(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112198059 B
(45)授权公告日 2024.09.13

(21)申请号 202011080996.3
(22)申请日 2020.10.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112198059 A
(43)申请公布日 2021.01.08
(73)专利权人 马常德
地址 510000 广东省广州市天河区荔苑路5号黄村街公共集体户
(72)发明人 程兴果 陈浩
(74)专利代理机构 深圳市兰锋盛世知识产权代理有限公司 44504
专利代理师 王学
(51)Int.Cl.
G01N 3/12(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 211013845 U,2020.07.14
审查员 李媛媛

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种建筑材料强度检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种建筑材料强度检测装置，包括工作台，一对滑动杆，固定在工作台的上表面上；横梁固定在一对滑动杆的上端；第一气缸固定在横梁的上表面中部，第一气缸的出口端贯穿横梁的中部，且第一气缸的出口端固定连接有移动板，一对滑动杆均贯穿移动板；连接板位于一对滑动杆的前方固定在移动板的底部；冲压板通过支柱固定在连接板的底部，冲压板的正下方设置有建筑材料；固定夹具固定在工作台的上表面上，通过第二气缸、调节板、第一夹板与第二夹板之间的相互配合，能够对不同型号的建筑材料进行有效的固定，通过对滑块与滑槽的设计，能够针对型号差异较小的建筑材料进行微调，从而有效固定建筑材料。

CN 112198059 B

1.一种建筑材料强度检测装置,其特征在于,包括工作台(1),一对滑动杆(3)固定在工作台(1)的上表面上,一对滑动杆(3)均与工作台(1)的上表面相互垂直;横梁(4)固定在一对滑动杆(3)的上端;第一气缸(2)固定在横梁(4)的上表面中部,第一气缸(2)的出口端贯穿横梁(4)的中部,且第一气缸(2)的出口端固定连接有移动板(6),一对滑动杆(3)均贯穿移动板(6);连接板(8)位于一对滑动杆(3)的前方,固定在移动板(6)的底部;冲压板(9)通过支柱(16)固定在连接板(8)的底部,冲压板(9)的正下方设置有建筑材料(10);固定夹具(5)固定在工作台(1)的上表面上;

固定夹具(5)包括导轨(51),导轨(51)的背面设置有第二夹板(57),导轨(51)的上表面上滑动连接有调节板(54),导轨(51)的正面设置有第二气缸(55),第二气缸(55)的出口端与调节板(54)的右侧壁焊接在一起,调节板(54)的背面固定连接有第一夹板(56);

导轨(51)的背面左端焊接有第二限位板(53),第二限位板(53)的右侧设置有滑槽(59),滑槽(59)上滑动连接有滑块(58),滑块(58)的上表面与第二夹板(57)的底部焊接在一起,导轨(51)的右侧壁上焊接有第一限位板(52);

工作台(1)的上表面焊接有支撑板(17),支撑板(17)的上表面设置有辅助检测机构(7),辅助检测机构(7)包括电机(77),电机(77)的出口端焊接有哑铃形主转轮(72),哑铃形主转轮(72)的外壁中部通过传送带(76)传动连接有哑铃形从转轮(75);

哑铃形从转轮(75)的左侧壁中部焊接有固定杆(74),固定杆(74)贯穿移动板(6),且固定杆(74)与移动板(6)之间通过轴承固定连接在一起;

哑铃形从转轮(75)的背面焊接有旋转板(71),旋转板(71)的左侧壁上开有放置槽(78),放置槽(78)内开有限位槽(73),哑铃形主转轮(72)位于限位槽(73)内,且哑铃形主转轮(72)中部的截面与限位槽(73)相互匹配。

2.根据权利要求1的一种建筑材料强度检测装置,其特征在于,支撑板(17)的正面上固定连接有控制箱(11),控制箱(11)的正面设置有第一开关(12),第一开关(12)与第一气缸(2)电性连接在一起,第一开关(12)的下方设置有第一指示灯(13),第一开关(12)与第一指示灯(13)电性连接在一起,第一指示灯(13)的下方设置有第二开关(14),第二开关(14)与电机(77)电性连接在一起,第二开关(14)的下方设置有第二指示灯(15),第二开关(14)与第二指示灯(15)电性连接在一起。

3.根据权利要求1的一种建筑材料强度检测装置,其特征在于,冲压板(9)包括上压板(91),上压板(91)的正下方设置有下压板(92),上压板(91)与下压板(92)之间固定连接有弹簧(93),支柱(16)贯穿上压板(91),且支柱(16)的下端与下压板(92)的上表面焊接在一起。

4.根据权利要求3的一种建筑材料强度检测装置,其特征在于,该装置的使用方法具体包括以下步骤:

S1:机械抓手将建筑材料(10)放置于第一夹板(56)与第二夹板(57)之间,启动第二气缸(55)推动调节板(54)在导轨(51)上水平向左移动,调节板(54)的移动带动第一夹板(56)水平向左移动,从而使第一夹板(56)紧贴建筑材料(10)的右侧壁;

S2:在滑槽(59)的水平移动第二夹板(57),使第二夹板(57)紧贴建筑材料(10)的左侧壁,从而将建筑材料(10)固定在冲压板(9)的正下方;

S3:按下第一开关(12)从而启动第一气缸(2),促使移动板(6)沿着一对滑动杆(3)的轨

迹竖直向下移动,移动板(6)的移动带动冲压板(9)竖直向下移动,从而对建筑材料(10)进行强度检测试验;

S4:在移动板移动的同时,按下第二开关(14)并使电机(77)发生正转,从而驱动哑铃形主转轮(72)发生正转,哑铃形主转轮(72)的正转带动哑铃形从转轮(75)发生转动,哑铃形从转轮(75)的转动带动固定杆(74)发生正转,从而对移动板(6)的移动起到辅助的作用。

一种建筑材料强度检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料强度检测技术领域,更具体地说,涉及一种建筑材料强度检测装置。

背景技术

[0002] 建筑材料是指在建筑物中使用的材料,建筑材料是土木工程和建筑工程中使用材料的统称,建筑材料在使用时需要对其进行检测,看是否符合标准,并针对不同形状、规格、的材料选用不同的检测设备和检测方法。

[0003] 现有的可参考公告号为CN208155767U的中国专利,其公开了一种建筑材料强度检测装置,包括底座、启动按钮、控制按钮、强度指示表、推动杆、控制箱、压力连接器、压力器、基座和压力装置,启动按钮位于控制按钮的一侧,且均位于控制箱内,强度指示表嵌设于控制箱内,推动杆与压力装置连通,且压力装置带动推动杆沿着压力装置的长度方向上下移动,压力连接器与压力器的上表面焊接,基座固定连接在基座的中心位置,上述技术方案在使用过程中通过液压传感的原理来实现压力传动,大大减少了对压力装置零件的磨损,从而提高了设备的使用时间。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为当对被检物体进行检测时,将被检物料放置在基座上表面,压力装置和推动杆对被检物体进行施压,被检物体在基座上表面移动,存在不能对检测物品进行有效固定的缺陷。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种建筑材料强度检测装置,旨在解决上述现有技术中的问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案:

[0007] 一种建筑材料强度检测装置,包括:工作台;设置的工作台上表面用于形成放置区,能够将固定夹具固定在一对滑动杆的前方,为了能够加强工作台的承载能力,在工作台内设置有加强筋;一对滑动杆,固定在工作台的上表面上,一对滑动杆均与工作台的上表面相互垂直;为了方便冲压板对建筑材料进行强度检测,在工作台的上表面上固定连接有一对滑动杆,为了保证检测结果的准确性,一对滑动杆均与工作台的上表面相互垂直;横梁固定在一对滑动杆的上端;为了能够固定第一气缸,在一对滑动杆的上端固定连接有横梁;第一气缸固定在横梁的上表面中部,第一气缸的出口端贯穿横梁的中部,且第一气缸的出口端固定连接有移动板,一对滑动杆均贯穿移动板;为了使第一气缸能够驱动移动板在一对滑动杆的外壁上发生纵向位移,在横梁的上表面中部设置有第一气缸,第一气缸的出口端贯穿横梁的中部,且第一气缸的出口端固定连接有移动板,一对滑动杆均贯穿移动板,一对滑动杆与移动板之间的接触面设置有光滑结构,减少了一对滑动杆与移动板之间的摩擦力;连接板位于一对滑动杆的前方,固定在移动板的底部;为了能够衔接移动板与冲压板,移动板的底部固定连接有连接板;冲压板通过支柱固定在连接板的底部,冲压板的正下方设置有建筑材料;固定夹具固定在工作台的上表面上。

[0008] 固定夹具包括导轨,导轨的背面设置有第二夹板,导轨的上表面上滑动连接有调节板,导轨的正面设置有第二气缸,第二气缸的出口端与调节板的右侧壁焊接在一起,调节板的背面固定连接有第一夹板。

[0009] 优选的,导轨的背面左端焊接有第二限位板,第二限位板的右侧设置有滑槽,滑槽上滑动连接有滑块,滑块的上表面与第二夹板的底部焊接在一起,导轨的右侧壁上焊接有第一限位板。

[0010] 工作台的上表面焊接有支撑板,支撑板的上表面设置有辅助检测机构,辅助检测机构包括电机,电机的出口端焊接有哑铃形主转轮,哑铃形主转轮的外壁中部通过传送带传动连接有哑铃形从转轮。

[0011] 哑铃形从转轮的左侧壁中部焊接有固定杆,固定杆贯穿移动板,且固定杆与移动板之间通过轴承固定连接在一起。

[0012] 哑铃形从转轮的背面焊接有旋转板,旋转板的左侧壁上开有放置槽,放置槽内开有限位槽,哑铃形主转轮位于限位槽内,且哑铃形主转轮中部的截面与限位槽相互匹配。

[0013] 支撑板的正面上固定连接有控制箱,控制箱的正面设置有第一开关,第一开关与第一气缸电性连接在一起,第一开关的下方设置有第一指示灯,第一开关与第一指示灯电性连接在一起,第一指示灯的下方设置有第二开关,第二开关与电机电性连接在一起,第二开关的下方设置有第二指示灯,第二开关与第二指示灯电性连接在一起。

[0014] 冲压板包括上压板,上压板的正下方设置有下压板,上压板与下压板之间固定连接有弹簧,支柱贯穿上压板,且支柱的下端与下压板的上表面焊接在一起。

[0015] 一种建筑材料强度检测装置,该装置的使用方法具体包括以下步骤:

[0016] S1:机械抓手将建筑材料放置于第一夹板与第二夹板之间,启动第二气缸推动调节板在导轨上水平向左移动,调节板的移动带动第一夹板水平向左移动,从而使第一夹板紧贴建筑材料的右侧壁;

[0017] S2:在滑槽的水平移动第二夹板,使第二夹板紧贴建筑材料的左侧壁,从而将建筑材料固定在冲压板的正下方;

[0018] S3:按下第一开关从而启动第一气缸,促使移动板沿着一对滑动杆的轨迹竖直向下移动,移动板的移动带动冲压板竖直向下移动,从而对建筑材料进行强度检测试验;

[0019] S4:在移动板移动的同时,按下第二开关并使电机发生正转,从而驱动哑铃形主转轮发生正转,哑铃形主转轮的正转带动哑铃形从转轮发生转动,哑铃形从转轮的转动带动固定杆发生正转,从而对移动板的移动起到辅助的作用。

[0020] 本发明的有益效果:

[0021] (1)本发明通过第二气缸、调节板、第一夹板与第二夹板之间的相互配合,能够对不同型号的建筑材料进行有效的固定,通过对滑块与滑槽的设计,能够针对型号差异较小的建筑材料进行微调,从而有效固定建筑材料。

[0022] (2)本发明在工作台内设置有加强筋,能够加强工作台的承载能力,一对滑动杆与移动板之间的接触面设置有光滑结构,减少了一对滑动杆与移动板之间的摩擦力。

[0023] (3)本发明导轨的背面左端焊接有第二限位板,第二限位板的右侧设置有滑槽,滑槽上滑动连接有滑块,滑块的上表面与第二夹板的底部焊接在一起,导轨的右侧壁上焊接有第一限位板,能够通过调节滑块在滑槽内的位置,从而微调第一夹板与第二夹板之间的

距离。

附图说明

[0024] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0025] 图2为本发明图1中的A处放大结构示意图；

[0026] 图3为本发明俯视结构示意图；

[0027] 图4为本发明中的固定夹具结构示意图；

[0028] 图5为本发明中的辅助检测机构的结构示意图；

[0029] 图6为本发明中的冲压板结构示意图。

具体实施方式

[0030] 请参阅图1-图6所示，一种建筑材料强度检测装置，包括工作台1；设置的工作台1上表面用于形成放置区，能够将固定夹具5固定在一对滑动杆3的前方，为了能够加强工作台1的承载能力，在工作台1内设置有加强筋；一对滑动杆3，固定在工作台1的上表面上，一对滑动杆3均与工作台1的上表面相互垂直；为了方便冲压板9对建筑材料10进行强度检测，在工作台1的上表面上固定连接有一对滑动杆3，为了保证检测结果的准确性，一对滑动杆3均与工作台1的上表面相互垂直；横梁4固定在一对滑动杆3的上端；为了能够固定第一气缸2，在一对滑动杆3的上端固定连接有横梁4；第一气缸2，固定在横梁4的上表面中部，第一气缸2的出口端贯穿横梁4的中部，且第一气缸2的出口端固定连接有移动板6，一对滑动杆3均贯穿移动板6；为了使第一气缸2能够驱动移动板6在一对滑动杆3的外壁上发生纵向位移，在横梁4的上表面中部设置有第一气缸2，第一气缸2的出口端贯穿横梁4的中部，且第一气缸2的出口端固定连接有移动板6，一对滑动杆3均贯穿移动板6，一对滑动杆3与移动板6之间的接触面设置有光滑结构，减少了一对滑动杆3与移动板6之间的摩擦力；连接板8位于一对滑动杆3的前方，固定在移动板6的底部；进一步的，为了能够衔接移动板6与冲压板9，移动板6的底部固定连接有连接板8；冲压板9通过支柱16固定在连接板8的底部，冲压板9的正下方设置有建筑材料10；固定夹具5固定在工作台1的上表面上。在现有技术中，当对被检物体进行检测时，将被检物料放置在基座上表面，压力装置和推动杆对被检物体进行施压，被检物体在基座上表面移动，存在不能对检测物品进行有效固定的缺陷，因此本发明在工作台1的上表面固定连接有固定夹具5。

[0031] 固定夹具5包括导轨51，导轨51的背面设置有第二夹板57，导轨51的上表面上滑动连接有调节板54，导轨51的正面设置有第二气缸55，第二气缸55的出口端与调节板54的右侧壁焊接在一起，调节板54的背面固定连接有第一夹板56。固定夹具5包括导轨51，导轨51的背面设置有第二夹板57，导轨51的上表面上滑动连接有调节板54，导轨51的正面设置有第二气缸55，第二气缸55的出口端与调节板54的右侧壁焊接在一起，调节板54的背面固定连接有第一夹板56，能够通过第二气缸55驱动调节板54进行移动，从而调节第一夹板56与第二夹板57之间的距离，从而能够适用于不同型号的建筑材料10。

[0032] 导轨51的背面左端焊接有第二限位板53，第二限位板53的右侧设置有滑槽59，滑槽59上滑动连接有滑块58，滑块58的上表面与第二夹板57的底部焊接在一起，导轨51的右侧壁上焊接有第一限位板52。现有的夹具只能适用于型号差异较大的建筑材料10，针对型

号差异较小的建筑材料10不能进行微调,从而达不到固定建筑材料10的效果,因此导轨51的背面左端焊接有第二限位板53,第二限位板53的右侧设置有滑槽59,滑槽59上滑动连接有滑块58,滑块58的上表面与第二夹板57的底部焊接在一起,导轨51的右侧壁上焊接有第一限位板52,能够通过调节滑块58在滑槽59内的位置,从而微调第一夹板56与第二夹板57之间的距离。

[0033] 工作台1的上表面焊接有支撑板17,支撑板17的上表面设置有辅助检测机构7,辅助检测机构7包括电机77,电机77的出口端焊接有哑铃形主转轮72,哑铃形主转轮72的外壁中部通过传送带76传动连接有哑铃形从转轮75,哑铃形从转轮75的左侧壁中部焊接有固定杆74,固定杆74贯穿移动板6,且固定杆74与移动板6之间通过轴承固定连接在一起。为了能够对建筑材料10的强度检测起到辅助作用,工作台1的上表面焊接有支撑板17,支撑板17的上表面设置有辅助检测机构7,辅助检测机构7包括电机77,电机77为正反转电机,电机77的出口端焊接有哑铃形主转轮72,哑铃形主转轮72的外壁中部通过传送带76传动连接有哑铃形从转轮75,哑铃形从转轮75的左侧壁中部焊接有固定杆74,固定杆74贯穿移动板6,且固定杆74与移动板6之间通过轴承固定连接在一起,在对建筑材料10进行强度检测的过程中,能够通过调节电机77的正反转从而使移动板6进行纵向移动。

[0034] 哑铃形从转轮75的背面焊接有旋转板71,旋转板71的左侧壁上开有放置槽78,放置槽78内开有限位槽73,哑铃形主转轮72位于限位槽73内,且哑铃形主转轮72中部的截面与限位槽73相互匹配。哑铃形从转轮75的背面焊接有旋转板71,为了方便放置哑铃形主转轮72、哑铃形从转轮75和传送带76,旋转板71的左侧壁上开有放置槽78,为了能够限制旋转板71的移动范围,放置槽78内开有限位槽73,哑铃形主转轮72位于限位槽73内,且哑铃形主转轮72中部的截面与限位槽73相互匹配,启动电机77驱动哑铃形主转轮72进行旋转,从而通过传送带76的传动能够使旋转板71能够绕着哑铃形主转轮72旋转。

[0035] 支撑板17的正面上固定连接有控制箱11,控制箱11的正面设置有第一开关12,第一开关12与第一气缸2电性连接在一起,第一开关12的下方设置有第一指示灯13,第一开关12与第一指示灯13电性连接在一起,第一指示灯13的下方设置有第二开关14,第二开关14与电机77电性连接在一起,第二开关14的下方设置有第二指示灯15,第二开关14与第二指示灯15电性连接在一起。为了能够有效的控制第一气缸2的工作,在支撑板17的正面上固定连接有控制箱11,控制箱11的正面设置有第一开关12,第一开关12与第一气缸2电性连接在一起,为了方便检测人员观察第一气缸2的工作情况,第一开关12的下方设置有第一指示灯13,第一开关12与第一指示灯13电性连接在一起,为了能够有效的控制电机77的工作,第一指示灯13的下方设置有第二开关14,第二开关14与电机77电性连接在一起,为了方便检测人员观察电机77的工作情况,第二开关14的下方设置有第二指示灯15,第二开关14与第二指示灯15电性连接在一起。

[0036] 冲压板9包括上压板91,上压板91的正下方设置有下压板92,上压板91与下压板92之间固定连接有弹簧93,支柱16贯穿上压板91,且支柱16的下端与下压板92的上表面焊接在一起。现有的冲压板9多采用刚性材料容易使建筑材料10在检测过程中造成损坏,因此冲压板9包括上压板91,上压板91的正下方设置有下压板92,上压板91与下压板92之间固定连接有弹簧93,支柱16贯穿上压板91,且支柱16的下端与下压板92的上表面焊接在一起,能够通过弹簧93的缓冲作用防止建筑材料10在检测过程中损坏。

[0037] 电机77是现有设备,本案只是应用,其工作原理和电性连接关系属于现有技术,故不再赘述。

[0038] 本发明在使用时,机械抓手将建筑材料10放置于第一夹板56与第二夹板57之间,启动第二气缸55推动调节板54在导轨51上水平向左移动,调节板54的移动带动第一夹板56水平向左移动,从而使第一夹板56紧贴建筑材料10的右侧壁;在滑槽59的水平移动第二夹板57,使第二夹板57紧贴建筑材料10的左侧壁,从而将建筑材料10固定在冲压板9的正下方;按下第一开关12从而启动第一气缸2,促使移动板6沿着一对滑动杆3的轨迹竖直向下移动,移动板6的移动带动冲压板9竖直向下移动,从而对建筑材料10进行强度检测试验;在移动板移动的同时,按下第二开关14并使电机77发生正转,从而驱动哑铃形主转轮72发生正转,哑铃形主转轮72的正转带动哑铃形从转轮75发生转动,哑铃形从转轮75的转动带动固定杆74发生正转,从而对移动板6的移动起到辅助的作用。

[0039] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

图1

图2

图3

图4

图5

图6