



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112067695 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(21) 申请号 202011052039.X

(22) 申请日 2020.09.29

(71) 申请人 安徽宝翔建设集团有限责任公司

地址 241000 安徽省芜湖市南陵县籍山镇
籍山路南侧中央商业广场1幢603、605
室

(72) 发明人 郑平 张宏 陶善彬 王众 张从

(74) 专利代理机构 芜湖众汇知识产权代理事务
所(普通合伙) 34128

代理人 方南

(51) Int.Cl.

G01N 29/04 (2006.01)

G01N 29/34 (2006.01)

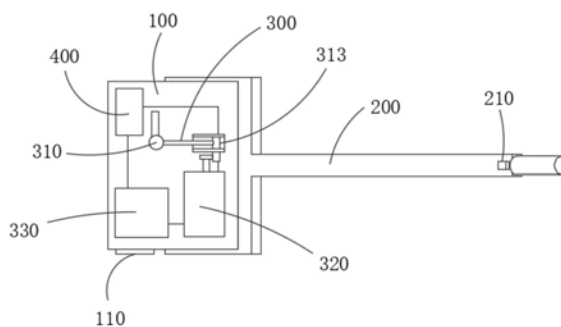
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种建筑外墙检测装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明的一种建筑外墙检测装置及其使用方法,属于建筑技术领域,包括底座、手持部、敲击装置和检测装置,手持部与底座转动连接,敲击装置和检测装置安装在底座上,敲击装置包括敲击锤、电机、电源和震动片,敲击锤与电机转动连接,震动片安装在敲击锤的端部,电机与电源电性连接,手持部上设有开关,开关与电机和电源电性连接,此设计的结构,通过该装置来检测墙壁内的空鼓现象,区别于传统人耳分辨,该装置通过分析声音的音色来探测墙壁内的情况。



1. 一种建筑外墙检测装置,其特征在于:包括底座(100)、手持部(200)、敲击装置(300)和检测装置(400),所述手持部(200)与底座(100)转动连接,所述敲击装置(300)和检测装置(400)安装在底座(100)上,所述敲击装置(300)包括敲击锤(310)、电机(320)、电源(330)和震动片(340),所述敲击锤(310)与电机(320)转动连接,所述震动片(340)安装在敲击锤(310)的端部,所述电机(320)与电源(330)电性连接,所述手持部(200)上设有开关(210),所述开关(210)与电机(320)和电源(330)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑外墙检测装置,其特征在于:所述检测装置(400)包括拾音器(410)、处理器(420)和蓝牙传输装置(430),所述拾音器(410)正对震动片(340),所述处理器(420)与拾音器(410)和蓝牙传输装置(430)电性连接,所述电源(330)给处理器(420)供电。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑外墙检测装置,其特征在于:所述底座(100)上设有水平检测仪(110)。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑外墙检测装置,其特征在于:所述敲击锤(310)包括锤体(311)、连杆(312)和转轴(313),所述锤体(311)通过连杆(312)与转轴(313)固定连接,所述转轴(313)与电机(320)的输出轴转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑外墙检测装置,其特征在于:所述底座(100)中间镂空,所述敲击锤(310)的上端固定安装震动片(340),所述敲击锤(310)的下端穿过镂空的底座(100)与外界墙体贴合。

6. 一种建筑外墙检测装置的使用方法,其特征在于:所述使用方法为实用该装置对建筑外墙的空鼓现象进行检测,通过敲击后的声音和震动片(340)的震动来判断敲击处是否正常。

7. 根据权利要求6所述的一种建筑外墙检测装置的使用方法,其特征在于:所述使用方法包括以下步骤:

S100,将该检测装置(400)的底座(100)与被测墙体贴合;

S200,按压开关(210)控制敲击锤(310)来敲击墙体;

S300,通过敲击后发出的声响来判断墙体的好坏;

S400,观察水平检测仪(110)来检测墙体的垂直度。

8. 根据权利要求7所述的一种建筑外墙检测装置的使用方法,其特征在于:所述步骤S200的具体方法为按压开关(210),电源(330)驱动电机(320)转动,电机(320)带动敲击锤(310)转动敲击墙体。

9. 根据权利要求8所述的一种建筑外墙检测装置的使用方法,其特征在于:所述步骤S200中按压开关(210)后,电信号先传输至处理器(420),处理器(420)控制电机(320)的转动时长,敲击完成后,处理器(420)进一步控制电机(320)反转,将敲击锤(310)复位。

一种建筑外墙检测装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑技术领域,更具体来说,涉及一种建筑外墙检测装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 由于建筑物结构形式、气候条件、系统材料、材料劣化等各方面原因,外墙系统空鼓、开裂、脱落等事故多有发生。外墙系统脱落事故已造成人员伤亡、经济损失,社会影响恶劣。对外墙的粘结质量及安全性进行检测评估、安全整治、防脱落等具有非常现实的意义。目前的外墙检测评估技术整体较为缺乏,未成体系。小锤敲击检测法是现场常用的检测方法,但在现场检测时,全靠检测人员手持小锤凭经验力道进行敲击,导致每次敲击的力度不尽相同,从而影响判断结果的客观性与准确性。

[0003] 随着外墙脱落事故的不断发生,迫切需要一种能够按照预设力度进行敲击、可手持也可搭载爬墙机器人、可同时采集声音等相关敲击信号的小锤敲击检测辅助设备,从而实现快速定量敲击,为外墙缺陷的检测评估提供客观有效的信号数据,提高安全性评估的准确性和检测效率。

发明内容

[0004] 1.发明要解决的技术问题

[0005] 本发明的目的在于解决现有技术中存在的问题。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0008] 本发明的一种建筑外墙检测装置,包括底座、手持部、敲击装置和检测装置,手持部与底座转动连接,敲击装置和检测装置安装在底座上,敲击装置包括敲击锤、电机、电源和震动片,敲击锤与电机转动连接,震动片安装在敲击锤的端部,电机与电源电性连接,手持部上设有开关,开关与电机和电源电性连接。

[0009] 优选的,检测装置包括拾音器、处理器和蓝牙传输装置,拾音器正对震动片,处理器与拾音器和蓝牙传输装置电性连接,电源给处理器供电。

[0010] 优选的,底座上设有水平检测仪。

[0011] 优选的,敲击锤包括锤体、连杆和转轴,锤体通过连杆与转轴固定连接,转轴与电机的输出轴转动连接。

[0012] 优选的,底座中间镂空,敲击锤的上端固定安装震动片,敲击锤的下端穿过镂空的底座与外界墙体贴合。

[0013] 一种建筑外墙检测装置的使用方法,使用方法为实用该装置对建筑外墙的空鼓现象进行检测,通过敲击后的声音和震动片的震动来判断敲击处是否正常。

[0014] 优选的,使用方法包括以下步骤:

[0015] S100,将该检测装置的底座与被测墙体贴合;

- [0016] S200, 按压开关控制敲击锤来敲击墙体;
- [0017] S300, 通过敲击后发出的声响来判断墙体的好坏;
- [0018] S400, 观察水平检测仪来检测墙体的垂直度。
- [0019] 优选的, 步骤S200的具体方法为按压开关, 电源驱动电机转动, 电机带动敲击锤转动敲击墙体。
- [0020] 优选的, 步骤S200中按压开关后, 电信号先传输至处理器, 处理器控制电机的转动时长, 敲击完成后, 处理器进一步控制电机反转, 将敲击锤复位。
- [0021] 3. 有益效果
- [0022] 采用本发明提供的技术方案, 与现有技术相比, 具有如下有益效果:
- [0023] (1) 本发明的一种建筑外墙检测装置, 通过电机驱动敲击锤对墙壁进行敲击, 并通过拾音器将反馈出来的声音信号和震动的声音信号转换为电信号进行只管的观察检测, 提高了检测墙体空鼓现象的效率和准确度。

附图说明

- [0024] 图1为本发明的一种建筑外墙检测装置的结构示意图;
- [0025] 图2为本发明的一种建筑外墙检测装置的立体图;
- [0026] 图3为本发明的一种建筑外墙检测装置的检测装置的结构示意图。
- [0027] 示意图中的标号说明:
- [0028] 100、底座; 110、水平检测仪;
- [0029] 200、手持部; 210、开关;
- [0030] 300、敲击装置; 310、敲击锤; 311、锤体; 312、连杆; 313、转轴; 320、电机; 330、电源; 340、震动片;
- [0031] 400、检测装置; 410、拾音器; 420、处理器; 430、蓝牙传输装置。

具体实施方式

- [0032] 为了便于理解本发明, 下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述, 附图中给出了本发明的若干实施例, 但是, 本发明可以以许多不同的形式来实现, 并不限于本文所描述的实施例, 相反地, 提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。
- [0033] 需要说明的是, 当元件被称为“固设于”另一个元件, 它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件; 当一个元件被认为是“连接”另一个元件, 它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件; 本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。
- [0034] 除非另有定义, 本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同; 本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的, 不是旨在于限制本发明; 本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。
- [0035] 实施例1
- [0036] 参照附图1-图3所示, 本实施例的一种建筑外墙检测装置, 包括底座100、手持部200、敲击装置300和检测装置400, 手持部200与底座100转动连接, 敲击装置300和检测装置

400安装在底座100上,敲击装置300包括敲击锤310、电机320、电源330和震动片340,敲击锤310与电机320转动连接,震动片340安装在敲击锤310的端部,电机320与电源330电性连接,手持部200上设有开关210,开关210与电机320和电源330电性连接,此设计的结构,通过该装置来检测墙壁内的空鼓现象,区别于传统人耳分辨,该装置通过分析声音的音色来探测墙壁内的情况。

[0037] 本实施例的检测装置400包括拾音器410、处理器420和蓝牙传输装置430,拾音器410正对震动片340,处理器420与拾音器410和蓝牙传输装置430电性连接,电源330给处理器420供电,此设计的结构,通过拾音器410来收集敲击后的声音,再通过处理器420转换成信号通过蓝牙传输装置430传送给外界接受设备进行分析。

[0038] 本实施例的底座100上设有水平检测仪110,此设计的结构,在进行空鼓检测时也可进一步分析墙体的垂直度,该底座100上设有相互垂直的两个水平检测仪110,当某一个水平检测仪110处于水平状态时,观察另一个水平检测仪110即可分析该墙体是否垂直。

[0039] 本实施例的敲击锤310包括锤体311、连杆312和转轴313,锤体311通过连杆312与转轴313固定连接,转轴313与电机320的输出轴转动连接,此设计的机构,可以通过调节连杆312的长度来选择敲击的力度,当连杆312较长时,转速不变,力矩增大,锤体311的速度加快,惯性力增大,敲击更重。

[0040] 本实施例的底座100中间镂空,敲击锤310的上端固定安装震动片340,敲击锤310的下端穿过镂空的底座100与外界墙体贴合。

[0041] 实施例2

[0042] 参照附图1-图3所示,本实施例的一种建筑外墙检测装置的使用方法,使用方法为实用该装置对建筑外墙的空鼓现象进行检测,通过敲击后的声音和震动片340的震动来判断敲击处是否正常。

[0043] 本实施例的使用方法包括以下步骤:

[0044] S100,将该检测装置400的底座100与被测墙体贴合;

[0045] S200,按压开关210控制敲击锤310来敲击墙体;

[0046] S300,通过敲击后发出的声响来判断墙体的好坏;

[0047] S400,观察水平检测仪110来检测墙体的垂直度。

[0048] 本实施例的步骤S200的具体方法为按压开关210,电源330驱动电机320转动,电机320带动敲击锤310转动敲击墙体。

[0049] 优选的,步骤S200中按压开关210后,电信号先传输至处理器420,处理器420控制电机320的转动时长,敲击完成后,处理器420进一步控制电机320反转,将敲击锤310复位。

[0050] 通过上述方法进行检测,可以很方便的在野外或者高空中检测墙体的空鼓现象,同时也可根据后续分析来大面积的快速的检测整个墙体的状态。

[0051] 以上所述实施例仅表达了本发明的某种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制;应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围;因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

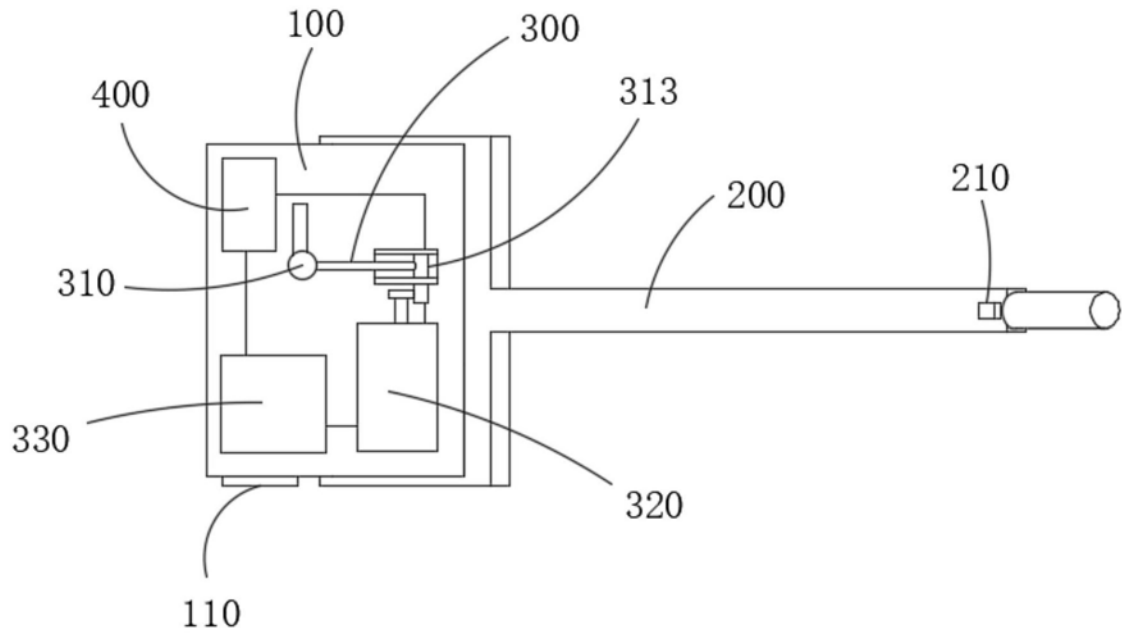


图1

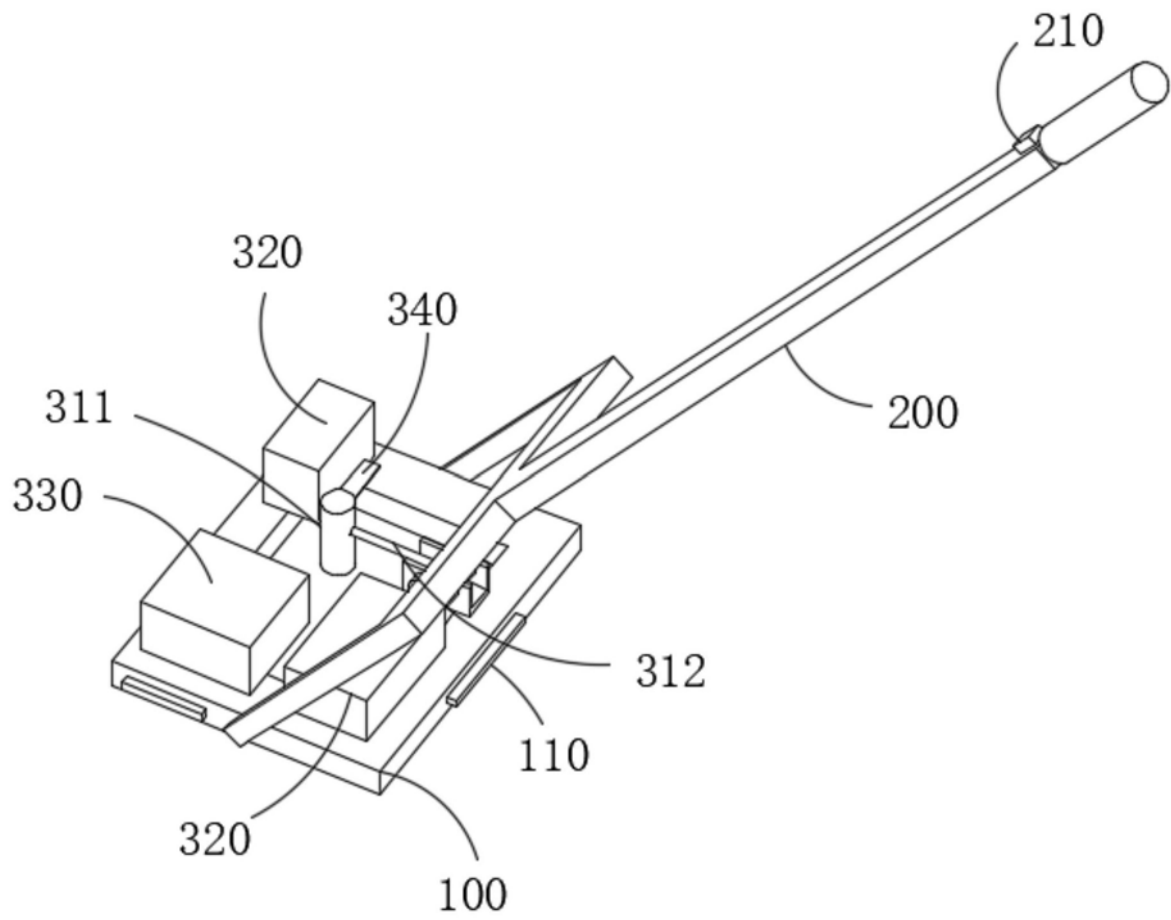


图2

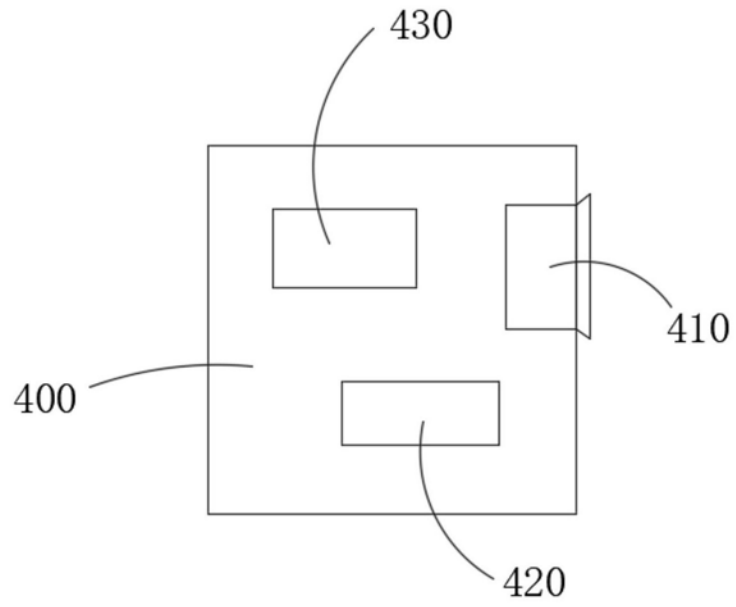


图3