



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202994259 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220633618. 8

(22) 申请日 2012. 11. 27

(73) 专利权人 常熟市江南衡器制造有限公司
地址 215556 江苏省苏州市常熟市虞山镇莫城三塘村

(72) 发明人 毛建明

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 项丽

(51) Int. Cl.

G01G 3/14 (2006. 01)

G01L 1/22 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

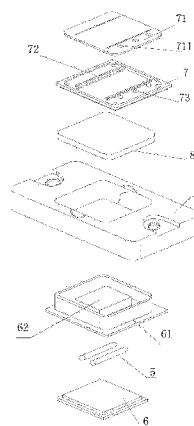
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种称重传感器及采用该称重感应器的数显推拉力计

(57) 摘要

本实用新型公开一种称重传感器以及一种数显推拉力计, 称重传感器包括传感器本体、应变孔、挂接部、电阻应变片, 所述的应变孔将所述的传感器本体形成为相平行设置的两条薄边以及连接在两条薄边之间的两个端部, 且在所述的薄边的内侧形成有向薄边的外侧壁延伸的凹槽, 所述的电阻应变片粘设在所述的凹槽内壁。数显推拉力计包括所述的称重传感器、显示面板、控制电路板。本实用新型将称重传感器的挂接部与应变孔一体设计, 使挂接部所受的外力能精确传递至应变孔, 再由应变孔传递给电阻应变片, 大大提高了测量的精度以及感应的灵敏度。



1. 一种称重传感器,它包括传感器本体(1)、开设在传感器本体(1)内的应变孔(2)、设置在传感器本体(1)上的至少一个挂接部(3)、用于将应变孔(2)产生的形变转化为电信号的电阻应变片(4),其特征在于:所述的应变孔(2)将所述的传感器本体(1)形成为相平行设置的两条薄边(11)以及连接在两条薄边(11)之间的两个端部(12),且在所述的薄边(11)的内侧形成有向薄边(11)的外侧壁延伸的凹槽(13),所述的电阻应变片(4)粘设在所述的凹槽(13)内壁上且被包裹在胶料(9)与凹槽(13)之间。

2. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征在于:所述的挂接部(3)包括两个且分别位于端部(12)上,每个挂接部(3)包括开设在端部(12)的通孔(32),两个所述的通孔(32)的轴线与端部(12)的端面相垂直。

3. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征在于:所述的传感器本体(1)为长方体形,所述的应变孔(2)开设在本体的中间,所述的传感器本体(1)的长度为210~330mm,宽度为90~140mm,厚度为25~60mm,所述的应变孔(2)的长度为92~96mm,宽度为75~79mm,所述的凹槽(13)是半径为25~35mm的弧形且其与薄边(11)的外侧壁最短距离为2.5~25mm。

4. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征在于:所述的胶料(9)为硅胶。

5. 根据权利要求1所述的称重传感器,其特征在于:所述的传感器本体(1)与应变孔(2)一体成型。

6. 一种数显推拉力计,包括称重传感器、显示测量数据的显示面板(7)、电连接在称重传感器与显示面板(7)之间的控制电路板(8),所述的称重传感器包括传感器本体(1)、开设在传感器本体(1)内的应变孔(2)、设置在传感器本体(1)上的至少一个挂接部(3)、用于将应变孔(2)产生的形变转化为电信号的电阻应变片(4),其特征在于:所述的称重传感器包括传感器本体(1)、开设在传感器本体(1)内的应变孔(2)、设置在传感器本体(1)上的至少一个挂接部(3)、用于将应变孔(2)产生的形变转化为电信号的电阻应变片(4),所述的应变孔(2)将所述的传感器本体(1)形成为相平行设置的两条薄边(11)以及连接在两条薄边(11)之间的两个端部(12),且在所述的薄边(11)的内侧形成有向薄边(11)的外侧壁延伸的凹槽(13),所述的电阻应变片(4)粘设在所述的凹槽(13)内壁上且被包裹在胶料(9)与凹槽(13)之间,所述的控制电路板(8)固定在显示面板(7)上并嵌设在所述的应变孔(2)内。

7. 根据权利要求6所述的数显推拉力计,其特征在于:所述的挂接部(3)包括两个且分别位于端部(12)上,每个挂接部(3)包括开设在端部(12)的通孔(32),两个所述的通孔(32)的轴线与端部(12)的端面相垂直。

8. 根据权利要求6所述的数显推拉力计,其特征在于:所述的传感器本体(1)为长方体形,所述的应变孔(2)开设在本体的中间,所述的传感器本体(1)的长度为210~330mm,宽度为90~140mm,厚度为25~60mm,所述的应变孔(2)的长度为92~96mm,宽度为75~79mm,所述的凹槽(13)是半径为25~35mm的弧形且其与薄边(11)的外侧壁最短距离为2.5~25mm。

9. 根据权利要求6所述的数显推拉力计,其特征在于:所述的传感器本体(1)与应变孔(2)一体成型。

10. 根据权利要求6所述的数显推拉力计,其特征在于:它还包括贴膜(71),所述的显

示面板(7)包括与控制电路板(8)相电连接的按键(73)、两条分别设置在显示面板(7)的显示屏两侧的固定条(72),所述的贴膜(71)上开设有与固定条(72)相对应的卡槽,所述的贴膜(71)卡设在固定条(72)上。

一种称重传感器及采用该称重感应器的数显推拉力计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种称重传感器以及利用称重感应器的数显推拉力计。

背景技术

[0002] 推拉力计主要分为机械指针式推拉力计和数显推拉力计,由于机械指针式推拉力计精度以及灵敏度没有数显推拉力计高,因此正逐渐被数显推拉力计取代。现有的数显推拉力计其挂接部与应变区域多为相连接的两个部件,如申请号为 02262033.8 的数显推拉力计其测量头与应变机构由多个部件组成,在测量头将所受外力传递给电阻应变片的过程中,由于各部件本身具有弹性形变,会影响外力传递的准确性。还有的数显推拉力计的应变孔形状复杂,因此制作工艺较为复杂,导致生产效率低、生产成本低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种结构简单且传感精度高的称重传感器。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种称重传感器,它包括传感器本体、开设在传感器本体内的应变孔、设置在传感器本体上的至少一个挂接部、用于将应变孔产生的形变转化为电信号的电阻应变片,所述的应变孔将所述的传感器本体形成为相平行设置的两条薄边以及连接在两条薄边之间的两个端部,且在所述的薄边的内侧形成有向薄边的外侧壁延伸的凹槽,所述的电阻应变片粘设在所述的凹槽内壁上且被包裹在胶料与凹槽之间。

[0005] 优化的,所述的挂接部包括两个且分别位于端部上,每个挂接部包括开设在端部的通孔,两个所述的通孔的轴线与端部的端面垂直。

[0006] 优化的,所述的传感器本体为长方体形,所述的应变孔开设在本体的中间,所述的传感器本体的长度为 210 ~ 330mm,宽度为 90 ~ 140mm,厚度为 25 ~ 60mm,所述的应变孔的长度为 92 ~ 96mm,宽度为 75 ~ 79mm,所述的凹槽是半径为 25 ~ 35mm 的弧形且其与薄边的外侧壁最短距离为 2.5 ~ 25mm。

[0007] 为使电阻应变片粘设牢固,且感应灵敏,所述的胶料为硅胶。

[0008] 进一步地,所述的传感器本体与应变孔一体成型,简化了制作工艺,提高了传感器的精度以及灵敏度。

[0009] 本实用新型另一个目的是提供一种测量精度高的数显推拉力计,包括称重传感器、显示测量数据的显示面板、电连接在称重传感器与显示面板之间的控制电路板,所述的称重传感器包括传感器本体、开设在传感器本体内的应变孔、设置在传感器本体上的至少一个挂接部、用于将应变孔产生的形变转化为电信号的电阻应变片,所述的称重传感器包括传感器本体、开设在传感器本体内的应变孔、设置在传感器本体上的至少一个挂接部、用于将应变孔产生的形变转化为电信号的电阻应变片,所述的应变孔将所述的传感器本体形成为相平行设置的两条薄边以及连接在两条薄边之间的两个端部,且在所述的薄边的内侧形成有向薄边的外侧壁延伸的凹槽,所述的电阻应变片粘设在所述的凹槽内壁上且被包裹

在胶料与凹槽之间,所述的控制电路板固定在显示面板上并嵌设在所述的应变孔内。

[0010] 优化的,所述的挂接部包括两个且分别位于端部上,每个挂接部包括开设在端部的通孔,两个所述的通孔的轴线与端部的端面垂直。

[0011] 优化的,所述的传感器本体为长方体形,所述的应变孔开设在本体的中间,所述的传感器本体的长度为 210 ~ 330mm,宽度为 90 ~ 140mm,厚度为 25 ~ 60mm,所述的应变孔的长度为 92 ~ 96mm,宽度为 75 ~ 79mm,所述的凹槽是半径为 25 ~ 35mm 的弧形且其与薄边的外侧壁最短距离为 2.5 ~ 25mm。

[0012] 进一步地,所述的传感器本体与应变孔一体成型,简化了制作工艺,提高了传感器的精度以及灵敏度。

[0013] 进一步地,它还包括贴膜,所述的显示面板包括与控制电路板相电连接的按键、两条分别设置在显示面板的显示屏两侧的固定条,所述的贴膜上开设有与固定条相对应的卡槽,所述的贴膜卡设在固定条上。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型将称重传感器的挂接部与应变孔一体设计,使挂接部所受的外力能精确传递至应变孔,再由应变孔传递给电阻应变片,大大提高了测量的精度以及感应的灵敏度,且应变孔结构简单,制作简便。

附图说明

[0015] 附图 1 为本实用新型的称重传感器的结构示意图;

[0016] 附图 2 为本实用新型的数显推拉力计的爆炸视图;

[0017] 附图 3 为附图 1 的局部放大图 A

[0018] 其中:1、传感器本体;2、应变孔;3、挂接部;4、电阻应变片;5、电池;6、电池盖板;7、显示面板;8、控制电路板;9、胶料;11、薄边;12、端部;13、凹槽;31、U 形槽;32、通孔;33、环形槽;61、电池盒;62、收纳盒;71、贴膜;72、固定条;73、按键;711、图标。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图所示的实施对本实用新型作以下详细描述。

[0020] 如图 2 所示,本实用新型的数显推拉力计其包括称重传感器、显示测量数据的显示面板 7、电连接在称重传感器与显示面板 7 之间的控制电路板 8、安装在控制电路板 8 背面的电池盒 61、电池 5、电池盖 6 以及卡设在显示面板 7 上的贴膜 71。

[0021] 如图 1 所示,所述的称重传感器包括长方体形传感器本体 1、开设在传感器本体 1 内的应变孔 2、两个挂接部 3、电阻应变片 4。

[0022] 所述的传感器本体 1 包括相平行设置的两条薄边 11 以及连接在 11 之间的两个端部 12,所述的两条薄边 11 与两个端部 12 首尾连接所围成的孔即是应变孔 2。每条所述的薄边 11 的内侧形成有向薄边 11 的外侧壁延伸的凹槽 13,两个所述的凹槽 13 的分别位于各自所在的薄边 11 的中间,所述的电阻应变片 4 粘设在凹槽 13 的内壁上且被包裹在凹槽 13 与胶料 9 之间,所述的胶料 9 为硅胶。

[0023] 两个所述的挂接部 3 分别位于两个端部 12 上,且每个挂接部 3 包括开设在传感器本体 1 的两个端面上的 U 形槽 31、开设在 U 形槽 31 内的通孔 32 以及位于通孔 32 周圈的环形槽 33,两个所述的 U 形槽 31 的槽口朝向相背设置,环形槽 33 与通孔 32 共轴,两个所述的

通孔 32 的轴线与端部 12 的端面相垂直且两个通孔 32 的连线与两个凹槽 13 的中心的连线相垂直。

[0024] 电池盒 61 内设置有卡设电池 5 的收纳盒 62,所述的电池盒 61 与显示面板 7 相拼合的结合部穿设在应变孔 2 内。

[0025] 所述的控制电路板 8 固定在显示面板 7 上并嵌设在所述的应变孔 2 内。所述的显示面板 7 上设置与控制电路板 8 相电连接的按键 73,所述的显示面板 7 上还设置有两条分别位于显示面板 7 的显示屏两侧固定条 72,所述的贴膜 71 上开设有与固定条 72 相对应的卡槽,所述的贴膜卡设在固定条 72 上,所述的贴膜 71 上还印制有与按键相对应的图标 711 且其与显示面板 7 的显示屏相对应位置为透明状。所述的控制电路板 8 上的控制电路包括与称重传感器信号输出端相连接的信号接收端、信号放大电路、微控制电路、欠压报警电路、与显示面板 7 的信号输入端相连接信号输出端,显示面板 7 显示推拉力计检测值以及工作状态(由于电路结构非本实用新型的重点,在此不做赘述)。

[0026] 传感器本体 1 的四个角以及应变孔 2 的四个角均做倒角处理。

[0027] 不同量程对应的传感器本体 1 的尺寸也不同,具体如下表所示:

量程 (t) 尺寸(mm)	0.25	0.5	1	2	3.2	6.4	10
传感器本体长度	220		234		274		325
传感器本体宽度	94		98	105	124	136	
传感器本体高度	27		33			56	
通孔直径	14		22		28	42	
环形槽直径	18		26		36	52	
共轴的两环形槽的上沿距离	16		25.5			50	
通孔的高度	10		17.5			40	
通孔的轴距	181					214	
凹槽与薄边的外倒壁最小距离	2.65	3	3.65	5.85	9.25	18.65	24.7
U形槽环形部的半径	16		22.5		27	40	
凹槽的半径	31		26	30	35		

[0028] 本发明的数显推拉力计的工作过程如下:挂接部 3 将所受的力传递至应变孔 2 的凹槽 13,凹槽 13 产生形变再将形变传递给两个电阻应变片 4,电阻应变片 4 将形变转化为电信号传输至控制电路板 8,经控制电路板 8 的处理将测得数据输出显示在显示面板 7 上。

[0029] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

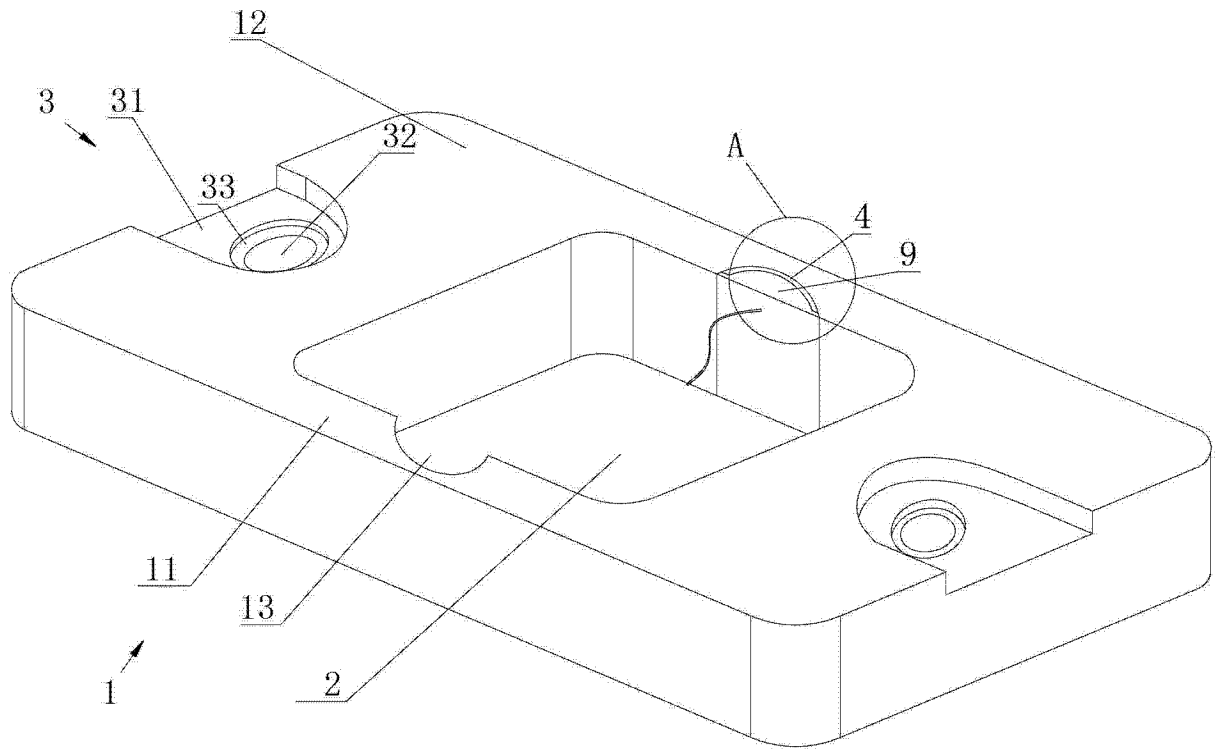


图 1

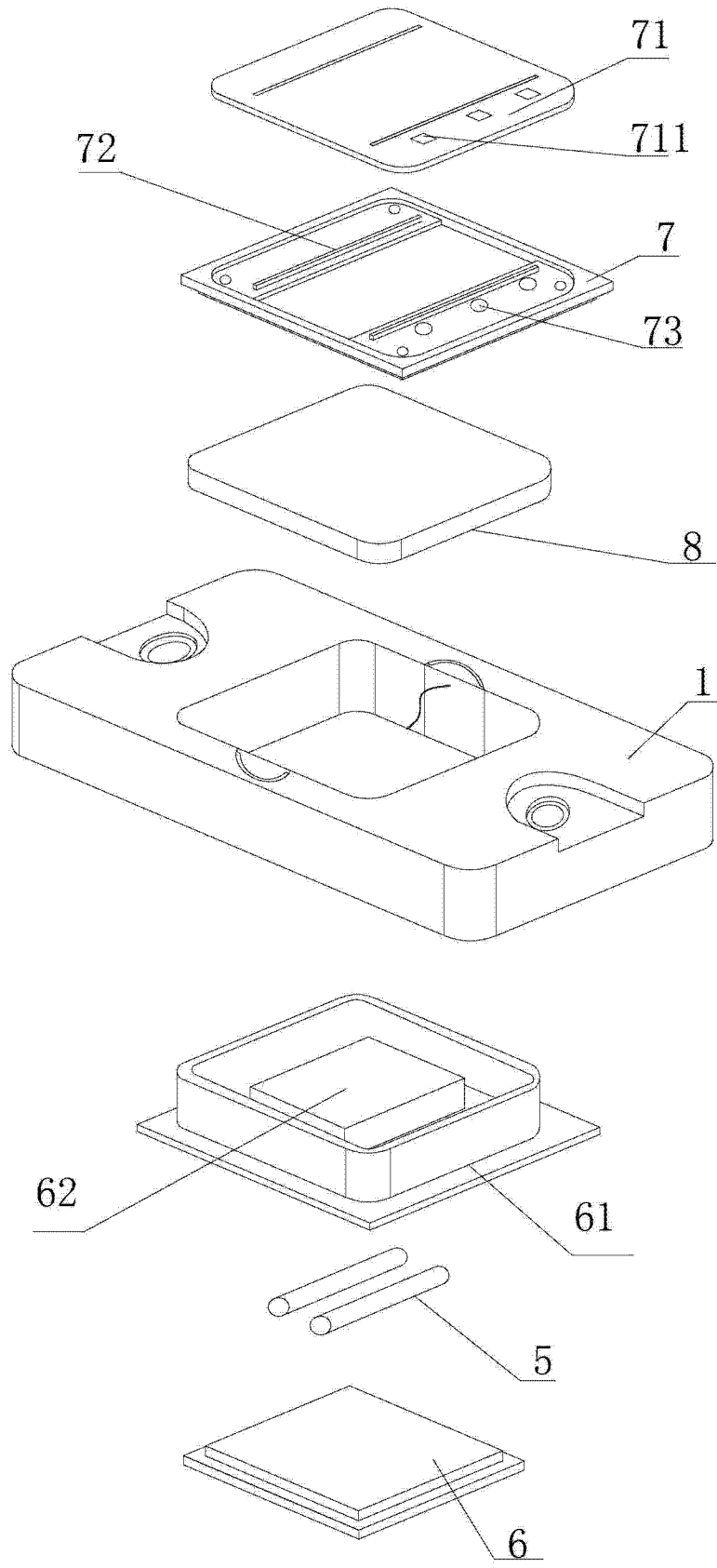


图 2

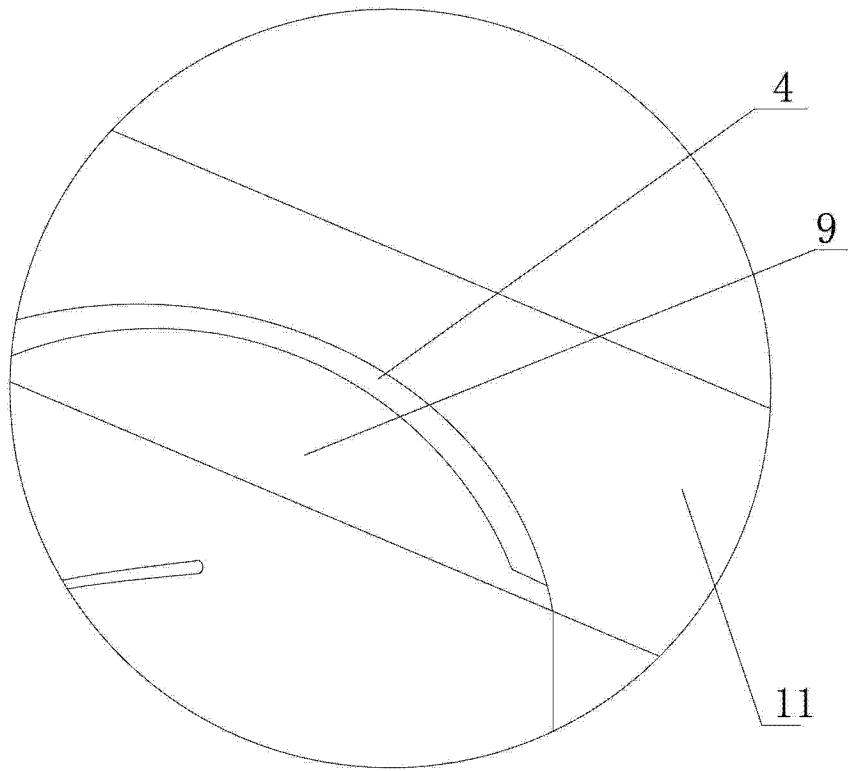


图 3