



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120141282 A

(43) 申请公布日 2025. 06. 13

(21) 申请号 202510615324.4

(22) 申请日 2025.05.14

(71) 申请人 常州市中天耐火装饰板有限公司  
地址 213000 江苏省常州市武进区横林镇  
卫星村

(72) 发明人 孙焕

(74) 专利代理机构 常州励诚云创专利代理事务  
所(普通合伙) 32749  
专利代理师 张剑

(51) Int. Cl.

G01B 5/28 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

G08B 5/36 (2006.01)

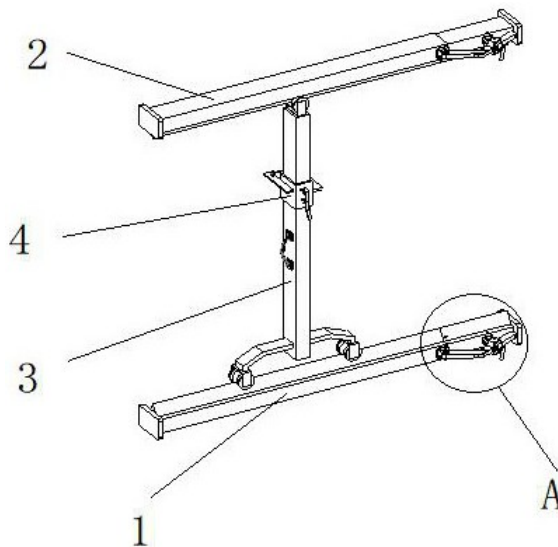
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

## (54) 发明名称

一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置及方法

## (57) 摘要

本发明适用于建筑材料检测领域,提供了一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置及方法,包括底框和顶框,所述底框和顶框的右端设置有固定机构;所述底框和顶框之间设置有立柱,且底框和顶框之间设置有和立柱相匹配的导轨机构,所述立柱上滑动安装有定位套筒,定位套筒的侧壁上设置有和立柱相匹配的锁死机构。本发明在使用的时候,工作人员握住推拉把手之后开始横向推进立柱和定位套筒,检测钢球贴合到墙壁上开始滑行的时候,检测钢球遇到不平整的地方会带动驱动架和摇摆架发生微小扭转,摇摆架端头的摆动幅度和检测钢球摆动幅度的比例为摇摆架和驱动架的长度比例,如果摇摆架端头的铜球接触到接触架的内侧壁之后会通电把指示灯点亮。



1. 一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置,其特征在于:包括底框(1)和顶框(2),所述底框(1)和顶框(2)的右端设置有固定机构;

所述底框(1)和顶框(2)之间设置有立柱(3),且底框(1)和顶框(2)之间设置有和立柱(3)相匹配的导轨机构,所述立柱(3)的侧壁上设置有推拉把手(304);

所述立柱(3)上滑动安装有定位套筒(4),定位套筒(4)的侧壁上设置有和立柱(3)相匹配的锁死机构;

所述定位套筒(4)的右侧壁上设置有检测台(7),所述检测台(7)的端头设置有轴承(702),所述轴承(702)的内环中设置有扭转杆(703),扭转杆(703)的底部设置有扭力组件,所述扭转杆(703)顶端设置有驱动架(704)和摇摆架(502),所述驱动架(704)的端头设置有球壳,球壳内部旋转设置有检测钢球(705),所述摇摆架(502)的端头设置有摆动检测机构。

2. 根据权利要求1所述的一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置,其特征在于:所述固定机构包括滑动穿插在底框(1)端头的伸缩台(6),所述伸缩台(6)的端头设置有压力片(610),压力片(610)的外侧壁上贴附一层橡皮垫,所述底框(1)的侧壁上设置有铰接块(604),铰接块(604)的一侧旋转设置有扭转导杆(605),扭转导杆(605)的右侧旋转设置有抵触导杆(606),所述伸缩台(6)的侧壁上设置有矩形开口,矩形开口内部旋转设置有活动螺母(607),所述抵触导杆(606)的侧壁上设置有扭转豁口,扭转豁口内部旋转设置有轴套(608),活动螺母(607)和轴套(608)的内部穿插有压力螺杆(609),压力螺杆(609)的端头抵触在压力片(610)的内侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置,其特征在于:所述导轨机构包括立柱(3)顶端的上航车轮(301),所述立柱(3)的底端设置有分叉架(302),分叉架(302)的底端均设置有下航车轮(303),所述底框(1)的顶面和顶框(2)的底面均设置有三角导轨(601),顶端的上航车轮(301)和底端的两个下航车轮(303)分别卡接在三角导轨(601)上。

4. 根据权利要求3所述的一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置,其特征在于:所述三角导轨(601)的端头设置有对接导轨(602),所述对接导轨(602)的端头设置有斜螺孔(603),三角导轨(601)的端头设置有和斜螺孔(603)相对接的螺孔,螺孔和斜螺孔(603)之间通过沉头螺栓连接。

5. 根据权利要求1所述的一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置,其特征在于:所述扭力组件包括套装在扭转杆(703)外侧壁上的扭簧(701),所述扭簧(701)的顶端和检测台(7)的侧壁固定连接,扭簧(701)的底端和扭转杆(703)的外侧壁固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置,其特征在于:所述摆动检测机构包括摇摆架(502)端头的指示灯(503),所述指示灯(503)的两侧设置有铜球(504),所述定位套筒(4)的左侧壁上设置有附属台(5),所述附属台(5)的顶端设置有接触架(501),铜球(504)穿插在接触架(501)的中间,并且铜球(504)分别和接触架(501)的内侧壁设置有五毫米间隙,所述接触架(501)和摇摆架(502)接通直流电的两个电极上。

7. 根据权利要求1所述的一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置,其特征在于:所述锁死机构包括定位套筒(4)前后侧壁上的铰接架(402),所述铰接架(402)的一侧旋转设置有弹力架(401),弹力架(401)的顶端设置有抵触块(403),定位套筒(4)的侧壁上设置有和抵触块(403)相匹配的抵触口(404),抵触块(403)可以穿过抵触口(404)的侧壁并抵触到立柱

(3)的侧壁上,所述定位套筒(4)的外侧壁和弹力架(401)的内侧壁之间还连接有拉力弹簧(405)。

8.根据权利要求1-7任意一项所述的一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1.工作人员将底框(1)和顶框(2)放到靠近墙体的位置,然后手动将压力螺杆(609)旋转,压力螺杆(609)在旋转的过程中拉进活动螺母(607),进而扭转导杆(605)和抵触导杆(606)之间的夹角会扩大,并且抵触导杆(606)的端头对压力片(610)的内侧壁开始施加压力,压力片(610)的外侧壁会压实锁紧在固定物上;

S2.工作人员握住推拉把手(304)之后开始横向推进立柱(3)和定位套筒(4),检测钢球(705)贴合到墙壁上开始滑行的时候,检测钢球(705)遇到不平整的地方会带动驱动架(704)和摇摆架(502)发生微小扭转,摇摆架(502)端头的摆动幅度和检测钢球(705)摆动幅度的比例为摇摆架(502)和驱动架(704)的长度比例,如果摇摆架(502)端头的铜球(504)接触到接触架(501)的内侧壁之后会通电把指示灯(503)点亮,进而可以表明铜球(504)的摆动幅度超过了允许极限;

S3.当需要改变定位套筒(4)高度的时候,工作人员开始挤压弹力架(401)的下端扳手,弹力架(401)发生扭转的时候,抵触块(403)会脱离立柱(3)的侧壁让定位套筒(4)和立柱(3)之间可以改变位置,定位套筒(4)改变高度之后重新松开弹力架(401),进而检测钢球(705)可以在不同的高度上进行第二次检测。

## 一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑材料检测领域,特别涉及一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置及方法。

### 背景技术

[0002] 随着工业技术的发展,现代的建筑材料检测技术发展地越来越完善,抗菌阻燃墙板的面积比较大,进而抗菌阻燃墙板再生产和加工的过程中容易发生扭曲,这就需要对抗菌阻燃墙板进行平整度检测;

专利CN217210711U所公布的一种抗菌门制备用平面度检测装置,包括测量平台,测量平台的外部活动连接有丝杆,丝杆的外部活动连接有滑块,滑块的外部固定连接有支撑架,支撑架的内侧活动连接有转轴,转轴的外部固定连接有转盘,转盘的外部固定连接有短杆,支撑架的内侧滑动连接有滑杆,滑杆的外部固定连接有固定架,本专利能防止板材背面平面度高度的不同对板材上表面的平面度测量造成影响,使得板材上表面平面度测量的结果更加准确;

该装置在使用的时候还存在缺陷,其一,该装置对检测方式比较复杂,工作人员无法直观看到板面的平整度,并且还需要浪费人力去操作,其二,该装置的检测范围比较小,并且对于大面积的墙体材料,这就需要将该装置放到不同的区域进行来回检测,这就浪费很多的人力和时间。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置及方法,该装置在使用的时候,工作人员握住推拉把手之后开始横向推进立柱和定位套筒,检测钢球贴合到墙壁上开始滑行的时候,检测钢球遇到不平整的地方会带动驱动架和摇摆架发生微小扭转,摇摆架端头的摆动幅度和检测钢球摆动幅度的比例为摇摆架和驱动架的长度比例,如果摇摆架端头的铜球接触到接触架的内侧壁之后会通电把指示灯点亮,进而可以表明铜球的摆动幅度超过了允许极限,实现了便捷检测的功能,以此来解决背景技术中所提到的问题。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供以下技术方案:一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置,包括底框和顶框,所述底框和顶框的右端设置有固定机构;所述底框和顶框之间设置有立柱,且底框和顶框之间设置有和立柱相匹配的导轨机构,所述立柱的侧壁上设置有推拉把手;所述立柱上滑动安装有定位套筒,定位套筒的侧壁上设置有和立柱相匹配的锁死机构;所述定位套筒的右侧壁上设置有检测台,所述检测台的端头设置有轴承,所述轴承的内环中设置有扭转杆,扭转杆的底部设置有扭力组件,所述扭转杆顶端设置有驱动架和摇摆架,所述驱动架的端头设置有球壳,球壳内部旋转设置有检测钢球,所述摇摆架的端头设置有摆动检测机构。

[0005] 在使用时,工作人员握住推拉把手之后开始横向推进立柱和定位套筒,检测钢球

贴合到墙壁上开始滑行的时候,检测钢球遇到不平整的地方会带动驱动架和摇摆架发生微小扭转,摇摆架端头的摆动幅度和检测钢球摆动幅度的比例为摇摆架和驱动架的长度比例,工作人员可以直观地观测到摇摆架端头的摆动幅度。

[0006] 进一步,所述固定机构包括滑动穿插在底框端头的伸缩台,所述伸缩台的端头设置有压力片,压力片的外侧壁上贴附一层橡皮垫,所述底框的侧壁上设置有铰接块,铰接块的一侧旋转设置有扭转导杆,扭转导杆的右侧旋转设置有抵触导杆,所述伸缩台的侧壁上设置有矩形开口,矩形开口内部旋转设置有活动螺母,所述抵触导杆的侧壁上设置有扭转豁口,扭转豁口内部旋转设置有轴套,活动螺母和轴套的内部穿插有压力螺杆,压力螺杆的端头抵触在压力片的内侧壁上。

[0007] 在使用时,工作人员将底框和顶框放到靠近墙体的位置,然后手动将压力螺杆旋转,压力螺杆在旋转的过程中拉进活动螺母,进而扭转导杆和抵触导杆之间的夹角会扩大,并且抵触导杆的端头对压力片的内侧壁开始施加压力,压力片的外侧壁会压实锁紧在固定物上。

[0008] 进一步,所述导轨机构包括立柱顶端的上航车轮,所述立柱的底端设置有分叉架,分叉架的底端均设置有下航车轮,所述底框的顶面和顶框的底面均设置有三角导轨,顶端的上航车轮和底端的两个下航车轮分别卡接在三角导轨上。

[0009] 在使用时,上航车轮和下航车轮沿着三角导轨的轨迹直线推进,防止了定位套筒和立柱的活动轨迹发生偏移。

[0010] 进一步,所述三角导轨的端头设置有对接导轨,所述对接导轨的端头设置有斜螺孔,三角导轨的端头设置有和斜螺孔相对接的螺孔,螺孔和斜螺孔之间通过沉头螺栓连接。

[0011] 在使用时,三角导轨的端头通过对接导轨来加长,进而加长后的三角导轨可以适配底框和顶框的整体长度。

[0012] 进一步,所述扭力组件包括套装在扭转杆外侧壁上的扭簧,所述扭簧的顶端和检测台的侧壁固定连接,扭簧的底端和扭转杆的外侧壁固定连接。

[0013] 在使用时,扭簧给扭转杆施加扭力,进而驱动架和其侧壁上的检测钢球会通过扭簧的弹力贴合在墙壁上。

[0014] 进一步,所述摆动检测机构包括摇摆架端头的指示灯,所述指示灯的两侧设置有铜球,所述定位套筒的左侧壁上设置有附属台,所述附属台的顶端设置有接触架,铜球穿插在接触架的中间,并且铜球分别和接触架的内侧壁设置有五毫米间隙,所述接触架和摇摆架接通直流电的两个电极上。

[0015] 在使用时,如果摇摆架端头的铜球接触到接触架的内侧壁之后会通电把指示灯点亮,进而可以表明铜球的摆动幅度超过了允许极限,实现了便捷检测的功能。

[0016] 进一步,所述锁死机构包括定位套筒前后侧壁上的铰接架,所述铰接架的一侧旋转设置有弹力架,弹力架的顶端设置有抵触块,定位套筒的侧壁上设置有和抵触块相匹配的抵触口,抵触块可以穿过抵触口的侧壁并抵触到立柱的侧壁上,所述定位套筒的外侧壁和弹力架的内侧壁之间还连接有拉力弹簧。

[0017] 在使用时,当需要改变定位套筒高度的时候,工作人员开始挤压弹力架的下端扳手,弹力架发生扭转的时候,抵触块会脱离立柱的侧壁让定位套筒和立柱之间可以改变位置,定位套筒改变高度之后重新松开弹力架,进而检测钢球可以在不同的高度上进行第二

次检测,实现了高效检测的功能。

[0018] 进一步,包括以下步骤:

S1.工作人员将底框和顶框放到靠近墙体的位置,然后手动将压力螺杆旋转,压力螺杆在旋转的过程中拉进活动螺母,进而扭转导杆和抵触导杆之间的夹角会扩大,并且抵触导杆的端头对压力片的内侧壁开始施加压力,压力片的外侧壁会压实锁紧在固定物上;

S2.工作人员握住推拉把手之后开始横向推进立柱和定位套筒,检测钢球贴合到墙壁上开始滑行的时候,检测钢球遇到不平整的地方会带动驱动架和摇摆架发生微小扭转,摇摆架端头的摆动幅度和检测钢球摆动幅度的比例为摇摆架和驱动架的长度比例,如果摇摆架端头的铜球接触到接触架的内侧壁之后会通电把指示灯点亮,进而可以表明铜球的摆动幅度超过了允许极限;

S3.当需要改变定位套筒高度的时候,工作人员开始挤压弹力架的下端扳手,弹力架发生扭转的时候,抵触块会脱离立柱的侧壁让定位套筒和立柱之间可以改变位置,定位套筒改变高度之后重新松开弹力架,进而检测钢球可以在不同的高度上进行第二次检测。

[0019] 与现有技术相比,本申请实施例主要有以下有益效果:

其一,该装置在使用的时候,工作人员握住推拉把手之后开始横向推进立柱和定位套筒,检测钢球贴合到墙壁上开始滑行的时候,检测钢球遇到不平整的地方会带动驱动架和摇摆架发生微小扭转,摇摆架端头的摆动幅度和检测钢球摆动幅度的比例为摇摆架和驱动架的长度比例,如果摇摆架端头的铜球接触到接触架的内侧壁之后会通电把指示灯点亮,进而可以表明铜球的摆动幅度超过了允许极限,实现了便捷检测的功能。

[0020] 其二,当需要改变定位套筒高度的时候,工作人员开始挤压弹力架的下端扳手,弹力架发生扭转的时候,抵触块会脱离立柱的侧壁让定位套筒和立柱之间可以改变位置,定位套筒改变高度之后重新松开弹力架,进而检测钢球可以在不同的高度上进行第二次检测,实现了高效检测的功能。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明正视的示意图。

[0022] 图2为本发明立柱的示意图。

[0023] 图3为本发明定位套筒的示意图。

[0024] 图4为本发明图1的A局部放大图。

[0025] 图5为本发明图3的C局部放大图。

[0026] 图6为本发明图3的B局部放大图。

[0027] 图7为本发明检测台的示意图。

[0028] 图8为本发明图7的D局部放大图。

[0029] 附图标记说明:

底框1,顶框2,立柱3,上航车轮301,分叉架302,下航车轮303,推拉把手304,定位套筒4,弹力架401,铰接架402,抵触块403,抵触口404,拉力弹簧405,附属台5,接触架501,摇摆架502,指示灯503,铜球504,伸缩台6,三角导轨601,对接导轨602,斜螺孔603,铰接块604,扭转导杆605,抵触导杆606,活动螺母607,轴套608,压力螺杆609,压力片610,检测台7,扭簧701,轴承702,扭转杆703,驱动架704,检测钢球705。

## 具体实施方式

[0030] 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申请技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在申请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,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。

[0031] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0032] 本发明提供一种抗菌阻燃墙板的平面度检测装置,如图1-8所示,包括底框1和顶框2,所述底框1和顶框2的右端设置有固定机构;所述底框1和顶框2之间设置有立柱3,且底框1和顶框2之间设置有和立柱3相匹配的导轨机构,所述立柱3的侧壁上设置有推拉把手304;所述立柱3上滑动安装有定位套筒4,定位套筒4的侧壁上设置有和立柱3相匹配的锁死机构;所述定位套筒4的右侧壁上设置有检测台7,所述检测台7的端头设置有轴承702,所述轴承702的内环中设置有扭转杆703,扭转杆703的底部设置有扭力组件,所述扭转杆703顶端设置有驱动架704和摇摆架502,所述驱动架704的端头设置有球壳,球壳内部旋转设置有检测钢球705,所述摇摆架502的端头设置有摆动检测机构。

[0033] 在本实施例中,工作人员握住推拉把手304之后开始横向推进立3柱和定位套筒4,检测钢球705贴合到墙壁上开始滑行的时候,检测钢球705遇到不平整的地方会带动驱动架704和摇摆架502发生微小扭转,摇摆架502端头的摆动幅度和检测钢球705摆动幅度的比例为摇摆架502和驱动架704的长度比例,工作人员可以直观地观测到摇摆架502端头的摆动幅度。

[0034] 本发明的进一步实施例中,如图1-4所示,所述固定机构包括滑动穿插在底框1端头的伸缩台6,所述伸缩台6的端头设置有压力片610,压力片610的外侧壁上贴附一层橡皮垫,所述底框1的侧壁上设置有铰接块604,铰接块604的一侧旋转设置有扭转导杆605,扭转导杆605的右侧旋转设置有抵触导杆606,所述伸缩台6的侧壁上设置有矩形开口,矩形开口内部旋转设置有活动螺母607,所述抵触导杆606的侧壁上设置有扭转豁口,扭转豁口内部旋转设置有轴套608,活动螺母607和轴套608的内部穿插有压力螺杆609,压力螺杆609的端头抵触在压力片610的内侧壁上。

[0035] 在本实施例中,工作人员将底框1和顶框2放到靠近墙体的位置,然后手动将压力螺杆609旋转,压力螺杆609在旋转的过程中拉进活动螺母607,进而扭转导杆605和抵触导杆606之间的夹角会扩大,并且抵触导杆606的端头对压力片610的内侧壁开始施加压力,压力片610的外侧壁会压实锁紧在固定物上。

[0036] 本发明的进一步实施例中,如图1-4所示,所述导轨机构包括立柱3顶端的上航车轮301,所述立柱3的底端设置有分叉架302,分叉架302的底端均设置有下航车轮303,所述底框1的顶面和顶框2的底面均设置有三角导轨601,顶端的上航车轮301和底端的两个下航车轮303分别卡接在三角导轨601上。

[0037] 在本实施例中,上航车轮301和下航车轮303沿着三角导轨601的轨迹直线推进,防止了定位套筒4和立柱3的活动轨迹发生偏移。

[0038] 本发明的进一步实施例中,如图1-4所示,所述三角导轨601的端头设置有对接导轨602,所述对接导轨602的端头设置有斜螺孔603,三角导轨601的端头设置有和斜螺孔603相对接的螺孔,螺孔和斜螺孔603之间通过沉头螺栓连接。

[0039] 在本实施例中,三角导轨601的端头通过对接导轨602来加长,进而加长后的三角导轨601可以配适底框1和顶框2的整体长度。

[0040] 本发明的进一步实施例中,如图5-7所示,所述扭力组件包括套装在扭转杆703外侧壁上的扭簧701,所述扭簧701的顶端和检测台7的侧壁固定连接,扭簧701的底端和扭转杆703的外侧壁固定连接。

[0041] 在本实施例中,扭簧701给扭转杆703施加扭力,进而驱动架704和其侧壁上的检测钢球705会通过扭簧701的弹力贴合在墙壁上。

[0042] 本发明的进一步实施例中,如图5-8所示,所述摆动检测机构包括摇摆架502端头的指示灯503,所述指示灯503的两侧设置有铜球504,所述定位套筒4的左侧壁上设置有附属台5,所述附属台5的顶端设置有接触架501,铜球504穿插在接触架501的中间,并且铜球504分别和接触架501的内侧壁设置有五毫米间隙,所述接触架501和摇摆架502接通直流电的两个电极上。

[0043] 在本实施例中,如果摇摆架502端头的铜球504接触到接触架501的内侧壁之后会通电把指示灯503点亮,进而可以表明铜球504的摆动幅度超过了允许极限,实现了便捷检测的功能。

[0044] 本发明的进一步实施例中,如图3、6所示,所述锁死机构包括定位套筒4前后侧壁上的铰接架402,所述铰接架402的一侧旋转设置有弹力架401,弹力架401的顶端设置有抵触块403,定位套筒4的侧壁上设置有和抵触块403相匹配的抵触口404,抵触块403可以穿过抵触口404的侧壁并抵触到立柱3的侧壁上,所述定位套筒4的外侧壁和弹力架401的内侧壁之间还连接有拉力弹簧405。

[0045] 在本实施例中,当需要改变定位套筒4高度的时候,工作人员开始挤压弹力架401的下端扳手,弹力架401发生扭转的时候,抵触块403会脱离立柱3的侧壁让定位套筒4和立柱3之间可以改变位置,定位套筒4改变高度之后重新松开弹力架401,进而检测钢球705可以在不同的高度上进行第二次检测,实现了高效检测的功能。

[0046] 包括以下步骤:

S1.工作人员将底框1和顶框2放到靠近墙体的位置,然后手动将压力螺杆609旋转,压力螺杆609在旋转的过程中拉进活动螺母607,进而扭转导杆605和抵触导杆606之间的夹角会扩大,并且抵触导杆606的端头对压力片610的内侧壁开始施加压力,压力片610的外侧壁会压实锁紧在固定物上;

S2.工作人员握住推拉把手304之后开始横向推进立柱3和定位套筒4,检测钢球705贴合到墙壁上开始滑行的时候,检测钢球705遇到不平整的地方会带动驱动架704和摇摆架502发生微小扭转,摇摆架502端头的摆动幅度和检测钢球705摆动幅度的比例为摇摆架502和驱动架704的长度比例,如果摇摆架502端头的铜球504接触到接触架501的内侧壁之后会通电把指示灯503点亮,进而可以表明铜球504的摆动幅度超过了允许极限;

S3. 当需要改变定位套筒4高度的时候, 工作人员开始挤压弹力架401的下端扳手, 弹力架401发生扭转的时候, 抵触块403会脱离立柱3的侧壁让定位套筒4和立柱3之间可以改变位置, 定位套筒4改变高度之后重新松开弹力架401, 进而检测钢球705可以在不同的高度上进行第二次检测。

[0047] 需要说明的是, 对于前述的各实施例, 为了简单描述, 故将其都表述为一系列的动作组合, 但是本领域技术人员应该知悉, 本发明并不受所描述的动作顺序的限制, 因为依据本发明, 某些步骤可能采用其他顺序或者同时进行。其次, 本领域技术人员也应该知悉, 说明书中所描述的实施例均属于优选实施例, 涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0048] 本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的装置, 可通过其他的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如上述单元的划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或通信连接可以通过一些接口, 装置或单元之间的间接耦合或通信连接, 可以是电信或者其它的形式。

[0049] 上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0050] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案, 而非对发明的保护范围进行限制。显然, 所描述的实施例仅仅是本发明部分实施例, 而不是全部实施例。基于这些实施例, 本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明所要保护的范围。尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明, 本领域普通技术人员依然可以在不冲突的情况下, 不作出创造性劳动对本发明各实施例中的特征根据情况相互组合、增删或作其他调整, 从而得到不同的、本质未脱离本发明的构思的其他技术方案, 这些技术方案也同样属于本发明所要保护的范围。

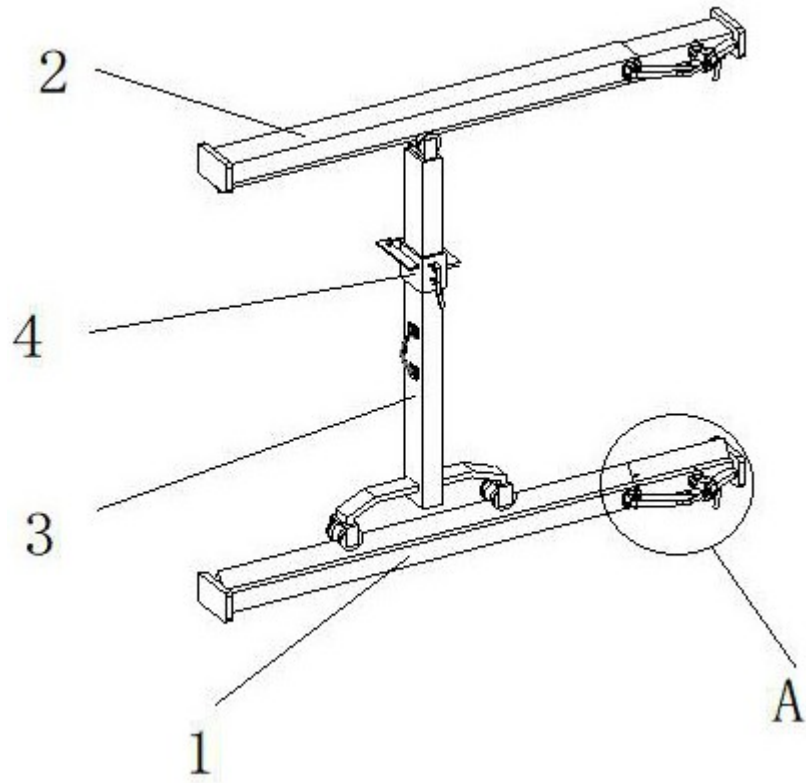


图 1

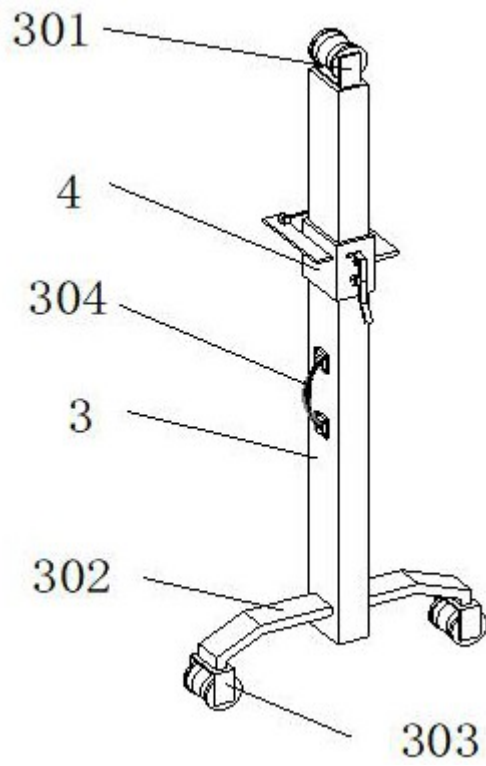


图 2

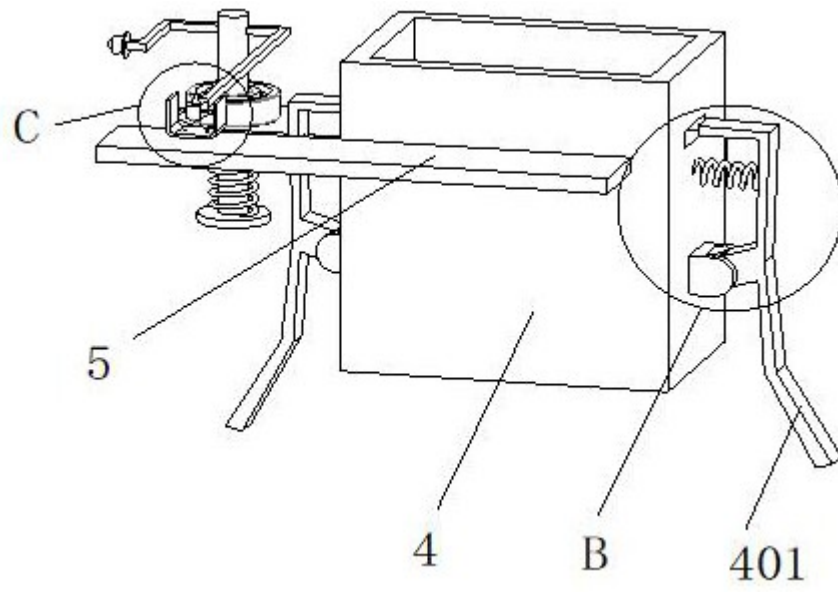


图 3

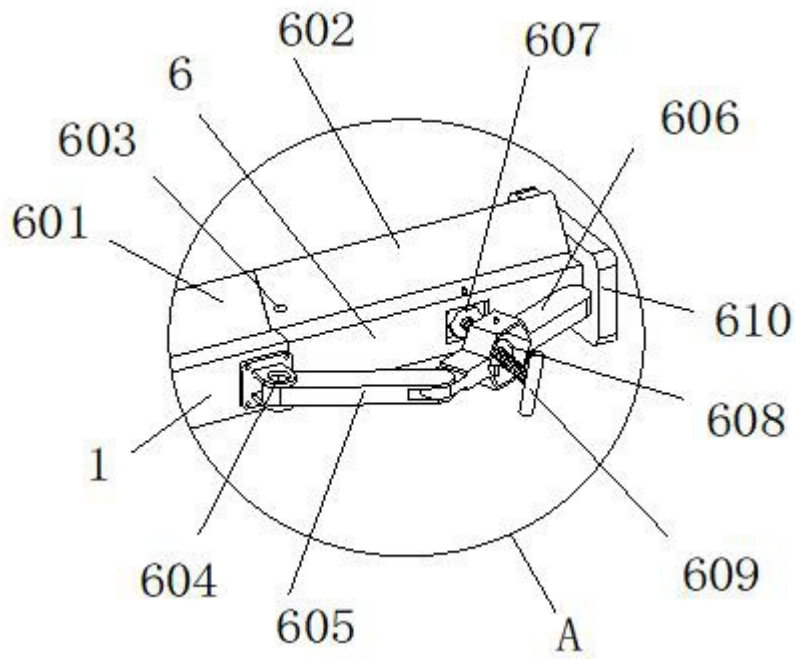


图 4

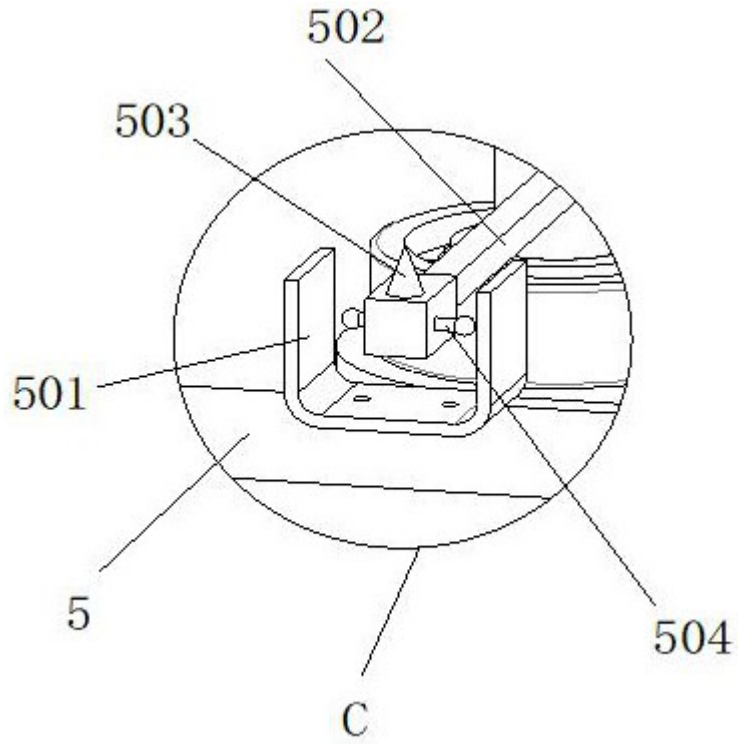


图 5

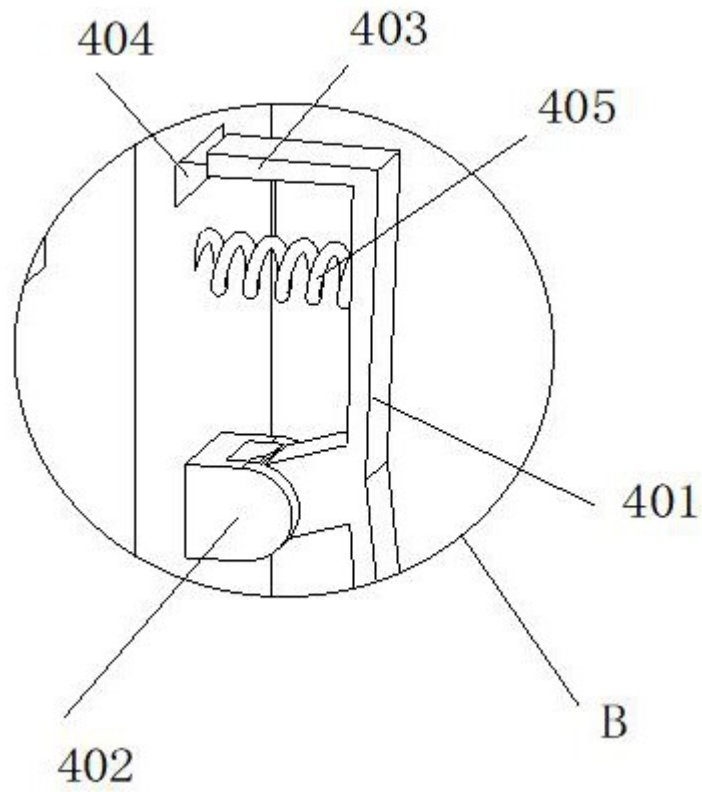


图 6

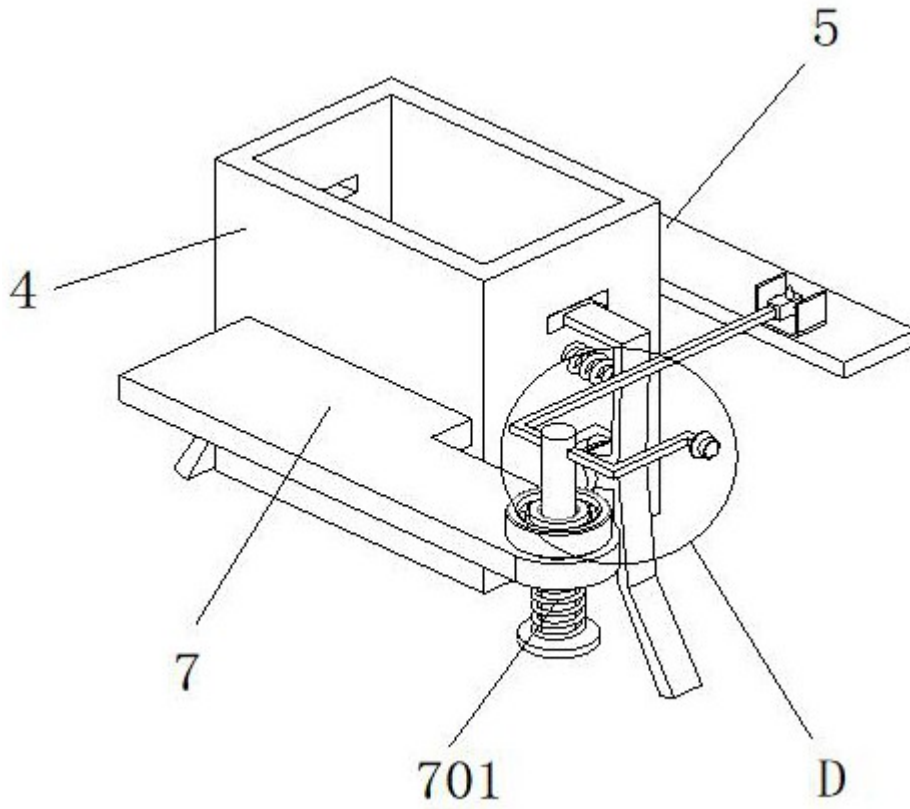


图 7

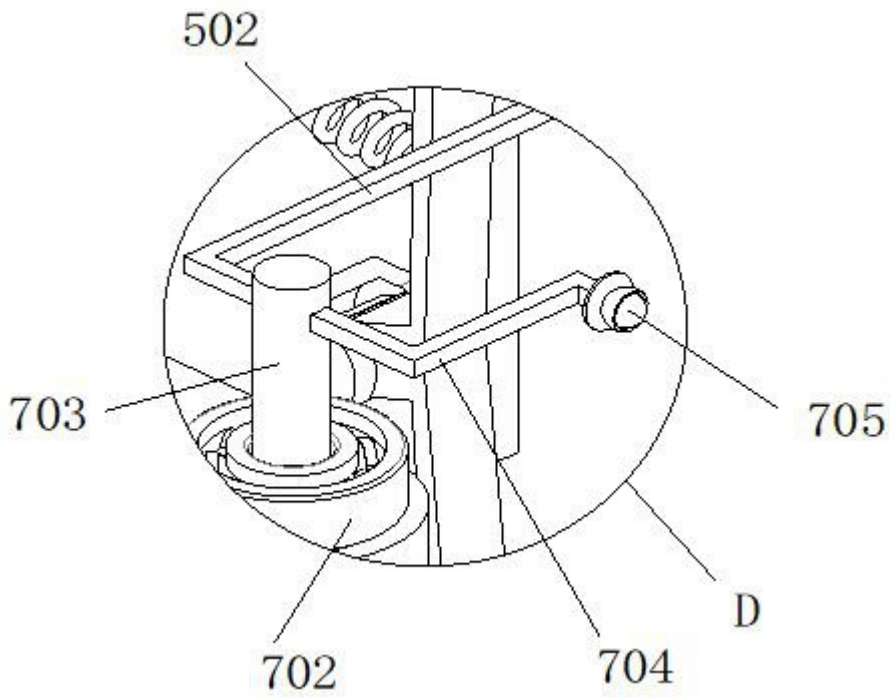


图 8