



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201828319 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201020560821. 8

(22) 申请日 2010. 10. 14

(73) 专利权人 郑晨生

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区万科魅力
之城 231-513

专利权人 汤琴

(72) 发明人 郑晨生 汤琴

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

G01G 3/16 (2006. 01)

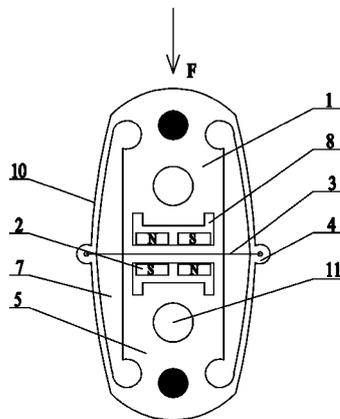
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

称重传感器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种称重传感器,其包括传感器底座;传感器底座的两端设有对称分布的上压块与下压块;传感器底座上设有张力臂,张力臂间设有振动弦;所述振动弦的两侧设置对应分布的磁极块。本实用新型当上压块或下压块受力时,传感器底座上的张力臂就会拉动振动弦,从而改变振动弦的振动频率,振动弦的两端与放大器相连,并通过放大器将振动弦的振动频率信号输入到微处理器内,振动弦上同时还设有温度传感器,用于检测温度对振动弦的振动频率的影响;微处理器将放大器与温度传感器的信号进行分析后,能够得到施加在上压块或下压块上相应的作用力;提高了测量的分辨率及测量精度,传输距离长,检测误差小,抗干扰能力强,安全可靠。



1. 一种称重传感器,包括传感器底座(10);其特征是:所述传感器底座(10)的两端设有对称分布的上压块(1)与下压块(5);传感器底座(10)中心区的两侧凸设有对称分布的张力臂(4),所述张力臂(4)间设有振动弦(3);所述振动弦(3)的两侧设置对应分布的磁极块(2),所述磁极块(2)通过磁极块安装座(8)安装在传感器底座(10)上。

2. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征是:所述磁极块(2)为两对,分别位于振动弦(3)的两侧,并相应布置在磁极块安装座(8)上。

3. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征是:所述传感器底座(10)呈椭圆形。

4. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征是:所述传感器底座(10)的两侧设有沿传感器底座(10)长度分布的应变槽(7)。

5. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征是:所述传感器底座(10)上设有对称分布的安装孔(11)。

6. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征是:所述振动弦(3)的材料包括钨丝。

7. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征是:所述振动弦(3)上设有用于检测振动弦(3)温度的温度传感器(9)。

8. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征是:所述振动弦(3)的两端分别与放大器(6)的输入端相连。

称重传感器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种传感器,尤其是一种称重传感器,属于称重传感器的技术领域。

背景技术

[0002] 目前,市场上称重传感器多采用梁式电阻应变片传感器,梁式电阻应变片传感器的精度和分辨率较低,信号传输距离短,传输过程中会有误差,影响称重传感器的测量结果。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种称重传感器,其结构简单,使用方便,测量精度高,安全可靠。

[0004] 按照本实用新型提供的技术方案,所述称重传感器,包括传感器底座;所述传感器底座的两端设有对称分布的上压块与下压块;传感器底座中心区的两侧凸设有对称分布的张力臂,所述张力臂间设有振动弦;所述振动弦的两侧设置对应分布的磁极块,所述磁极块通过磁极块安装座安装在传感器底座上。

[0005] 所述磁极块为两对,分别位于振动弦的两侧,并相应布置在磁极块安装座上。所述传感器底座呈椭圆形。所述传感器底座的两侧设有沿传感器底座长度分布的应变槽。

[0006] 所述传感器底座上设有对称分布的安装孔。所述振动弦的材料包括钨丝。所述振动弦上设有用于检测振动弦温度的温度传感器。所述振动弦的两端分别与放大器的输入端相连。

[0007] 本实用新型的优点:在传感器底座上安装上压块与下压块,振动弦位于上压块与下压块间,并固定在传感器底座上的张力臂上;当上压块或下压块受力时,传感器底座上的张力臂就会拉动振动弦,从而改变振动弦的振动频率,振动弦的两端与放大器相连,并通过放大器将振动弦的振动频率信号输入到微处理器内,振动弦上同时还设有温度传感器,用于检测温度对振动弦的振动频率的影响;微处理器将放大器与温度传感器的信号进行分析后,能够得到施加在上压块或下压块上相应的作用力;提高了测量的分辨率及测量精度,传输距离长,检测误差小,抗干扰能力强,安全可靠。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0009] 图2为本实用新型的使用状态图。

具体实施方式

[0010] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0011] 如图1~图2所示:本实用新型包括上压块1、磁极块2、振动弦3、张力臂4、下压块

5、放大器 6、应变槽 7、磁极块安装座 8、温度传感器 9、传感器底座 10 及安装孔 11。

[0012] 如图 1 所示:所述传感器底座 10 呈椭圆形,传感器底座 10 的两端设有对称分布的上压块 1 与下压块 5,所述上压块 1、下压块 5 与传感器底座 10 一体成型;传感器底座 10 也可以为其他形状。传感器底座 10 的两侧设有沿传感器底座 10 长度分布的应变槽 7。传感器底座 10 的中心区凸设有张力臂 4,所述张力臂 4 间设有振动弦 3,所述振动弦 3 的两端分别与相应的张力臂 4 相固定。振动弦 3 的两侧设有对称分布的磁极块 2,所述磁极块 2 通过磁极块安装座 8 安装在传感器底座 10 上。传感器底座 10 上设有两对磁极块 2,每个磁极块安装座 8 上均设有一个 N 磁极与 S 磁极,两个磁极块安装座 8 上相应的 N 磁极与 S 磁极相对应配合。所述磁极块 2 能够对振动弦 3 提供磁场,当上压块 1 或下压块 5 受力时,根据上压块 1 与下压块 5 受力不同,振动弦 3 的振动频率也不相同,经过微处理器进行分析处理后,就能够得到上压块 1 或下压块 5 上的作用力。

[0013] 如图 2 所示:为本实用新型的使用状态图。振动弦 3 上设有温度传感器 9,所述温度传感器 9 用于检测振动弦 3 及振动弦 3 周围的温度,从而能够去除振动弦 3 温度对检测压力的影响,提高传感器检测精度。振动弦 3 的两端分别加在放大器 6 的同相输入端及反相输入端,放大器 6 的输出端通过 U/I 变换模块反馈到放大器 6 的反相端,提高放大器 6 输出电压信号的精度。振动弦 3 可以采用钨丝制成,也可以采用其他金属材料制成。

[0014] 使用时,将传感器底座 10 通过安装孔 11 内设置固定螺钉,传感器底座 10 通过固定螺钉与外部称重连接块相连。将振动弦 3 的两端与放大器 6 的输入端相连,放大器 6 的输出端与微处理器的输入端相连,同时将温度传感器 9 的输出端与微处理器的输入端相连;温度传感器 9 输出温度信号 F_t ,放大器 6 的输出端输出信号 F_w 。微处理器可以为单片机或其他处理器。当有外力 F 施加在上压块 1 或下压块 5 上时,上压块 1 或下压块 5 通过应变槽 7 使张力臂 4 变形,从而使振动弦 3 产生相应的振动频率;振动弦 3 的振动通过磁极块 2 的作用,能够向放大器 6 输出相应的频率信号,放大器 6 将信号放大后,输入到微处理器内,微处理器通过分析放大器 6 的输出信号 F_w 及温度传感器 9 的信号 F_t ,从而能够得到响应外力 F 的数值。

[0015] 本实用新型称重传感器的分辨率极大的提高,所述分辨率为 80ms 内 1:4000000,而普通的模拟量传感器的分辨率只有 1:200000。对非正常施加力有过滤作用,该称重传感器可以将各个方向上施加非正常的 $\pm 50G$ 的力自动过滤掉,传输距离长,输出误差小,该称重传感器的通讯距离可以达到最大 500 米;通过微处理器输出后外部不需要 A/D 转换模块。

[0016] 本实用新型在传感器底座 10 上安装上压块 1 与下压块 5,振动弦 3 位于上压块 1 与下压块 5 间,并固定在传感器底座 10 上的张力臂 4 上;当上压块 1 或下压块 5 受力时,传感器底座 10 上的张力臂 4 就会拉动振动弦 3,从而改变振动弦 3 的振动频率,振动弦 3 的两端与放大器 6 相连,并通过放大器 6 将振动弦 3 的振动频率信号输入到微处理器内,振动弦 3 上同时还设有温度传感器 9,用于检测温度对振动弦 3 的振动频率的影响;微处理器将放大器 6 与温度传感器 9 的信号进行分析后,能够得到施加在上压块 1 或下压块 5 上相应的作用力;提高了测量的分辨率及测量精度,传输距离长,检测误差小,抗干扰能力强,安全可靠。

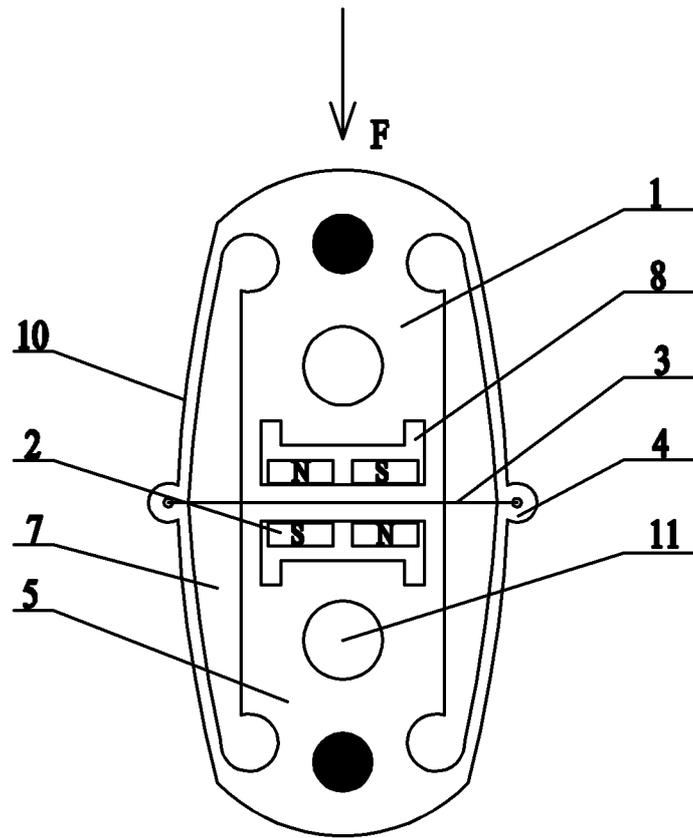


图 1

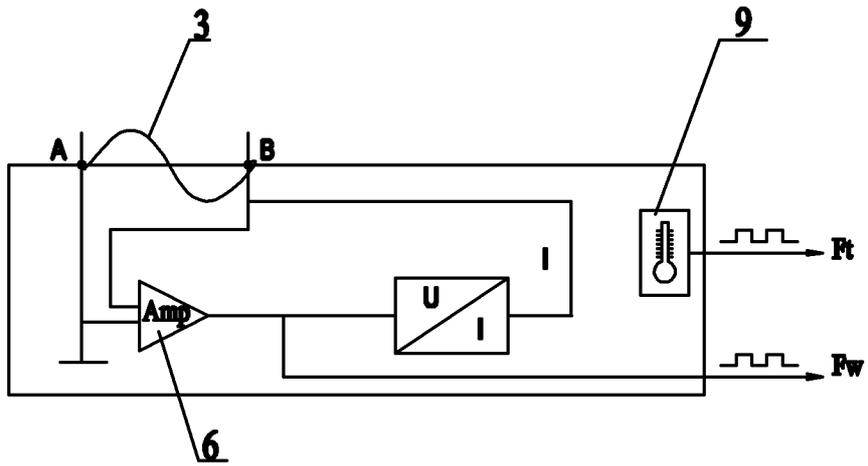


图 2