管道的一端与所述注压口相连接,所述注压管道的另一端与所述增压泵相连接,所述储压罐与所述增压泵之间通过连接管相连接。

[0013] 优选的,所述连接部还包括位于所述端密封件顶部一侧的上空腔,所述端密封件的顶端滑动插设在所述上空腔内,且所述端密封件与所述上空腔的内顶壁之间通过弹性件相连接。

[0014] 优选的,所述称重部包括称重底座、称重本体以及称重托盘;所述称重托盘连接在所述称重本体的顶部一侧,且所述称重本体设于所述称重底座上,所述称重托盘为沿所述

真空管节长度方向布置的内凹结构,且所述真空管节可适配插设至所述称重托盘内。

[0015] 优选的,所述称重部还包括设于所述称重本体两侧的导向组件,所述导向组件可对所述真空管节沿到达所述称重托盘顶部一侧的方向进行导向。

[0016] 优选的,所述导向组件包括套杆和插杆,所述插杆的顶端套设在所述套杆的下端,且所述插杆的下端安装在所述称重底座上,所述套杆的顶端连接在所述真空管节的底部一侧。

[0017] 本发明实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0018] 1、本发明通过各真空管节之间通过连接部连接,并且在连接部内通过利用下注压腔来实现真空管节的端部与连接部之间无支撑连接,从而可以便于在需要检测各真空管节时,对下注压腔进行卸压处理,可以将真空管节释放在称重部上完成重量数据得到获取;

[0019] 2、本发明通过布置在真空管节下方的称重部,可以便于在真空管节受到下注压腔的顶起力降低或消失时,会自动下落至称重部上进行快速称重工作,实现对各真空管节的重量采集;

[0020] 3、本发明通过对下注压腔内进行增加气压或液压方式,可以便于在进行管道输送时,将各管节之间悬空对准,提高输送效率,在进行检测时,卸出液压或气压,进而实现真空管节的释放,实现重量称取工作;

[0021] 综上所述,本发明具有真空管路各管节重量可测、可快速查询管节出现的气液附着等优点。

附图说明

[0022] 以下结合附图和具体实施方式来进一步详细说明本发明:

[0023] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明连接部和称重部的结构放大图;

[0025] 图3为本发明图2中A-A的剖视图。

具体实施方式

[0026] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0027] 实施例一

[0028] 如图1和2所示,一种具有管道自检功能的真空管道结构,包括:

[0029] 真空管节1,所述真空管节1之间呈线性布置;

[0030] 连接部2,所述连接部2连接在所述真空管节1的两端;以及

[0031] 称重部3,所述称重部3位于所述真空管节1的下方;

[0032] 所述连接部2内设有下注压腔21,所述下注压腔21设于所述真空管节1端部的下方;

[0033] 所述下注压腔21内的压强降低时,所述真空管节1自动下降至所述称重部3上。

[0034] 通过上述内容不难发现,在进行使用中的真空管道检测过程中,常通过检测使用时的进入端气体和液体重量,并在出口端再次进行重量检测的方式,来得知管道中是否出现气体或液体附着在真空管壁上,而此种方式只能实现对真空管道的整体管道进行检测工

作;而本申请在进行真空管道检测过程中,液体或气体输入至真空管节1后,会依次通过真空管节1端部接头的连接部2实现液体或气体的传导工作,并且在出现在进出口检测到气体或液体重量减少时,可以通过分别泄去各个连接部2上的下注压腔21内的压强,进而在压强降低后,连接的对应真空管节1会在无压强或低压状态下受到重力作用下落,并落至称重部3上,通过称重部3完成对该真空管节1的重量检测,通过此种方式可以完成对线性布置的所有真空管节1进行同时检测,进而确认各真空管节1是否出现重量增加情况,进而确定是否存在气体或液体停留。

[0035] 如图2所示,所述真空管节1包括管节本体11和端密封件12,所述端密封件12的下端活动插设在所述下注压腔21的顶部一侧。

[0036] 在本实施例中,通过利用端密封件12连接在管节本体11的两端,可以将端密封件12滑动密封插设在下注压腔21中,在下注压腔21内的压强增加时,可以将端密封件12向上顶起,进而实现管节本体11向上移动,使得各组管节本体11相互对准,提高导气或导液的传输效率。

[0037] 如图3所示,所述连接部2包括安装壳体22、开设在所述下注压腔21底部一侧的注压口23、连接在所述注压口22外侧的注压组件24;靠近所述管节本体11一侧的所述安装壳体22的侧表面开设有滑槽25,所述管节本体11可沿所述滑槽25的高度方向来回移动。

[0038] 值得注意的是,在安装壳体22上,通过注压组件24可以实现对下注压腔21内增加或减小压强,进而便于端密封件12能够在下注压腔21内上下移动,并且在安装壳体22上开设滑槽25,可以便于管节本体11在上下移动时,能够沿滑槽25高度方向移动。

[0039] 如图2和3所示,所述注压组件24包括底座241、注压管道242、增压泵243以及储压罐244;所述增压泵243和储压罐244均安装在所述底座241上,所述注压管道242的一端与所述注压口23相连接,所述注压管道242的另一端与所述增压泵243相连接,所述储压罐244与所述增压泵243之间通过连接管相连接。

[0040] 本实施例中,在利用注压组件24进行下注压腔21的注压工作时,在需要增压时,通过增压泵243将增压液体或增压气体通过储压罐244导入至下注压腔21中,进而可以实现对端密封件12的顶起工作,并且在需要卸压时,通过增压泵243抽出下注压腔21中的液体或气体,并存储至储压罐244中,从而实现增压气体或液体的循环使用。

[0041] 如图3所示,所述连接部2还包括位于所述端密封件12顶部一侧的上空腔26,所述端密封件12的顶端滑动插设在所述上空腔26内,且所述端密封件12与所述上空腔26的内顶壁之间通过弹性件27相连接。

[0042] 在本实施例中,为了更好的实现在下注压腔21内注入压强时,在到达一定高度后,会通过弹性件27抵靠在端密封件12的顶端,进而实现对端密封件12上升时的缓冲。

[0043] 实施例二

[0044] 如图2所示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点。该实施例二与实施例一的不同之处在于:所述称重部3包括称重底座31、称重本体32以及称重托盘33;所述称重托盘33连接在所述称重本体32的顶部一侧,且所述称重本体32设于所述称重底座31上,所述称重托盘33为沿所述真空管节1长度方向布置的内凹结构,且所述真空管节1可适配插设至所述称重托盘33内。

[0045] 值得说明的是,在真空管节1因下注压腔21内的压强降低而下落时,会自动下落至适配的称重托盘33上,通过利用称重本体32来实现对称重托盘33上的真空管节1进行重量称取,进而便于查询各真空管节1是否出现超重现象。

[0046] 进一步的,所述称重部3还包括设于所述称重本体32两侧的导向组件34,所述导向组件34可对所述真空管节1沿到达所述称重托盘33顶部一侧的方向进行导向。

[0047] 本实施例中,在进行称重部3的称重过程中,通过利用导向组件34可以实现对真空管节1因下注压腔21内的压强降低而下落时的导向作用,使得真空管节1能够准确的下落至称重托盘33上。

[0048] 作为优选,所述导向组件34包括套杆341和插杆342,所述插杆342的顶端套设在所述套杆341的下端,且所述插杆342的下端安装在所述称重底座31上,所述套杆341的顶端连接在所述真空管节1的底部一侧。

[0049] 在本实施例中,通过利用套杆341和插杆342的差套作用,当下注压腔21的压强降低时,真空管节1会在连接部2上自动下落,并且套杆341会沿插杆342自动下落对真空管节1下落方向的导向作用。

[0050] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

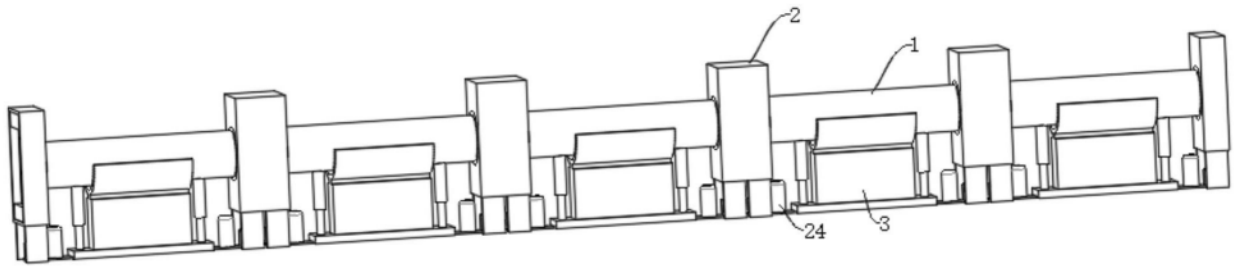


图1

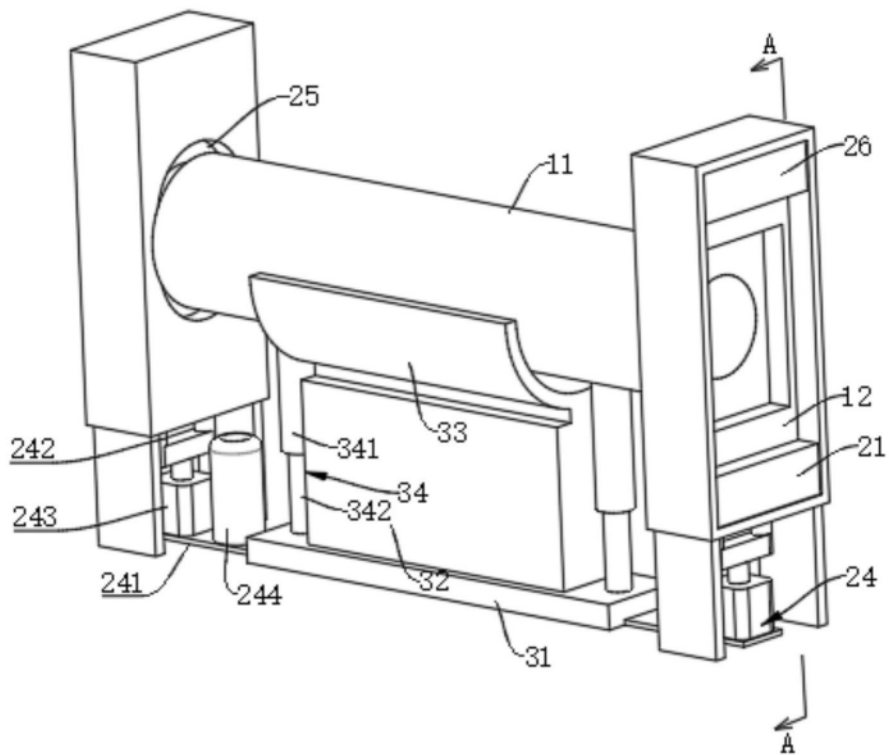


图2

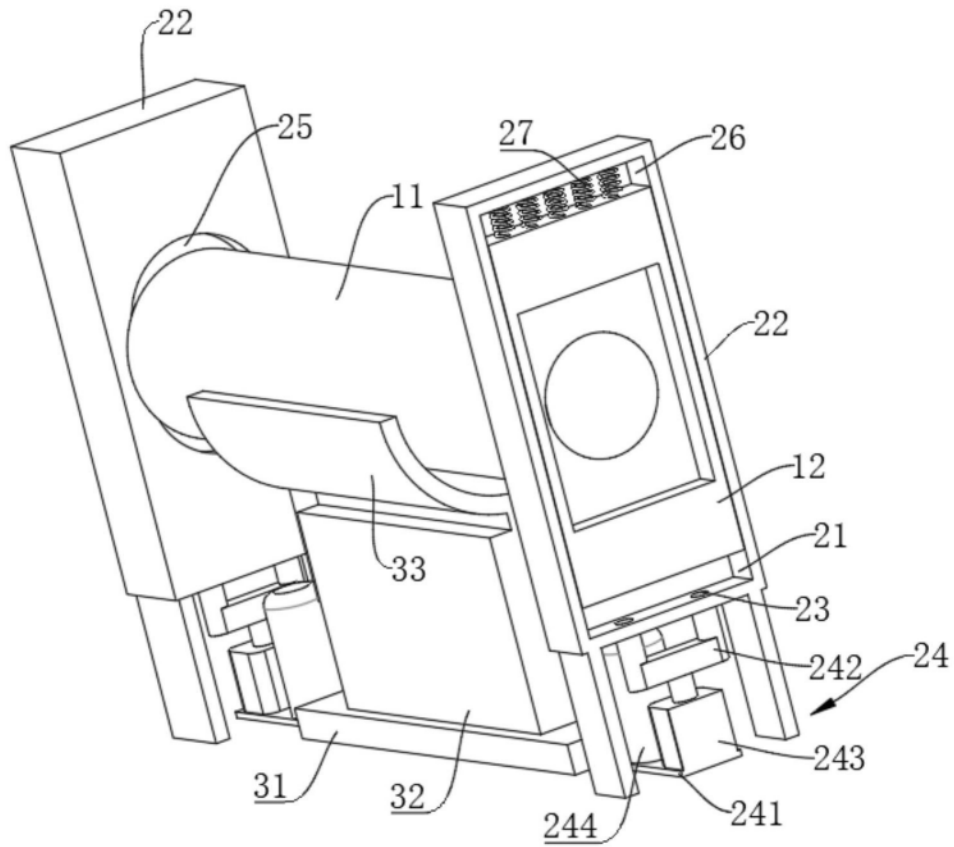


图3