



(21) 申请号 202222702813.8

G01M 3/28 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.13

(73) 专利权人 湖南城建检测有限公司

地址 410000 湖南省长沙市望城经济技术
开发区普瑞西路858号金荣望城科技
产业园P-1A栋三楼

(72) 发明人 唐义阳 谢芳 张鑫 张星

(74) 专利代理机构 长沙程思专利代理事务所
(普通合伙) 43279

专利代理师 熊海军

(51) Int.Cl.

G01N 3/12 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/06 (2006.01)

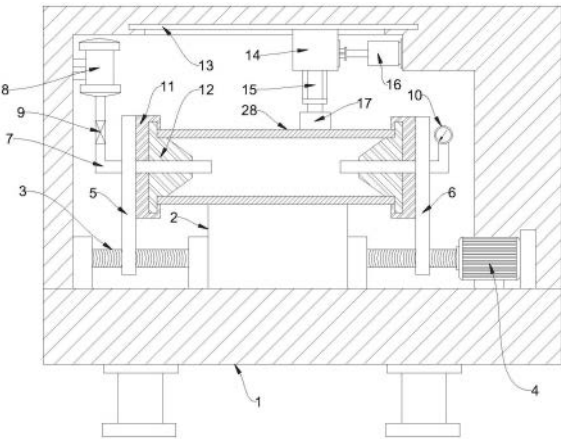
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

城建管材抗压测试装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种城建管材抗压测试装置,其具有测试箱,测试箱内设置有测试台,测试箱顶部开设有施压机构,测试箱内沿测试台长度方向设置有螺纹杆,螺纹杆端部与测试箱上的电动机相连接,螺纹杆两端开设有相反的外螺纹,螺纹杆两端分别螺纹连接有第一移动板、第二移动板,第一移动板、第二移动板相靠近一侧固定有密封机构,第一移动板上固定有气管,气管一端与充气泵连通,充气泵与测试箱体相固定,气管另一端可与管材内部连通,气管上设置有单向阀,第二移动板上开设有压力表,压力表与管材内连通。



1. 一种城建管材抗压测试装置,包括测试箱(1),其特征在于:所述测试箱(1)内设置有测试台(2),测试箱(1)顶部开设有施压机构,所述测试箱(1)内沿测试台(2)长度方向设置有螺纹杆(3),螺纹杆(3)端部与测试箱(1)上的电动机(4)相连接,螺纹杆(3)两端开设有相反的外螺纹,螺纹杆(3)两端外螺纹分别螺纹连接有第一移动板(5)、第二移动板(6),第一移动板(5)、第二移动板(6)相靠近一侧固定有密封机构,第一移动板(5)上固定有气管(7),气管(7)一端与充气泵(8)连通,充气泵(8)与测试箱(1)体相固定,气管(7)另一端可与管材(28)内部连通,气管(7)上设置有单向阀(9),第二移动板(6)上开设有压力表(10),压力表(10)与管材(28)内连通。

2. 根据权利要求1所述的一种城建管材抗压测试装置,其特征在于:所述密封机构包括第一移动板(5)、第二移动板(6)上固定的密封板(11),密封板(11)上固定有密封塞(12),密封塞(12)轴向截面呈T字形,密封塞(12)端部开设有倒角,密封塞(12)端面与外周面可与管材(28)抵接。

3. 根据权利要求1所述的一种城建管材抗压测试装置,其特征在于:所述施压机构包括测试箱(1)顶部滑槽(13)内设置的滑板(14),所述滑槽(13)与测试台(2)平行,所述滑板(14)上固定有液压缸(15),滑板(14)侧壁与伸缩气缸(16)活塞杆相固定,所述伸缩气缸(16)与测试箱(1)相固定,所述伸缩气缸(16)活塞杆与滑槽(13)平行,液压缸(15)活塞杆端部固定有压板(17),压板(17)可与管材(28)外周抵接,压板(17)外侧开设有标识线。

4. 根据权利要求1所述的一种城建管材抗压测试装置,其特征在于:所述测试箱(1)上固定有防爆玻璃窗(18),防爆玻璃窗(18)上开设有刻度线,防爆玻璃窗(18)内壁设置有疏油层,测试箱(1)侧壁铰链活动连接有启闭门(19)。

5. 根据权利要求1所述的一种城建管材抗压测试装置,其特征在于:测试台(2)一侧固定有限位板(20),限位板(20)上靠近测试台(2)一侧固定有第一夹板(21),第一夹板(21),第一夹板(21)靠近测试一端呈弧形,测试台(2)上相对限位板(20)一侧固定有滑桶(22),滑桶(22)内滑动连接有推杆(23),推杆(23)由磁性材料制成,推杆(23)穿过滑桶(22)向测试台(2)延伸且端部固定有第二夹板(24),推杆(23)上套设有弹簧(25),弹簧(25)一端与滑桶(22)相固定,另一端与推杆(23)相固定,滑桶(22)远离测试台(2)一端设置有电磁铁(26)。

6. 根据权利要求5所述的一种城建管材抗压测试装置,其特征在于:所述第一夹板(21)、第二夹板(24)均呈内凹的弧形,第一夹板(21)、第二夹板(24)内侧均固定有弹性垫(27)。

城建管材抗压测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市建筑管材抗压测试领域,具体涉及一种城建管材抗压测试装置。

背景技术

[0002] 管材是城市建设的重要的一种建筑材料,管材在使用中需要承受多个方向的压力,为保证管材使用安全性,管材在投入生产使用前需进行压力检测。

[0003] 现有管材抗压测试装置通常采用施压装置对管材施加固定压力后肉眼观察管材是否破裂并测量变形量,采用该侧量方法不仅操作繁琐,而且检测精度也较低,容易产生误判,无法准确测试出管能承受最大压力值。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提出了一种城建管材抗压测试装置,包括测试箱,测试箱内设置有测试台,测试箱顶部开设有施压机构,测试箱内沿测试台长度方向设置有螺纹杆,螺纹杆端部与测试箱上的电动机相连接,螺纹杆两端开设有相反的外螺纹,螺纹杆两端外螺纹分别螺纹连接有第一移动板、第二移动板,第一移动板、第二移动板相靠近一侧固定有密封机构,第一移动板上固定有气管,气管一端与充气泵连通,充气泵与测试箱体相固定,气管另一端可与管材内部连通,气管上设置有单向阀,第二移动板上开设有压力表,压力表与管材内连通。

[0005] 进一步的,密封机构包括第一移动板、第二移动板上固定的密封板,密封板上固定有密封塞,密封塞轴向截面呈T字形,密封塞端部开设有倒角,密封塞端面与外周面可与管材抵接。

[0006] 进一步的,施压机构包括测试箱顶部滑槽内设置的滑板,滑槽与测试台平行,滑板上固定有液压缸,滑板侧壁与伸缩气缸活塞杆相固定,伸缩气缸与测试箱相固定,伸缩气缸活塞杆与滑槽平行,液压缸活塞杆端部固定有压板,压板可与管材外周抵接,压板外侧开设有标识线。

[0007] 进一步的,测试箱上固定有防爆玻璃窗,防爆玻璃窗上开设有刻度线,防爆玻璃窗内壁设置有疏油层,测试箱侧壁铰链活动连接有有启闭门。

[0008] 进一步的,测试台一侧固定有限位板,限位板上靠近测试台一侧固定有第一夹板,第一夹板,第一夹板靠近测试一端呈弧形,测试台上相对限位板一侧固定有滑桶,滑桶内滑动连接有推杆,推杆由磁性材料制成,推杆可穿过滑桶向测试台延伸且端部固定有第二夹板,推杆上套设有弹簧,弹簧一端与滑桶相固定,另一端与推杆相固定,滑桶远离测试台一端设置有电磁铁。

[0009] 进一步的,第一夹板、第二夹板均呈内凹的弧形,第一夹板、第二夹板内侧均固定有弹性垫。

[0010] 本实用新型有益效果如下:

[0011] 1.利用电动机驱动第一移动板、第二移动板上的密封塞相互靠近对管材两端进行密封,利用充气泵对管材内部充气,单向阀控制气体单向流入管材内部,使用压力表检测压力值可精确监测管材受压时是否破裂泄漏,实现对管材受压极限测量。

[0012] 2.利用滑桶滑杆驱动第二夹板向第一夹板靠近,对管材进行限位,电推杆驱动液压缸移动可实现对管材多处进行施压检测,提高了装置实用性。

[0013] 3.防爆玻璃窗设置有刻度线,通过观察窗可测量出管材受压时的形变量,防爆玻璃窗将管材隔离,可有操作人员进行有效防护,可避免管材受压破裂碎片飞溅。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型内部结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型内部结构侧视图;

[0016] 图3为本实用新型主视图;

[0017] 图4为本实用新型侧视图。

[0018] 附图标记说明如下:1、测试箱;2、测试台;3、螺纹杆;4、电动机;5、第一移动板;6、第二移动板;7、气管;8、充气泵;9、单向阀;10、压力表;11、密封板;12、密封塞;13、滑槽;14、滑板;15、液压缸;16、伸缩气缸;17、压板;18、防爆玻璃窗;19、启闭门;20、限位板;21、第一夹板;22、滑桶;23、推杆;24、第二夹板;25、弹簧;26、电磁铁;27、弹性垫;28、管材。

具体实施方式

[0019] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相正对地重要性。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0021] 下面结合说明书附图对本实用新型做进一步说明:

[0022] 如图1-4所示,一种城建管材28抗压测试装置,包括测试箱1,测试箱1一侧开设有防爆玻璃窗18,防爆玻璃窗18内壁设置有疏油层,操作人员可通过防爆玻璃窗18观察测试箱1内部情况,防爆玻璃窗18沿竖直方向开设有刻度线,测试箱1侧壁铰链活动连接有启闭门19,启闭门19开启可便于管材28的取放料,测试箱1内固定有测试台2,测试台2形状呈长方体,测试台2上可承接管材28,管材28放置在测试台2上时轴线与测试台2长度方向平行,测试台2一端固定有限位板20,限位板20上端超出测试台2,限位板20靠近测试台2一侧固定有第一夹板21,第一夹板21处于测试台2上方,第一夹板21一端与限位板20一相固定,另一端向测试台2延伸且端部呈内凹的弧形,第一夹板21内侧固定有弹性垫27,弹性垫27可采用粘接的方式与第一夹板21连接,弹性垫27材料可选用橡胶,测试台2上与限位板20相对的一

端固定有滑桶22,滑桶22内开设有推杆23,推杆23一端与滑桶22滑动连接,另一端穿过滑桶22侧壁向限位板20延伸且端部固定有第二夹板24,第二夹板24一端与推杆23相固定,另一端与向测试台2延伸且端部呈内凹的弧形,第二夹板24内侧固定有弹性垫27,推杆23由磁性材料制成,推杆23上套设有弹簧25,弹簧25一端与滑桶22相固定另一端与推杆23端部相固定,滑桶22远离测试台2一端设置有电磁铁26,电磁铁26与滑桶22相固定,电磁铁26通电可吸附推杆23远离限位板20,弹簧25可提供弹力使推杆23复位靠近限位板20,第一夹板21、第二夹板24可与管材28外周抵接对管材28进行夹持。

[0023] 测试箱1内设置有螺纹杆3,螺纹杆3与测试台2长度方向相平行,螺纹杆3两端对称设置有方向相反的外螺纹,螺纹杆3两端的外螺纹上分别螺纹连接有第一移动板5、第二移动板6,第一移动板5、第二移动板6相靠近一侧均固定有密封板11,密封板11上固定有密封塞12,密封塞12轴向截面呈T字形,两个密封塞12相近一端开设有倒角,密封塞12端面与外周面均可与管材28抵接,密封塞12可选用橡胶制成,也可采用硅胶制成,第一移动板5上固定有气管7,气管7一端与充气泵8连通,充气泵8与测试箱1相固定,气管7上设置有单向阀9,单向阀9可控制气体单向流入管材28内部,第二移动板6上开设有压力表10,压力表10可对管材28内气压进行测量。

[0024] 测试箱1顶部开设有滑槽13,滑槽13与测试台2长度方向平行,滑槽13内滑动连接有滑板14,测试箱1内固定有伸缩气缸16,伸缩气缸16活塞杆与滑槽13平行,伸缩气缸16与滑板14相固定,伸缩气缸16可推动滑板14沿滑槽13移动,滑板14上固定有液压缸15,液压缸15伸缩杆竖直向下且端部固定有压板17,压板17可与管材28外周抵接,压板17靠近防爆玻璃窗18一侧开设有标识线(图中未示出)且与防爆玻璃窗18抵接,压板17下移时,可通过防盗窗刻度线与压板17标识线(图中未示出)读取压板17移动距离。

[0025] 本实用新型工作原理如下:打开启闭门19,将管材28放置在测试台2上,电磁铁26断电,推杆23推动第二夹板24移动,第二夹板24带动管材28向第一夹板21靠近,第二夹板24与第一夹板21对管材28夹持定位,电机驱动螺纹杆3转动,螺纹杆3带动第一移动板5,第二移动板6带动密封板11相互靠近,密封板11上的密封塞12端部倒角可起到导向作用,使密封塞12与管材28同轴,密封塞12与管材28内壁与端面抵接对管材28进行密封,充气泵8对管材28内充气,单向阀9控制气体单向流入管材28内部,充气泵8停止,气压表可对管材28内部气压监测,测量管材28与密封塞12密封效果,将液压缸15调整至设定的压力值后液压缸15推动压板17下移对管材28施加压力进行抗压测试,通过防爆玻璃窗18上刻度线与压板上标识线(图中未示出)可测量出管材28受压后变形量,调整油压缸压力,管材28受压破裂时,管材28内气压迅速改变,通过防爆玻璃窗18可实时观察气压表数值,可精准测量出管材28受压极限,伸缩气缸16可推动滑板14沿滑槽13移动,滑板14带动油压缸移动,可对管材28不同位置进行抗压检测,检测完成后液压缸15复位,电动机4驱动螺纹杆3转动,螺纹杆3驱动第一移动板5,第二移动板6复位,第一移动板5、第二移动板6上的零部件随其移动,电磁铁26通电,吸附推杆23远离测试台2上管材28,打开启闭门19可将管材28取出。

[0026] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

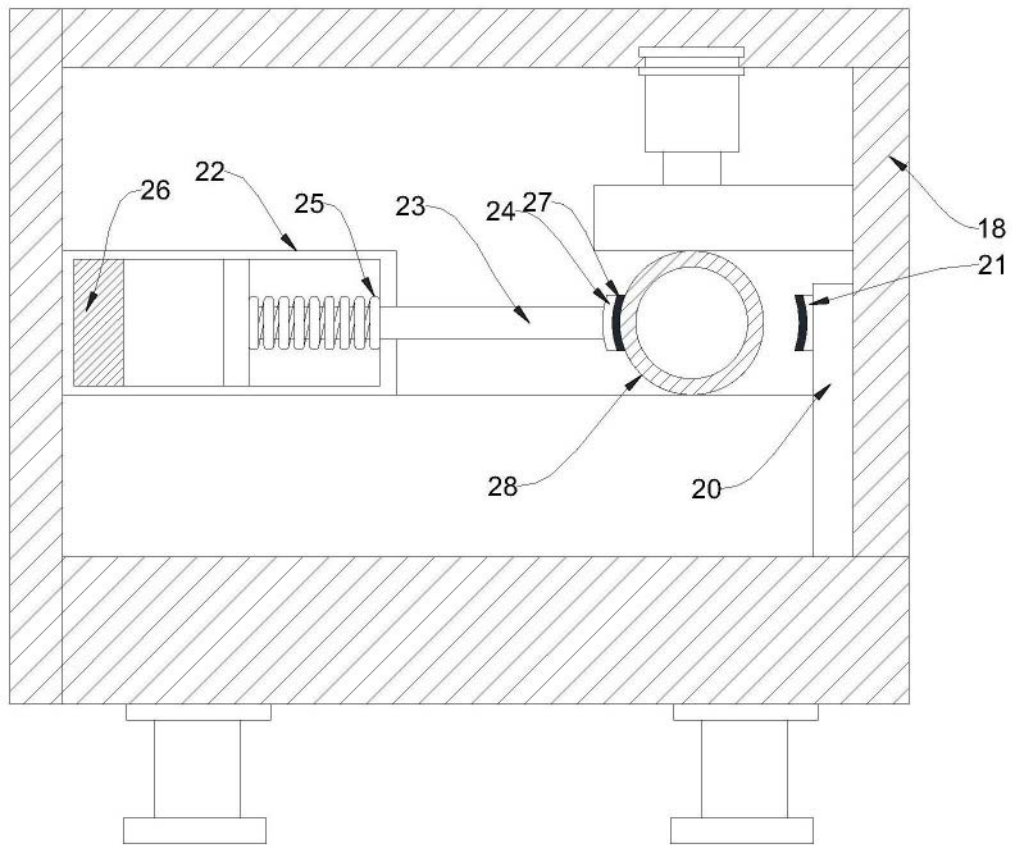


图2

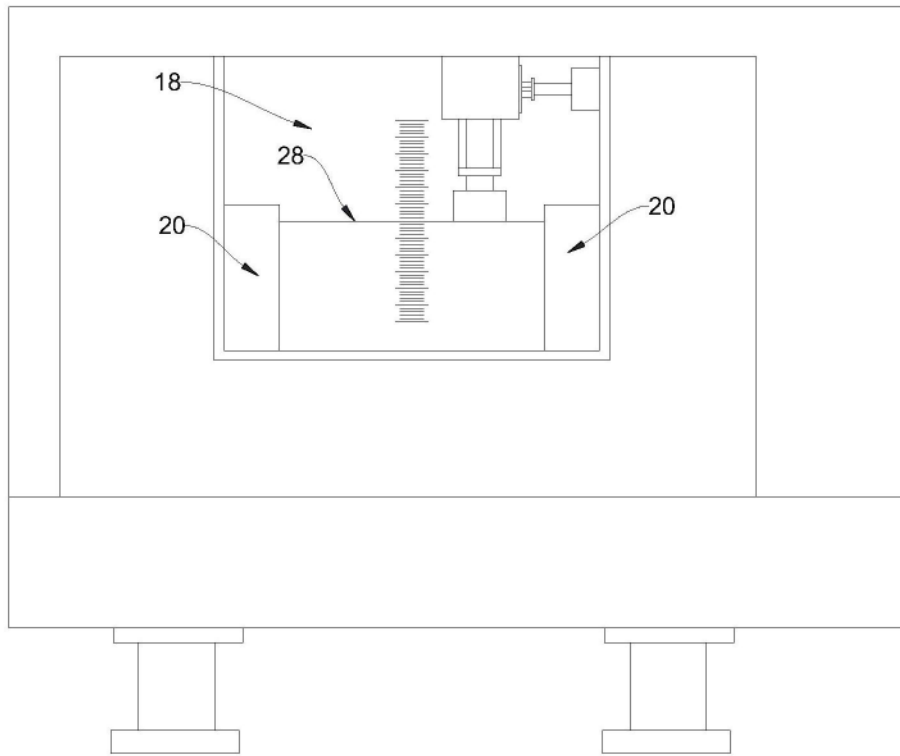


图3

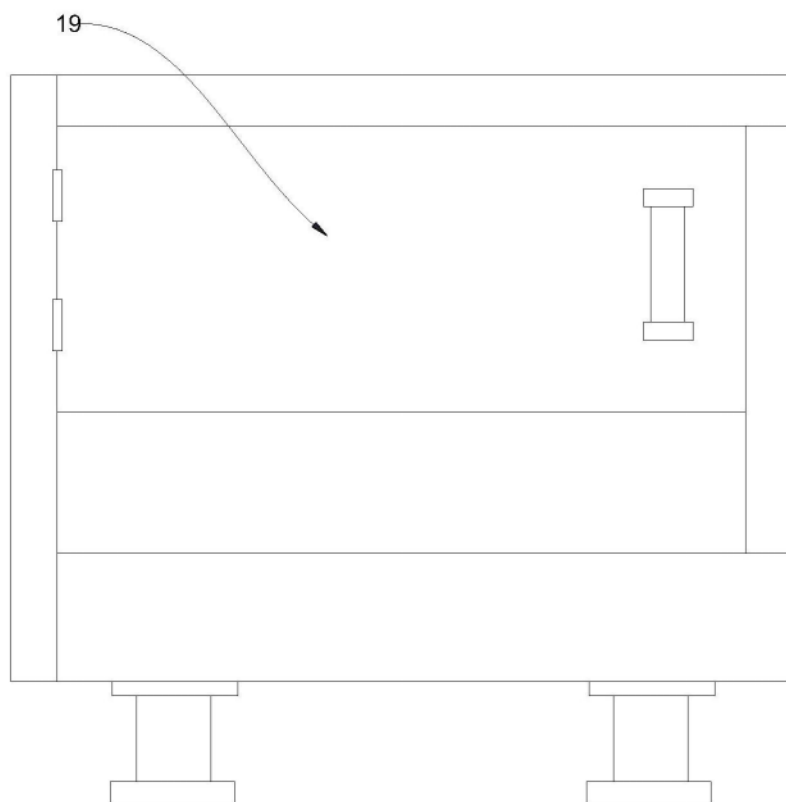


图4