



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209606228 U

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201920248390.2

(22)申请日 2019.02.27

(73)专利权人 南京晓庄学院

地址 211171 江苏省南京市江宁区弘景大道3601号

(72)发明人 陈方琪 仇飞 邵仟彤 赵茹

(74)专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32321

代理人 郑婷

(51) Int. Cl.

G01N 3/08(2006.01)

G01N 3/22(2006.01)

G01N 3/02(2006.01)

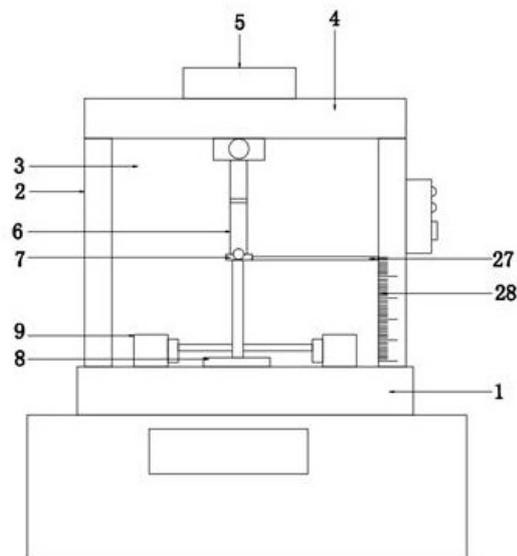
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种多功能材料科学实验装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种多功能材料科学实验装置,包括:基座,基座的上方设有操作台,操作台的四个拐角处均安装有支撑柱,支撑柱之间连接有四组钢化玻璃且顶部安装有顶板,顶部上安装有液压缸,液压缸的动力输出端端连接有压杆,压杆的末端开设有卡槽,卡槽的正下方设有主卡板,主卡板的一侧还安装有扭力测试机构,扭力测试机构包括位于左侧的主扭力台和位于右侧的辅助扭力台,主扭力台的上方安装有电机,电机的动力输出端连接有固定套环,辅助扭力台上方安装有配合固定套环使用的第二套环。本实用新型可以对材料进行压缩性变检测实验,检测结构简单且可以更为直观的检测到材料的承压能力。



1. 一种多功能材料科学实验装置,包括:基座,其特征在于:所述基座的上方设有操作台(1),所述操作台(1)的四个拐角处均安装有支撑柱(2),相邻所述支撑柱(2)之间均连接有钢化玻璃(3)且顶部安装有顶板(4),所述顶板(4)上安装有液压缸(5),所述液压缸(5)的动力输出端连接有压杆(6),所述压杆(6)的末端开设有卡槽(7),所述卡槽(7)的正下方设有主卡板(8),所述主卡板(8)的一侧还安装有扭力测试机构(9),所述扭力测试机构(9)包括位于左侧的主扭力台(10)和位于右侧的辅助扭力台(11),所述主扭力台(10)的上方安装有电机(12),所述电机(12)的动力输出端连接有固定套环(13),所述辅助扭力台(11)上方安装有配合固定套环(13)使用的第二套环(14);

所述固定套环(13)包括设置在内侧的内管(15)和与内管(15)转动连接的外管(16),所述内管(15)上安装有限位栓(17)且前端设置有指示针(18),所述外管(16)的前端呈环刻有角度刻度线(19),所述第二套环(14)与固定套环(13)结构相同。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能材料科学实验装置,其特征在于:所述主卡板(8)设置在操作台(1)上,所述主卡板(8)包括左右对称的左卡板(20)和右卡板(21),所述左卡板(20)和右卡板(21)的一端通过合页相连接且另一端均安装有拨动杆(22),所述拨动杆(22)外端设置有固定板(23)。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能材料科学实验装置,其特征在于:所述固定板(23)中部开设有容纳槽(24)且上端开设有滑槽(25),所述拨动杆(22)设置在容纳槽(24)内,所述滑槽(25)上螺纹设置有两组固定栓(26)。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能材料科学实验装置,其特征在于:所述压杆(6)的末端一侧还固定有呈水平设置的横杆(27),所述横杆(27)的外端指向右侧所述支撑柱(2),所述支撑柱(2)上均匀设有高度刻度线(28)。

## 一种多功能材料科学实验装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及材料实验装置技术领域,具体为一种多功能材料科学实验装置。

### 背景技术

[0002] 材料科学是研究材料的组织结构、性质、生产流程和使用效能以及它们之间的相互关系,集物理学、化学、冶金学等于一体的科学。材料科学是一门与工程技术密不可分的应用科学,一种新型材料的出现,往往需要通过专门的实验装置对材料的各方面性能进行检测。

[0003] 然而,现有材料科学实验装置的在对材料进行检测的过程中存在的以下问题:(1)用于材料检测的实验装置结构复杂,多用于用于单向测试的装置多只测量材料的拉伸形变,往往会忽略材料的压缩形变测试,由于单向形变的测试装置体积较大;(2)部分材料由于受到应用领域的影响需要对其承受的扭力进行检测,现有的实验装置缺乏相关的实验机构。为此,需要设计相应的技术方案解决存在的技术问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种多功能材料科学实验装置,解决了背景技术中所提出的问题,满足实际使用需求。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种多功能材料科学实验装置,包括:基座,所述基座的上方设有操作台,所述操作台的四个拐角处均安装有支撑柱,相邻所述支撑柱之间均连接有钢化玻璃且顶部安装有顶板,所述顶部上安装有液压缸,所述液压缸的动力输出端端连接有压杆,所述压杆的末端开设有卡槽,所述卡槽的正下方设有主卡板,所述主卡板的一侧还安装有扭力测试机构,所述扭力测试机构包括位于左侧的主扭力台和位于右侧的辅助扭力台,所述主扭力台的上方安装有电机,所述电机的动力输出端连接有固定套环,所述辅助扭力台上方安装有配合固定套环使用的第二套环;

[0006] 所述固定套环包括设置在内侧的内管和与内管转动连接的外管,所述内管上安装有限位栓且前端设置有指示针,所述外管的前端呈环形均匀刻有角度刻度线,所述第二套环与固定套环结构相同。

[0007] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述主卡板设置在操作台上,所述主卡板包括左右对称的左卡板和右卡板,所述左卡板和右卡板的一端通过合页相连接且另一端均安装有拨动杆,所述拨动杆外端设置有固定板。

[0008] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述固定板中部开设有容纳槽且上端开设有滑槽,所述拨动杆设置在容纳槽内,所述滑槽上螺纹设置有两组固定栓。

[0009] 作为本实用新型的一种优选实施方式,所述压杆的末端一侧还固定有呈水平设置的横杆,所述横杆的外端指向右侧所述支撑柱,所述支撑柱上均匀设有高度刻度线。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0011] 1. 本方案设计的机构可以对材料进行压缩性变检测实验,检测结构简单且可以更

为直观的检测到材料的承压能力。

[0012] 2.该装置内设置有扭力检测机构可以对材料的所能承受的扭力进行检测,并且可以对材料所承受扭力的幅度进行直观的展示,提高装置的功能性。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的整体示意图;

[0014] 图2为本实用新型所述操作台俯视结构图;

[0015] 图3为本实用新型所述卡板结构图;

[0016] 图4为本实用新型所述固定套环主视图;

[0017] 图5为本实用新型所述固定套环侧视图。

[0018] 图中:1-操作台,2-支撑柱,3-钢化玻璃,4-顶板,5-液压缸,6-压杆,7-卡槽,8-主卡板,9-扭力测试机构,10-主扭力台,11-辅助扭力台,12-电机,13-固定套环,14-第二套环,15-内管,16-外管,17-限位栓,18-指示针,19-角度刻度线,20-左卡板,21-右卡板,22-拨动杆,23-固定板,24-容纳槽,25-滑槽,26-固定栓,27-横杆,28-高度刻度线。

### 具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种多功能材料科学实验装置,包括:基座,基座的上方设有操作台1,操作台1的四个拐角处均安装有支撑柱2,相邻支撑柱2之间均连接有钢化玻璃3且顶部安装有顶板4,顶板4上安装有液压缸5,液压缸5的动力输出端端连接有压杆6,压杆6的末端开设有卡槽7,卡槽7的正下方设有主卡板8,主卡板8的一侧还安装有扭力测试机构9,扭力测试机构9包括位于左侧的主扭力台10和位于右侧的辅助扭力台11,主扭力台10的上方安装有电机12,电机12的动力输出端连接有固定套环13,辅助扭力台11上方安装有配合固定套环13使用的第二套环14;

[0021] 固定套环13包括设置在内侧的内管15和与内管15转动连接的外管16,内管15上安装有限位栓17且前端设置有指示针18,外管16的前端呈环形均匀刻有角度刻度线19,第二套环14与固定套环13结构相同,将需要检测的材料预先支撑条状结构,当需要对材料的承压能力进行检测时,将该材料的一端固定在主卡板8内,具体固定方式为,使用者将材料的一端放置在左卡板20与右卡板21之间,然后拉动两组拨动杆22向内侧运动,使得左卡板20与右卡板21以合页为中心向内运动对材料进行夹取,然后通过拧紧固定板23上的两组固定栓26达到对拨动杆22限位的目的,材料的上端固定在压杆6的卡槽7内,然后通过液压缸5推动压杆6向下运动并挤压材料,在挤压的过程中压杆6一侧的横杆27指示高度刻度线28,直观的显示材料受压情况的变化,当需要对材料的扭力进行检测时,首先将材料的两端分别插入到两侧的内管15内,然后拧紧限位栓17对材料进行固定,然后通过电机12转动带动左侧的内管转动,转动的过程中一侧的指示针18指向角度刻度线19,显示受力状态,使得检测状态更为直观和精确。

[0022] 附注1:四组钢化玻璃3中存在着一组钢化玻璃3可开关安装在支撑柱2上;电机12的动力输出输出端与左侧内管15相连接。

[0023] 进一步改进地,如图1所示:主卡板8设置在操作台1上,主卡板8包括左右对称的左卡板20和右卡板21,左卡板20和右卡板21的一端通过合页相连接且另一端均安装有拨动杆22,拨动杆22外端设置有固定板23。

[0024] 进一步改进地,如图1所示:固定板23中部开设有容纳槽24且上端开设有滑槽25,拨动杆22设置在容纳槽24内,滑槽25上螺纹设置有两组固定栓26。

[0025] 具体地,如图1所示:压杆6的末端一侧还固定有呈水平设置的横杆27,横杆27的外端指向右侧支撑柱2,支撑柱2上均匀设有高度刻度线28,压杆6一侧的横杆27指示高度刻度线28,直观的显示材料受压情况的变化,方便进行计算。

[0026] 在使用时:本实用新型将需要检测的材料预先支撑条状结构,当需要对材料的承压能力进行检测时,将该材料的一端固定在主卡板8内,具体固定方式为,使用者将材料的一端放置在左卡板20与右卡板21之间,然后拉动两组拨动杆22向内运动,使得左卡板20与右卡板21以合页为中心向内运动对材料进行夹取,然后通过拧紧固定板23上的两组固定栓26达到对拨动杆22限位的目的,材料的上端固定在压杆6的卡槽7内,然后通过液压缸5推动压杆6向下运动并挤压材料,在挤压的过程中压杆6一侧的横杆27指示高度刻度线28,直观的显示材料受压情况的变化,当需要对材料的扭力进行检测时,首先将材料的两端分别插入到两侧的内管15内,然后拧紧限位栓17对材料进行固定,然后通过电机12转动带动左侧的内管转动,转动的过程中一侧的指示针18指向角度刻度线19,显示受力状态,使得检测状态更为直观和精确。

[0027] 本方案所保护的产品目前已经投入实际生产和应用,尤其是在材料科学实验装置技术领域上的应用取得了一定的成功,很显然印证了该产品的技术方案是有益的,是符合社会需要的,也适宜批量生产及推广使用。

[0028] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

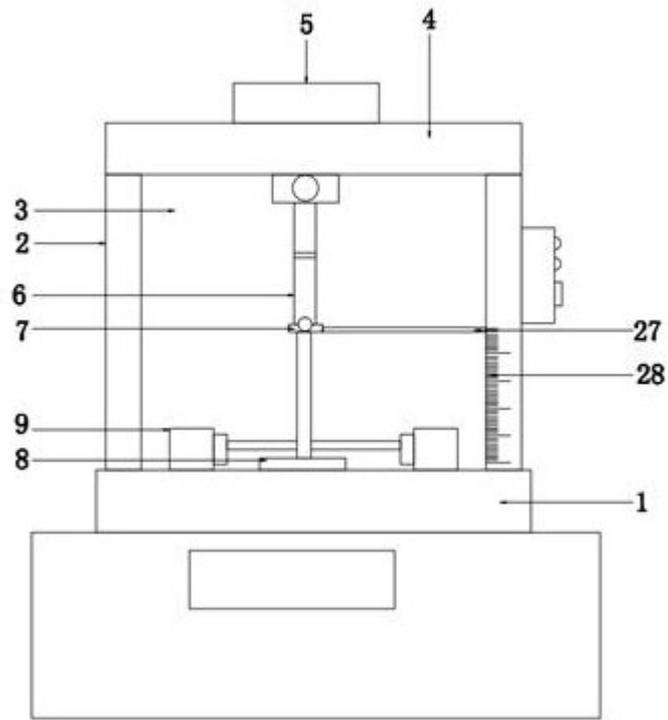


图1

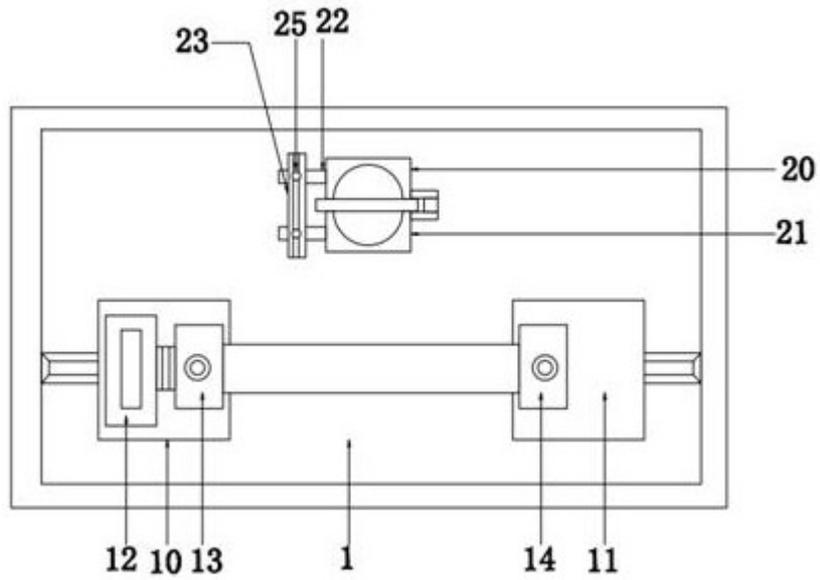


图2

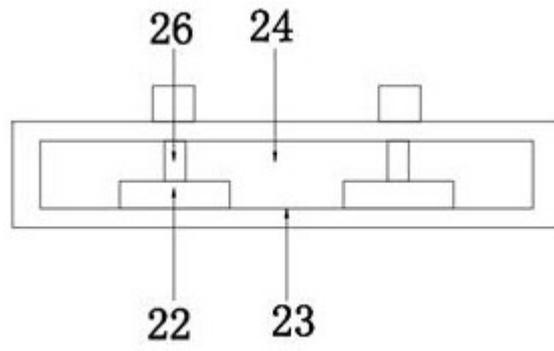


图3

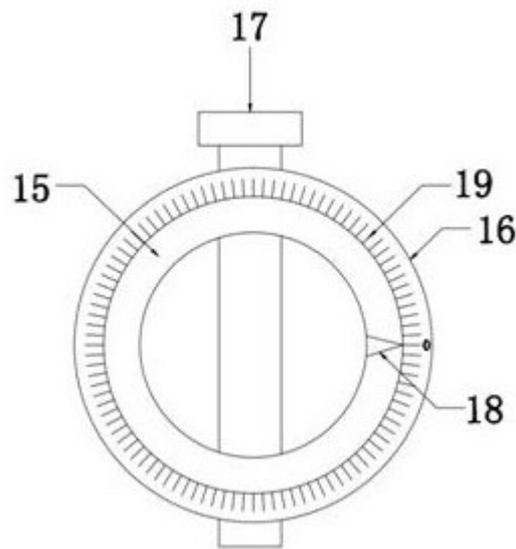


图4

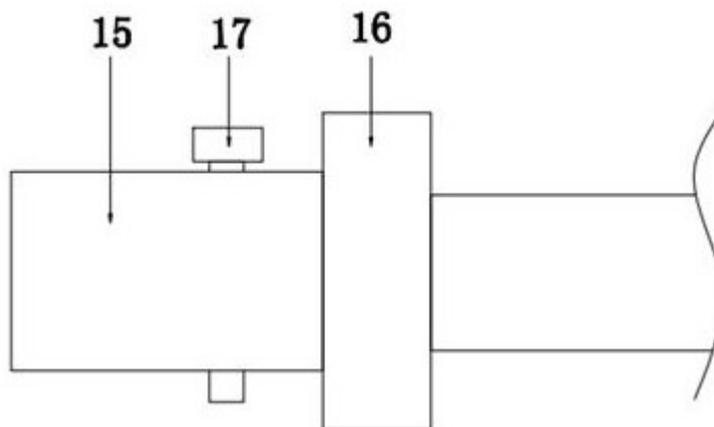


图5