(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206804436 U
(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201720739142.9

(22)申请日 2017.06.23

(73)专利权人 孙亚南
地址 450000 河南省郑州市金水路文化路97号附3号

(72)发明人 孙亚南 冯俊英 章长玖 李广科 侯玉辉 赵文雅 杜小兵 吕丹萍 王婷婷 何浩博 睢国肖

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427
代理人 陈娟

(51)Int.Cl.
G01N 3/08(2006.01)
G01M 5/00(2006.01)

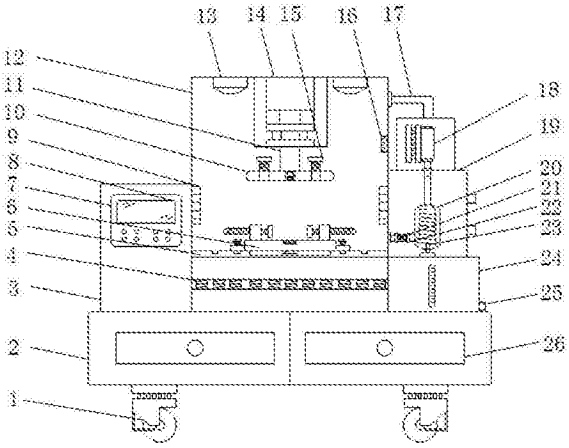
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种钢结构抗压检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种钢结构抗压检测装置，包括底座、控制箱、按压箱，冷凝箱和水箱，所述底座顶端的一侧安装有控制箱，所述底座顶端的另一侧安装有水箱，且水箱与控制箱之间的底座上安装有按压箱，所述按压箱的一端安装有箱门，所述按压箱内部的底端固定有减震器，且减震器的顶端安装有固定板，所述压力传感器的输出端通过导线与显示屏的输入端电性连接，所述温度传感器的输出端通过导线与显示屏的输入端电性连接。本实用新型通过安装有加热板，冷凝管和温度传感器，使得装置在检测前可对按压箱内的温度进行调节，从而测得不同温度下钢结构的抗压能力，使得检测结果更加精细，全面，有效提升了装置的稳定性。



CN 206804436 U

1.一种钢结构抗压检测装置，包括底座(2)、控制箱(3)、按压箱(12)，冷凝箱(19)和水箱(24)，其特征在于：所述底座(2)底端的四个拐角处均安装有万向轮(1)，且底座(2)的一端均匀安装有储物盒(26)，所述底座(2)顶端的一侧安装有控制箱(3)，所述控制箱(3)的一端安装有控制面板(7)，且控制面板(7)上安装有显示屏(8)，所述底座(2)顶端的另一侧安装有水箱(24)，所述水箱(24)的顶端安装有冷凝箱(19)，且水箱(24)与控制箱(3)之间的底座(2)上安装有按压箱(12)，所述按压箱(12)的一端安装有箱门(27)，所述按压箱(12)内部的底端固定有减震器(4)，且减震器(4)的顶端安装有固定板(5)，所述固定板(5)的顶端设置有滑槽(37)，且滑槽(37)通过滑块(38)固定有承压板(6)，所述承压板(6)顶端的两侧均安装有螺管(33)，所述螺管(33)上均固定有螺杆(32)，且螺杆(32)靠近承压板(6)的一端均安装有夹体(35)，所述承压板(6)顶端的中央位置处安装有压力传感器(34)，且承压板(6)两侧的底端均安装有限位螺栓(31)，所述滑槽(37)两侧的固定板(5)上皆均匀设置有与限位螺栓(31)相互配合的限位槽(36)，所述按压箱(12)内部两侧的底端均安装有加热板(9)，且按压箱(12)内部靠近冷凝箱(19)一侧的上方安装有温度传感器(16)，所述按压箱(12)内部顶端的中间位置处安装有伸缩电机(14)，且伸缩电机(14)两侧的按压箱(12)的内部均安装有照明灯(13)，所述伸缩电机(14)的输出端安装有连接杆(11)，且连接杆(11)的底端固定有压板(10)，所述压板(10)底端的中间位置处设置有凹槽(29)，且凹槽(29)的内部固定有红外线(30)，所述凹槽(29)两侧的压板(10)上均设置有螺纹孔(28)，且螺纹孔(28)上均固定有压杆(15)，所述水箱(24)远离按压箱(12)一侧的底端设置有出水口(25)，所述冷凝箱(19)的内部安装有冷凝室(20)，且冷凝室(20)的内部安装有冷凝管(23)，所述冷凝室(20)靠近按压箱(12)一侧的底端安装有出气管(22)，所述出气管(22)上安装有单向阀(21)，且出气管(22)远离冷凝室(20)的一端与按压箱(12)相连通，所述冷凝箱(19)的顶端安装有抽气泵(18)，且抽气泵(18)的输出端与冷凝室(20)的顶端相连通，所述抽气泵(18)的输入端安装有进气管(17)，且进气管(17)远离抽气泵(18)的一端与按压箱(12)相连通，所述压力传感器(34)的输出端通过导线与显示屏(8)的输入端电性连接，所述温度传感器(16)的输出端通过导线与显示屏(8)的输入端电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种钢结构抗压检测装置，其特征在于：所述出水口(25)上安装有密封盖，且密封盖与水箱(24)的连接处安装有密封垫。

3.根据权利要求1所述的一种钢结构抗压检测装置，其特征在于：所述水箱(24)的一侧设置有透明窗口，且透明窗口上刻有刻度线。

4.根据权利要求1所述的一种钢结构抗压检测装置，其特征在于：所述压杆(15)设置有两个，且两压杆(15)关于夹体(35)左右对称。

5.根据权利要求1所述的一种钢结构抗压检测装置，其特征在于：所述按压箱(12)的一侧安装有隔音板。

一种钢结构抗压检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢材检测设备技术领域，具体为一种钢结构抗压检测装置。

背景技术

[0002] 钢材是国家建设和实现四化必不可少的重要物资，应用广泛，品种繁多，钢材在生产完成后，需要对钢结构进行抗压检测操作，以此来判断钢材是否合格，钢结构抗压检测装置检测的精准度，直接影响到钢材的合格率，因此新型钢结构抗压检测装置的研发收到越来越多研究人员的重视，现有的钢结构抗压检测装置大多功能单一，只能对钢材整体进行按压检测，不能对特定的点施力按压，钢结构不均匀的情况下，不能有效测得各个点的抗压能力，且现有的钢结构抗压检测装置大多是直接在室温中对钢材进行抗压检测，温度对钢结构的抗压能力具有一定的影响，这使得现有的钢结构抗压检测装置检测的结果不适用于任何环境，使得检测结果误差很大，对产品质量的检测产生极大的影响，同时，现有的钢结构抗压检测装置缺少相应的固定措施，在检测时大多是直接将钢材放置于压板下，使得钢材在被按压时，容易滑动，给检测带来极大的不便，减低了装置的稳定性，另外，现有的钢结构抗压检测装置大多缺少相应的缓冲措施，使得装置在进行按压检测时对装置内部结构及地面产生极大的压力，容易造成装置和地面的损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种钢结构抗压检测装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种钢结构抗压检测装置，包括底座、控制箱、按压箱，冷凝箱和水箱，所述底座底端的四个拐角处均安装有万向轮，且底座的一端均匀安装有储物盒，所述底座顶端的一侧安装有控制箱，所述控制箱的一端安装有控制面板，且控制面板上安装有显示屏，所述底座顶端的另一侧安装有水箱，所述水箱的顶端安装有冷凝箱，且水箱与控制箱之间的底座上安装有按压箱，所述按压箱的一端安装有箱门，所述按压箱内部的底端固定有减震器，且减震器的顶端安装有固定板，所述固定板的顶端设置有滑槽，且滑槽通过滑块固定有承压板，所述承压板顶端的两侧均安装有螺管，所述螺管上均固定有螺杆，且螺杆靠近承压板的一端均安装有夹体，所述承压板顶端的中央位置处安装有压力传感器，且承压板两侧的底端均安装有限位螺栓，所述滑槽两侧的固定板上皆均匀设置有与限位螺栓相互配合的限位槽，所述按压箱内部两侧的底端均安装有加热板，且按压箱内部靠近冷凝箱一侧的上方安装有温度传感器，所述按压箱内部顶端的中间位置处安装有伸缩电机，且伸缩电机两侧的按压箱的内部均安装有照明灯，所述伸缩电机的输出端安装有连接杆，且连接杆的底端固定有压板，所述压板底端的中间位置处设置有凹槽，且凹槽的内部固定有红外线，所述凹槽两侧的压板上均设置有螺纹孔，且螺纹孔上均固定有压杆，所述水箱远离按压箱一侧的底端设置有出水口，所述冷凝箱的内部安装有冷凝室，且冷凝室的内部安装有冷凝管，所述冷凝室靠近按压箱一侧的底端安装有出气管，

所述出气管上安装有单向阀，且出气管远离冷凝室的一端与按压箱相连通，所述冷凝箱的顶端安装有抽气泵，且抽气泵的输出端与冷凝室的顶端相连通，所述抽气泵的输入端安装有进气管，且进气管远离抽气泵的一端与按压箱相连通，所述压力传感器的输出端通过导线与显示屏的输入端电性连接，所述温度传感器的输出端通过导线与显示屏的输入端电性连接。

[0005] 优选的，所述出水口上安装有密封盖，且密封盖与水箱的连接处安装有密封垫。

[0006] 优选的，所述水箱的一侧设置有透明窗口，且透明窗口上刻有刻度线。

[0007] 优选的，所述压杆设置有两个，且两压杆关于夹体左右对称。

[0008] 优选的，所述按压箱的一侧安装有隔音板。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该钢结构抗压检测装置通过在压板上安装有压杆，使得装置在对钢材进行抗压检测时，将结构的某一指定点放置于压杆下，对钢结构进行特定点的检测，钢材及时不均匀，装置也可以有效检测钢结构各个点的抗压能力，使检测结果更加准确，有效避免了因装置功能不全面，检测结果不精确造成的产品整体合格率下降，且装置通过安装有加热板，冷凝管和温度传感器，使得装置在检测前可对按压箱内的温度进行调节，从而测得不同温度下钢结构的抗压能力，使得检测结果更加精细，全面，有效提升了装置的稳定性，同时，装置通过安装有螺杆，螺管和夹体组成的固定机构，使得钢材在检测时可有效的得到固定，避免了按压时因钢材滑动导致检测过程受到影响，另外，装置通过安装有减震器，使得装置在按压时产生的压力可得到缓冲，避免了因压力过大造成装置内部机构和地面的损坏，有效延长了装置的使用寿命。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的整体示意图；

[0011] 图2为本实用新型的主视示意图；

[0012] 图3为本实用新型的压板示意图；

[0013] 图4为本实用新型的承压板示意图；

[0014] 图5为本实用新型的固定板示意图；

[0015] 图中：1-万向轮；2-底座；3-控制箱；4-减震器；5-固定板；6-承压板；7-控制面板；8-显示屏；9-加热板；10-压板；11-连接杆；12-按压箱；13-照明灯；14-伸缩电机；15-压杆；16-温度传感器；17-进气管；18-抽气泵；19-冷凝箱；20-冷凝室；21-单向阀；22-出气管；23-冷凝管；24-水箱；25-出水口；26-储物盒；27-箱门；28-螺纹孔；29-凹槽；30-红外线；31-限位螺栓；32-螺杆；33-螺管；34-压力传感器；35-夹体；36-限位槽；37-滑槽；38-滑块。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1-5，本实用新型提供的一种实施例：一种钢结构抗压检测装置，包括底座2、控制箱3、按压箱12，冷凝箱19和水箱24，底座2底端的四个拐角处均安装有万向轮1，且

底座2的一端均匀安装有储物盒26，底座2顶端的一侧安装有控制箱3，控制箱3的一端安装有控制面板7，且控制面板7上安装有显示屏8，底座2顶端的另一侧安装有水箱24，水箱24的一侧设置有透明窗口，且透明窗口上刻有刻度线，水箱24的顶端安装有冷凝箱19，且水箱24与控制箱3之间的底座2上安装有按压箱12，按压箱12的一侧安装有隔音板，按压箱12的一端安装有箱门27，按压箱12内部的底端固定有减震器4，且减震器4的顶端安装有固定板5，固定板5的顶端设置有滑槽37，且滑槽37通过滑块38固定有承压板6，承压板6顶端的两侧均安装有螺管33，螺管33上均固定有螺杆32，且螺杆32靠近承压板6的一端均安装有夹体35，承压板6顶端的中央位置处安装有压力传感器34，此处压力传感器34可为CYYZ11压力传感器，且承压板6两侧的底端均安装有限位螺栓31，滑槽37两侧的固定板5上皆均匀设置有与限位螺栓31相互配合的限位槽36，按压箱12内部两侧的底端均安装有加热板9，且按压箱12内部靠近冷凝箱19一侧的上方安装有温度传感器16，此处温度传感器16可为CWDZ11温度传感器，可为按压箱12内部顶端的中间位置处安装有伸缩电机14，此处伸缩电机14可为M5120电机，且伸缩电机14两侧的按压箱12的内部均安装有照明灯13，伸缩电机14的输出端安装有连接杆11，且连接杆11的底端固定有压板10，压板10底端的中间位置处设置有凹槽29，且凹槽29的内部固定有红外线30，凹槽29两侧的压板10上均设置有螺纹孔28，且螺纹孔28上均固定有压杆15，压杆15设置有两个，且两压杆15关于夹体35左右对称，水箱24远离按压箱12一侧的底端设置有出水口25，出水口25上安装有密封盖，且密封盖与水箱24的连接处安装有密封垫，冷凝箱19的内部安装有冷凝室20，且冷凝室20的内部安装有冷凝管23，冷凝室20靠近按压箱12一侧的底端安装有出气管22，出气管22上安装有单向阀21，且出气管22远离冷凝室20的一端与按压箱12相连通，冷凝箱19的顶端安装有抽气泵18，此处抽气泵18可为VCH1028抽气泵，且抽气泵18的输出端与冷凝室20的顶端相连通，抽气泵18的输入端安装有进气管17，且进气管17远离抽气泵18的一端与按压箱12相连通，压力传感器34的输出端通过导线与显示屏8的输入端电性连接，温度传感器16的输出端通过导线与显示屏8的输入端电性连接。

[0018] 工作原理：使用前，通过万向轮1将装置移动到工作位置，打开箱门27，然后通过拧动螺杆32使待检测的钢材固定在夹体35之间，使用时，先将装置接通电源，然后通过控制面板7打开红外线30，再通过滑槽37和滑块38将承压板6移动到压板10正下方红外线30照射的中心点位置处，之后通过限位螺栓31和限位槽36将承压板6固定，关闭箱门27，检测时，可通过启动加热板9提高按压想12内的温度，同时可通过启动抽气泵18将按压箱12内的热气抽入冷凝管23内冷凝降温，温度传感器16实时监测，监测到的数据显示在显示屏8上，操作人员可通过调节温度来测得不同温度下钢结构的抗压能力，对钢材进行按压时，通过控制伸缩电机14，调节按压的程度，压力传感器34实时监测，监测到的压力显示在显示屏8上，当操作人员需要对钢结构的特定点进行检测时，可通过滑槽37和滑块38将要检测的点移动到压杆15正下方，再通过控制伸缩电机14带动压板10进行按压，检测结束后，先关闭电源，再打开箱门27，通过拧动螺杆32将钢材取出，之后关闭箱门27，通过万向轮1将装置复位。

[0019] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含

义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

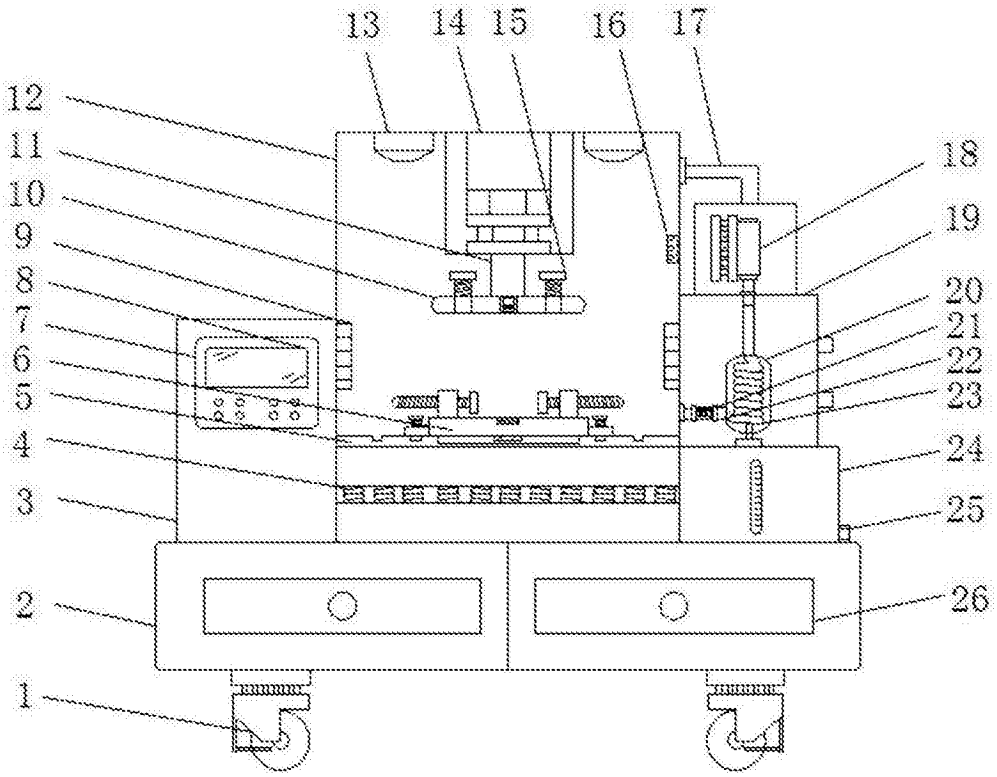

13
14
15
16
17
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
18
19
20
21
22
23
24
25
26

图1

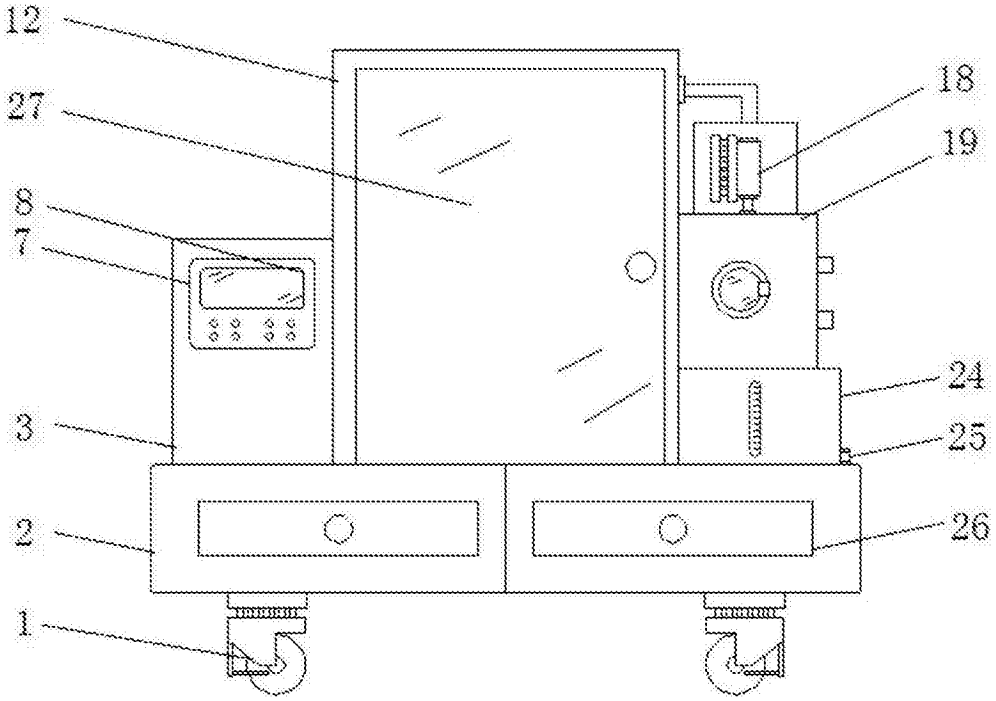

12
27
8
7
3
2
1
18
19
24
25
26

图2

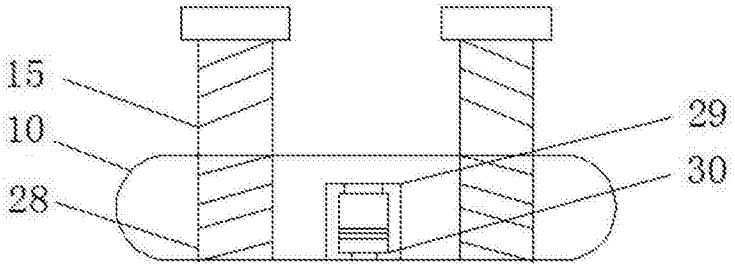


图3

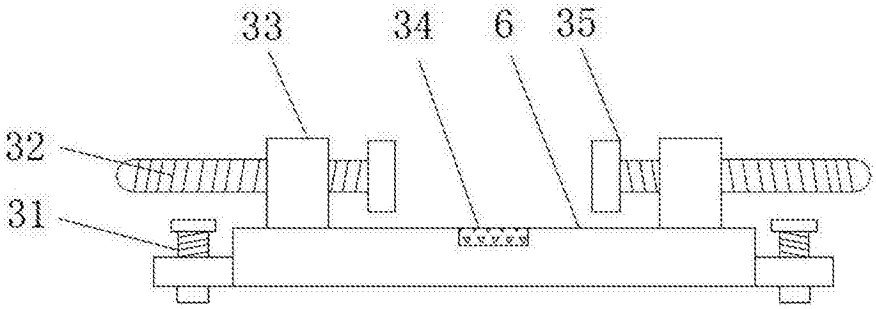


图4

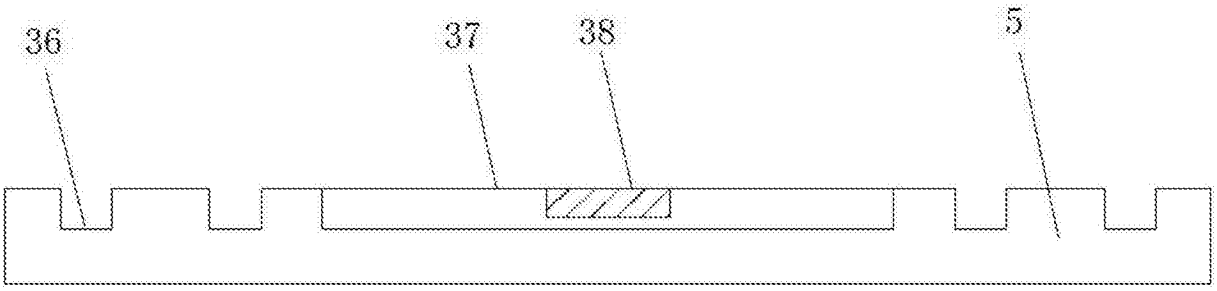


图5