



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206378360 U

(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201621461469.6

(22)申请日 2016.12.29

(73)专利权人 上海船舶工程质量检测有限公司

地址 200032 上海市徐汇区中山南二路851号四号楼301室

专利权人 上海船舶工艺研究所

(72)发明人 陆凯 曾昭明 陆雷俊 黄凯华

(74)专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任公司 31128

代理人 王佳妮

(51)Int.Cl.

G01N 3/04(2006.01)

G01N 3/08(2006.01)

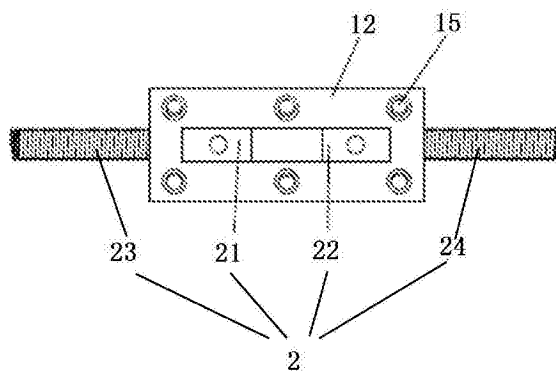
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种非标拉伸试验导向夹持装置

### (57)摘要

本实用新型涉及一种非标拉伸试验导向夹持装置,包括主体、滑动模块、主体盖板;所述主体内设置有贯穿主体两端的滑块通道,所述主体的表面设置有用于滑动模块行程限位的槽孔,所述槽孔沿滑块通道的走向设置且与滑块通道相连通;所述滑动模块包括结构相同的一对滑块和一对延伸杆,滑块上设置有试样固定结构;所述主体盖板上设置有一固定孔,所述主体上设置有多个螺栓孔,所述固定孔与螺栓孔相配合,并藉此结构实现主体盖板以固定孔为中心转动覆盖于槽孔上。本实用新型的有益效果:确保了实验室数据的可靠性和可对比性;加装有有机玻璃盖板保护且使整个拉伸过程可见;方便试样夹持和拆装。



1. 一种非标拉伸试验导向夹持装置,其特征在于,包括主体(1)、滑动模块(2)、主体盖板(3);所述主体(1)内设置有贯穿主体(1)两端的滑块通道(13),所述主体(1)的表面设置有用于滑动模块(2)行程限位的槽孔(14),所述槽孔(14)沿滑块通道(13)的走向设置且与滑块通道(13)相连通;所述滑动模块(2)包括结构相同的一对滑块和一对延伸杆,该对滑块由第一滑块(21)和第二滑块(22)组成,该对延伸杆由第一延伸杆(23)和第二延伸杆(24)组成,所述第一滑块(21)由滑动部(211)和行程限位部(212)连为一体构成,所述行程限位部(212)上设置有试样固定结构(213),所述第二滑块(22)具有相同结构的滑动部(221)、行程限位部(222)和试样固定结构(223),所述第一滑块(21)与第一延伸杆(23)连接,所述第二滑块(22)与第二延伸杆(24)连接;所述主体(1)、滑动模块(2)、主体盖板(3)间的连接关系:所述第一滑块(21)和第二滑块(22)设置于主体(1)内,所述第一滑块(21)的滑动部(211)、第二滑块(22)的滑动部(221)均设置于滑块通道(13)内且与滑块通道(13)相配合,所述第一滑块(21)的行程限位部(212)、第二滑块(22)的行程限位部(222)均设置于槽孔(14)内且与槽孔(14)相配合,所述第一延伸杆(23)的一端从滑块通道(13)的第一滑块(21)所在端进入且与第一滑块(21)相连接,所述第二延伸杆(24)的一端从滑块通道(13)的第二滑块(22)所在端进入且与第二滑块(22)相连接,所述主体盖板(3)固定于槽孔(14)所在的主体(1)表面处。

2. 根据权利要求1所述的非标拉伸试验导向夹持装置,其特征在于,所述主体(1)包括第一主体部分(11)和第二主体部分(12),所述主体(1)由第一主体部分(11)的一面与第二主体部分(12)的一面相接触组合而成;所述第一主体部分(11)的一面上居中设置有第一凹槽(111),所述第一凹槽(111)用于与第一滑块(21)的滑动部(211)、第二滑块(22)的滑动部(221)相配合,所述第二主体部分(12)的一面上居中设置有与第一凹槽(111)相对应的第二凹槽(121),所述第二凹槽(121)用于与第一延伸杆(23)和第二延伸杆(24)相配合,所述第一凹槽(111)和第二凹槽(121)组合成所述滑块通道(13);所述第一主体部分(11)和第二主体部分(12)上均对应地设置有多多个螺栓孔(15);所述第二主体部分(12)上开设有所述槽孔(14);所述主体盖板(3)固定于第二主体部分(12)上槽孔(14)所在表面处。

3. 根据权利要求2所述的非标拉伸试验导向夹持装置,其特征在于,所述第一凹槽(111)的横截面形状呈矩形,所述第二凹槽(121)的横截面形状呈半圆形。

4. 根据权利要求1或2所述的非标拉伸试验导向夹持装置,其特征在于,所述主体盖板(3)上设置有一固定孔(31),所述主体(1)上设置有多多个螺栓孔(15),所述固定孔(31)与螺栓孔(15)相配合,并藉此结构实现主体盖板(3)以固定孔(31)为中心转动覆盖于槽孔(14)上。

5. 根据权利要求4所述的非标拉伸试验导向夹持装置,其特征在于,所述主体盖板(3)由有机玻璃制成。

6. 根据权利要求1所述的非标拉伸试验导向夹持装置,其特征在于,所述试样固定结构(213)呈孔状。

7. 根据权利要求1所述的非标拉伸试验导向夹持装置,其特征在于,所述第一延伸杆(23)和第二延伸杆(24)上均套设有拉簧。

## 一种非标拉伸试验导向夹持装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及拉伸试验夹具领域,特别涉及一种非标拉伸试验导向夹持装置。

### 背景技术

[0002] 拉伸试验是指在承受外力作用下产生的变形从而在受这种载荷下测定材料特性的试验方法。一般利用拉伸试验可得到材料的强度极限、伸长率、屈服点等拉伸试验数据指标。

[0003] 现有的GB/ISO/ASTM等国内和国际标准对异形件和小规格件通常采用硬度值换算强度的方法,进行等效材料拉伸试验数据。

[0004] 对于等效换算的结果,某些客户要求进行小比例的拉伸试验量作为等效换算的验证。考虑到等效换算存在代表性、材料特性等因素的差异,不利于材料真实拉伸试验数据的反应。

[0005] 现有的拉伸试验导向装置一般能满足常规试样的要求,但对于非标试样,原则上需要开发专用拉伸导向装置进行拉伸试验。而且对于非标试样试验,存在且需要解决如下问题:

[0006] 1、在拉伸试验时,对于异形及小规格试样的拉伸试验的拉伸导向装置没有指导性的标准件,非标小试样拉伸试验导向夹持装置的不一致,导致拉伸数据的不可靠,这样导致进行材料拉伸试验时,实验数据的可靠性存在一定的怀疑;

[0007] 2、非标小试样的规格较小,容易产生崩飞,造成意外伤害;

[0008] 3、非标试样的拉伸,拆卸不方便,拉伸导向装置规格差异。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型目的在于针对上述问题,提供一种非标拉伸试验导向夹持装置,旨在解决拉伸试验的非标小样品的拉伸试验,即当客户无法提供标准试样且标准试样规格较小的情况下,通过本产品的辅助,在力学拉伸试验机上,实现基于拉伸试验方法的小尺寸非比例拉伸试验,为客户提供满意的校核结果和指导性拉伸试验数据。

[0010] 本实用新型的目的可以通过下述技术方案来实现:一种非标拉伸试验导向夹持装置,包括主体、滑动模块、主体盖板;所述主体内设置有贯穿主体两端的滑块通道,所述主体的表面设置有用于滑动模块行程限位的槽孔,所述槽孔沿滑块通道的走向设置且与滑块通道相连通;所述滑动模块包括结构相同的一对滑块和一对延伸杆,该对滑块由第一滑块和第二滑块组成,该对延伸杆由第一延伸杆和第二延伸杆组成,所述第一滑块由滑动部和行程限位部连为一体构成,所述行程限位部上设置有试样固定结构,所述第二滑块具有相同结构的滑动部、行程限位部和试样固定结构,所述第一滑块与第一延伸杆连接,所述第二滑块与第二延伸杆连接;所述主体、滑动模块、主体盖板间的连接关系:所述第一滑块和第二滑块设置于主体内,所述第一滑块的滑动部、第二滑块的滑动部均设置于滑块通道内且与

滑块通道相配合,所述第一滑块的行程限位部、第二滑块的行程限位部均设置于槽孔内且与槽孔相配合,所述第一延伸杆的一端从滑块通道的第一滑块所在端进入且与第一滑块相连接,所述第二延伸杆的一端从滑块通道的第二滑块所在端进入且与第二滑块相连接,所述主体盖板固定于槽孔所在的主体表面处。

[0011] 优选地,所述主体包括第一主体部分和第二主体部分,所述主体由第一主体部分的一面与第二主体部分的一面相接触组合而成;所述第一主体部分的一面上居中设置有第一凹槽,所述第一凹槽用于与第一滑块的滑动部、第二滑块的滑动部相配合,所述第二主体部分的一面上居中设置有与第一凹槽相对应的第二凹槽,所述第二凹槽用于与第一延伸杆和第二延伸杆相配合,所述第一凹槽和第二凹槽组合成所述滑块通道;所述第一主体部分和第二主体部分上均对应地设置有多多个螺栓孔;所述第二主体部分上开设有所述槽孔;所述主体盖板固定于第二主体部分上槽孔所在表面处。

[0012] 更优选地,所述第一凹槽的横截面形状呈矩形,所述第二凹槽的横截面形状呈半圆形。

[0013] 优选地,所述主体盖板上设置有一固定孔,所述主体上设置有多多个螺栓孔,所述固定孔与螺栓孔相配合,并藉此结构实现主体盖板以固定孔为中心转动覆盖于槽孔上。

[0014] 更优选地,所述主体盖板由有机玻璃制成。

[0015] 优选地,所述试样固定结构呈孔状。

[0016] 优选地,所述第一延伸杆和第二延伸杆上均套设有拉簧。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0018] 1、针对小规格的拉伸试验试样,设计主体和滑动模块来进行归一化的拉伸试验,确保实验室数据的可靠性和可对比性;

[0019] 2、加装有机玻璃盖板,使整个拉伸过程可见,且不产生崩飞等人员伤害事件;

[0020] 3、滑动模块方便试样夹持,主体设计成分离式方便试样拆装。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型的俯视图。

[0022] 图2为本实用新型的主视图。

[0023] 图3为图2中主体的左视图。

[0024] 图4为本实用新型中第二主体部分的主视图。

[0025] 图5为图4的左视图。

[0026] 图6为图4的俯视图。

[0027] 图7为本实用新型中第一主体部分和滑动模块装配的俯视图。

[0028] 图8为本实用新型中第一主体部分和滑动模块装配的侧面透视图。

[0029] 图9为本实用新型一实施例的结构示意图。

[0030] 图中部件标号如下:

[0031] 1主体、11第一主体部分、111第一凹槽、12第二主体部分、121第二凹槽、13滑块通道、14槽孔、15螺栓孔;

[0032] 2滑动模块、21第一滑块、211滑动部、212行程限位部、213试样固定结构、22第二滑块、221滑动部、222行程限位部、223试样固定结构、23第一延伸杆、24第二延伸杆;

[0033] 3主体盖板、31固定孔；

[0034] 4试样。

### 具体实施方式

[0035] 以下结合附图详细说明本实用新型的具体实施方式,使本领域的技术人员更清楚地理解如何实践本实用新型。尽管结合其优选的具体实施方案描述了本实用新型,但这些实施方案只是阐述,而不是限制本实用新型的范围。

[0036] 如图1至图8所示,本实用新型一种非标拉伸试验导向夹持装置,包括主体1、滑动模块2、主体盖板3。

[0037] 主体1,材质为调质钢,主要承载滑动模块2的导向作用力,不直接受力,所述主体1内开设有贯穿主体1两端的滑块通道13,所述主体1的表面开设有用于滑动模块2行程限位的槽孔14,所述槽孔14沿滑块通道13的走向设置且与滑块通道13相连通。在具体实施时,所述主体1包括第一主体部分11和第二主体部分12,所述主体1由第一主体部分11的一面与第二主体部分12的一面相接触组合而成;所述第一主体部分11的一面上居中开设有第一凹槽111,所述第一凹槽111用于与第一滑块21的滑动部211、第二滑块22的滑动部221滑动配合,具体地,所述第一凹槽111的横截面形状呈与滑块匹配的矩形,所述第二主体部分12的一面上居中开设有与第一凹槽111相对应的第二凹槽121,所述第二凹槽121用于与第一延伸杆23和第二延伸杆24相配合,具体地,所述第二凹槽121的横截面形状呈与延伸杆匹配的半圆形,所述第一凹槽111和第二凹槽121组合成所述滑块通道13;所述第一主体部分11和第二主体部分12上均对应地开设有多组螺栓孔15;所述第二主体部分12上开设有所述槽孔14;所述主体盖板3固定于第二主体部分12上槽孔14所在表面处。

[0038] 滑动模块2,材质为调质钢或铜合金,集成了夹具、横梁,配合主体部分,所述滑动模块2包括结构相同的一对滑块和一对延伸杆,该对滑块由第一滑块21和第二滑块22组成,该对延伸杆由第一延伸杆23和第二延伸杆24组成,所述第一滑块21由滑动部211和行程限位部212连为一体构成,所述行程限位部212上设置有试样固定结构213,所述第二滑块22具有相同结构的滑动部221、行程限位部222和试样固定结构223。对于类似试样4这样的试件,在具体实施时,所述试样固定结构213和试样固定结构223呈孔状,所述第一滑块21与第一延伸杆23连接,所述第二滑块22与第二延伸杆24连接,所述第一延伸杆23和第二延伸杆24上均套设有拉簧。

[0039] 主体盖板3,材质为有机玻璃,目的是使拉伸过程可见,在具体实施时,所述主体盖板3上开设有一固定孔31,所述主体1上开设有多组螺栓孔15,所述固定孔31与螺栓孔15相配合并通过紧固螺栓相连接,并藉此结构实现主体盖板3以固定孔31为中心转动覆盖于槽孔14上然后锁紧紧固螺栓固定。

[0040] 主体1、滑动模块2、主体盖板3间的连接关系:所述第一滑块21和第二滑块22置入于主体1内,所述第一滑块21的滑动部211、第二滑块22的滑动部221均置入于滑块通道13内且与滑块通道13滑动配合,所述第一滑块21的行程限位部212、第二滑块22的行程限位部222均置入于槽孔14内且与槽孔14滑动配合,所述第一延伸杆23的一端从滑块通道13的第一滑块21所在端进入且与第一滑块21相连接,所述第二延伸杆24的一端从滑块通道13的第二滑块22所在端进入且与第二滑块22相连接,所述主体盖板3固定于槽孔14所在的主体1表

面处。

[0041] 主体1、滑动模块2、主体盖板3的装配过程:初始状态,主体1、滑动模块2、主体盖板3相分离,主体1的第一主体部分11和第二主体部分12通过紧固螺栓组合连接;

[0042] (1)拧开主体1的紧固螺栓,使第一主体部分11和第二主体部分12分离,将滑动模块2的第一滑块21和第二滑块22置入第一主体部分11的第一凹槽111内,第一延伸杆23、第二延伸杆24分别装入滑动通道13内与第一滑块21和第二滑块22连接,然后使第一主体部分11和第二主体部分12组合压紧,调整第一延伸杆23、第二延伸杆24,使其达到同轴的要求;

[0043] (2)拧上紧固螺栓,使第一主体部分11和第二主体部分12紧固连接;

[0044] (3)装上主体盖板3。

[0045] 本实用新型装配上试件4的结构,具体见图9。

[0046] 拉伸试验中的使用方法:

[0047] (1)打开主体盖板3;

[0048] (2)将小规格拉伸试样4扣入第一滑块21和第二滑块22,使第一滑块21和第二滑块22达到夹持试样4的动作;

[0049] (3)盖上主体盖板3,是盖板处于封闭保护状态;

[0050] (4)将非标拉伸试验导向夹持装置装上拉伸试验机,使之处于工作状态;

[0051] (5)拉伸试样4,记录数据;

[0052] (6)打开主体盖板3,取出拉伸后试样4保存,拉伸试验机及非标拉伸试验导向夹持装置归位。

[0053] 应用本实用新型的试验:使用本实用新型装置对压力容器用不锈钢薄板 $t=1.5\text{mm}$ 厚度的板材进行拉伸试验,取样三件,拉伸部分宽度 $6\text{mm}$ ,平行长度 $15\text{mm}$ ;同时在该板材上取三件进行标准拉伸试样,按GB/T228.1-2010进行拉伸试验。

[0054] 本实用新型的优点:(1)小件非标拉伸试样的抗拉强度平均值与标准拉伸试样测得的抗拉强度平均值的相对平均偏差 $1\%$ ,说明小件使用该装置进行拉伸的结果准确性好;

[0055] (2)三件非标拉伸试样的检测结果的标准偏差 $<1\%$ ,说明重复性好;

[0056] (3)试样装夹方便快捷,避免了使用镊子等工具辅助装夹;

[0057] (4)在试样断裂后,有机玻璃盖板有效地阻隔试样的崩飞,方面卸除试样及避免试样崩飞带来的安全事故。

[0058] 应当指出,对于经充分说明的本实用新型来说,还可具有多种变换及改型的实施方案,并不局限于上述实施方式的具体实施例。上述实施例仅仅作为本实用新型的说明,而不是对本实用新型的限制。总之,本实用新型的保护范围应包括那些对于本领域普通技术人员来说显而易见的变换或替代以及改型。

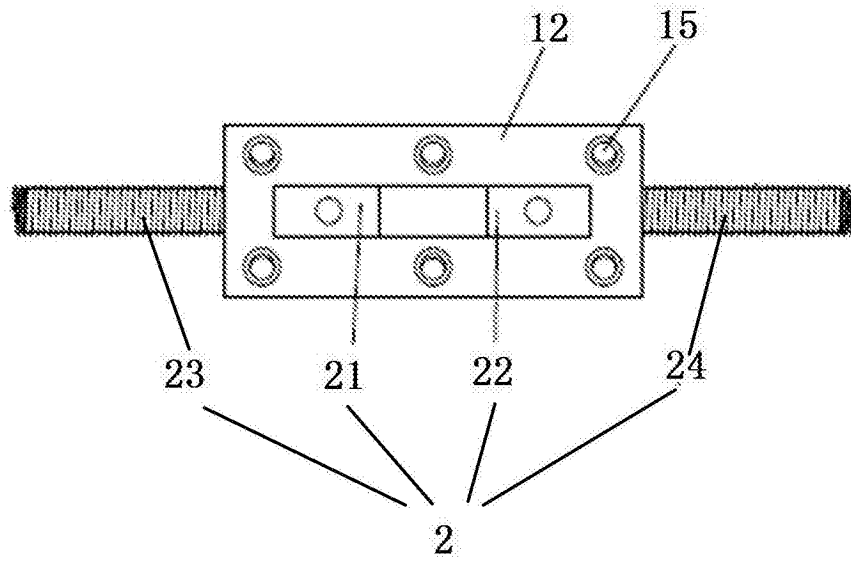


图1

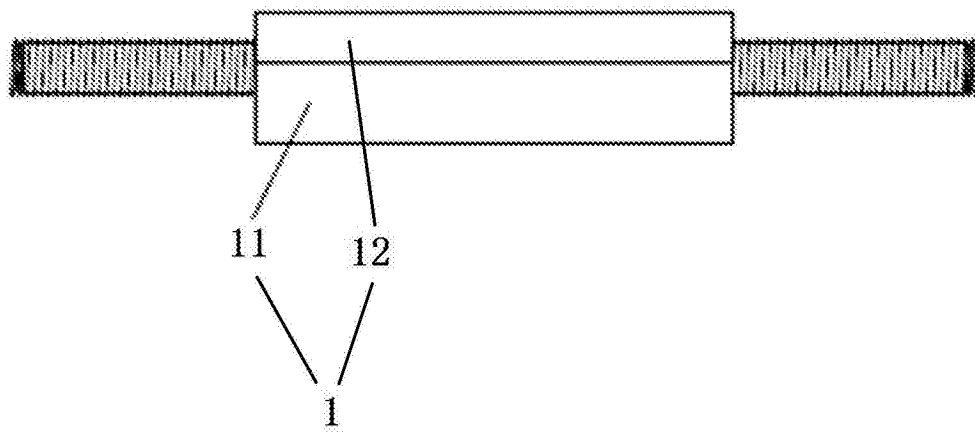


图2

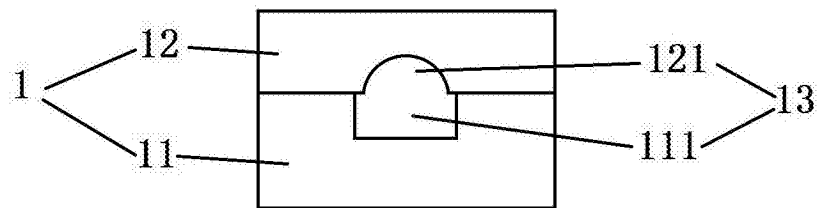


图3

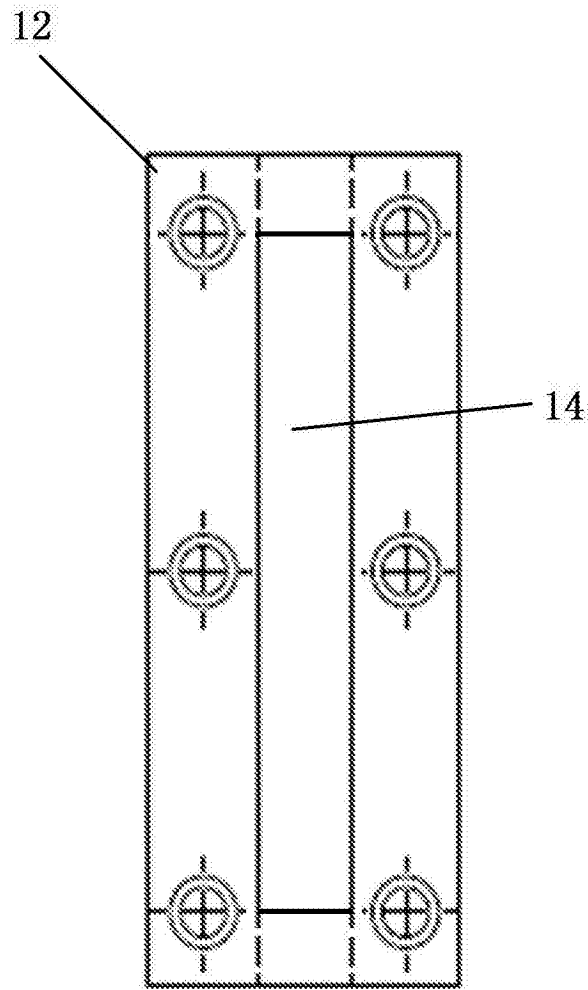


图4





图5

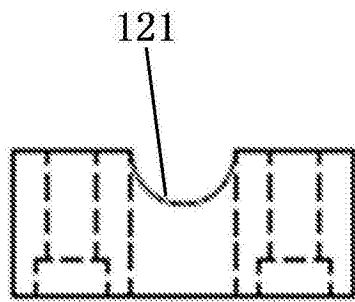


图6

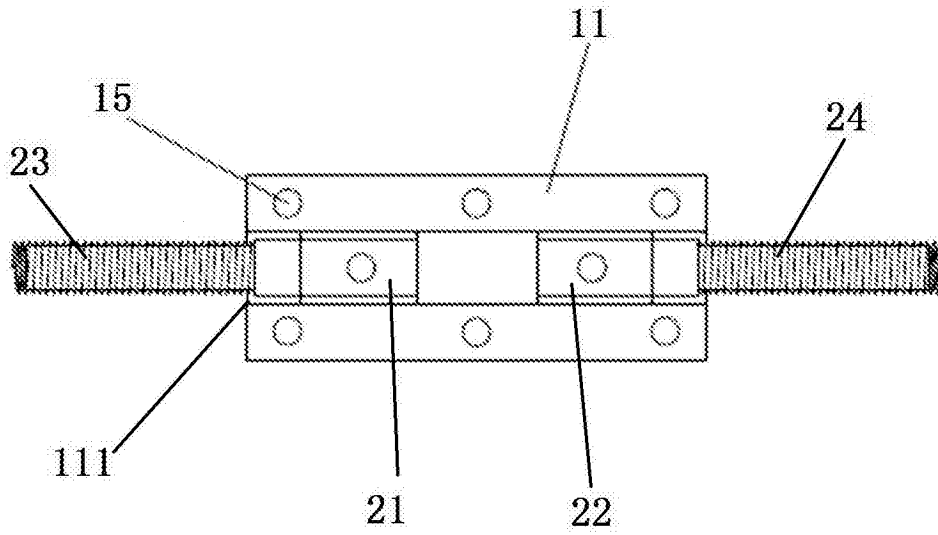


图7

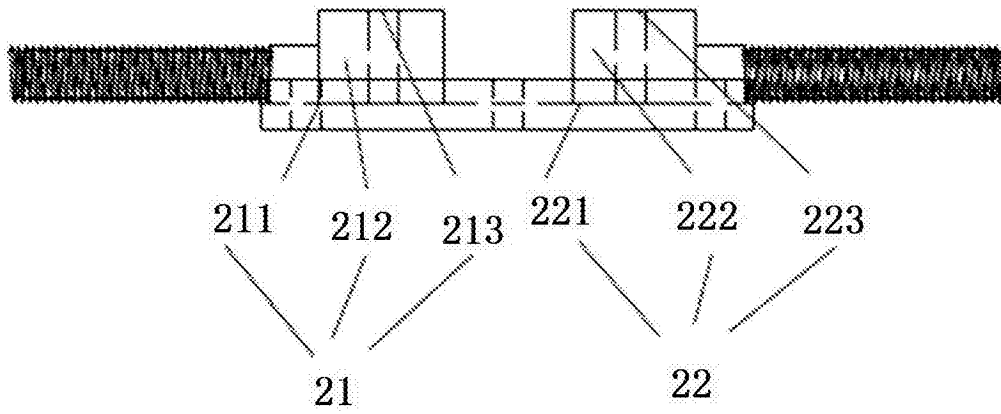


图8

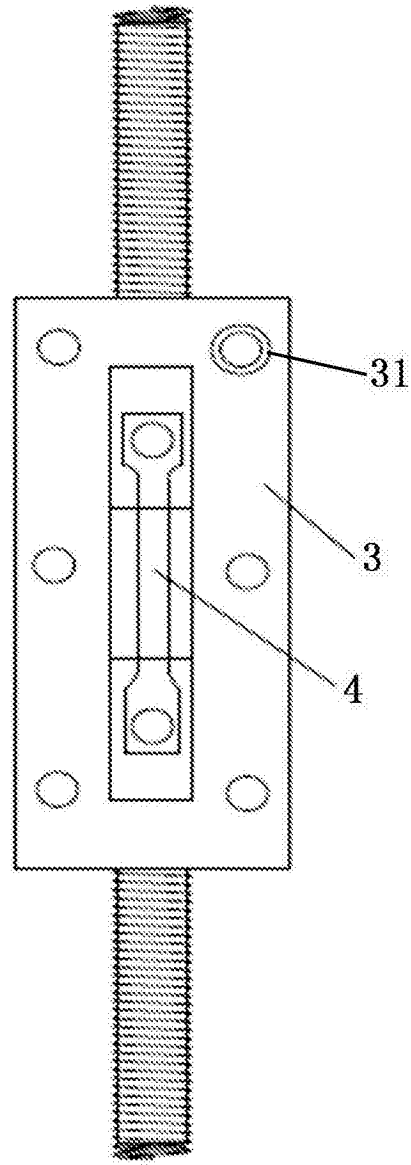


图9