



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203010207 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201220632741. 8

(22) 申请日 2012. 11. 26

(73) 专利权人 量子科技(中国)有限公司

地址 102601 北京市大兴区庞各庄镇田园路  
10号

(72) 发明人 陈奇 渠志鹏 曹德明 魏崎峰

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有  
限公司 37105

代理人 王汝银

(51) Int. Cl.

F17D 1/18(2006. 01)

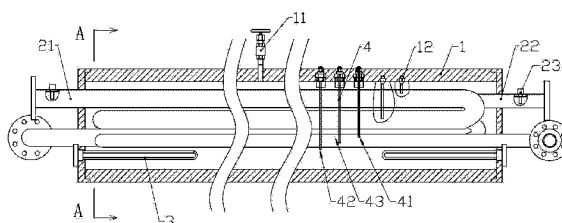
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种原油管道加热器

## (57) 摘要

一种原油管道加热器,它包括壳体、第一油管、电加热管和液位监测装置,壳体为两端密闭的圆柱筒状,壳体内腔为注入无机高效传热介质后的真空状态,第一油管为曲折迂回的盘管且两端口位于壳体一端部外侧,电加热管插设在壳体内的中下部且完全浸入传热介质液面以下,在壳体中设置液位监测装置。该加热器,电加热管直接加热工作介质,不与管道进行直接的接触,不会造成管道的局部过热,消除爆管隐患,安全可靠。同时筒体的顶部设置排气阀可作注料热排的排气通道还可以定期排放介质运行过程中产生的不凝结性气体,以便更高效的运行。



1. 一种原油管道加热器,包括壳体、第一油管、电加热管和液位监测装置,其特征在于,所述壳体为两端密闭的圆柱筒状,所述壳体内腔为注入无机高效传热介质后的真空状态,所述第一油管为曲折迂回的盘管且两端口位于壳体一端部外侧,所述电加热管插设在壳体中的中下部且完全浸入传热介质液面以下,在壳体中设置液位监测装置。

2. 根据权利要求1所述的一种原油管道加热器,其特征是,在所述壳体顶部设有排气阀。

3. 根据权利要求2所述的一种原油管道加热器,其特征是,所述液位监测装置包括分布在不同平面的至少三根液位计,分别用于监测最高液位、最低液位和保护液位。

4. 根据权利要求3所述的一种原油管道加热器,其特征是,在所述壳体上设有壳体温度监测传感器。

5. 根据权利要求4所述的一种原油管道加热器,其特征是,在所述第一油管出口处设有管道温度监测传感器。

6. 根据权利要求1或2所述的一种原油管道加热器,其特征是,在所述壳体中还设有第二油管,所述第二油管为曲折迂回的盘管且两端口位于壳体的另一端部外侧。

7. 根据权利要求1所述的一种原油管道加热器,其特征是,所述电加热管为4根,在壳体两端面各布置两根。

## 一种原油管道加热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电加热技术领域，具体地说是一种原油管道加热器。

### 背景技术

[0002] 目前，在原油生产中，常采用电加热的方式对原油管道进行加温以降低液体流通的粘性，便于进行运输和拉运。该电加热的方式通常是采用电加热棒对管道进行直接的加热，存在较大的安全隐患，主要表现在，电加热过程中电加热棒的温度过高，控制不好就会造成爆管、结焦等安全事故。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述缺陷，本实用新型的提供一种原油管道加热器，通过对加热器的结构进行改进，提供一种安全高效的加热器。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是：一种原油管道加热器，包括壳体、第一油管、电加热管和液位监测装置，其特征在于，所述壳体为两端密闭的圆柱筒状，所述壳体内腔为注入无机高效传热介质后的真空状态，所述第一油管为曲折迂回的盘管且两端口位于壳体一端部外侧，所述电加热管插设在壳体内的中下部且完全浸入传热介质液面以下，在壳体中设置液位监测装置。

[0005] 在所述壳体顶部设有排气阀，排气阀可作注料热排的排气通道还可以定期排放介质运行过程中产生的不凝结性气体，以便更高效的运行。

[0006] 所述液位监测装置包括分布在不同平面的至少三根液位计，分别用于监测最高液位、最低液位和保护液位。

[0007] 在所述壳体上设有壳体温度监测传感器。

[0008] 在所述壳体中还设有第二油管，所述第二油管为曲折迂回的盘管且两端口位于壳体的另一端部外侧。

[0009] 在所述第一油管或者第二油管的出口处设有管道温度监测传感器。

[0010] 所述电加热管为 4 根，在壳体两端面各布置两根。

[0011] 本实用新型的有益效果是：电加热启动时，无机高效传热介质吸收热量蒸发，将热量传给管道管程里流动的原油，冷凝后回流到壳体底部继续加热。该加热器，电加热管直接加热工作介质，不与管道进行直接的接触，不会造成管道的局部过热，消除爆管隐患，安全可靠。同时筒体的顶部设置排气阀可作注料热排的排气通道还可以定期排放介质运行过程中产生的不凝结性气体，以便更高效的运行。

### 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的全剖视图；

[0013] 图 2 为本实用新型的右视图；

[0014] 图 3 为左视图；

[0015] 图 4 为图 1 中的 A--A 剖视图

[0016] 图中 :1 壳体,11 排气阀,12 壳体温度监测传感器,21 第一油管,22 第二油管,23 管道温度监测传感器,3 电加热管,4 液位计,41 最高液位,42 最低液位,43 保护液位。

### 具体实施方式

[0017] 如图 1 ~图 4 所示,

[0018] 一种原油管道加热器,包括壳体 1、油管、电加热管 3 和液位监测装置。

[0019] 壳体 1 为两端密闭的圆柱筒状,里面为注入无机高效传热介质后的抽真空,在壳体顶部设有排气阀 11,排气阀 11 可作注料热排的排气通道还可以定期排放介质运行过程中产生的不凝结性气体,以便更高效的运行。在壳体上安装有壳体温度监测传感器 12,用于监测内部的温度情况。

[0020] 第一油管 21 为曲折迂回的盘管且两端口位于壳体 1 一端部外侧,为待加热混油的管路通道;第二油管 22 为曲折迂回的盘管且两端口位于壳体的另一端部外侧,为待加热稀油管路通道。在第一油管或者第二油管的出口处设有管道温度监测传感器 23,用于监测油料加热后的温度状态。

[0021] 热源为四根电加热管 3,在壳体两端面各布置两根。电加热管 3 插设在壳体内的中下部,与壳体 1 实现密封连接,且完全浸入传热介质液面以下,防止干烧。

[0022] 液位监测装置包括分布在不同平面的至少三根液位计 4,分别用于监测最高液位 41、最低液位 42 和保护液位 43。

[0023] 本加热器用于加热管道里的原油,一端可以用来加热混油,另一端加热稀油。管路在加热筒体里做成盘管,即原油在管程里流动。在每个管路的出口设置温度监测传感器和控制装置,通过此控制装置控制电加热的启停,这是很容易实现的。电加热启动时,无机高效传热介质吸收热量蒸发,将热量传给管程里流动的原油,冷凝后回流到壳体底部继续加热。为安全起见设置了最低液位、最高液位报警以及壳体超温保护装置。同时壳体的顶部设置排气阀可作注料热排的排气通道还可以定期排放介质运行过程中产生的不凝结性气体,以便更高效的运行。

[0024] 除说明书所述的技术特征外,均为本专业技术人员的已知技术。

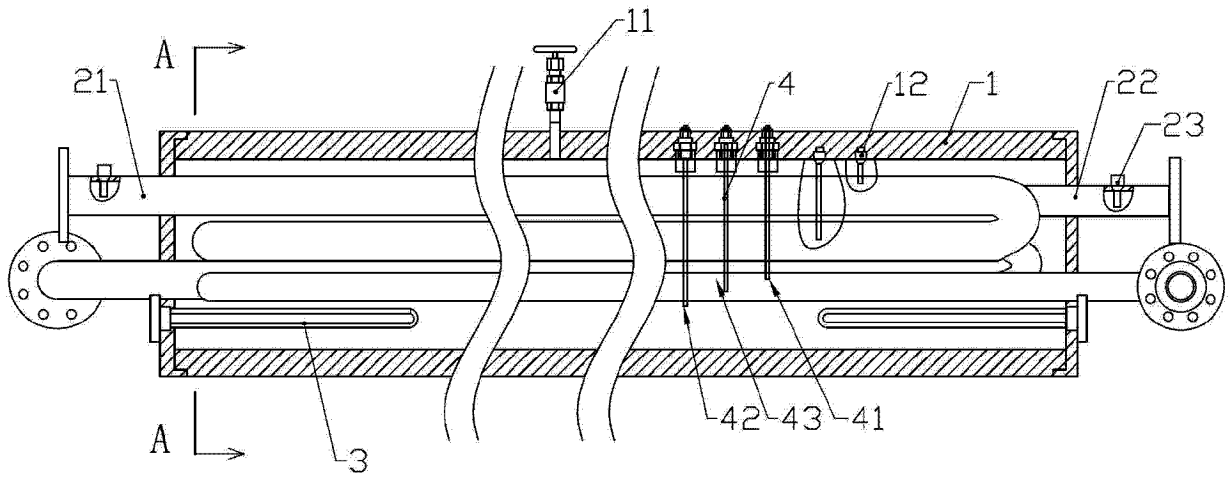


图 1

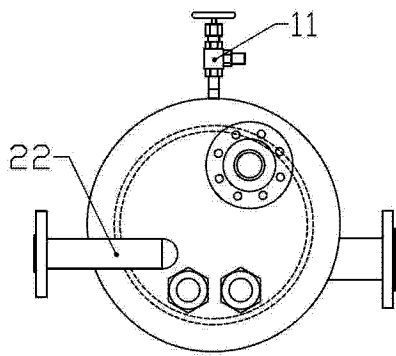


图 2

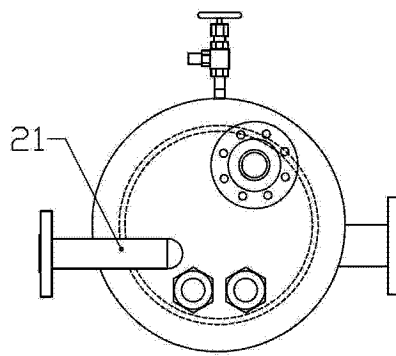


图 3

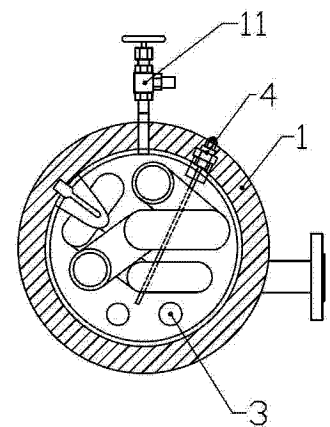


图 4