



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204902902 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520538172. 4

(22) 申请日 2015. 07. 23

(73) 专利权人 毕托巴(上海) 科技有限公司  
地址 200030 上海市徐汇区漕溪北路 88 号  
圣爱大厦 2709 室

(72) 发明人 王忠辉

(74) 专利代理机构 铁岭天工专利商标事务所  
21105

代理人 靳万清

(51) Int. Cl.

G01F 1/46(2006. 01)

G01F 15/02(2006. 01)

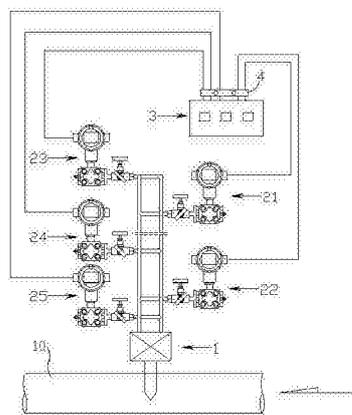
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种低流速至高流速大量程比毕托巴流量计

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种低流速至高流速大量程比毕托巴流量计,包括毕托巴传感器、差压变送器和流量积算仪,还包括 4~20mA 标准电流信号比较器;所述差压变送器由量程范围依次递增的多个差压变送器组成,每个差压变送器的输入端分别通过管线与所述毕托巴传感器的全压接口和静压接口相连,其信号输出端分别通过所述比较器与所述流量积算仪的信号输入端相连,所述比较器对多个差压变送器分别传送的电流 I 值进行比较并将介于 4~20mA 之间最大的 I 值电流信号传送给所述的流量积算仪。本实用新型特别适合管道内流体流速波动范围较大,即管道内流体流速由低流速到高流速不断变化时的流体流量测量。



1. 一种低流速至高流速大量程比毕托巴流量计,包括毕托巴传感器(1)、差压变送器(2)和流量积算仪(3),所述差压变送器(2)的输入端通过管线与毕托巴传感器(1)的全压接口和静压接口相连,其信号输出端与流量积算仪(3)的信号输入端相连,其特征在于:还包括4~20mA标准电流信号比较器(4);所述差压变送器(2)由量程范围依次递增的多个差压变送器(21、22、23、24、25)组成,每个差压变送器的输入端分别通过管线与所述毕托巴传感器(1)的全压接口和静压接口相连,其信号输出端分别通过所述比较器(4)与所述流量积算仪(3)的信号输入端相连,所述比较器(4)对多个差压变送器(21、22、23、24、25)分别传送的电流I值( $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$ 、 $I_4$ 、 $I_5$ )进行比较并将介于4~20mA之间最大的I值电流信号传送给所述的流量积算仪(3)。

## 一种低流速至高流速大量程比毕托巴流量计

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种毕托巴流量计,具体地说是涉及一种低流速至高流速大量程比毕托巴流量计。

### 背景技术

[0002] 目前,测量管道内流体流量的流量测量装置种类较多,由于毕托巴流量计结构简单、安装方便及测量精度相对较高被广泛应用于测量管道内流体的流量。毕托巴流量计主要由毕托巴传感器、差压变送器及流量积算仪组成,差压变送器将毕托巴传感器传送的管道内流体的全压和静压信号转变为 4~20mA 的标准电流信号再传送给流量积算仪,根据流体力学原理最终由流量积算仪计算出流经管道内流体的流量。差压变送器都有固定的量程,在测量管道内流体流量时一般要根据管道内流体的流速选择相应量程的差压变送器,如果差压变送器的量程过大,会导致流量测量结果误差大,测量结果不准确,反之如果量程过小可能会超出测量量程范围,无法测量管道内流体的流量。有时管道内流体的流速波动很大,此种情况下采用现有技术中的毕托巴流量计则无法相对准确地测量出管道内流体的流量。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种当管道内流体流速波动范围较大也能够相对准确测量出其流体流量的低流速至高流速大量程比毕托巴流量计。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型一种低流速至高流速大量程比毕托巴流量计,包括毕托巴传感器、差压变送器和流量积算仪,所述差压变送器的输入端通过管线与毕托巴传感器的全压接口和静压接口相连,其信号输出端与流量积算仪的信号输入端相连,还包括 4~20mA 标准电流信号比较器;所述差压变送器由量程范围依次递增的多个差压变送器组成,每个差压变送器的输入端分别通过管线与所述毕托巴传感器的全压接口和静压接口相连,其信号输出端分别通过所述比较器与所述流量积算仪的信号输入端相连,所述比较器对多个差压变送器分别传送的电流 I 值进行比较并将介于 4~20mA 之间最大的 I 值电流信号传送给所述的流量积算仪。

[0005] 采用上述结构的低流速至高流速大量程比毕托巴流量计,使用时将毕托巴传感器装于被测管道上,每个不同量程范围的差压变送器会分别将接收到的管道内流体的全压和静压的差压信号相应转换为 4~20mA 之间的标准电流信号并传送给所述的 4~20mA 标准电流信号比较器,该比较器对接收到的每个差压变送器传送过来的电流 I 值进行比较后会介于 4~20mA 之间最大的 I 值电流信号传送给所述的流量积算仪,根据流体力学原理最终由流量积算仪计算出流经管道内流体的流量。本实用新型特别适合管道内流体流速波动范围较大,即管道内流体流速由低流速到高流速不断变化时的流体流量测量。

### 附图说明

[0006] 下面结合附图对本实用新型作进一步地详细说明。

[0007] 图 1 是现有技术中的毕托巴流量计装于管道上时的结构示意图。

[0008] 图 2 是本实用新型一种低流速至高流速大量程比毕托巴流量计装于管道上时的结构示意图。

### 具体实施方式

[0009] 首先参见图 1, 图 1 示出了现有技术中的毕托巴流量计装于管道 10 上时的结构示意图, 现有技术中的毕托巴流量计, 包括毕托巴传感器 1、差压变送器 2 和流量积算仪 3, 所述差压变送器 2 的输入端通过管线与毕托巴传感器 1 的全压接口和静压接口相连, 其信号输出端与流量积算仪 3 的信号输入端相连。再参见图 2, 图 2 示出了本实用新型一种低流速至高流速大量程比毕托巴流量计装于管道 10 上时的结构示意图, 本实用新型的低流速至高流速大量程比毕托巴流量计, 包括毕托巴传感器 1、差压变送器 2 和流量积算仪 3, 所述差压变送器 2 的输入端通过管线与毕托巴传感器 1 的全压接口和静压接口相连, 其信号输出端与流量积算仪 3 的信号输入端相连, 还包括 4~20mA 标准电流信号比较器 4; 所述差压变送器 2 由量程范围依次递增的多个差压变送器 21、22、23、24、25 组成, 每个差压变送器的输入端分别通过管线与所述毕托巴传感器 1 的全压接口和静压接口相连, 其信号输出端分别通过所述比较器 4 与所述流量积算仪 3 的信号输入端相连, 所述比较器 4 对多个差压变送器 21、22、23、24、25 分别传送的电流 I 值  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$ 、 $I_4$ 、 $I_5$  进行比较并将介于 4~20mA 之间最大的 I 值电流信号传送给所述的流量积算仪 3。本实用新型中的 4~20mA 标准电流信号比较器的设计, 属于常规设计, 信息技术领域的普通技术人员结合本实用新中关于对比较器的具体说明即可设计出符合本实用新型条件的 4~20mA 标准电流信号比较器, 因此在此不做过多描述。

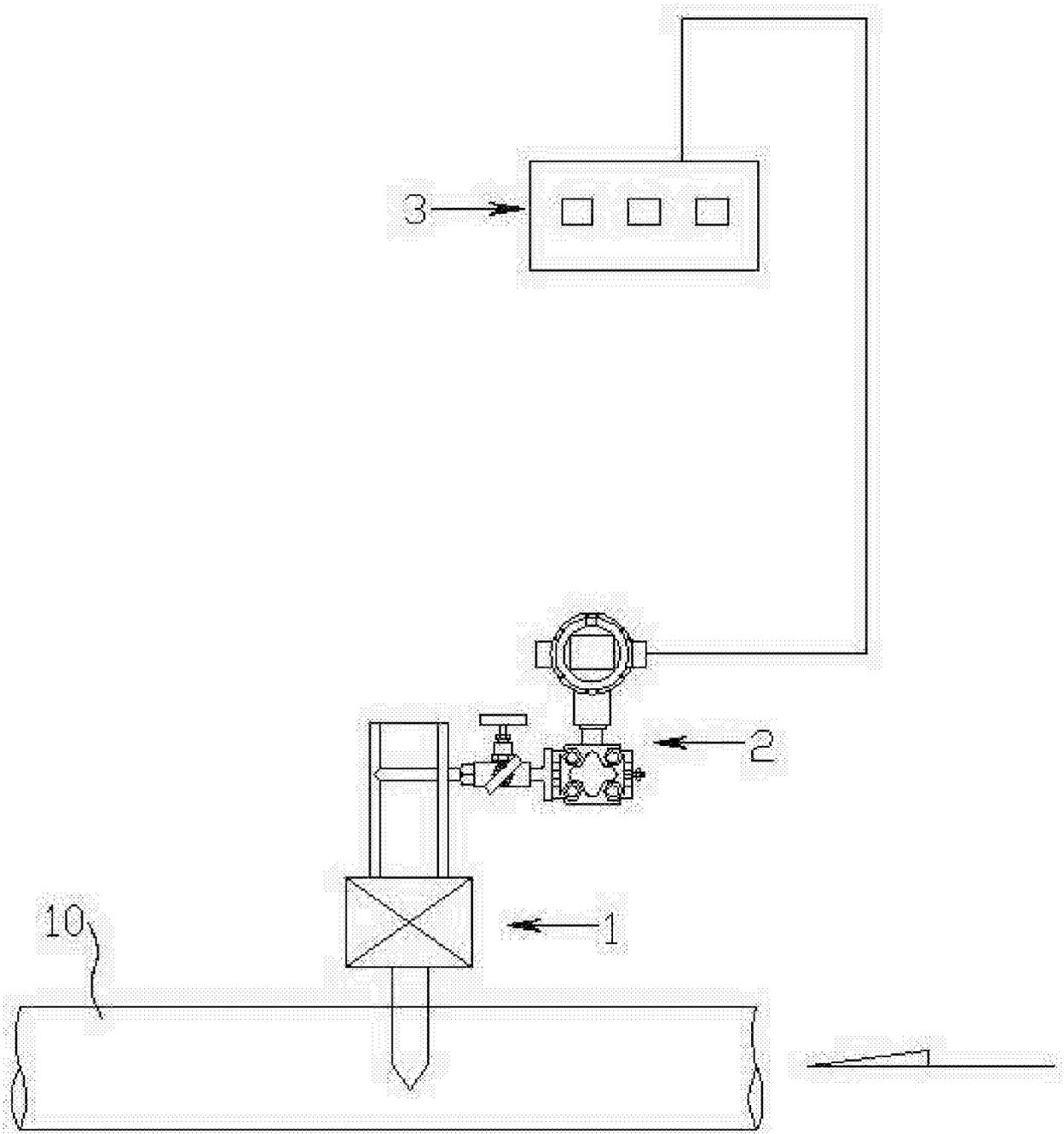


图 1

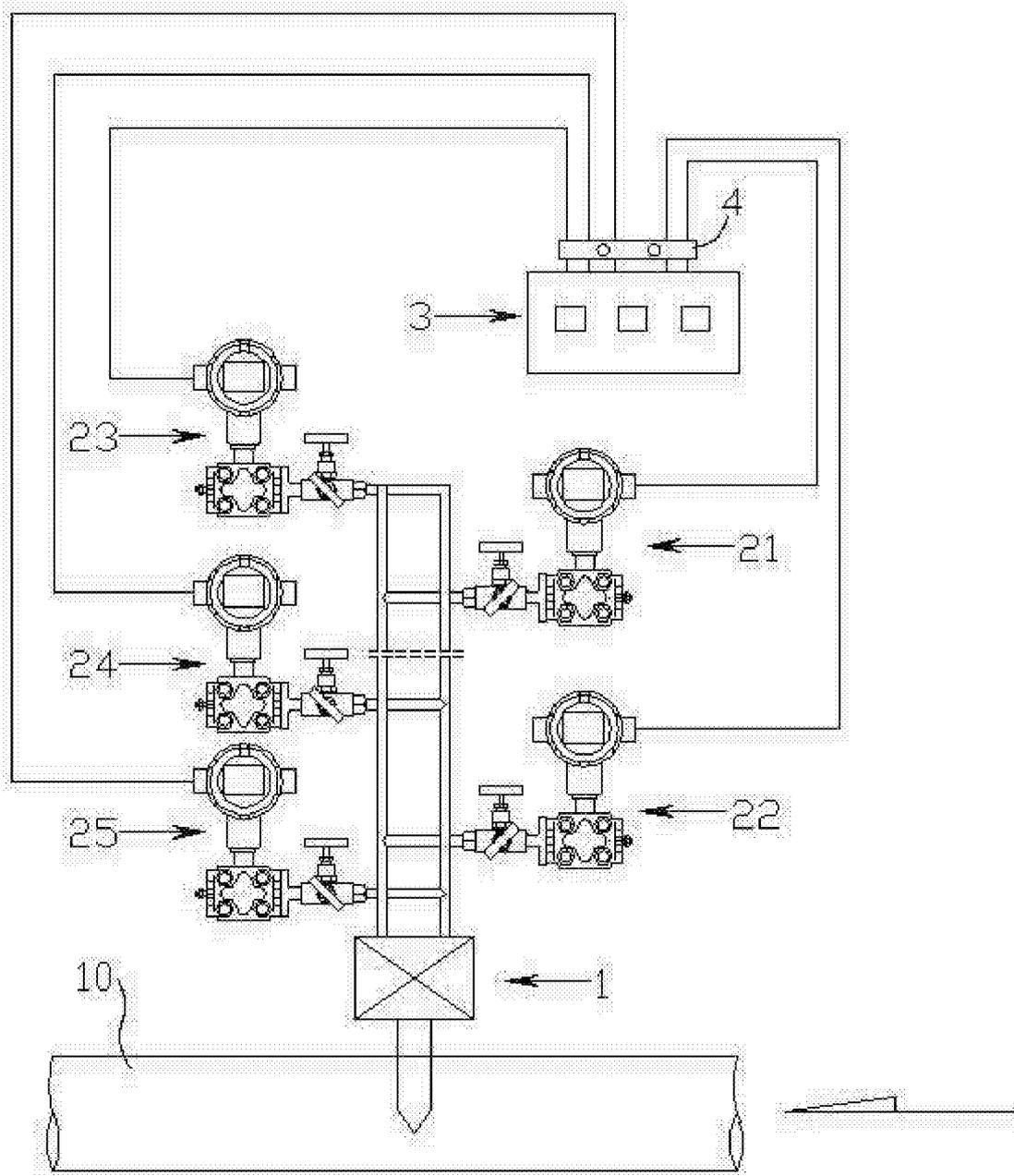


图 2