



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109307882 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201810477263.X

(22)申请日 2018.05.18

(71)申请人 惠安县金建达电子科技有限公司
地址 362100 福建省泉州市惠安县螺阳镇
滨江国际1栋802号

(72)发明人 林建宝

(51)Int.Cl.

G01V 1/18(2006.01)

G01V 1/00(2006.01)

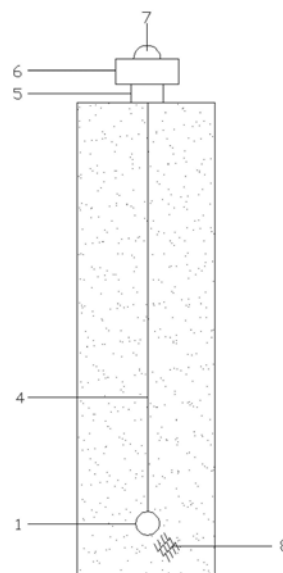
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种存放地下深处抗震器

(57)摘要

本发明公开了一种存放在地下深处抗震器,包括抗震器本体,所述抗震器本体包括设置在地下5公里的抗震房以及设置在抗震房内的激光发射器和地震检测装置,所述激光发射器通过光纤与地面上的信号收集器连接,所述信号收集器与智能控制系统;所述地震检测装置内的可晃动弹簧遇到地震或感受到地震波时,产生晃动与导电柱连接产生振动信号,控制电路板将收集到的震动信号转换成电信号发送激光发射器,所述激光或信号沿着光纤传播信号给信号收发器,所述信号收发器将接收到的信号发送给智能控制系统,所述智能控制系统能够根据接收的信号判断地震的震级。本发明简单实用,灵敏度高,可以对地震提前发出警报,判断震级。



1. 一种存放在地下深处抗震器,包括抗震器本体,其特征在于:所述抗震器本体包括设置在地下5公里的抗震房(1)以及设置在抗震房(1)内的激光发射器(2)和地震检测装置(3),所述地震检测装置(3)连接激光发射器(2),所述激光发射器(2)通过光纤(4)与地面上的信号收集器(5)连接,所述信号收集器(5)与智能控制系统(6)连接,所述地震检测装置(3)包括控制电路板(301)以及与控制电路板(301)连接的导电柱(302)和可晃动弹簧(303),所述可晃动弹簧(303)能够在晃动时与导电柱(302)连接,所述可晃动弹簧(303)设置有多个,每个可晃动弹簧(303)对应一个地震等级,能够根据地震的震级来晃动;所述地震检测装置(3)内的可晃动弹簧(303)遇到地震或感受到地震波(8)时,产生晃动与导电柱(302)连接产生振动信号,控制电路板(301)将收集到的震动信号转换成电信号发送激光发射器(2),所述激光发射器(2)能够发射激光产生信号,所述激光或信号沿着光纤(4)传播信号给信号收发器(5),所述信号收发器(5)将接收到的信号发送给智能控制系统(6),所述智能控制系统(6)能够根据接收的信号判断地震的震级。

2. 根据权利要求1所述的一种存放在地下深处抗震器,其特征在于:所述抗震房(1)为设置在地下的不锈钢钢球,其钢球的表面镀有不锈层,所述不锈层包括铬、镍、铜、金或锌中的一种或多种,使得钢球不被氧化和腐蚀,而且有防锈性能,还能改善其钎焊性,减少高温氧化。

3. 根据权利要求1所述的一种存放在地下深处抗震器,其特征在于:所述光纤(4)通过不锈钢管道设置于地底。

4. 根据权利要求1所述的一种存放在地下深处抗震器,其特征在于:所述可晃动弹簧(303)设置有多个,每个可晃动弹簧(303)的硬度或弹性不同,不同弹性或硬度的可晃动弹簧(303)对应一个震级。

5. 根据权利要求1所述的一种存放在地下深处抗震器,其特征在于:所述信号收集器(5)实时接收光纤(4)中传输过来的激光信号的强弱,当激光信号的强度由弱变强时,判断为地震,向智能控制系统(6)发送信号。

6. 根据权利要求1所述的一种存放在地下深处抗震器,其特征在于:所述智能控制系统(6)包括主控制电路板以及设置在主控制电路板上的微处理器、无线发射器、定位器和警报器(7),所述微处理器能够根据控制电路板接收的信号收集器(5)发送的信号判断地震的震级,并能够在地震震级大于4.5级时发送信号给警报器(7)报警。

7. 根据权利要求6所述的一种存放在地下深处抗震器,其特征在于:所述定位器包括北斗定位器或GPS定位器。

8. 根据权利要求1所述的一种存放在地下深处抗震器,其特征在于:所述智能控制系统(6)能够与外界的通讯设备连接,所述外界通讯设备包括手机、电子互联网或外界能够接收无线信号的显示屏。

9. 根据权利要求1所述的一种存放在地下深处抗震器,其特征在于:所述抗震房本体可在一个标准区域内均匀设置5-20个,每个标准区域是指面积为50平方千米,所述抗震房本体能够彼此组接成地震网。

10. 根据权利要求1所述的一种存放在地下深处抗震器,其特征在于:所述信号收集器(5)和智能控制系统(6)设置于地表或地面建筑物上。

一种存放地下深处抗震器

技术领域

[0001] 本发明涉及地震报警技术领域,尤其涉及一种存放地下深处抗震器。

背景技术

[0002] 地震是是一种非人力可以抵抗的毁灭性的自然灾害,地震可以在瞬间造成巨大的破坏力,地震自古时有发生,由于人力不可抗,所能做的就是提前发现,提前预警,及时撤离,所以地震预警装置引起人类的高度重视,古代有地动仪可以预测地震的发生,在地震之前也会有许多奇特的地理现象可以有效预知地震,比如动物的异常表现和天气的异常表现,但是由于工业化和城市化的发展,这种自然预知方法已经不适用,如今在许多地方都设置有地震预警装置,是现代科技的结晶,但是效果并不是很好,已经不能很好的满足人们的需求。目前,地震探测和报警装置多在国家专业的地震探测中心或科研机构使用,由于这些机器精密、庞大、价格昂贵,而且这些地震探测装置的传感器要放置到特定地域和特定深度,无法在居民日常生活中普及使用,当地震灾害发生时,居民不能第一时间收到警报提示,并及时避灾,人们往往措手不及,难以将人员伤亡和财产损失降低到最低程度,现有的地震报警系统也存在占地面积大,预报不准确,成本高,不利于推广使用的缺点。

[0003] 我国把地震烈度划分为十二度,不同烈度的地震,其影响和破坏大体如下: 小于三度人无感觉,只有仪器才能记录到; 三度在夜深人静时人有感觉; 四~五度睡觉的人会惊醒,吊灯摇晃; 六度器皿倾倒,房屋轻微损坏; 七~八度房屋受到破坏,地面出现裂缝; 九~十度房屋倒塌,地面破坏严重; 十一~十二度毁灭性的破坏。

[0004] CN201310194009.6公开了一种基于地源超声波监测和分析的地震预报预警系统,地震是人类面临的自然灾害中,最难以预测、突发性强、可能造成人畜伤亡最重及财产损失最大的灾害之一。自有史以来,人类对地震只能监测无法预测,预测及预报地震是全世界面临的重大难题,至今尚未有效突破。该发明包括信号采集系统、信号处理系统和预报预警系统,所述的信号采集系统、信号处理系统和预报预警系统依次连接。该发明为地震预报预警提供了较为充裕的反应时间;实现了把超声波实时转变为人类可听声波,从而建立了人类对地源超声波直接知觉途径。

[0005] 上述发明虽然很大程度上预测地震的发生,但是无法预测地震的震级,存在一定的缺陷。

[0006] 本发明的一种存放地下深处抗震器,简单实用,灵敏度高,可以对地震提前发出警报,预报地震的级数,判断地震发生的级别,避免或减轻地震造成的灾难,将人员伤亡和财产损失降低到最低程度制造成本低,本发明宜于推广应用,稳定不易损坏,效率高。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术存在的以上问题,提供一种存放地下深处抗震器,简单实用,灵敏度高,可以对地震提前发出警报,预报地震的级数,判断地震发生的级别,避免或减轻地震造成的灾难,将人员伤亡和财产损失降低到最低程度制造成本低,本发

明宜于推广应用,稳定不易损坏,效率高。

[0008] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明通过以下技术方案实现:

一种存放在地下深处抗震器,包括抗震器本体,所述抗震器本体包括设置在地下5公里的抗震房以及设置在抗震房内的激光发射器和地震检测装置,所述地震检测装置连接激光发射器,所述激光发射器通过光纤与地面上的信号收集器连接,所述信号收集器与智能控制系统连接,所述地震检测装置包括控制电路板以及与控制电路板连接的导电柱和可晃动弹簧,所述可晃动弹簧能够在晃动时与导电柱连接,所述可晃动弹簧设置有多个,每个可晃动弹簧对应一个地震等级,能够根据地震的震级来晃动;所述地震检测装置内的可晃动弹簧遇到地震或感受到地震波时,产生晃动与导电柱连接产生振动信号,控制电路板将收集到的震动信号转换成电信号发送激光发射器,所述激光发射器能够发射激光产生信号,所述激光或信号沿着光纤传播信号给信号收发器,所述信号收发器将接收到的信号发送给智能控制系统,所述智能控制系统能够根据接收的信号判断地震的震级。

[0009] 作为优选,所述抗震房为设置在地下的不锈钢钢球,其钢球的表面镀有不锈钢层,所述不锈钢层包括铬、镍、铜、金或锌中的一种或多种,使得钢球不被氧化和腐蚀,而且有防锈性能,还能改善其钎焊性,减少高温氧化。

[0010] 作为优选,所述光纤通过不锈钢管道设置于地底。

[0011] 作为优选,所述可晃动弹簧设置有多个,每个可晃动弹簧的硬度或弹性不同,不同弹性或硬度的可晃动弹簧对应一个震级。

[0012] 作为优选,所述信号收集器实时接收光纤中传输过来的激光信号的强弱,当激光信号的强度由弱变强时,判断为地震,向智能控制系统发送信号。

[0013] 作为优选,所述智能控制系统包括主控制电路板以及设置在主控制电路板上的微处理器、无线发射器、定位器和警报器,所述微处理器能够根据控制电路板接收的信号收集器发送的信号判断地震的震级,并能够在地震震级大于4.5级时发送信号给警报器报警。

[0014] 作为优选,所述定位器包括北斗定位器或GPS定位器。

[0015] 作为优选,所述智能控制系统能够与外界的通讯设备连接,所述外界通讯设备包括手机、电子互联网或外界能够接收无线信号的显示屏。

[0016] 作为优选,所述检震房本体可在一个标准区域内均匀设置5-20个,每个标准区域是指面积为50平方千米,所述检震房本体能够彼此组接成地震网。

[0017] 作为优选,所述信号收集器和智能控制系统设置于地表或地面建筑物上。

[0018] 本发明的有益效果是:

1. 结构简单,实用;
2. 具有防水功能;
3. 灵敏度高,可以对地震提前发出警报,预报地震的级数,判断地震发生的级别;
4. 避免或减轻地震造成的灾难,将人员伤亡和财产损失降低到最低程度制造成本低;
5. 本发明宜于推广应用。

[0019] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明。本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

图1为本发明涉及的结构示意图;

图2为本发明涉及的抗震房结构示意图。

[0021] 图中标号说明:抗震房1,激光发射器2,地震检测装置3,光纤4,信号收集器5,智能控制系统6,控制电路板301,导电柱302,可晃动弹簧303,警报器7。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步的描述:

参照图1至图2所示,一种存放在地下深处抗震器,包括抗震器本体,所述抗震器本体包括设置在地下5公里的抗震房1以及设置在抗震房1内的激光发射器2和地震检测装置3,所述地震检测装置3连接激光发射器2,所述激光发射器2通过光纤4与地面上的信号收集器5连接,所述信号收集器5与智能控制系统6,所述地震检测装置3包括控制电路板301以及与控制电路板301连接的导电柱302和可晃动弹簧303,所述可晃动弹簧303能够在晃动时与导电柱302连接,所述可晃动弹簧303设置有多个,每个可晃动弹簧303对应一个地震等级,能够根据地震的震级来晃动;所述地震检测装置3内的可晃动弹簧303遇到地震或感受到地震波8时,产生晃动与导电柱302连接产生振动信号,控制电路板301将收集到的震动信号转换成电信号发送激光发射器2,所述激光发射器2能够发射激光产生信号,所述激光或信号沿着光纤4传播信号给信号收发器5,所述信号收发器5将接收到的信号发送给智能控制系统6,所述智能控制系统6能够根据接收的信号判断地震的震级。

[0023] 作为优选,所述抗震房1为设置在地下的不锈钢钢球,其钢球的表面镀有不锈层,所述不锈层包括铬、镍、铜、金或锌中的一种或多种,使得钢球不被氧化和腐蚀,而且有防锈性能,还能改善其钎焊性,减少高温氧化。

[0024] 作为优选,所述光纤4通过不锈钢管道设置于地底。

[0025] 作为优选,所述可晃动弹簧303设置有多个,每个可晃动弹簧303的硬度或弹性不同,不同弹性或硬度的可晃动弹簧303对应一个震级。

[0026] 作为优选,所述信号收集器5实时接收光纤4中传输过来的激光信号的强弱,当激光信号的强度由弱变强时,判断为地震,向智能控制系统6发送信号。

[0027] 作为优选,所述智能控制系统6包括主控制电路板以及设置在主控制电路板上的微处理器、无线发射器、定位器和警报器7,所述微处理器能够根据控制电路板接收的信号收集器5发送的信号判断地震的震级,并能够在地震震级大于4.5级时发送信号给警报器7报警。

[0028] 作为优选,所述定位器包括北斗定位器或GPS定位器。

[0029] 作为优选,所述智能控制系统6能够与外界的通讯设备连接,所述外界通讯设备包括手机、电子互联网或外界能够接收无线信号的显示屏。

[0030] 作为优选,所述抗震房本体可在一个标准区域内均匀设置5-20个,每个标准区域是指面积为50平方千米,所述抗震房本体能够彼此组接成地震网。

[0031] 作为优选,所述信号收集器5和智能控制系统6设置于地表或地面建筑物上。

[0032] 具体实施例：

用户使用本发明一种存放地下深处抗震器，地震检测装置3检测地震或地震波的强度，其中，地震检测装置3内的可晃动弹簧303遇到地震或感受到地震波8时，产生晃动与导电柱302连接产生振动信号，控制电路板301将收集到的震动信号转换成电信号发送给激光发射器2，激光发射器2能够发射激光产生信号，激光或信号沿着光纤4传播信号给信号收发器5，信号收发器5将接收到的信号发送给智能控制系统6，智能控制系统6能够根据接收的信号判断地震的震级。

[0033] 此外，可晃动弹簧303的硬度或弹性不同，不同弹性或硬度的可晃动弹簧303对应一个震级，可晃动弹簧303的厚度越厚代表所抵抗的震级越大。

[0034] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

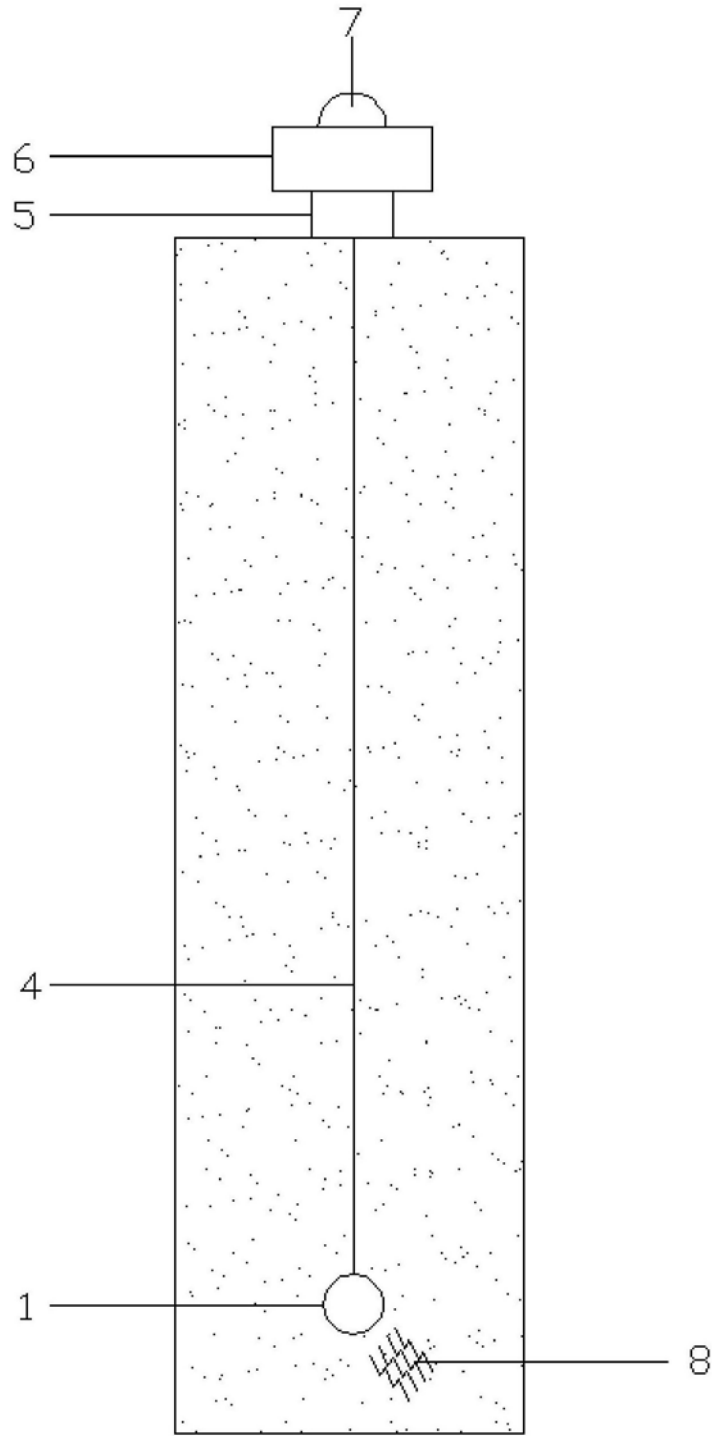


图1

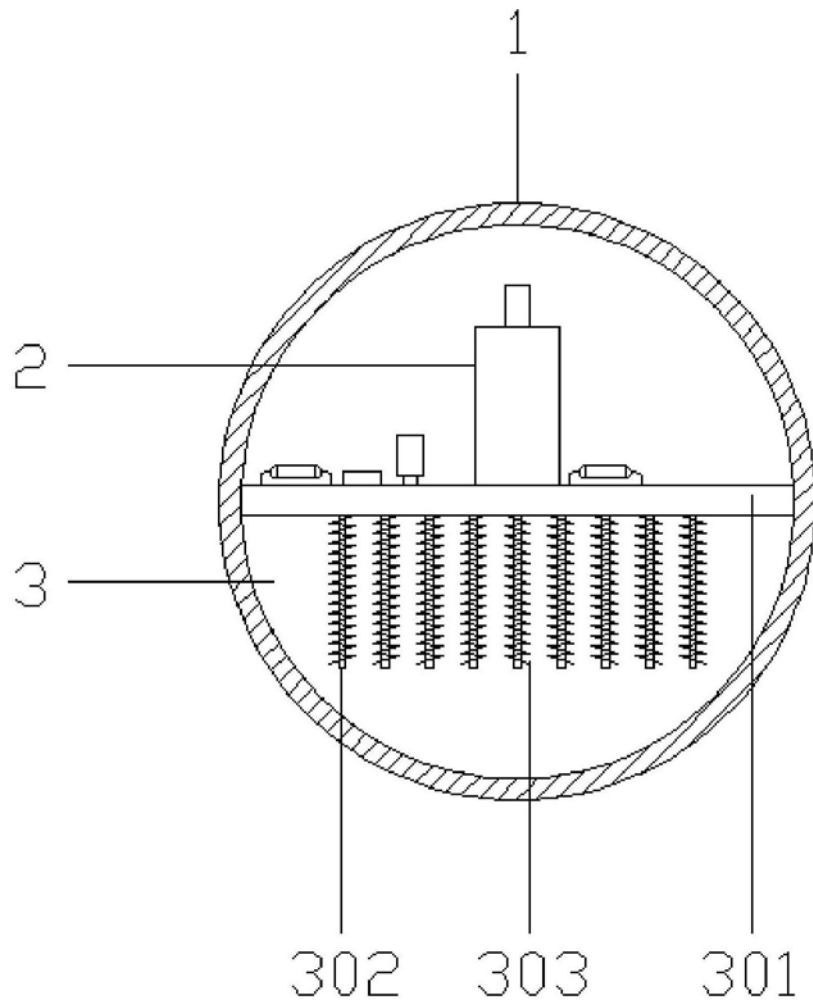


图2