



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118728362 A

(43) 申请公布日 2024.10.01

(21) 申请号 202310341215.9

G01J 5/80 (2022.01)

(22) 申请日 2023.03.31

(71) 申请人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号

(72) 发明人 邓中先 程云龙 杨宝春 张福兴
杨显志 张毅然 景宏伟 金璐
邓杰夫 赵超 孙勇 朱强
杨清玲 乔沐 黄丽

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所
11302
专利代理师 张晓冬

(51) Int. Cl.

E21B 47/07 (2012.01)

G01J 5/00 (2022.01)

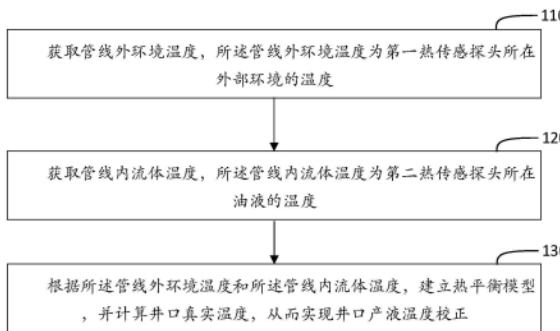
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

井口产液温度校正方法、装置、介质以及电子设备

(57) 摘要

本发明申请公开了一种井口产液温度校正方法、装置、介质以及电子设备。所述井口产液温度校正方法应用于生产装置和双点测温装置，所述生产装置包括推油杆、总阀门、测试阀门、以及生产阀门，所述双点测温装置包括第一热传感探头、第二热传感探头、测温仪、以及管线。该方法包括：获取管线外环境温度，所述管线外环境温度为第一热传感探头所在外部环境的温度；获取管线内流体温度，所述管线内流体温度为第二热传感探头所在油液的温度；根据所述管线外环境温度和所述管线内流体温度，建立热平衡模型，并计算井口真实温度，从而实现井口产液温度校正。本发明提供的技术方案能够提高获取井口真实温度的准确性。



1. 一种井口产液温度校正方法,其特征在于,所述井口产液温度校正方法应用于生产装置和双点测温装置,所述生产装置包括推油杆、总阀门、测试阀门、以及生产阀门,所述双点测温装置包括第一热传感探头、第二热传感探头、测温仪、以及管线,所述管线上电连接所述第一热传感探头和所述第二热传感探头,所述方法包括:

获取管线外环境温度,所述管线外环境温度为第一热传感探头所在外部环境的温度;

获取管线内流体温度,所述管线内流体温度为第二热传感探头所在油液的温度;

根据所述管线外环境温度和所述管线内流体温度,建立热平衡模型,并计算井口真实温度,从而实现井口产液温度校正。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述建立热平衡模型,包括:

确定所述管线外环境温度和所述管线内流体温度对应的管线热损失计算公式以及物质吸放热计算公式;

根据所述管线热损失计算公式和所述物质吸放热计算公式,建立热平衡模型。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述物质吸放热计算公式如下,

$$q = \frac{T_1 - T_2}{R}$$

其中,q为单位时间内单位长度管线热损失值, T_1 为管线内流体温度, T_2 为管线外环境温度,R为单位长度管线上热阻。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述物质吸放热计算公式如下, $M = C \cdot m \cdot \Delta t$

其中,M为物质吸放热值,m为质量,C为比热容, Δt 为温度差。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,建立所述热平衡模型,包括:

所述热平衡模型如下,

$$\frac{C \cdot Q (T - T_1)}{L} = k \frac{\bar{T} - T_2}{R}$$

其中,Q为井口流量,T为井口真实温度,L为井口到测试点的距离, T_1 为管线内流体温度, T_2 为管线外环境温度, \bar{T} 为井口到测试点的距离范围内流体的平均温度,k为单位换算值0.2389。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述建立热平衡模型,并计算井口真实温度,从而实现井口产液温度校正,包括:

在当前时间段下,根据所述热平衡模型,获取多个不同时刻对应的管线热阻值;

通过计算所述管线热阻值的平均值,并结合所述热平衡模型,计算井口真实温度,从而实现井口产液温度校正。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,通过第一热传感探头,第二热传感探头,以及测温仪,获取所述管线外环境温度和所述管线内流体温度。

8. 一种井口产液温度校正装置,其特征在于,所述装置包括:

第一获取单元,用于获取管线外环境温度,所述管线外环境温度为第一热传感探头所在外部环境的温度;

第二获取单元,用于获取管线内流体温度,所述管线内流体温度为第二热传感探头所

在油液的温度；

校正单元,用于根据所述管线外环境温度和所述管线内流体温度,建立热平衡模型,并计算井口真实温度,从而实现井口产液温度校正。

9.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有至少一条程序代码,所述至少一条程序代码由处理器加载并执行以实现如权利要求1至7任一项所述的方法所执行的操作。

10.一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括一个或多个处理器和一个或多个存储器,所述一个或多个存储器中存储有至少一条程序代码,所述至少一条程序代码由所述一个或多个处理器加载并执行以实现如权利要求1至7任一项所述的方法所执行的操作。

井口产液温度校正方法、装置、介质以及电子设备

技术领域

[0001] 本发明申请属于油井测试技术领域,尤其涉及一种井口产液温度校正方法、装置、介质以及电子设备。

背景技术

[0002] 在油井开采过程中,井口产液温度是一项非常重要的参数,直接反映了油井生产动态,是生产措施评价及开发方案调整的指导依据。现场生产中,大多在生产井井口一侧的管线上安放温度计,依靠人工定时读取的方式取得井口产液温度。由于温度计放置在盲管中,且距离井口有一段流程,因此该温度值受到了诸多因素干扰,并不能代表井口产液的真实温度。

[0003] 因此,为了能够更加准确地获取井口的真实温度,本发明提供了一种井口产液温度校正方法,用于实现上述技术需求。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种井口产液温度校正方法、装置、介质以及电子设备。本发明提供的一种井口产液温度校正方法能够提高获取井口真实温度的准确性。

[0005] 本发明申请的其它特性和优点将通过下面的详细描述变得显然,或部分地通过本发明申请的实践而习得。

[0006] 根据本发明内容的第一方面,提供了一种井口产液温度校正方法,其特征在于,所述井口产液温度校正方法应用于生产装置和双点测温装置,所述生产装置包括推油杆、总阀门、测试阀门、以及生产阀门,所述双点测温装置包括第一热传感探头、第二热传感探头、测温仪、以及管线,所述管线电连接所述第一热传感探头和所述第二热传感探头,所述方法包括:获取管线外环境温度,所述管线外环境温度为第一热传感探头所在外部环境的温度;获取管线内流体温度,所述管线内流体温度为第二热传感探头所在油液的温度;根据所述管线外环境温度和所述管线内流体温度,建立热平衡模型,并计算井口真实温度,从而实现井口产液温度校正。

[0007] 在本发明申请的一些实施例中,基于前述方案,所述建立热平衡模型,包括:确定所述管线外环境温度和所述管线内流体温度对应的管线热损失计算公式以及物质吸放热计算公式;根据所述管线热损失计算公式和所述物质吸放热计算公式,建立热平衡模型。

[0008] 在本发明申请的一些实施例中,基于前述方案,所述物质吸放热计算公式如下,

$$[0009] \quad q = \frac{T_1 - T_2}{R}$$

[0010] 其中,q为单位时间内单位长度管线热损失值, T_1 为管线内流体温度, T_2 为管线外环境温度,R为单位长度管线上热阻。

[0011] 在本发明申请的一些实施例中,基于前述方案,所述物质吸放热计算公式如下,

$$[0012] \quad M = C \cdot m \cdot \Delta t$$

[0013] 其中, M 为物质吸放热值, m 为质量, C 为比热容, Δt 为温度差。

[0014] 在本发明申请的一些实施例中, 基于前述方案, 建立所述热平衡模型, 包括:

[0015] 所述热平衡模型如下,

$$[0016] \quad \frac{C \cdot Q (T - T_1)}{L} = k \frac{\bar{T} - T_2}{R}$$

[0017] 其中, Q 为井口流量, T 为井口真实温度, L 为井口到测试点的距离, T_1 为管线内流体温度, T_2 为管线外环境温度, \bar{T} 为井口到测试点的距离范围内流体的平均温度, k 为单位换算值0.2389。

[0018] 在本发明申请的一些实施例中, 基于前述方案, 所述建立热平衡模型, 并计算井口真实温度, 从而实现井口产液温度校正, 包括: 在当前时间段下, 根据所述热平衡模型, 获取多个不同时刻对应的管线热阻值; 通过计算所述管线热阻值的平均值, 并结合所述热平衡模型, 计算井口真实温度, 从而实现井口产液温度校正。

[0019] 在本发明申请的一些实施例中, 基于前述方案, 通过第一热传感探头, 第二热传感探头, 以及测温仪, 获取所述管线外环境温度和所述管线内流体温度。

[0020] 根据本发明内容的第二方面, 提供了一种井口产液温度校正装置, 其特征在于, 所述装置包括: 第一获取单元, 用于获取管线外环境温度, 所述管线外环境温度为第一热传感探头所在外部环境的温度; 第二获取单元, 用于获取管线内流体温度, 所述管线内流体温度为第二热传感探头所在油液的温度; 校正单元, 用于根据所述管线外环境温度和所述管线内流体温度, 建立热平衡模型, 并计算井口真实温度, 从而实现井口产液温度校正。

[0021] 根据本发明内容的第三方面, 提供了一种计算机可读存储介质, 其特征在于, 所述计算机可读存储介质中存储有至少一条程序代码, 所述至少一条程序代码由处理器加载并执行以实现所述的方法所执行的操作。

[0022] 根据本发明内容的第四方面, 提供了一种电子设备, 其特征在于, 所述电子设备包括一个或多个处理器和一个或多个存储器, 所述一个或多个存储器中存储有至少一条程序代码, 所述至少一条程序代码由所述一个或多个处理器加载并执行以实现所述方法所执行的操作。

[0023] 相比现有技术, 本发明至少包括以下有益效果:

[0024] 本发明利用双点测温装置和热电偶测温原理, 获取管线外环境温度和管线内流体温度。其中, 为了提高校正后井口真实温度的准确性, 可以通过控制生产装置的阀门来控制流经井口的流量, 从而提高油液到达井口的温度, 减少了油液的热损耗, 进而提高了获取的校正后井口真实温度的准确性。

[0025] 在得到管线外环境温度和管线内流体温度后, 确定管线外环境温度和管线内流体温度对应的热损失计算公式和物质吸放热计算公式。基于上述热损失计算公式和物质吸放热计算公式, 建立热平衡模型。

[0026] 同样的, 为了提高校正后井口真实温度的准确性, 在当前时间段下, 获取多个不同时刻对应的管线外环境温度和管线内流体温度, 从而得到多个热阻值。通过计算多个热阻值的平均值, 并结合热平衡模型, 可以得到井口的真实温度。

[0027] 基于此, 本发明提供的一种井口产液温度校正方法能够提高确定井口真实温度的准确性。

[0028] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本发明申请。

附图说明

[0029] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明申请的实施例,并与说明书一起用于解释本发明申请的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。在附图中:

[0030] 图1示出了本申请实施例中的井口产液温度校正方法的流程图;

[0031] 图2示出了本发明申请实施例中的双点测温装置的结构示意图;

[0032] 图3示出了本申请实施例中的生产装置的结构示意图;

[0033] 图4示出了本发明申请实施例中的井口产液温度校正装置的结构示意图;

[0034] 图5示出了本发明申请实施例中的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明申请实施例中的附图,对本发明申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明申请保护的范围。

[0036] 此外,所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本发明申请的实施例的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本发明申请的技术方案而没有特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知方法、装置、实现或者操作以避免模糊本发明申请的各方面。

[0037] 附图中所示的方框图仅仅是功能实体,不一定必须与物理上独立的实体相对应。即,可以采用软件形式来实现这些功能实体,或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体,或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0038] 附图中所示的流程图仅是示例性说明,不是必须包括所有的内容和操作/步骤,也不是必须按所描述的顺序执行。例如,有的操作/步骤还可以分解,而有的操作/步骤可以合并或部分合并,因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

[0039] 接下来将对本发明申请进行详细阐述:

[0040] 图1示出了本申请实施例中的井口产液温度校正方法的流程图。所述井口产液温度校正方法可以由具有计算处理功能的装置来执行,比如可以由井口产液温度校正装置来执行。参照图1所示,该井口产液温度校正方法至少包括步骤110至步骤130,详细介绍如下:

[0041] 步骤110,获取管线外环境温度,所述管线外环境温度为第一热传感探头所在外部环境的温度。

[0042] 步骤120,获取管线内流体温度,所述管线内流体温度为第二热传感探头所在油液的温度。

[0043] 步骤130,根据所述管线外环境温度和所述管线内流体温度,建立热平衡模型,并

计算井口真实温度,从而实现井口产液温度校正。

[0044] 在本申请中,参照图2,示出了本发明申请实施例中的双点测温装置的结构示意图。其中,双点测温装置包括1-第一热传感探头、2-管线、3-上密封口、4-测温仪、5-手动柄、6-活动滑块、7-滑道、8-螺纹接口、9-下密封口、10-第二热传感探头。

[0045] 通过利用热电偶测温原理和热传感探头,获取管线外环境温度和管线内流体温度。其中,在获取管线外环境温度的过程中,将第一热传感探头和测温仪连接在管线的两端,并确定连接第一热传感探头和测温仪的管线的长度。通过第一热传感探头和测温仪,实现管线外环境温度的获取。

[0046] 同样的,在获取管线内流体温度的过程中,将第二热传感探头和测温仪连接在管线的两端,并确定连接第二热传感探头和测温仪的管线的长度。通过第二热传感探头和测温仪,实现管线内流体温度的获取。另外,参照图2,可以将管线与滑道平行,滑道上安装滑块与管线手动柄连接,可以移动手动柄改变管线的长度,滑道和滑块保持装置的稳定和平稳移动。当管线长度确定时,通过旋紧滑块固定管线。因此,可以在不同管线长度下,获取管线内流体温度。

[0047] 需要注意的是,在获取管线内流体温度的过程中,为了能够提高管线内流体温度的准确性,可以通过控制生产装置中阀门的开合状态,从而控制流经井口的流量,进而提高油液温度,并提高管线内流体温度的准确性。

[0048] 参照图3,示出了本申请实施例中的生产装置的结构示意图,所述生产装置包括推油杆、总阀门、测试阀门、以及生产阀门。除此之外,所述生产装置还包括其他阀门与设备。为了提高油液温度,具体操作步骤如下:

[0049] 1)对正常生产的抽油井,实施停井操作。

[0050] 2)关闭生产阀门和套管阀门,用油水收集袋封接井口泄压口,打开泄压阀放压,直至表指针归零。

[0051] 3)卸下井口压力表及针形阀,安装闸板阀、三通管。

[0052] 4)保持闸板阀打开状态并锁定,安装好外部防护层。

[0053] 5)关闭井口泄压阀、打开生产阀门和套管阀门,启动抽油机。

[0054] 在获取管线外环境温度和管线内流体温度之后,可以根据管线热损失计算公式和物质吸放热计算公式,建立热平衡模型。

[0055] 所述管线热损失计算公式如下所示:

$$[0056] \quad q = \frac{T_1 - T_2}{R}$$

[0057] 其中,q为单位时间内单位长度管线热损失值, T_1 为管线内流体温度, T_2 为管线外环境温度,R为单位长度管线上的热阻。

[0058] 所述物质吸放热计算公式如下所示:

$$[0059] \quad M = C \cdot m \cdot \Delta t$$

[0060] 其中,M为物质吸放热值,m为质量,C为比热容, Δt 为温度差。

[0061] 所述热平衡模型如下所示:

$$[0062] \quad \frac{C \cdot Q (T - T_1)}{L} = k \frac{\bar{T} - T_2}{R}$$

[0063] 其中, Q 为井口流量, T 为井口真实温度, L 为井口到测试点的距离, T_1 为管线内流体温度, T_2 为管线外环境温度, \bar{T} 为井口到测试点的距离范围内流体的平均温度, k 为单位换算值0.2389。

[0064] 进一步的, 为了能够提高获取的井口真实温度的准确性, 在当前时间段下, 根据所述热平衡模型, 获取多个不同时刻对应的管线热阻值。通过计算所述管线热阻值的平均值, 并结合所述热平衡模型, 计算井口真实温度, 从而实现井口产液温度校正。

[0065] 比如, 在0时刻-1时刻的时间段中, 获取00:15时刻的管线外环境温度 t_1 和管线内流体温度 t_2 。获取00:30时刻的管线外环境温度 t_3 和管线内流体温度 t_4 。获取00:45时刻的管线外环境温度 t_5 和管线内流体温度 t_6 。基于管线热损失计算公式和物质吸放热计算公式建立的热平衡模型, 可以得到管线热阻值 r_1 、 r_2 、以及 r_3 , 从而可以得到管线热阻值平均值 \bar{r} 。根据计算得到的管线热阻值平均值 \bar{r} 和建立的热平衡模型, 可以得到井口真实温度 T , 从而实现井口产液温度校正。

[0066] 具体的, 在通过多个管线热阻值计算井口真实温度时, 可以通过建立热平衡模型的方程组进行井口真实温度的计算。所述热平衡模型的方程组如下所示:

$$[0067] \begin{cases} \frac{C \cdot Q (T - T_1)}{L} = k \frac{\bar{T} - T_2}{R} \\ \frac{C \cdot Q (T - T_1')}{L} = k \frac{\bar{T}' - T_2'}{R} \end{cases}$$

[0068] 其中, T_1' 为同一时间段下另一管线内流体温度, T_2' 为同一时间段下另一管线外环境温度, \bar{T}' 为井口到测试点的距离范围内流体的平均温度。

[0069]

时间(h)	测试内温(°C)	测试环境外温(°C)	校正温度(°C)
0	54.1	21.8	63.4
1	53.9	20.9	63.4
2	53.7	20.0	63.4
3	53.9	20.9	63.4
4	54.1	21.8	63.4
5	54.3	22.7	63.4
6	54.5	23.6	63.4
7	54.7	24.5	63.4
8	54.9	25.4	63.4
9	55.1	26.3	63.4
10	55.3	27.2	63.4
11	55.5	28.1	63.4
12	55.7	29.0	63.4
13	55.9	29.9	63.4
14	56.1	30.8	63.4
15	55.9	29.9	63.4
16	55.7	29.0	63.4

17	55.5	28.1	63.4
18	55.3	27.2	63.4
19	55.1	26.3	63.4
20	54.9	25.4	63.4
21	54.7	24.5	63.4
22	54.5	23.6	63.4
23	54.3	22.7	63.4

[0070] 参照表1,表1为温度校正数据表。在表1中,本实施例获取了24小内的管线外环境温度和管线内流体温度。而在每一个时间段中,为了数据的准确性,会获取多个管线外环境温度(即测试环境外温)和多个管线内流体温度(即测试内温),从而根据多个管线外环境温度和多个管线内流体温度,建立热平衡模型,进而得到井口的真实温度(即校正温度)。

[0071] 另外,从表1中可以看出管线内流体温度相对稳定,温度波动值较小。而管线外环境温度会根据环境的变化引起较大幅度的波动。同时,获取的管线外环境温度和管线内流体温度与井口的真实温度的偏差值过大。

[0072] 通过结合获取的管线外环境温度管线内流体温度,得到的井口真实温度均稳定在同一个数值。因此,本申请提供的一种井口产液温度校正方法,能够提高获取井口真实温度的准确性,并且带来了较好的温度校正效果。

[0073] 在基于同一发明构思,本发明申请还提供了一种井口产液温度校正装置,参照图4,示出了本发明申请实施例中的井口产液温度校正装置的结构示意图。所述井口产液温度校正装置400包括:第一获取单元401,用于获取管线外环境温度,所述管线外环境温度为第一热传感探头所在外部环境的温度;第二获取单元402,用于获取管线内流体温度,所述管线内流体温度为第二热传感探头所在油液的温度;校正单元403,用于根据所述管线外环境温度和所述管线内流体温度,建立热平衡模型,并计算井口真实温度,从而实现井口产液温度校正。

[0074] 对于本发明申请装置实施例中未披露的细节,请参照本发明申请上述方法的实施例。

[0075] 在基于同一发明构思,本申请还提供了一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有至少一条程序代码,所述至少一条程序代码由处理器加载并执行以实现所述的方法所执行的操作。

[0076] 在基于同一发明构思,本发明申请还提供了一种电子设备,参照图5,图5示出了本发明申请实施例中的电子设备的结构示意图。

[0077] 所述电子设备包括一个或多个存储器504、一个或多个处理器502及存储在存储器504上并可在处理器502上运行的至少一条计算机程序(程序代码),处理器502执行所述计算机程序时实现如前所述的方法。

[0078] 其中,在图5中,总线架构(用总线500来代表),总线500可以包括任意数量的互联的总线和桥,总线500将包括由处理器502代表的一个或多个处理器和存储器504代表的存储器的各种电路链接在一起。总线500还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其它电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口505在总线500和接收器501和发送器503之间提供接口。接收器501和发送器

503可以是同一个元件,即收发机,提供用于在传输介质上与各种其它装置通信的单元。处理器502负责管理总线500和通常的处理,而存储器504可以被用于存储处理器502在执行操作时所使用的数据。

[0079] 本文中所述的功能可在硬件、由处理器执行的软件、固件或其任何组合中实施。如果在由处理器执行的软件中实施,那么可将功能作为一或多个指令或代码存储于计算机可读媒体上或经由计算机可读媒体予以传输。其它实例及实施方案在本发明申请及所附权利要求书的范围及精神内。举例来说,归因于软件的性质,上文所述的功能可使用由处理器、硬件、固件、硬连线或这些中的任何者的组合执行的软件实施。此外,各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0080] 在本发明申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0081] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为控制装置的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0082] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本发明申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本发明申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0083] 以上所述仅为本发明申请的实施例而已,并不用于限制本发明申请,对于本领域的技术人员来说,本发明申请可以有各种更改和变化。凡在本发明申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明申请的权利要求范围之内。

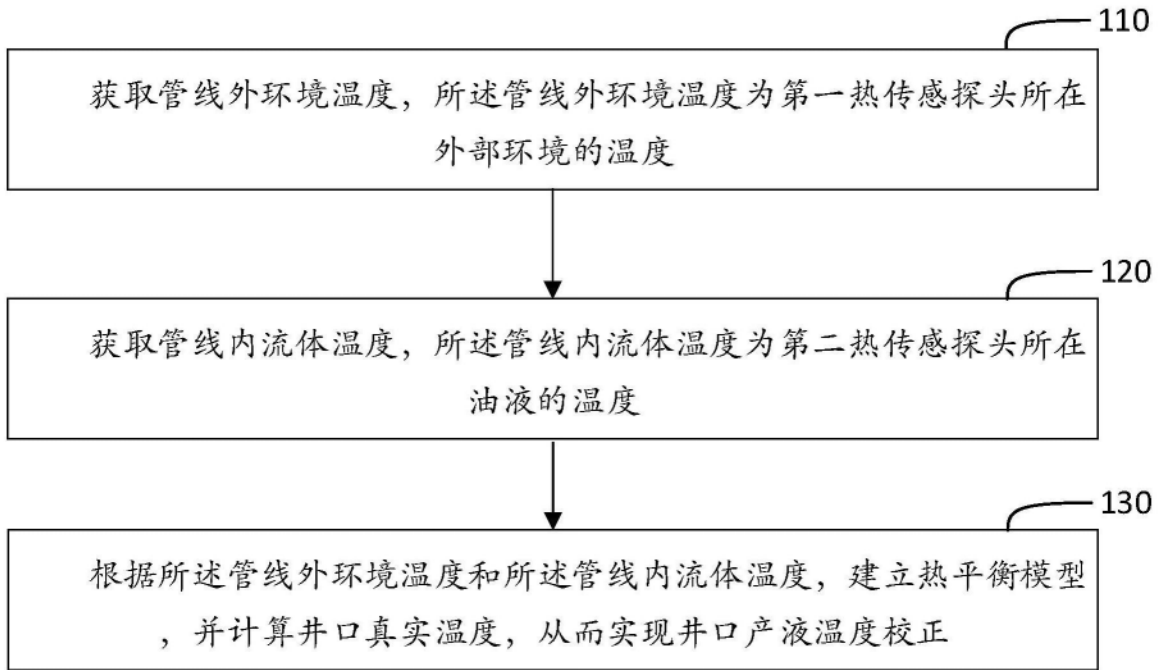


图1

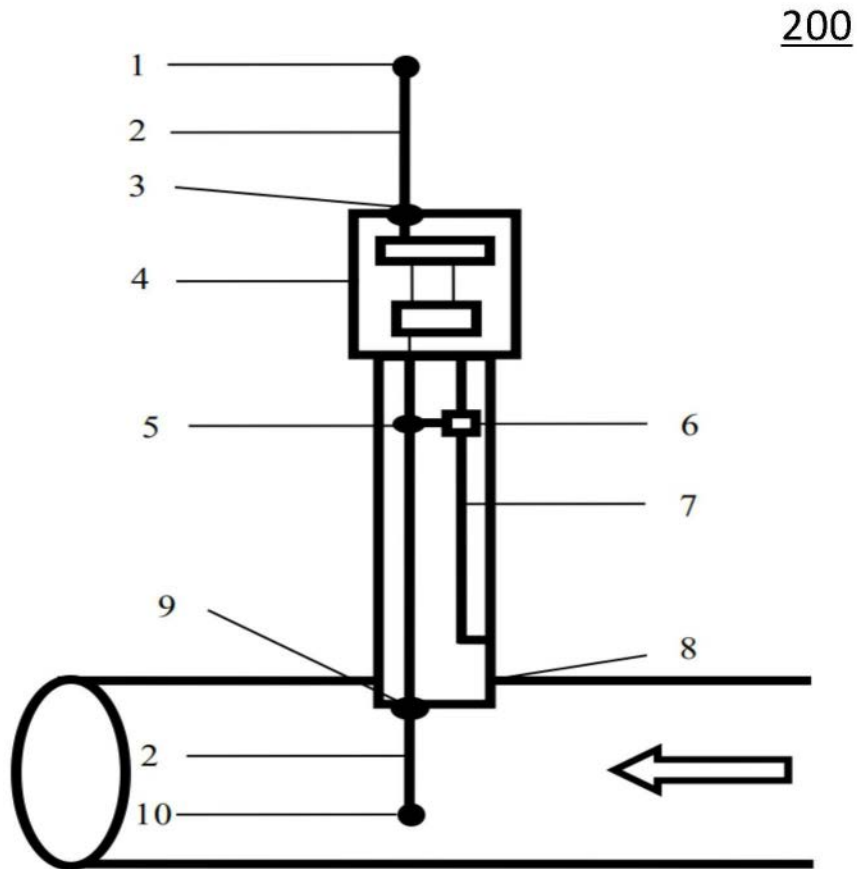


图2

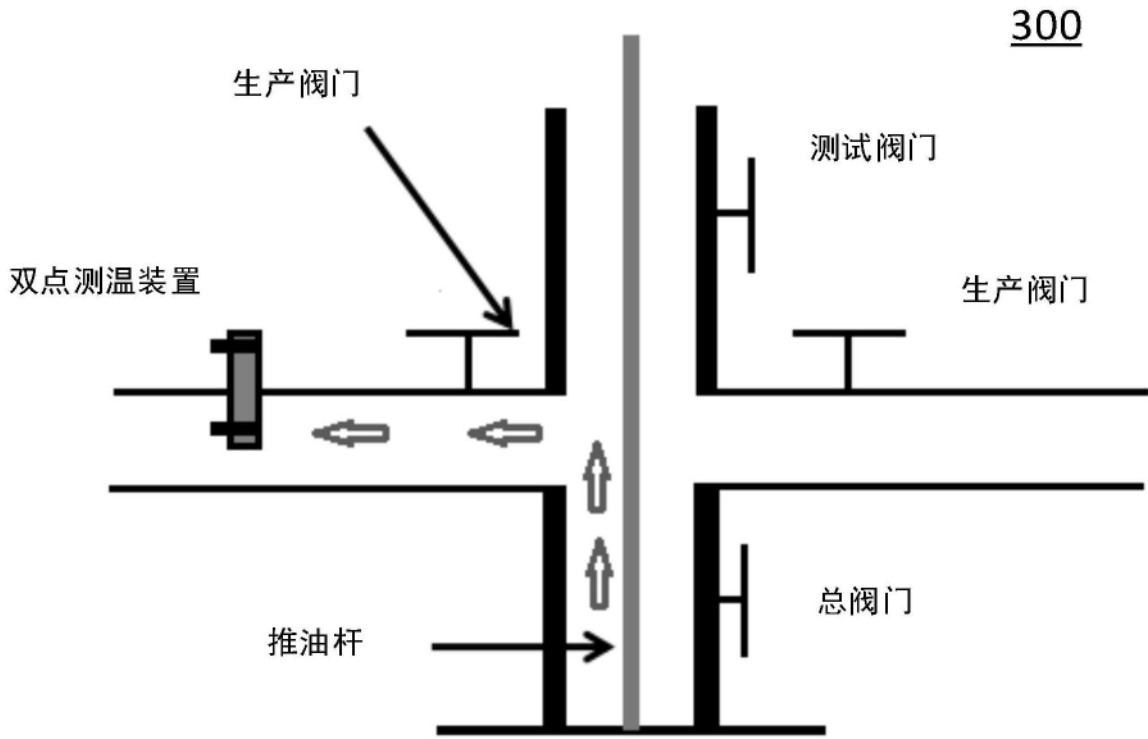


图3

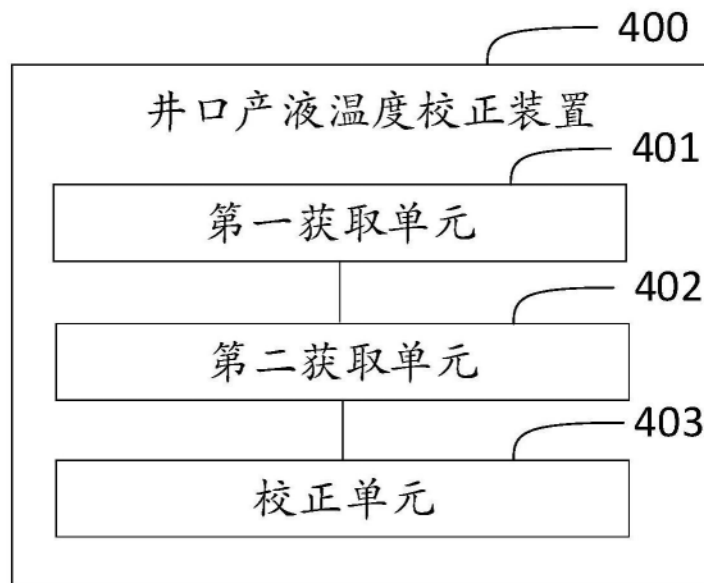


图4

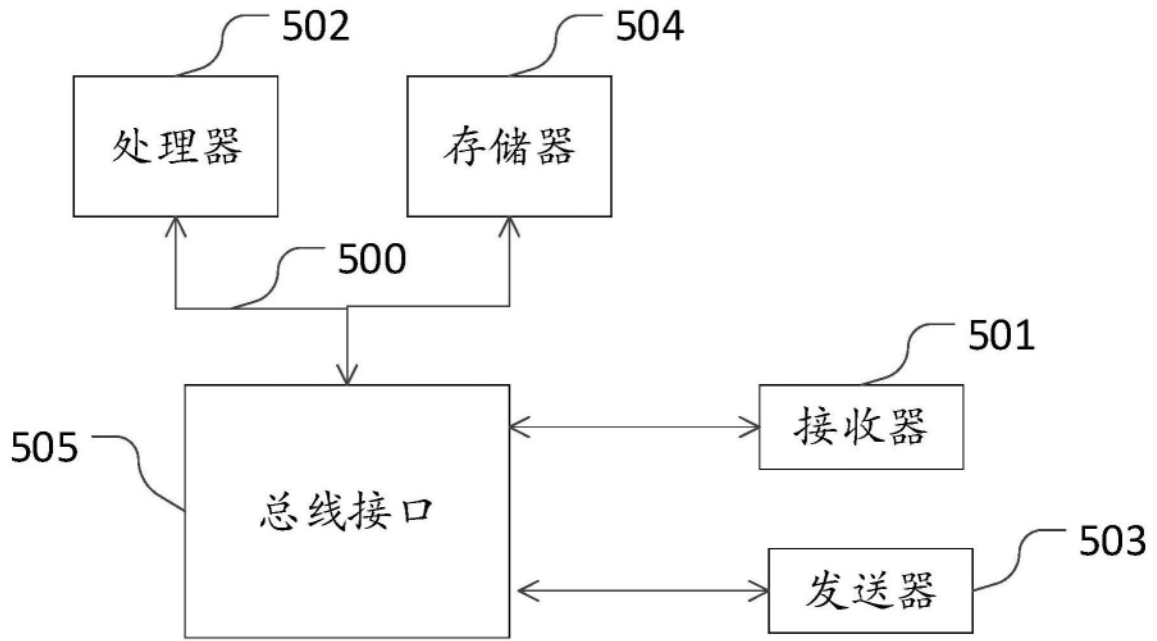


图5