(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 211263016 U
(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201922223104.X

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.12.12

(73)专利权人 徐州工业职业技术学院
地址 221000 江苏省徐州市鼓楼区襄王路1号
专利权人 徐州市耐力高分子科技有限公司

(72)发明人 徐云慧 张子健 徐同萍 权祥 周鹏 丛后罗 李培培 王再学 臧亚南 徐彦红 索可歆

(74)专利代理机构 南京中高专利代理有限公司 32333
代理人 袁兴隆

(51)Int.Cl.
G01N 3/12(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)

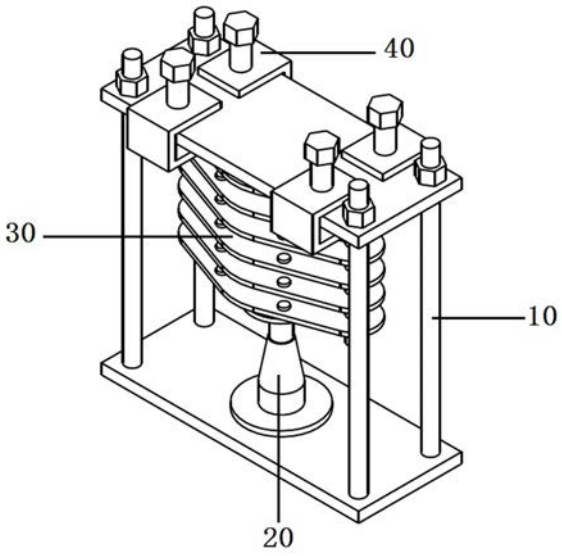
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种橡胶永久变形测试操作辅助装置

(57)摘要

本实用新型公开的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置，龙门架，用于安装其它功能部件装置；压缩永久变形装置，对需要测试的橡胶试样压缩到相应的标准位置；液压千斤顶，安装在龙门架内，为所述压缩永久变形装置压缩橡胶试样到相应的标准位置提供压力；卡固装置，将压缩永久变形装置可拆卸固定在龙门架上，使得液压千斤顶与压缩永久变形装置位置上下对应。本实用新型有益技术效果：实用性强，针对实验室对橡胶永久变形测试产生的不方便操作问题，尤其是拧紧加压螺丝过程，极其费力，且操作容易让限位器掉落，最主要的是存在橡胶压力受力不均，影响实验数据准确性的问题。



CN 211263016 U

1.一种橡胶永久变形测试操作辅助装置,其特征在于:

龙门架(10),用于安装其它功能部件装置;

压缩永久变形装置(30),对需要测试的橡胶试样通过压缩固定到相应的标准位置;

液压千斤顶(20),安装在龙门架(10)内,为所述压缩永久变形装置(30)压缩橡胶试样到相应的标准位置提供压力;

卡固装置(40),将压缩永久变形装置(30)可拆卸固定在龙门架(10)上,使液压千斤顶(20)与压缩永久变形装置(30)位置上下对应。

2.根据权利要求1所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置,其特征在于:所述龙门架(10),包括安装液压千斤顶(20)的下压板(11),位于下压板(11)正上方的上压板(12),以及固定连接上压板(12)和下压板(11)的龙门柱(13);

所述上压板(12)的下方固定焊接有力板(14)。

3.根据权利要求2所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置,其特征在于:所述液压千斤顶(20)的活塞顶端安装有顶板(21)。

4.根据权利要求1-3任一项所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置,其特征在于:所述压缩永久变形装置(30),包括限位器(34),若干个上下叠放的夹板(31),以及用于贯通连接若干个夹板(31)的限位螺栓(33),且每个所述夹板(31)可沿限位螺栓(33)的方向往返移动;

所述夹板(31)上设有若干个均匀分布的用于磁性固定限位器(34)的永磁凸块(32)。

5.根据权利要求4所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置,其特征在于:所述永磁凸块(32)的高度不高于限位器(34)高度的2/3。

6.根据权利要求4所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置,其特征在于:所述夹板(31)为椭圆形。

7.根据权利要求4所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置,其特征在于:所述卡固装置(40),包括卡接上压板(12)和距离上压板(12)最近夹板(31)的卡板(41),以及用于紧固上压板(12)和夹板(31)的卡固螺栓(42)。

8.根据权利要求7所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置,其特征在于:所述卡固装置(40)至少设有一个,实现上压板(12)和距离上压板(12)最近夹板(31)的紧固,防止压缩永久变形装置(30)掉落。

9.根据权利要求8所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置,其特征在于:所述卡固装置(40)设有成对角线分布的两个,实现上压板(12)和距离上压板(12)最近夹板(31)的紧固,防止压缩永久变形装置(30)掉落。

一种橡胶永久变形测试操作辅助装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种橡胶永久变形测试操作辅助装置，属于橡胶检测领域。

背景技术

[0002] 现在某些橡胶制品如橡胶密封制品在压缩状态下使用，耐压缩性能是影响其产品质量的主要性能之一，橡胶耐压缩性一般用压缩永久变形来恒量。

[0003] 橡胶在压缩状态时发生物理和化学变化，当压缩力消失后，这些变化阻止橡胶恢复到原来的状态，于是就产生了压缩永久变形。压缩永久变形的大小，取决于压缩状态的温度和时间，以及恢复高度时的温度和时间。所以影响橡胶压缩永久变形大小的重要条件为压缩率、温度和时间。目前我国测定橡胶压缩永久变形有2个国家标准，分别为GB/T7759“硫化橡胶、热塑性橡胶常温、高温和低温下压缩永久变形测定”和GB/T1683“硫化橡胶恒定形变压缩永久变形的测定方法”。这两个标准使用的试样和对应的压缩率(对应的限位器高度)是不一样的。两个标准对应的试样和限位器高度见下表。实际应用中可以采取一套压缩永久变形装置配备多种限位器进行使用。

[0004]

标准	试样类型	试样尺寸（mm）	压缩率	限位器高度（mm）
GB/T7759	A	直径：29±0.5 高：12.5±0.5	25%	9.30～9.40
			15%	10.60～10.70
			10%	11.25～11.30
	B （成品试样多用B型）	直径：13±0.5 高：6.3±0.3	25%	4.70～4.80
			15%	5.30～5.40
			10%	5.65～5.70
GB/T1683	C型	直径：10±0.2 高：10±0.2	20%	8±0.02
			30%	7±0.02
			40%	6±0.02

[0005] 目前使用的压缩永久变形装置，存在以下不足之处：

[0006] (1)限位器为开口限位器，虽然方便了限位器的更换，但由于试样高度高于限位器高度，使用时容易滑落，不方便操作。

[0007] (2)对橡胶试样施加压缩力时，手动拧紧3个加压螺丝，既费时费力，也容易用力不均，导致压缩力对实验的试样作用力不均匀或者甚至将试样根本压缩不到限位器的高度，导致数据不准确。

[0008] (3)目前靠手动加压的压缩永久变形装置最多只能设置3～5层，每层放置一个配方的试样(3个)，这样一次只能做2～4对比配方实验，若需要做更多组配方需要多组夹具或者多轮实验才可完成，不仅工作量大效率低，且影响数据的精确度。

[0009] (4)压缩永久变形一般要做高温或低温实验，目前的压缩永久变形装置为原形装置，不方便操作人员搬动放置到规定温度的试验箱中。

发明内容

[0010] 为了克服上述现有技术的不足，本实用新型提供了一种橡胶永久变形测试操作辅助装置，既方便操作，提高效率，更重要的是能保证数据的准确性和精度，能准确地判断橡胶制品的耐压缩性能。

[0011] 本实用新型是通过如下方法实现的，一种橡胶永久变形测试操作辅助装置，

[0012] 龙门架，用于安装其它功能部件装置；

[0013] 压缩永久变形装置，对需要测试的橡胶试样通过压缩固定到相应的标准位置；

[0014] 液压千斤顶，安装在龙门架内，为所述压缩永久变形装置压缩橡胶试样到相应的标准位置提供压力；

[0015] 卡固装置，将压缩永久变形装置可拆卸固定在龙门架上，使液压千斤顶与压缩永久变形装置位置上下对应。

[0016] 作为本实用新型所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置的优选方案：所述龙门架，包括安装液压千斤顶的下压板，位于下压板正上方的上压板，以及固定连接上压板和下压板的龙门柱；

[0017] 所述上压板的下方固定焊接有力板。

[0018] 作为本实用新型所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置的优选方案：所述液压千斤顶的活塞顶端安装有顶板。

[0019] 作为本实用新型所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置的优选方案：所述压缩永久变形装置，包括限位器，若干个上下叠放的夹板，以及用于贯通连接若干个夹板的限位螺栓，且每个所述夹板可沿限位螺栓的方向往返移动；

[0020] 所述夹板上设有若干个均匀分布的用于磁性固定限位器的永磁凸块。

[0021] 作为本实用新型所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置的优选方案：所述永磁凸块的高度不高于限位器高度的2/3。

[0022] 作为本实用新型所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置的优选方案：所述夹板为椭圆形。

[0023] 作为本实用新型所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置的优选方案：所述卡固装置，包括卡接上压板和距离上压板最近夹板的卡板，以及用于紧固上压板和夹板的卡固螺栓。

[0024] 作为本实用新型所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置的优选方案：所述卡固装置至少设有一个，实现上压板和距离上压板最近夹板的紧固，防止压缩永久变形装置掉落。

[0025] 作为本实用新型所述的一种橡胶永久变形测试操作辅助装置的优选方案：所述卡固装置设有成对角线分布的两个，实现上压板和距离上压板最近夹板的紧固，防止压缩永久变形装置掉落。

[0026] 本实用新型有益技术效果：实用性强，针对实验室对橡胶永久变形测试产生的不方便操作问题，尤其是拧紧加压螺丝过程，极其费力，且操作容易让限位器掉落，最主要的是存在橡胶压力受力不均，影响实验数据准确性的问题。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型立体结构示意图；

[0028] 图2是本实用新型主视图；

[0029] 图3是本实用新型俯视图；

[0030] 图4是龙门架和液压千斤顶安装结构示意图；

[0031] 图5是压缩永久变形装置结构示意图；

[0032] 图6是限位器立体结构示意图；

[0033] 图7是卡固装置立体结构示意图；

[0034] 图中：10-龙门架；11-下压板；12-上压板；13-龙门柱；14-力板；20-液压千斤顶；21-顶板；30-压缩永久变形装置；31-夹板；32-永磁凸块；33-限位螺栓；34-限位器；40-卡固装置；41-卡板；42-卡固螺栓。

具体实施方式

[0035] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0036] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0037] 其次，此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本实用新型至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例，也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0038] 参照图1和2，作为本实用新型第一个实施例，提供了一种橡胶永久变形测试操作辅助装置，

[0039] 龙门架10，用于安装其它功能部件装置；

[0040] 压缩永久变形装置30，对需要测试的橡胶试样通过压缩固定到相应的标准位置；

[0041] 液压千斤顶20，安装在龙门架10内，为所述压缩永久变形装置30压缩橡胶试样到相应的标准位置提供压力；

[0042] 卡固装置40，将压缩永久变形装置30可拆卸固定在龙门架10上，使液压千斤顶20与压缩永久变形装置30位置上下对应。

[0043] 具体地，龙门架10作为该装置的主体结构，起到承重支架以及承载安装给部件的作用；需要说明的是，安装在龙门架10上的压缩永久变形装置30应处于液压千斤顶20活塞运动的正上方，便于压缩永久变形装置30受力压缩里面的橡胶试样。

[0044] 参照图4，所述龙门架10，包括安装液压千斤顶20的下压板11，位于下压板11正上方的上压板12，以及固定连接上压板12和下压板11的龙门柱13；

[0045] 所述上压板12的下方固定焊接有力板14。

[0046] 具体地，安装液压千斤顶20的下压板11可以做加厚处理，防止长时间使用下压板11受力变形；力板14应与液压千斤顶20的活塞和压缩永久变形装置30的轴心在一条直线上。

[0047] 所述液压千斤顶20的活塞顶端安装有顶板21。

[0048] 具体地，顶板21应与力板14呈平行的两个板，可以保证受力的均匀性和稳定性，顶板21增加了液压千斤顶20的上升力面积，因此，受力更加均匀。

[0049] 参照图5和图6，所述压缩永久变形装置30，包括限位器34，若干个上下叠放的夹板31，以及用于贯通连接若干个夹板31的限位螺栓33，且每个所述夹板31可沿限位螺栓33的方向往返移动；

[0050] 所述夹板31上设有若干个均匀分布的用于磁性固定限位器34的永磁凸块32。

[0051] 具体地，限位器34是根据GB/T7759国标要求配置A型限位器和B型限位器，根据GB/T1683国标要求配置C型限位器，每层配置限位器4个，限位器34外型为圆形，外径22～25mm，内型为马蹄形，马蹄形内圆尺寸比螺丝外径稍大，孔的半径为6～8mm。为了防止压缩操作时限位器34滑出夹板31，增加了永磁凸块32，通过金属和磁铁之间的磁力进行磁性固定在限位器，将限位器固定住。所述永磁凸块32为永磁铁。

[0052] 所述永磁凸块32的高度不高于限位器34高度的2/3。

[0053] 具体地，所述永磁凸块32的高度不宜过高，不能超过限位器的高度影响橡胶试样的压缩。

[0054] 所述夹板31为椭圆形。椭圆形便于压缩和操作员转移。

[0055] 参照图7，所述卡固装置40，包括卡接上压板12和距离上压板12最近夹板31的卡板41，以及用于紧固上压板12和夹板31的卡固螺栓42。

[0056] 具体地，该种固定装置结构简单，卡固上紧卡固螺栓42即可。

[0057] 参照图3，一种橡胶永久变形测试操作辅助装置，其特征在于：所述卡固装置40至少设有一个，实现上压板12和距离上压板12最近夹板31的紧固，防止压缩永久变形装置30掉落。

[0058] 所述卡固装置40设有成对角线分布的两个，实现上压板12和距离上压板12最近夹板31的紧固，防止压缩永久变形装置30掉落。

[0059] 具体地，根据压缩永久变形装置30的重量和大小，可以采用多个卡固装置40进行固定，以不能超过限位器34的高度为准，不能对试样压缩的高度造成影响。

[0060] 工作方法：先将检查液压千斤顶20是否可以正常工作，再利用卡固装置40安装固定压缩永久变形装置30，在每层夹板31上放置需要测试的试样，并安装上相应压缩永久测试的限位器34，启动液压千斤顶20，待所有夹板31达到限位器34的位置时候，上紧压缩永久变形装置30上限位螺栓33的螺母即可，收回液压千斤顶20的活塞，取下卡固装置40将压缩永久变形装置30拆下，可以用于满足GB/T7759“硫化橡胶、热塑性橡胶常温、高温和低温下压缩永久变形测定”和GB/T1683“硫化橡胶恒定形变压缩永久变形的测定方法”。拆下压缩永久变形装置30后，可以在进行其它橡胶试样的压缩制样重复上述操作。

[0061] 此外，为了提供示例性实施方案的简练描述，可以不描述实际实施方案的所有特征(即，与当前考虑的执行本实用新型的最佳模式不相关的那些特征，或于实现本实用新型不相关的那些特征)。

[0062] 应理解的是，在任何实际实施方式的开发过程中，如在任何工程或设计项目中，可做出大量的具体实施方式决定。这样的开发努力可能是复杂的且耗时的，但对于那些得益于此公开内容的普通技术人员来说，不需要过多实验，所述开发努力将是一个设计、制造和生产的常规工作。

[0063] 应说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

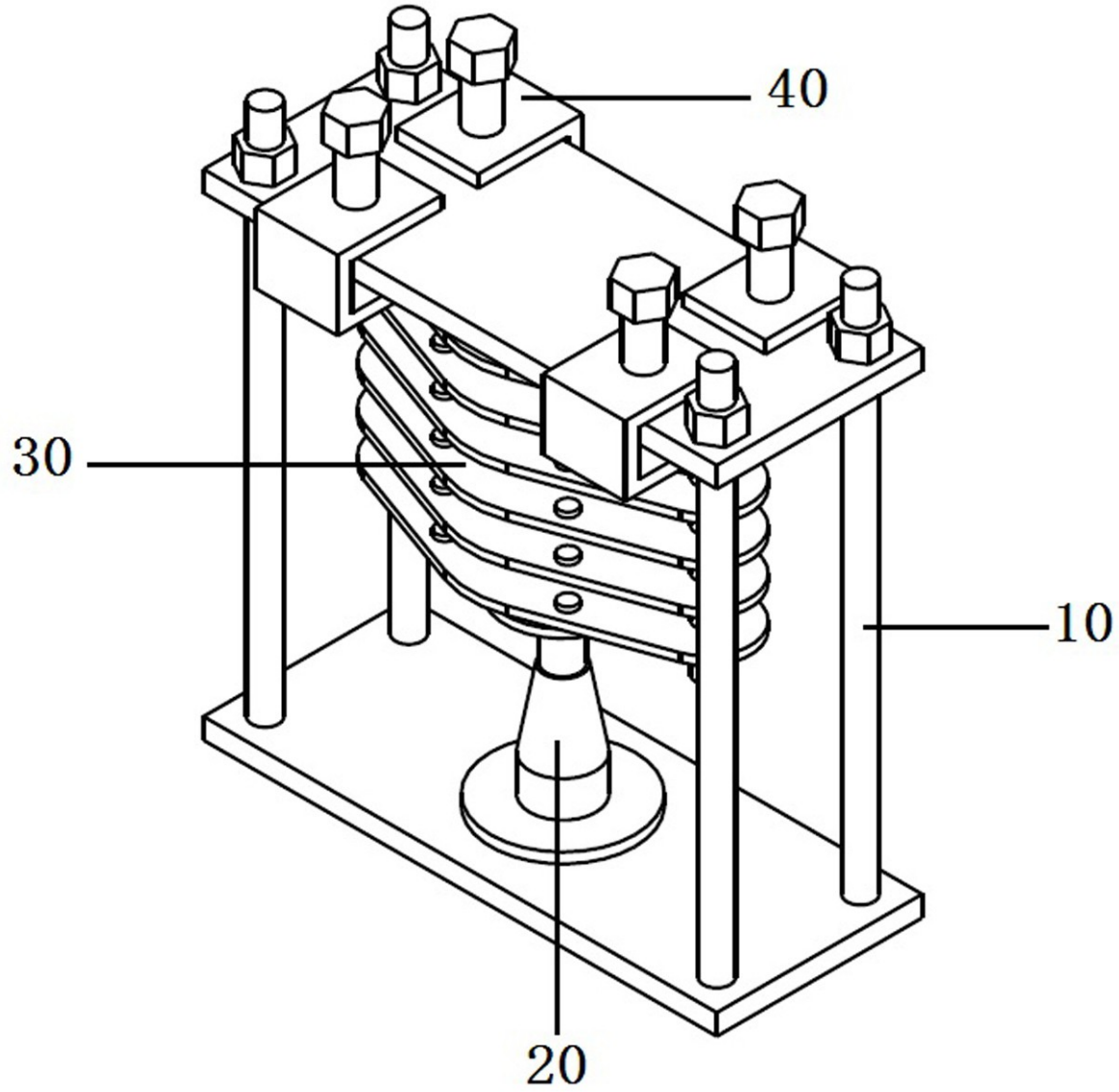


图1

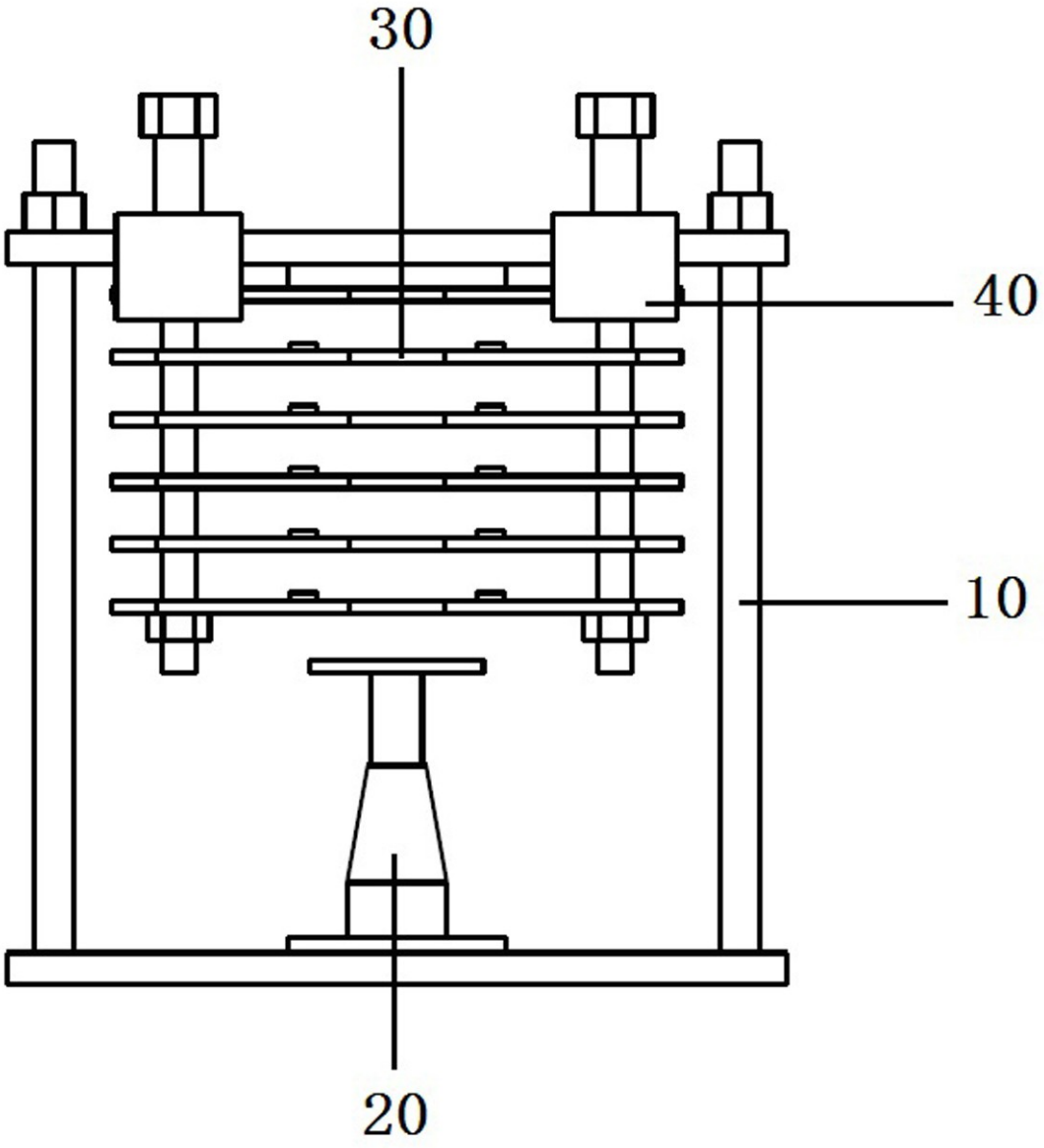


图2

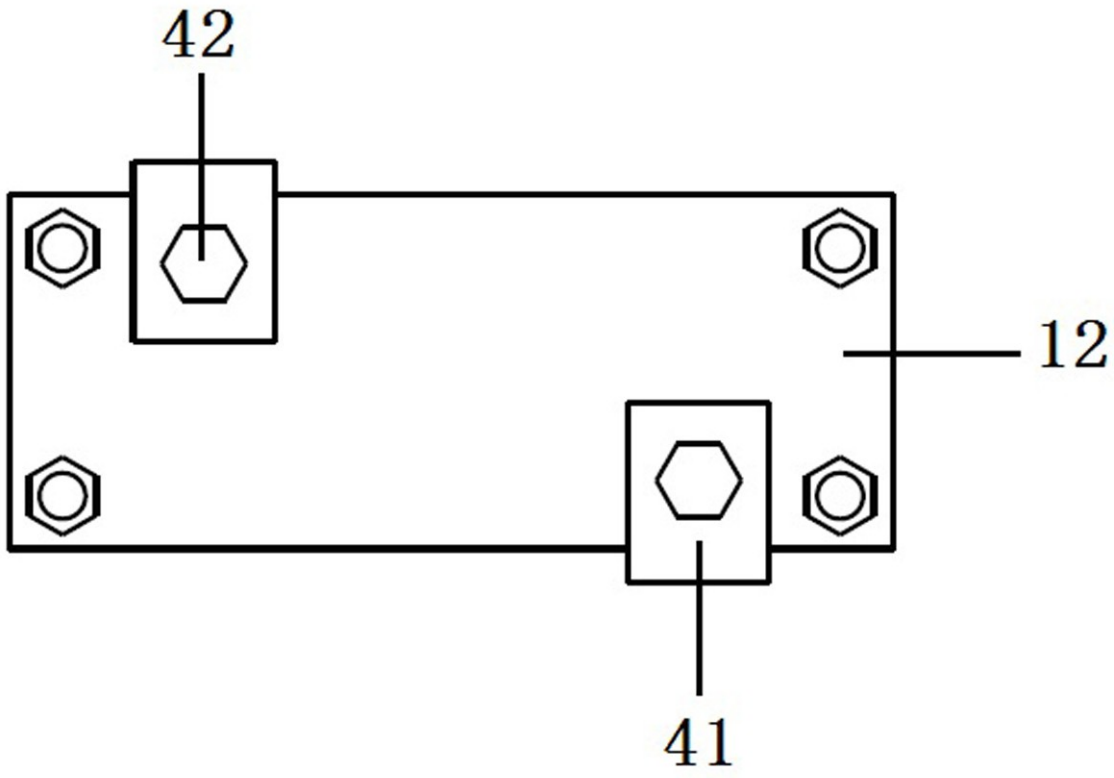


图3

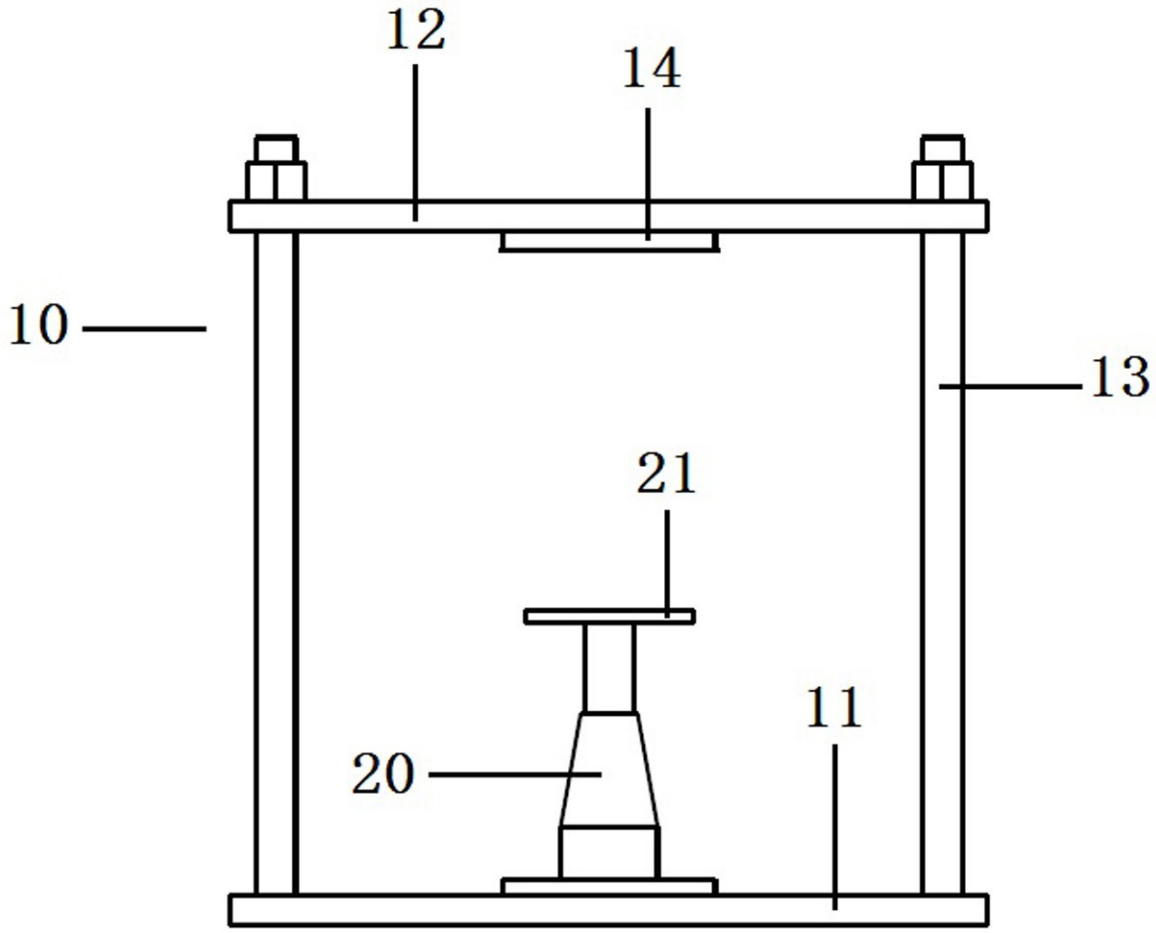


图4

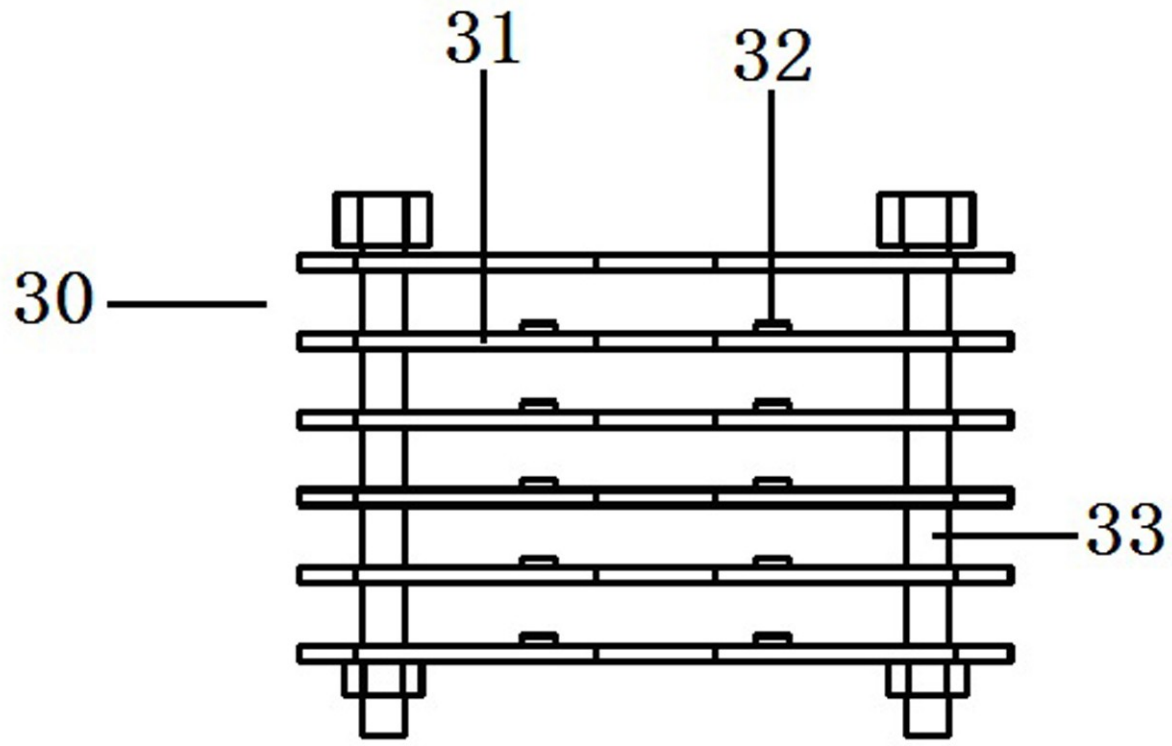


图5

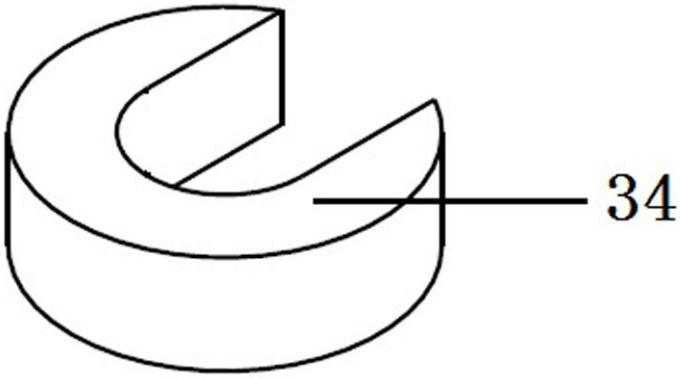


图6

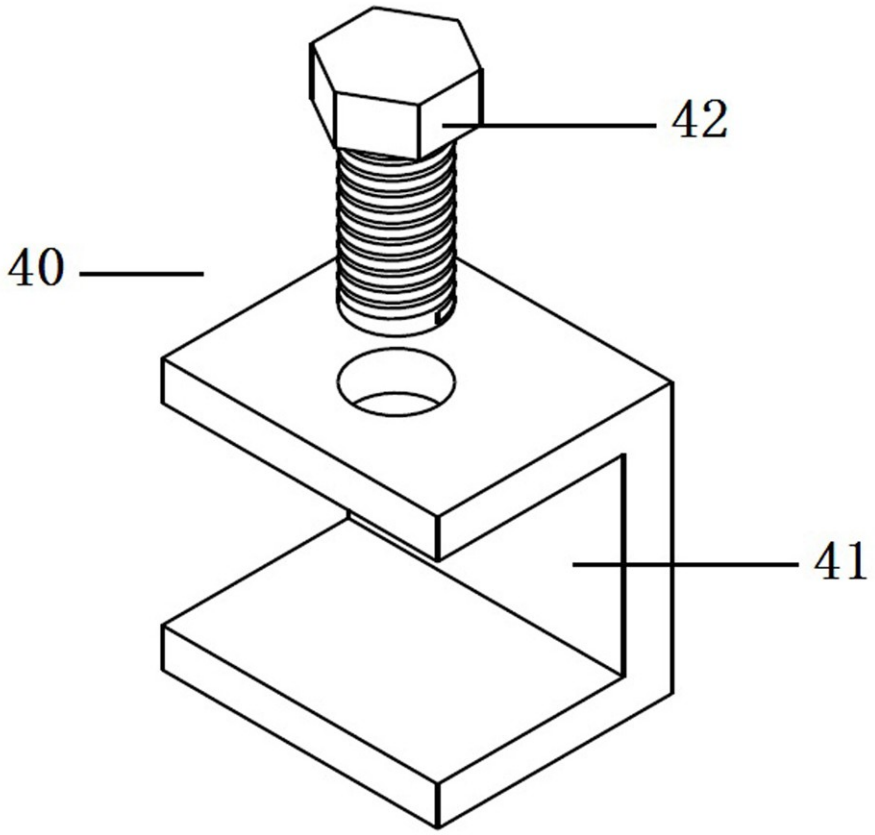


图7