(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206131448 U
(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201621134478.4

(22)申请日 2016.10.18

(73)专利权人 上海明罗石油天然气工程有限公司
地址 200438 上海市杨浦区民京路853号1幢2222室

(72)发明人 徐桂来 马子安 李科频 方艺

(74)专利代理机构 上海唯智赢专利代理事务所（普通合伙）31293
代理人 刘朵朵

(51)Int.Cl.
F24H 7/02(2006.01)
F24H 9/00(2006.01)
F24H 9/18(2006.01)

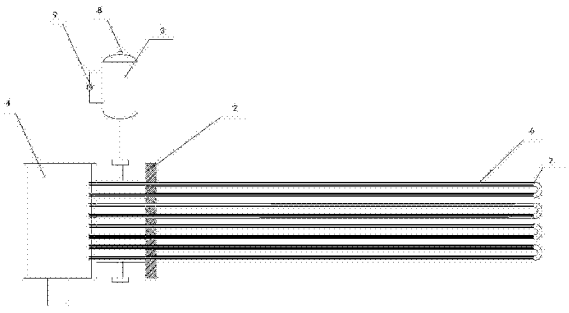
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种热介质电加热器

(57)摘要

本实用新型涉及电加热器的技术领域，公开了一种热介质电加热器，包括筒体，在筒体内设置多个U形护套管，每个U形护套管内设置一个或多个电加热芯，筒体通过管板和热介质管箱一侧相连，热介质管箱和热介质膨胀罐相通且内装有导热介质，热介质管箱另一侧固定在集线箱的侧壁上；每个U形护套管的前端穿过管板的通孔固定在管板上且不超出管板板面；电加热芯通过电加热对U形护套管内的热介质加热并传递到U形护套管外壁，U形护套管通过热传导对筒体内的液体加热。本实用新型利用护套管与流体进行热交换避免引发生产事故，同时使流体受热均匀，通过热介质膨胀罐实现了对设备安全性的有效保护，同时方便热介质被重复利用后产生残渣等污垢的排出。



CN 206131448 U

1.一种热介质电加热器，包括筒体，所述筒体前端开设进口，后端开设出口，底部开设排渣口，其特征在于：在所述筒体内设置多个U形护套管，每个所述U形护套管内设置一个或多个电加热芯，所述筒体通过管板和热介质管箱一侧相连，所述热介质管箱和热介质膨胀罐相通且内装有导热介质，所述热介质管箱另一侧固定在集线箱的侧壁上；每个所述电加热芯的前端穿过管板的通孔、通过热介质管箱、穿过集线箱侧壁的通孔延伸至集线箱内且固定在集线箱侧壁上；每个所述U形护套管的前端穿过管板的通孔固定在管板上且不超出管板板面；所述电加热芯通过电加热对U形护套管内的热介质加热并传递到U形护套管外壁，所述U形护套管通过热传导对所述筒体内的液体加热。

2.根据权利要求1所述的热介质电加热器，其特征在于：所述热介质膨胀罐顶端开设呼吸口，侧面设置液位开关，底端开设排污口。

3.根据权利要求1所述的热介质电加热器，其特征在于：每个所述U形护套管内还设置固定板，每个所述电加热芯的尾端均通过固定板的通孔且固定在固定板上。

4.根据权利要求1-3之一所述的热介质电加热器，其特征在于：所述电加热芯为加热丝样式加热管，所述U形护套管为不锈钢、碳钢或者合金钢材料。

一种热介质电加热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及间接电加热器，具体地说为一种热介质电加热器。

背景技术

[0002] 电加热器是一种国际流行的高品质长寿命电加热设备，用于对流动的液态、气态介质的升温、保温、加热。当加热介质在压力作用下通过电加热器加热腔，采用流体热力学原理均匀地带走电热元件工作中所产生的巨大热量，使被加热介质温度达到用户工艺要求。电加热器内部控制系统依据输出口的温度传感器信号自动调节电加热器输出功率，使输出口的介质温度均匀；当发热元件超温时，发热元件的独立的过热保护装置立即切断加热电源，避免加热物料超温引起结焦、变质、碳化，严重时导致发热元件烧坏，有效延长电加热器使用寿命。电加热器具有体积小，安装使用方便，使用时间长等优点，因此使用也越来越广泛。

[0003] 目前该项设备技术主要用于被加热介质无法与加热元件直接接触的危险工况，如高压、易燃易爆、腐蚀性等；因此，结构的研发对间接电加热器有着重要的意义。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种热介质电加热器，解决了现有电加热器的安全隐患及加热不均匀的问题。

[0005] 本实用新型可以通过以下技术方案实现：

[0006] 一种热介质电加热器，包括筒体，所述筒体前端开设进口，后端开设出口，底部开设排渣口，在所述筒体内设置多个U形护套管，每个所述U形护套管内设置一个或多个电加热芯，其特征在于：所述筒体通过管板和热介质管箱一侧相连，所述热介质管箱和热介质膨胀罐相通且内装有导热介质，所述热介质管箱另一侧固定在集线箱的侧壁上；每个所述电加热芯的前端穿过管板的通孔、通过热介质管箱、穿过集线箱侧壁的通孔延伸集线箱内且固定在集线箱侧壁上；每个所述U形护套管的前端穿过管板的通孔固定在管板上且不超出管板板面；所述电加热芯通过电加热对U形护套管内的热介质加热并传递到U形护套管外壁，所述U形护套管通过热传导对所述筒体内的液体加热。

[0007] 进一步，所述热介质膨胀罐顶端开设呼吸口，侧面设置液位开关，底端开设排污口。

[0008] 进一步，每个所述U形护套管内还设置固定板，每个所述电加热芯的尾端均通过固定板的通孔且固定在固定板上。

[0009] 进一步，所述电加热芯为加热丝样式加热管，所述U形护套管为不锈钢、碳钢或者合金钢材料。

[0010] 本实用新型有益的技术效果在于：

[0011] 1.通过热介质膨胀罐顶部的热介质呼吸口和高低液位开关，实现了对设备安全性的有效保护，同时也实现对热介质液位指示，便于用户观察。

[0012] 2.通过热介质膨胀罐底部还开设有排污口，方便热介质被重复利用后产生残渣等污垢的排出。

[0013] 3.利用护套管与流体进行热交换，电加热元件与被加热流体不直接接触，能够避免电加热元件在高压及腐蚀工况下破裂而引发生产事故，护套管本身为钢材质所制，表面传热温度均匀，可使被加热的液体也均匀受热。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的工作原理示意图；

[0015] 图2为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型的护套管内部结构示意图；

[0017] 其中，1-筒体，2-管板、3-热介质膨胀罐、4-集电箱、5-热介质管箱、6-电加热芯、7-U形护套管、8-呼吸口、9-液位开关、10-进口、11-出口、12-出渣口、13-排污口、14-固定板。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0019] 如图1和图2所示，一种热介质电加热主要包括筒体1、管板2、热介质膨胀罐3、防爆接线箱4、热介质管箱5、电加热芯6和U形护套管7等结构。

[0020] 在筒体1前端开设进口10，后端开设出口11，底部开设排渣口12，内部设置多个U形护套管7，每个U形护套管7内设置一个或多个电加热芯6，筒体1通过管板2和热介质管箱5一侧相连，热介质管箱5和热介质膨胀罐3相通且内装有导热介质，热介质管箱5另一侧固定在集线箱4的侧壁上；每个电加热芯6的前端穿过管板2的通孔、通过热介质管箱5、穿过集线箱4侧壁的通孔延伸集线箱4内且固定在集线箱4侧壁上；每个U形护套管7的前端穿过管板2的通孔且固定在管板2上且不超出管板2的板面。

[0021] 如图3所示，由于工程需要，当筒体1比较长或者电加热芯6比较长时，每个U形护套管7尾端内部可以设置固定板14，用于支撑电加热芯6定，以防电加热芯6因过长而受弯。

[0022] 热介质膨胀罐3主要用于储存导热介质(如导热油)，在加热前在热介质管箱5及U型护套管7内注满热介质，电加热芯6安装在U型护套管7内，工作后电加热芯6与热介质进行热交换，加热后的热介质再将热量传递到U型护套管7外表面，U形护套管7通过热传导对筒体1内的液体加热。热介质加热膨胀后会进入热介质膨胀罐3内，热介质膨胀罐3顶部安装有热介质呼吸口8，同时安装有高低液位开关9，对设备安全性进行有效保护，也可以实现对热介质液位指示，便于观察。在热介质膨胀罐3底部开设有排污口12，方便热介质被重复利用后产生残渣等污垢的排出。

[0023] 当流体以一定流速从筒体进口10进入设备后，与U型护套管7充分接触后进行热交换，停留一定时间的流体被加热到一定温度后，从筒体出口11流出，同时在筒体底部开设有排渣口，方便清理加热过程中流体中残渣的排出。在筒体出口11处安装温度变送器，可以通过控制系统实现自动控温，同时电加热元件安装温度开关，对电加热器进行超温保护。

[0024] 利用护套管与流体进行热交换，电加热元件与被加热流体不直接接触，能够避免电加热元件在高压及腐蚀工况下破裂而引发生产事故，护套管本身为钢材质所制，表面传热温度均匀，所以可使被加热的液体也均匀受热。

[0025] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理解，这些仅是举例说明，在不背离本实用新型的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改，因此，本实用新型的保护范围由所附权利要求书限定。

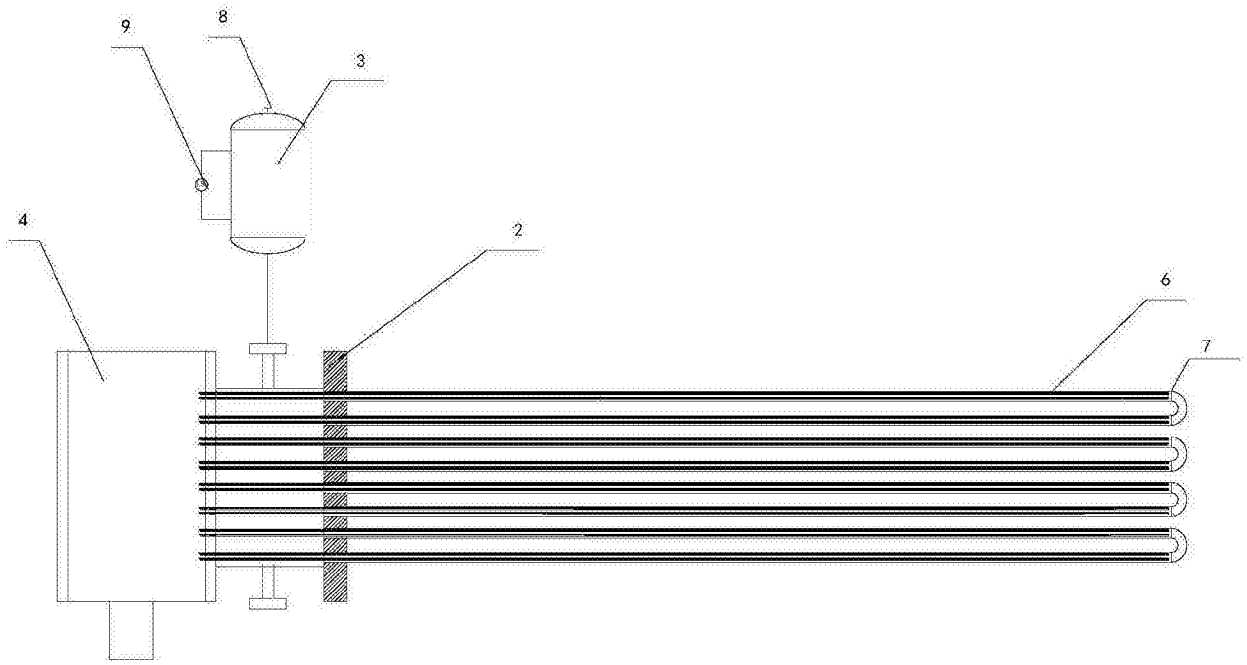


图1

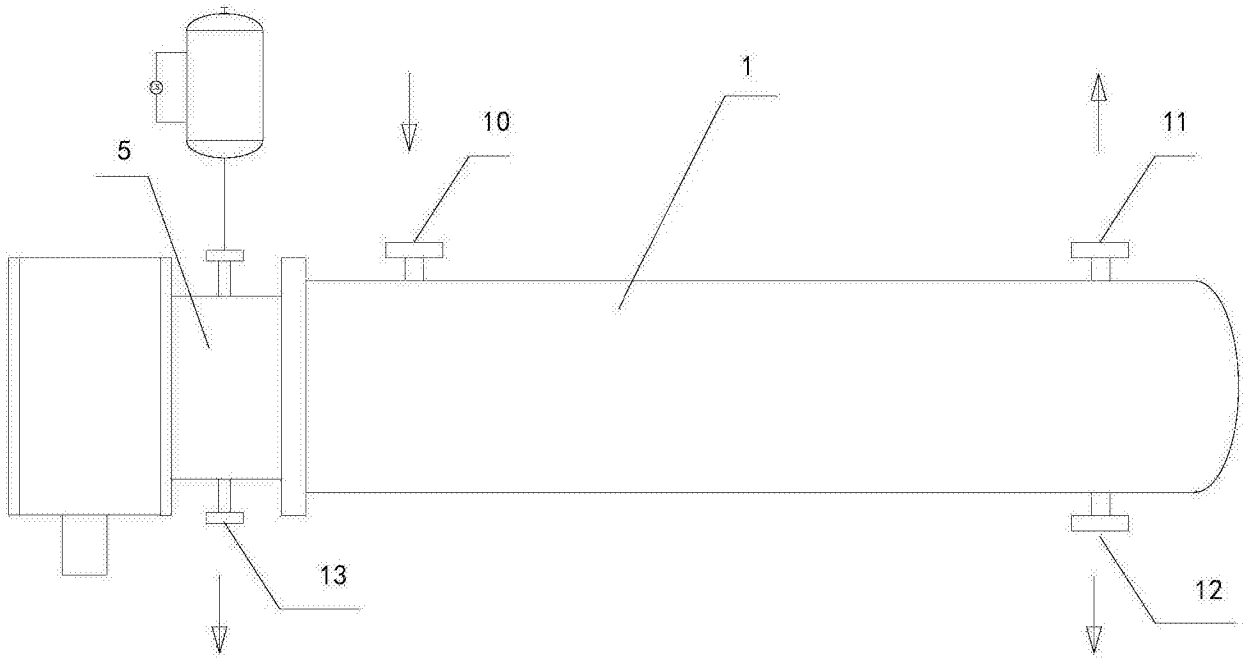


图2

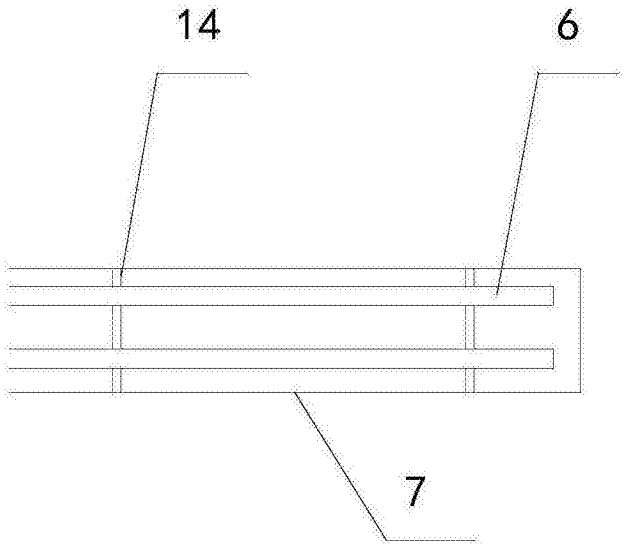


图3