



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103542962 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201310538298. 7

(22) 申请日 2013. 10. 31

(71) 申请人 张丹丹

地址 234000 安徽省宿州市埇桥区苗安乡苗安村集西张组 31 号

(72) 发明人 祝云辉 张丹丹 祝二辉

(51) Int. Cl.

G01L 1/16 (2006. 01)

G01L 5/14 (2006. 01)

G01L 19/06 (2006. 01)

G01L 9/06 (2006. 01)

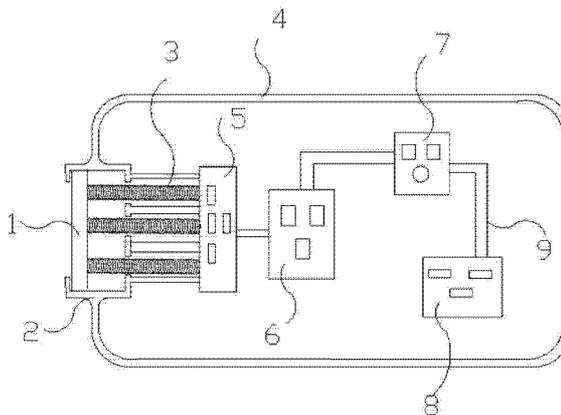
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种压力测试装置

(57) 摘要

本发明属于测试设备,公开一种压力测试装置,包括压力感应片、感应器外壳支座、感应弹簧、感应器外壳、压电式压力传感器、电荷放大器、电位显示仪、压力显示仪和导线,所述感应器外壳材料使用防爆材料;本发明通过压力感应器外壳使用防爆材料的设计,可以很好地对各种压力,包括超压和冲击波压力进行精确的测试;通过压电式压力传感器、电荷放大器、电位显示仪以及压力显示仪等仪器的合理组合,确保压力测试精确。



1. 一种压力测试装置,包括压力感应片、感应器外壳支座、感应弹簧、感应器外壳、压电式压力传感器、电荷放大器、电位显示器、压力显示器和导线,其特征在于:所述感应器外壳材料使用防爆材料。

## 一种压力测试装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于测试设备,涉及一种压力测试装置。

### 背景技术

[0002] 目前,国内外对压力测试装置的研究已经进入到深层次研究,就简单的压力测试来讲,可以通过理论计算获得、可以通过精密仪器测试获得、也可以通过普通仪器经过粗略获得,但就目前的技术来讲,理论计算过于繁琐,计算量较大,耗时又耗力,而且未必能得到正确的结果,对于精密仪器的测试来讲,其成本较高,一般这些精密仪器只有在国家重点实验室,一些大型企业里会有,对于普通研究者和中小型企业来讲使用成本高昂,对于普通仪器的粗略测试也不是可取途径,其测试出来的结果可能误差较大,对于研究和使用的来说,存在着较大的出入。

[0003] 目前来讲,有关压力测试技术的问题,国内外尚无系统专门的论著,但由于近几年压电压力传感器的快速发展,各种量程的高性能传感器层出不穷,再加上多通道的数据记录和存贮仪器,使得压力测试,特别是超压已不是可望不可及的难关,而且近几年计算机及其接口技术的发展,使得压力,特别是超压测试的数据处理变得更加准确、方便、快捷。

[0004] 对于压力测试装置,特别是对超压的测试可以通过多种途径的数据分析与处理技术进行测试,目前可以使用的技术有压电式压力传感器、电荷放大器、电位显示仪以及压力显示仪等仪器。

[0005] 压电式压力传感器选用 KISTLE 公司生产的压电式压力传感器,这种压电式压力传感器响应快、灵敏度高,信噪比高,适用于空中自由场爆炸动态压力测量。

[0006] 电荷放大器也可选用 KISTLE 公司生产的,它是一种输出电压与输入电荷量成正比的低噪声电荷放大器,电荷放大器是一个具有深度负反馈的高增益放大器。它与压电型传感器配接,把压力信号转换成电信号。它具有噪声小、稳定可靠、多台之间的相位误差小,对于试验中同时输出多路信号很有好处;另外,它受输入配接长电缆对测量精度影响甚小,非常有益于试验。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种压力测试装置,其通过对外壳防爆材料的使用旨在解决现有技术对高压甚至是超压测试难的瓶颈,同时通过对现有仪器的组合使用使压力测试更加精确。

[0008] 本发明的目的是通过以下技术方案予以实现的,一种压力测试装置,其结构包括压力感应片、感应器外壳支座、感应弹簧、感应器外壳、压电式压力传感器、电荷放大器、电位显示仪、压力显示仪和导线,所述感应器外壳材料使用防爆材料。

[0009] 本发明的一种压力测试装置在使用时,首先要使各个仪器处在正常使用的范围内,测试前将一起进行组装连线,然后安装到感应器外壳内,打开测试装置的开关,当对一般的压力进行测试时,可以对整个测试装置不做特殊处理,当测试的为超压或爆炸冲击波

超压时,对整个测试装置要尽量的使其外壳减少对超压的接触,使压力感应片尽可能多的接触超压,这样既能保护整个测试装置,又能得到较为精确的测试数据。

[0010] 本发明与现有技术相比较,具有下列显而易见的突出实质性特点和显著优点:

1、本发明通过压力感应器外壳使用防爆材料的设计,可以很好地对各种压力,包括超压和冲击波压力进行精确的测试。

[0011] 2、本发明通过压电式压力传感器、电荷放大器、电位显示仪以及压力显示仪等仪器的合理组合,确保压力测试精确。

## 附图说明

[0012] 图 1 为本发明实施例一的一种压力测试装置的整体结构示意图;

图 2 为本发明实施例一的一种压力测试装置的感应结构示意图;

图 3 为本发明实施例一的一种压力测试装置的输出结构示意图;

图 4 为本发明实施例一的一种压力测试装置的感应器结构示意图;

1 为压力感应片、2 为感应器外壳支座、3 为感应弹簧、4 为感应器外壳、5 为压电式压力传感器、6 为电荷放大器、7 为电位显示仪、8 为压力显示仪、9 为导线。

## 具体实施方式

[0013] 本发明的具体实施方式,结合以下附图进行详细说明。

[0014] 一种压力测试装置,如图 1 所示,其结构包括压力感应片 1、感应器外壳支座 2、感应弹簧 3、感应器外壳 4、压电式压力传感器 5、电荷放大器 6、电位显示仪 7、压力显示仪 8 和导线 9,所述感应器外壳 4 的材料使用防爆材料。

[0015] 结合图 2 所示,当外界压力作用压力感应片 1 上,压力感应片 1 发生变形,变形作用在感应弹簧 3 上,感应弹簧 3 的变形传输到压电式压力感应器 5 上,压电式压力感应器 5 将这种变形转换成电压,在压电式压力感应器 5 内将电压转换成电荷,结合图 3 所示,电荷传输到电荷放大器 6 内进行转换,将电荷转换成电位差,直接传输到电位显示仪 7 上,可以直接读取电位差,再经过导线 9 的传输,将电位传输到压力显示仪 8 内,在压力显示仪 8 内将电位直接转换成压力读取出来,结合图 4 所示,以上整个过程是在感应器外壳 4 内完成的,这种压力测试装置的压力感应片 1 是安装在感应器外壳支座 2 内的,其感应器外壳 4 的材料选用防爆材料。

[0016] 本发明的一种压力测试装置在使用时,首先要使各个仪器处在正常使用的范围内,测试前将一起进行组装连线,然后安装到感应器外壳内,打开测试装置的开关,当对一般的压力进行测试时,可以对整个测试装置不做特殊处理,当测试的为超压或爆炸冲击波超压时,对整个测试装置要尽量的使其外壳减少对超压的接触,使压力感应片尽可能多的接触超压,这样既能保护整个测试装置,又能得到较为精确的测试数据。

[0017] 在本实施例中,通过压力感应器外壳使用防爆材料的设计,可以很好地对各种压力,包括超压和冲击波压力进行精确的测试;通过压电式压力传感器、电荷放大器、电位显示仪以及压力显示仪等仪器的合理组合,确保压力测试精确。

[0018] 上述实施例仅是本发明的较佳实施方式,结合附图详细的说明了本发明的技术构思和实施要点,并非对本发明的保护范围进行限定,凡依据本发明技术方案的精神实质和

原理下作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,均应涵盖在本发明的保护范围之内。

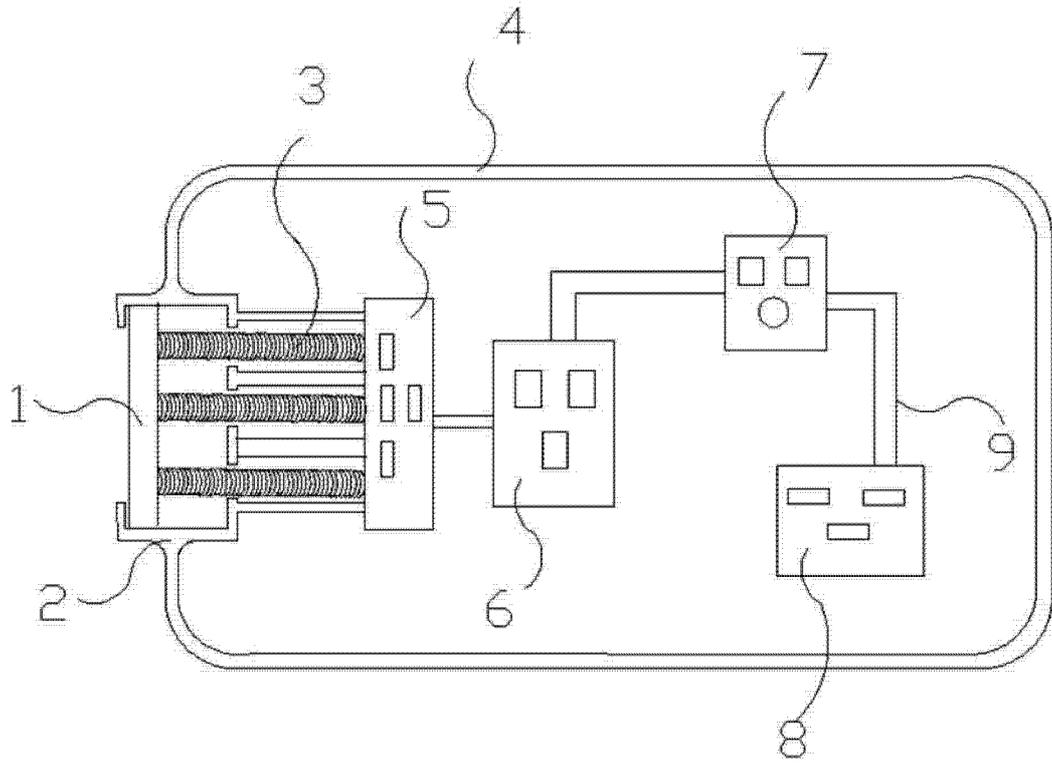


图 1

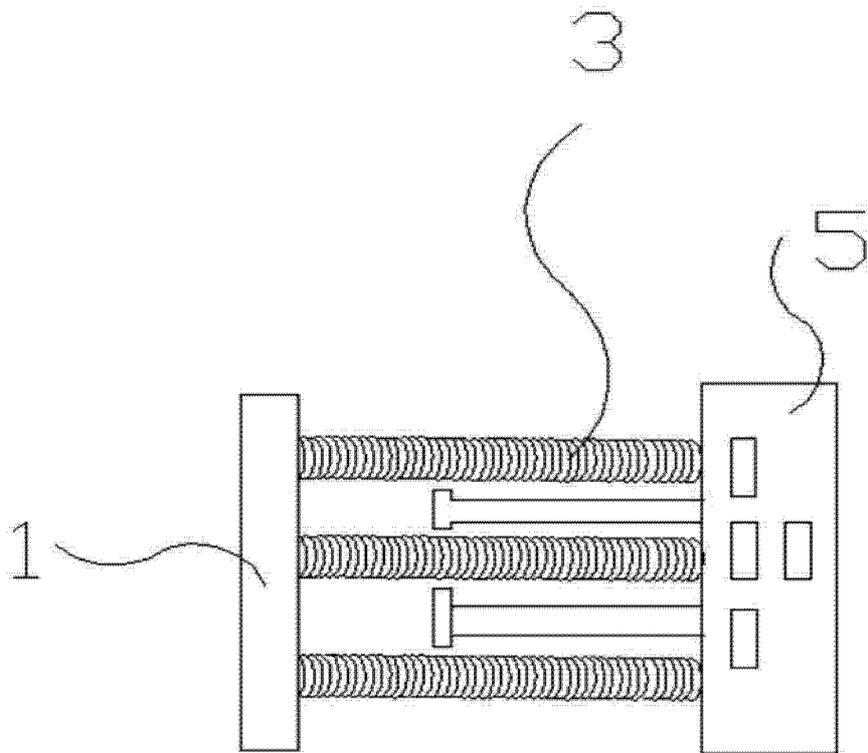


图 2

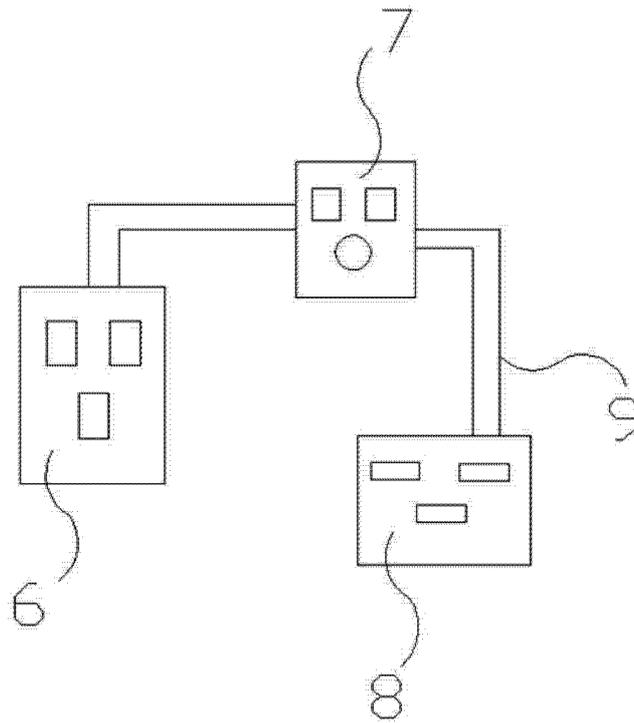


图 3

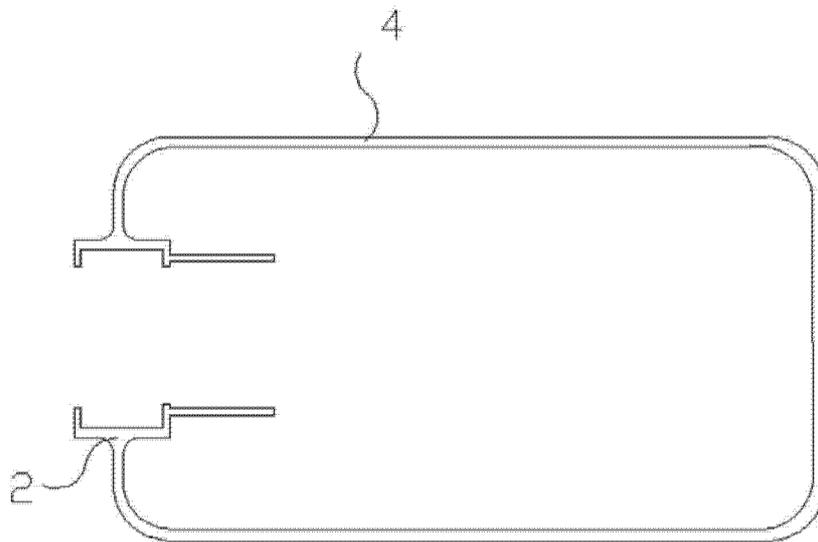


图 4