



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214334641 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202120418332.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.02.25

G01N 19/04 (2006.01)

(73) 专利权人 山东高速建设管理集团有限公司

地址 250000 山东省济南市历下区龙洞街  
道龙鼎大道0号,海尔绿城中央广场A1  
座5-9层

专利权人 山东高速工程检测有限公司  
山东建筑大学

(72) 发明人 刘杲鹏 吴思 王冠 刘健 徐强  
赵品晖 刘元昊 高华睿 高宾  
刘国华 方超 姜涛

(74) 专利代理机构 济南誉琨知识产权代理事务  
所(普通合伙) 37278

代理人 李照兰

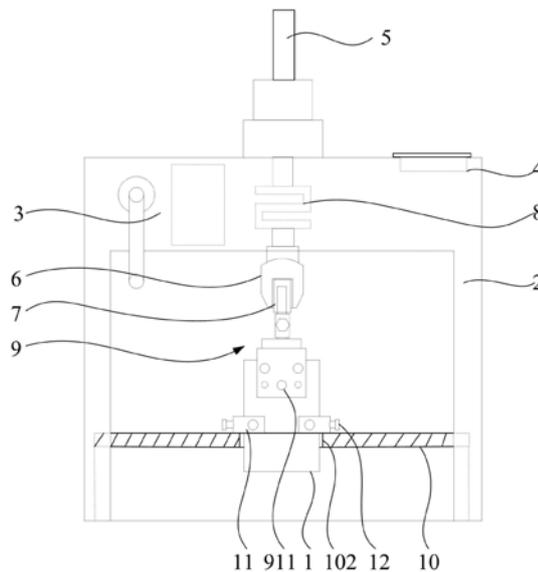
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

再生沥青混合物与新沥青粘结力测试装置

(57) 摘要

本实用新型提出一种再生沥青混合物与新沥青粘结力测试装置,包括测试本体、加载系统、蓄电系统、数据采集系统、传动轴、万向接头、拉杆、测力仪、拉拔夹具和横向卡板,横向卡板上设置有用来通过试件的通过孔、长条孔、横夹板和下夹持杆,拉拔夹具包括纵夹板、上夹持杆、压板、圆台和换向杆,换向杆包括中间柱,中间柱的两端分别设置有一个螺杆,所述螺杆与拉杆螺纹连接,中间柱的侧面设置有通孔,通孔中设置有连接管,连接管的两端设置有锁头,锁头与连接管螺纹连接。本实用新型不仅可以测试试件的界面粘附力,还能测试试件的内部粘结力,实用性较强,利用率较高,设计合理,结构简单,适合大规模推广。



1. 一种再生沥青混合料与新沥青粘结力测试装置,包括测试本体,所述测试本体呈门字形,所述测试本体上设置有加载系统、蓄电系统和数据采集系统,所述测试本体上设置有传动轴、万向接头、拉杆和测力仪,所述传动轴与加载系统连接,所述拉杆的底部设置有用来夹持试件的拉拔夹具,所述拉拔夹具的下方设置有横向卡板,其特征在于,所述横向卡板的中心设置有用来与拉拔夹具配合的通过孔,所述通过孔的两侧设置有长条孔,所述长条孔的两端均设置有一个位于横向卡板顶部的横夹板,所述横夹板的横截面呈U字形,所述横夹板的三侧分别设置有一个下夹持杆,所述拉拔夹具包括纵夹板,所述纵夹板的纵截面呈U字形,所述纵夹板的两侧均设置有至少两个上夹持杆,所述纵夹板的内部设置有两个与上夹持杆端部连接的压板,所述压板在其背离另一个压板的侧面上设置有与上夹持杆螺纹连接的套管,所述纵夹板的顶部设置有圆台,所述圆台的中心设置有贯穿纵夹板的圆孔,所述圆孔中设置有换向杆,所述换向杆包括中间柱,所述中间柱的两端分别设置有一个螺杆,所述螺杆与拉杆螺纹连接,所述中间柱的侧面设置有通孔,所述通孔中设置有连接管,所述连接管的两端设置有锁头,所述锁头与连接管螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的再生沥青混合料与新沥青粘结力测试装置,其特征在于,所述纵夹板内部两侧设置有夹持槽。

3. 根据权利要求2所述的再生沥青混合料与新沥青粘结力测试装置,其特征在于,所述纵夹板的侧面设置有插接孔,所述插接孔与连接管相对,所述锁头从纵夹板的外侧连接至连接管。

## 再生沥青混合料与新沥青粘结力测试装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于再生沥青测试设备技术领域,尤其涉及一种再生沥青混合料与新沥青粘结力测试装置。

### 背景技术

[0002] 随着经济的不断发展,人们对基础建设的需求不断增加,公路建设投资规模也持续加大。再生沥青是指回收并重复利用旧路面的沥青材料(Reclaimed Asphalt Pavement, RAP),以达到节约矿产资源,保护自然环境以及减少工程造价的目的。由于再生沥青与新沥青的粘结强度对路面的使用寿命较大的影响,所以需要提取再生沥青与新沥青的混合试件进行粘结力测试。其中包括应力松弛试验、直接拉伸试验、受限试件温度应力试验及间接拉伸试验等。

[0003] 现有专利技术CN202020633804.6公开一种基于界面粘结力定量测试沥青与集料粘附性的装置,包括本体、加载系统、蓄电系统和数据采集系统;所述本体包括横向联接板和竖向支承;所述加载系统包括工作油泵、微型液压千斤顶和手柄,所述蓄电系统包括可充电蓄电池,所述数据采集系统包括数据储存器和嵌入式的数显仪表。该装置能够快速、便捷地实现对沥青与集料粘附性的定量测试与评价,客观真实地反映二者的粘附性,避免了因集料样品尺寸、形状差异所造成的影响,形成更统一的试验条件,更有利于不同集料的横向对比及方案选择。该装置小巧便携,原理简单,操作简易,具有广阔的应用前景。不过,该装置存在的问题是,由于拉拔夹具结构简单,只能用于测试试件界面的粘附能力,不能进行应力拉伸测试和内部粘结力测试,功能单一,利用率较低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型针对上述的测试装置所存在的技术问题,提出一种设计合理、结构简单、功能角度且利用率较高的再生沥青混合料与新沥青粘结力测试装置。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为,本实用新型提供的再生沥青混合料与新沥青粘结力测试装置,包括测试本体,所述测试本体呈门字形,所述测试本体上设置有加载系统、蓄电系统和数据采集系统,所述测试本体上设置有传动轴、万向接头、拉杆和测力仪,所述传动轴与加载系统连接,所述拉杆的底部设置有用来夹持试件的拉拔夹具,所述拉拔夹具的下方设置有横向卡板,所述横向卡板的中心设置有用来与拉拔夹具配合的通过孔,所述通过孔的两侧设置有长条孔,所述长条孔的两端均设置有一个位于横向卡板顶部的横夹板,所述横夹板的横截面呈U字形,所述横夹板的三侧分别设置有一个下夹持杆,所述拉拔夹具包括纵夹板,所述纵夹板的纵截面呈U字形,所述纵夹板的两侧均设置有至少两个上夹持杆,所述纵夹板的内部设置有两个与上夹持杆端部连接的压板,所述压板在其背离另一个压板的侧面上设置有与上夹持杆螺纹连接的套管,所述纵夹板的顶部设置有圆台,所述圆台的中心设置有贯穿纵夹板的圆孔,所述圆孔中设置有换向杆,所述换向杆包括中间柱,所述中间柱的两端分别设置有一个螺杆,所述螺杆与拉杆螺纹连接,所述中

间柱的侧面设置有通孔,所述通孔中设置有连接管,所述连接管的两端设置有锁头,所述锁头与连接管螺纹连接。

[0006] 作为优选,所述纵夹板内部两侧设置有夹持槽。

[0007] 作为优选,所述纵夹板的侧面设置有插接孔,所述插接孔与连接管相对,所述锁头从纵夹板的外侧连接至连接管。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于:

[0009] 1、本实用新型提供的再生沥青混合料与新沥青粘结力测试装置,通过将试件由长条孔穿过横向卡板,由下夹持杆、上夹持杆和压板对试件进行夹持,再由加载系统施压可向试件的上下端施加拉力,从而对试件的内部粘结力进行测试,实用性较强,利用率较高,设计合理,结构简单,适合大规模推广。

### 附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为实施例1提供的再生沥青混合料与新沥青粘结力测试装置的主视图;

[0012] 图2为实施例1提供的横向卡板与拉拔夹具的工作图;

[0013] 图3为实施例2提供的横向卡板与拉拔夹具的工作轴测图;

[0014] 图4为实施例2提供的横向卡板与拉拔夹具的工作主视图;

[0015] 以上各图中,1、试件;2、测试本体;3、加载系统;4、数据采集系统;5、传动轴;6、万向接头;7、拉杆;8、测力仪;9、拉拔夹具;91、纵夹板;911、插接孔;912、夹持槽;92、上夹持杆;93、压板;94、套管;95、圆台;96、换向杆;961、中间柱;962、螺杆;97、连接管;98、锁头;10、横向卡板;101、通过孔;102、长条孔;11、横夹板;12、下夹持杆;13、试件。

### 具体实施方式

[0016] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。为叙述方便,下文如出现“上”、“下”、“左”、“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用。

[0017] 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不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0018] 实施例1,如图1和图2所示,本实用新型提供的再生沥青混合料与新沥青粘结力测试装置,包括测试本体2,所述测试本体2呈门字形,测试本体2上设置有加载系统3、蓄电系统和数据采集系统4,测试本体2上设置有传动轴5、万向接头6、拉杆7和测力仪8,传动轴5与加载系统3连接,拉杆7的底部设置有用来夹持试件的拉拔夹具9,拉拔夹具9的下方设置有横向卡板10。其中,测试本体2、加载系统3、蓄电系统、数据采集系统4、传动轴5、万向接头6、拉杆7和测力仪8为现有技术,本实施例在此不再赘述。本实用新型的重点是对拉拔夹具9和

横向卡板10提供的改进,从而使得本装置不仅可以用于测试试件截面的粘附力,还能用于测试再生沥青试件与新沥青的内部粘结力,从而获得较高的实用性。

[0019] 具体地,本实用新型在横向卡板10的中心设置有用来与拉拔夹具配合的通过孔101,通过孔101的两侧设置有长条孔102,长条孔102的两端均设置有一个位于横向卡板顶部的横夹板11,横夹板11的横截面呈U字形,横夹板11的三侧分别设置有一个下夹持杆12,拉拔夹具9包括纵夹板91,纵夹板91的纵截面呈U字形,纵夹板91的两侧均设置有至少两个上夹持杆92,纵夹板91的内部设置有两个与上夹持杆端部连接的压板93,压板93在其背离另一个压板的侧面上设置有与上夹持杆螺纹连接的套管94,纵夹板91的顶部设置有圆台95,圆台95的中心设置有贯穿纵夹板的圆孔,圆孔中设置有换向杆96,换向杆96包括中间柱961,中间柱961的两端分别设置有一个螺杆962,螺杆962与拉杆7螺纹连接,中间柱961的侧面设置有通孔,通孔中设置有连接管97,连接管97的两端设置有锁头98,锁头98与连接管97螺纹连接。本装置的工作原理是,将试件1纵向穿过长条孔102,试件1靠下的部分由横夹板11上的下夹持杆12进行夹持固定,而且夹持节点涉及试件的前后左右四个面,夹持能力较高;同时,将拉板夹具9的纵夹板91朝下,圆台95朝上,由压板93直接接触试件上靠上的位置,通过旋转上夹持杆81使其与套管84的配合深度产生变化,从而使其逐渐压紧试件的上半部分;换向杆96的顶部与拉杆7连接;启动加载系统2,加载系统2驱动传动轴5上升,传动轴5旋转上升通过旋转接头6后转化为拉拔夹具9的上升运动,从而对试件1的上下两端进行拉伸,直到试件完全变型甚至拉断,由测力仪直观的显示粘结力,这样即完成对试件内部粘结力的测试。

[0020] 为了提高纵夹板91的利用率,本实用新型在纵夹板91内部两侧设置有夹持槽912,该夹持槽912为上夹持板夹持试件提供较大的夹持余地,获得较大的夹持范围,实用性较强,利用率较高。

[0021] 实施例2,如图3和图4所示,纵夹板91的侧面设置有插接孔911,插接孔911与连接管97相对,锁头98从纵夹板91的外侧连接至连接管97。将纵夹板91的开口朝上,圆台95朝下,圆台95的底部与试件的顶部平面粘结,试件设置在横向卡板10的下方;同时,换向杆96将其之前与拉杆连接的螺杆朝下连接至圆台95的圆孔,而其另一端朝上连接至拉杆7,再由连接管97横向插入插接孔与通孔,由锁头98由外向内连接至连接管97,从而将纵夹板与拉杆实现稳定连接。启动加载系统2对拉板97夹具施加拉力,直到圆台95脱离试件1,这样就可以实现对试件1的界面粘附力的测试,设计巧妙,结构合理,实用性较强,利用率较高。

[0022] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

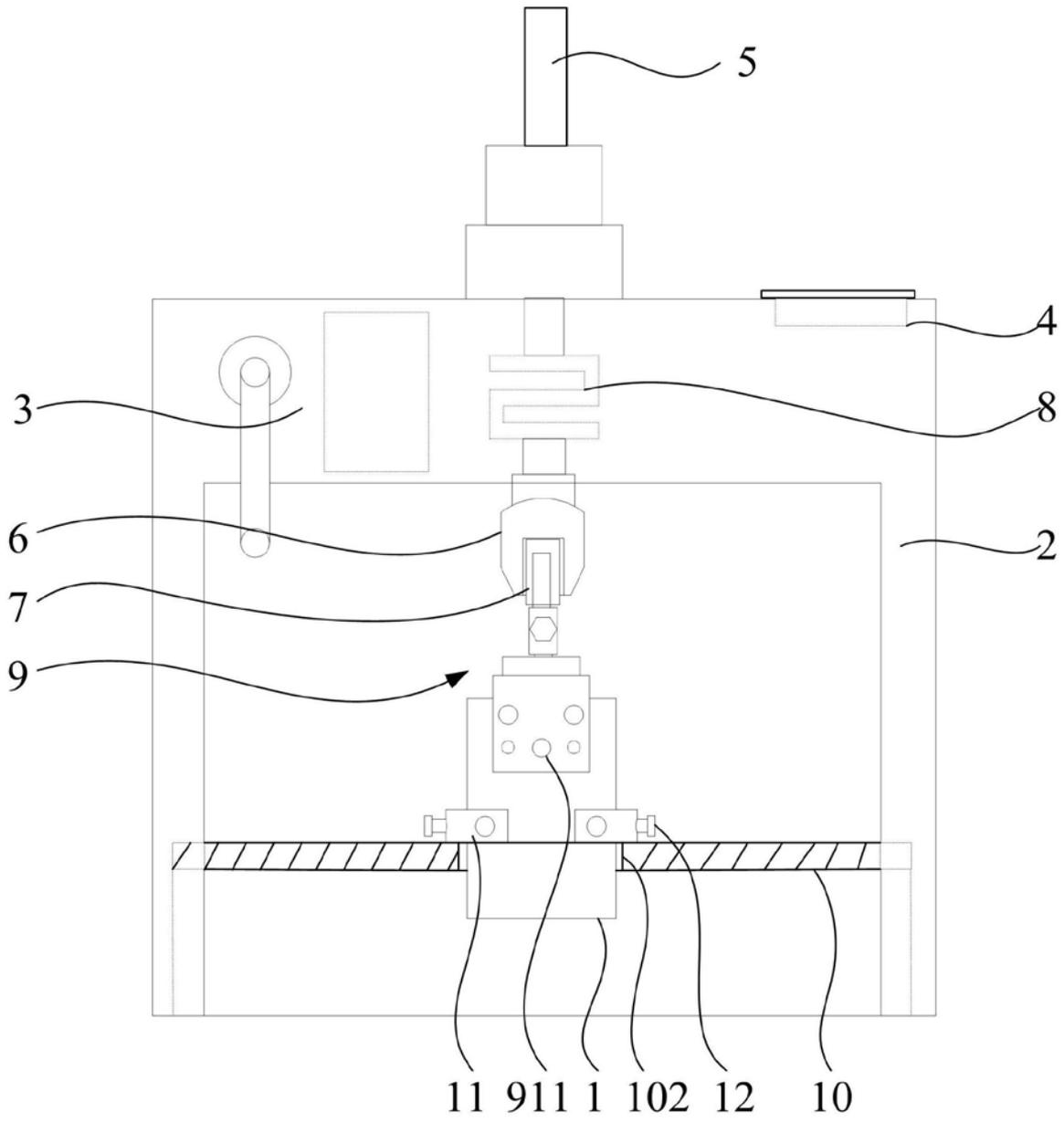


图1

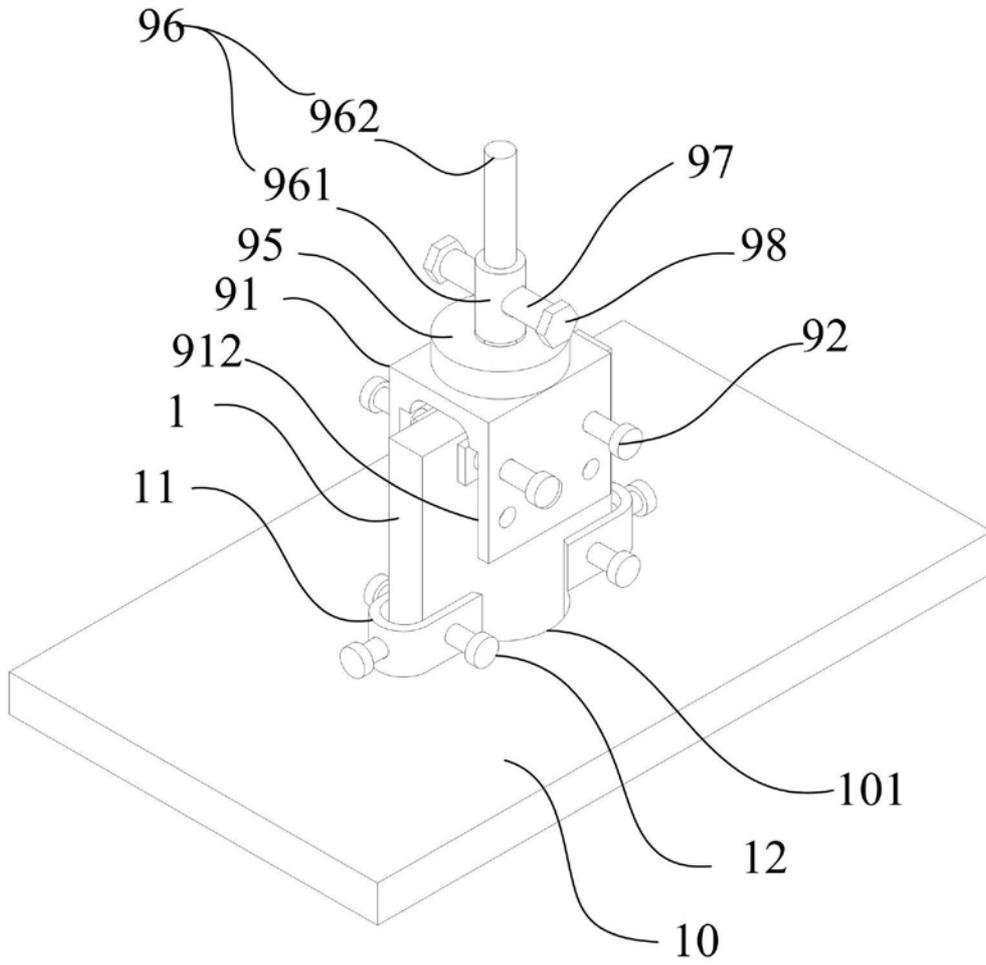


图2

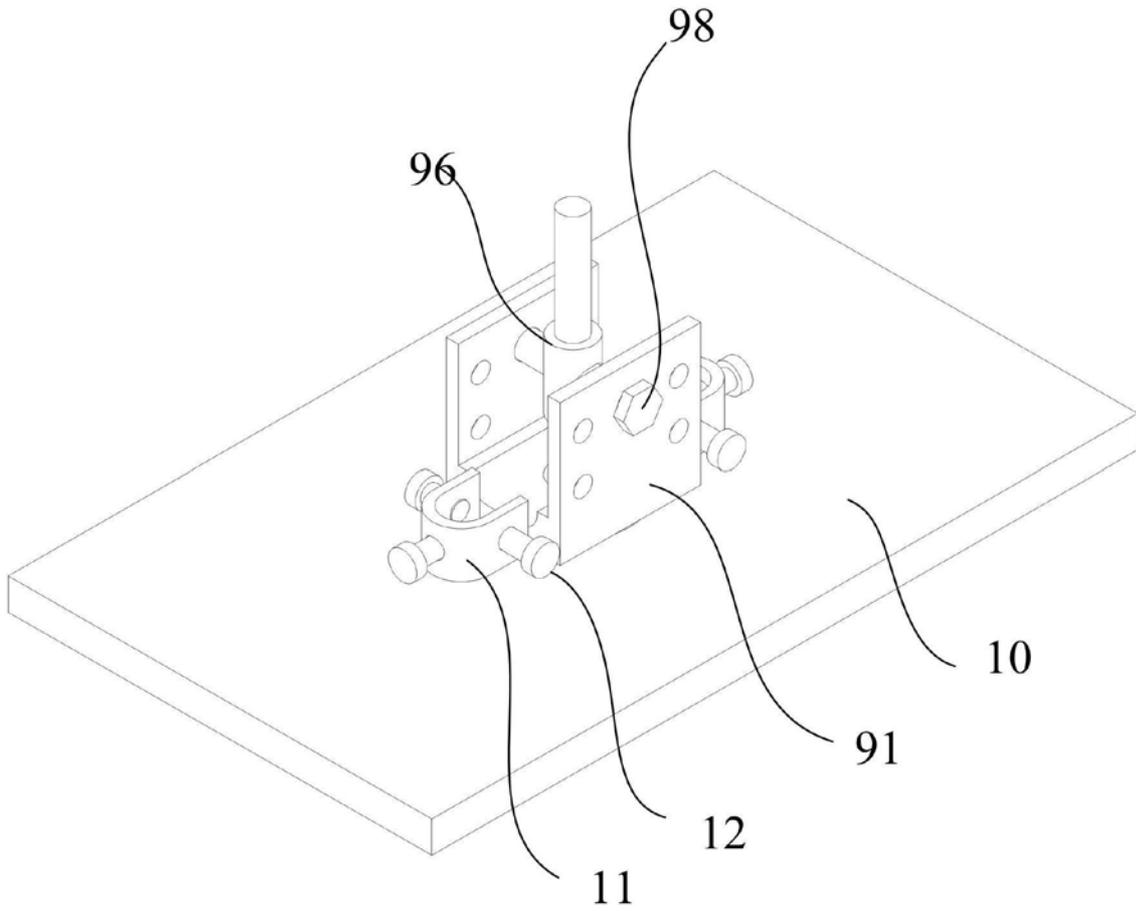


图3

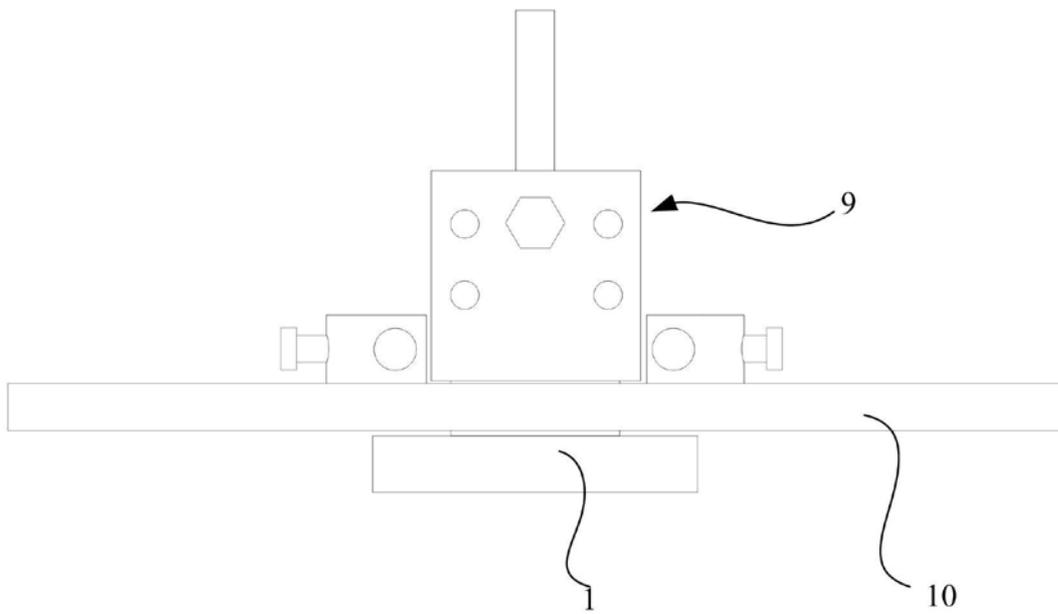


图4