



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221010072 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 24

(21) 申请号 202322825671.9

(22) 申请日 2023.10.20

(73) 专利权人 东方日升新能源股份有限公司  
地址 315609 浙江省宁波市宁海县梅林塔  
山工业园区

(72) 发明人 赵国驰 刘亚锋

(74) 专利代理机构 深圳国海智峰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44489  
专利代理师 毕文悦

(51) Int. Cl.

H02S 50/10 (2014.01)

F16M 11/04 (2006.01)

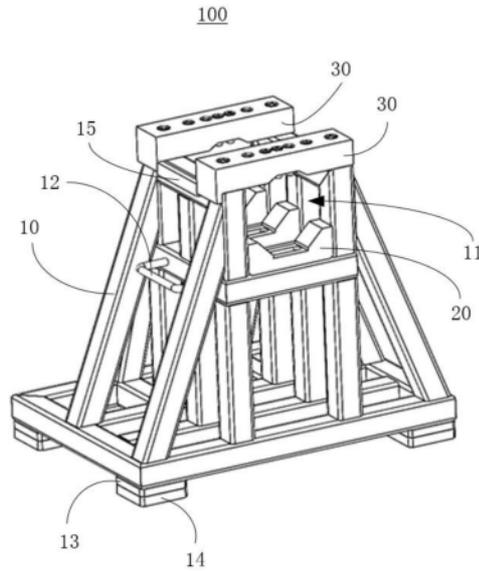
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 实用新型名称

测试支架、测试支架组件及测试系统

(57) 摘要

本申请涉及光伏组件的测试技术领域,提供一种测试支架、测试支架组件及测试系统。测试支架包括框架、垫块和固定件;框架形成有第一安装槽,第一安装槽具有安装口;垫块可拆卸设置于第一安装槽,垫块具有第二安装槽,垫块安装于第一安装槽中时,第二安装槽位于垫块朝向安装口的一侧,第二安装槽的横截面形状和第一安装槽的横截面形状不同;固定件设置于框架形成安装口的一侧,用于将主梁固定于第一安装槽或第二安装槽中。这样,垫块拆除时,测试支架可以对应适用于第一安装槽的主梁;垫块安装在第一安装槽时,测试支架可以对应适用于第二安装槽的主梁,使测试支架通过垫块的安装与否,至少可以对应两种横截面形状的主梁,提高测试支架的利用率。



1. 一种测试支架,其特征在于,所述测试支架包括:  
框架,形成有第一安装槽,所述第一安装槽具有安装口;  
垫块,可拆卸设置于所述第一安装槽,所述垫块具有第二安装槽,所述垫块安装于所述第一安装槽中时,所述第二安装槽位于所述垫块朝向所述安装口的一侧,所述第二安装槽的横截面形状和所述第一安装槽的横截面形状不同;  
固定件,设置于所述框架形成所述安装口的一端,用于将主梁固定于所述第一安装槽或所述第二安装槽中。
2. 如权利要求1所述的测试支架,其特征在于,所述第二安装槽具有相对的第一倾斜侧壁和第二倾斜侧壁,所述第一倾斜侧壁和所述第二倾斜侧壁之间形成夹角的开口朝向所述安装口。
3. 如权利要求2所述的测试支架,其特征在于,所述第二安装槽还具有底壁,所述底壁具有安装通槽,所述安装通槽用于供螺纹紧固件穿过,以将所述垫块可拆卸设置于所述第一安装槽的底部。
4. 如权利要求1所述的测试支架,其特征在于,所述第一安装槽的横截面形状为矩形。
5. 如权利要求1-4任一项所述的测试支架,其特征在于,所述固定件包括:  
固定块,具有若干螺纹孔,若干所述螺纹孔沿垂直于所述第一安装槽的延伸方向分布;  
若干固定螺栓,分别与若干所述螺纹孔配合,用于与所述主梁的周面配合,以将所述主梁固定于所述第一安装槽或所述第二安装槽中。
6. 如权利要求5所述的测试支架,其特征在于,所述固定块具有限位槽,所述固定块设置于所述框架形成所述安装口的一端时,所述限位槽朝向所述第一安装槽,所述限位槽具有相对的第三倾斜侧壁和第四倾斜侧壁,所述第三倾斜侧壁和所述第四倾斜侧壁之间形成夹角的开口朝向所述第一安装槽。
7. 如权利要求5所述的测试支架,其特征在于,所述固定块的至少一端具有定位凸起,所述定位凸起用于定位所述固定块在垂直于所述第一安装槽的延伸方向上的水平位置。
8. 如权利要求1所述的测试支架,其特征在于,所述固定件设置两个,所述框架具有定位块,所述定位块相对的两端面用于定位两个所述固定件在沿所述第一安装槽的延伸方向上的安装位置。
9. 一种测试支架组件,其特征在于,所述测试支架组件包括两个权利要求1-8任一项所述的测试支架。
10. 一种测试系统,其特征在于,所述测试系统包括主梁和权利要求9所述的测试支架组件,所述测试支架组件中的两个所述测试支架支撑于所述主梁的两端。

## 测试支架、测试支架组件及测试系统

### 技术领域

[0001] 本申请涉及光伏组件测试技术领域,尤其涉及一种测试支架、测试支架组件及测试装置。

### 背景技术

[0002] 随着太阳能光伏行业的发展,光伏电站越来越多。光伏电站中的光伏组件在生产之后一般需要经过沙压测试,即通过静态沙压的形式模拟风载及雪载情况,来测试光伏组件的承载情况。

[0003] 在光伏组件沙压测试系统中,一般包括两个测试支架和一根主梁,两个测试支架用于支撑主梁的两端,光伏组件安装在主梁上。其中,常见的安装光伏组件的主梁横截面形状一般为圆形、方形或者八边形等,例如,常用的方管主梁、圆管主梁和八边形主梁。

[0004] 现有技术中,每一个测试支架均只能对应一种横截面形状的主梁,不利于测试支架的资源利用。

### 实用新型内容

[0005] 本申请提供一种测试支架、测试支架组件及测试系统,以解决现有技术中的测试支架不利于资源利用的技术问题。

[0006] 为解决上述问题,本申请提供一种测试支架,所述测试支架包括:

[0007] 框架,形成有第一安装槽,所述第一安装槽具有安装口;

[0008] 垫块,可拆卸设置于所述第一安装槽,所述垫块具有第二安装槽,所述垫块安装于所述第一安装槽中时,第二安装槽与垫块朝向安装口的一侧,所述第二安装槽的横截面形状和所述第一安装槽的横截面形状不同;

[0009] 固定件,设置于所述框架形成所述安装口的一端,用于将主梁固定于所述第一安装槽或所述第二安装槽中。

[0010] 在一些实施例中,所述第二安装槽具有相对的第一倾斜侧壁和第二倾斜侧壁,所述第一倾斜侧壁和所述第二倾斜侧壁之间形成夹角的开口朝向所述安装口。

[0011] 在一些实施例中,所述第二安装槽还具有底壁,所述底壁具有安装通槽,所述安装通槽用于供螺纹紧固件穿过,以将所述垫块可拆卸设置于所述第一安装槽的底部。

[0012] 在一些实施例中,所述第一安装槽的横截面形状为矩形。

[0013] 在一些实施例中,所述固定件包括:

[0014] 固定块,具有若干螺纹孔,若干所述螺纹孔沿垂直于所述第一安装槽的延伸方向分布;

[0015] 若干固定螺栓,分别与若干所述螺纹孔配合,用于与所述主梁的周面配合,以将所述主梁固定于所述第一安装槽或所述第二安装槽中。

[0016] 在一些实施例中,所述固定块具有限位槽,所述固定块设置于所述框架形成安装口的一端时,所述限位槽朝向所述第一安装槽,所述限位槽具有相对的第三倾斜侧壁和第

四倾斜侧壁,所述第三倾斜侧壁和所述第四倾斜侧壁之间形成夹角的开口朝向所述第一安装槽。

[0017] 在一些实施例中,所述固定块的至少一端具有定位凸起,所述定位凸起用于定位所述固定块在垂直于所述第一安装槽的延伸方向上的水平位置。

[0018] 在一些实施例中,所述固定件设置两个,所述框架具有定位块,所述定位块相对的两端面用于定位两个所述固定件在沿所述第一安装槽的延伸方向上的安装位置。

[0019] 本申请还提供一种测试支架组件,所述测试支架组件包括两个任一如上所述的测试支架。

[0020] 本申请还提供一种测试系统,所述测试系统包括主梁和如上所述的测试支架组件,所述测试支架组件中的两个所述测试支架支撑于所述主梁的两端。

[0021] 本申请实施方式的有益效果是:本申请提供的测试支架包括框架、垫块和固定件。其中框架形成有第一安装槽,第一安装槽具有安装口;垫块可拆卸设置于第一安装槽,垫块具有第二安装槽,垫块安装于第一安装槽中时,第二安装槽位于垫块朝向安装口的一侧,第二安装槽的横截面形状和第一安装槽的横截面形状不同;固定件设置于框架形成安装口的一端,用于将沙压测试系统中的主梁固定于第一安装槽或第二安装槽中。这样,通过在第一安装槽的底部可拆卸设置垫块,并使垫块具有第二安装槽,当垫块从第一安装槽的底部拆除时,测试支架可以安装适用于第一安装槽的横截面形状的主梁;当垫块安装于第一安装槽的底部时,将主梁安装于第一安装槽中,相当于将主梁安装于第二安装槽中,此时,测试支架可以安装适用于第二安装槽的横截面形状的主梁,从而测试支架可以通过垫块的安装与否,至少可以对应两种横截面形状的主梁,提高测试支架的利用率,节省光伏组件的测试成本。

[0022] 当第一安装槽为矩形,第二安装槽具有相对的第一倾斜侧壁和第二倾斜侧壁,第一倾斜侧壁和第二倾斜侧壁之间形成夹角的开口朝向安装口,没有垫块时,测试支架可以安装横截面为矩形的主梁;当垫块安装于第一安装槽中时,测试支架可以安装横截面为圆形或正八边形的主梁,使测试支架可以适用较常见的几种主梁。

[0023] 且,垫块可以直接通过螺纹紧固件固定在第一安装槽中,垫块的拆卸、安装操作方便。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。其中:

[0025] 图1是本申请一实施例提供的测试支架应用于光伏组件的测试系统的结构示意图;

[0026] 图2是本申请一实施例提供的测试支架的立体结构示意图;

[0027] 图3是本申请一实施例提供的测试支架中框架的结构示意图;

[0028] 图4是本申请一实施例提供的测试支架中垫块的结构示意图;

[0029] 图5是本申请一实施例提供的测试支架中固定件的结构示意图;

[0030] 图6是本申请一实施例提供的测试支架安装方管主梁的结构示意图;

[0031] 图7是本申请一实施例提供的测试支架安装圆管主梁的结构示意图；

[0032] 图8是本申请一实施例提供的测试支架安装八边形主梁的结构示意图。

[0033] 图中:100、测试支架;10、框架;11、第一安装槽;111、安装口;12把手;13、底板;14、缓冲垫;15、定位块;20、垫块;21、第二安装槽;21a、第一倾斜侧壁;21b、第二倾斜侧壁;21c、底壁;22、安装通槽;30、固定件;31、固定块;311、螺纹孔;312、通孔;313、限位槽;313a、第三倾斜侧壁;313b、第四倾斜侧壁;314、定位凸起;32、固定螺栓;200、主梁;300、光伏组件;400、沙袋。

### 具体实施方式

[0034] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0035] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0036] 在本申请的描述中,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,也可以是电连接或可以相互通讯;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或两个元件的相互作用关系。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申请中的具体含义。

[0037] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0038] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0039] 请参阅图1,图1是本申请一实施例提供的测试支架应用于光伏组件的测试系统的结构示意图。本申请提供了一种测试支架100,可以应用于光伏组件300的测试系统中支撑

主梁200。可以理解,当测试支架100用于支撑主梁200,测试支架100设置两个,主梁200的两端部设置于测试支架100上,从而实现测试支架100对主梁200的支撑。然后将待测试的光伏组件300设置于主梁200上,再在光伏组件300上放置沙袋400,可以实现对光伏组件300的沙压测试。

[0040] 请一并参阅图2至图4,图2是本申请一实施例提供的测试支架的立体结构示意图,图3是本申请一实施例提供的测试支架中框架的结构示意图,图4是本申请一实施例提供的测试支架中垫块的结构示意图。

[0041] 本申请提供的测试支架100包括框架10、垫块20和固定件30。其中框架10形成有第一安装槽11,第一安装槽11具有安装口111。垫块20可拆卸设置于第一安装槽11。垫块20具有第二安装槽21。垫块20安装于第一安装槽11中时,第二安装槽21位于垫块20朝向安装口111的一侧。第二安装槽21的横截面形状和第一安装槽11的横截面形状不同。固定件30设置于框架10形成安装口111的一端,用于将主梁200固定于第一安装槽11或第二安装槽21中。其中,第一安装槽11的横截面形状是指垂直于第一安装槽11的延伸方向的截面形状,第二安装槽21的横截面形状是指垂直于第二安装槽21的延伸方向的截面形状。可以理解,第一安装槽11的延伸方向为主梁200与第一安装槽11配合时主梁200的中心轴线方向,第二安装槽21的延伸方向为主梁200与第二安装槽21配合时主梁200的中心轴线方向。

[0042] 需要说明的是,测试支架100中的固定件30设置于框架10形成安装口111的一端,用于将主梁200固定于第一安装槽11或第二安装槽21中,可以理解,使用测试支架100对主梁200进行支撑时,主梁200的端部设置安装于第一安装槽11或第二安装槽21中。固定件30将主梁200固定于第一安装槽11中是指当测试支架100需要安装适用于第一安装槽11的横截面形状的主梁200时,将垫块20从第一安装槽11中拆除,主梁200直接嵌于第一安装槽11中,然后固定件30从第一安装槽11的安装口111处将主梁200固定于第一安装槽11中。固定件30将主梁200固定于第二安装槽21中是指当测试支架100需要安装适用于第二安装槽21的横截面形状的主梁200时,垫块20安装于第一安装槽11中,例如,可以是安装于第一安装槽11的底部,但并不限于此,此时可以将主梁200安装于第二安装槽21中,然后固定件30可以第一安装槽11的安装口111处将主梁200固定于第二安装槽21中,也即将主梁200固定于垫块20和固定件30之间。其中,主梁200适用于第一安装槽11的横截面形状或者主梁200适用于第二安装槽21的横截面形状,并非一定要求主梁200的横截面形状与第一安装槽11的横截面形状一致。例如,弧形槽可以安装横截面为圆形或者半圆形的主梁200;V形槽可以安装横截面为三角形、圆形、正六边形或者正八边形的主梁200;梯形槽可以安装横截面为圆形、正六边形或者正八边形的主梁200。

[0043] 框架10形成第一安装槽11。本申请对框架10的具体结构不做限制,例如,框架10可以由矩形管型材焊接而成。为保障框架10对主梁200的支撑面积和支撑强度,在沿主梁200的中心轴线方向上,框架10形成第一安装槽11的位置处可以设置三列矩形管型材。框架10的侧面还可以设置把手12,方便测试支架100的搬运。为保障测试支架100的支撑稳定性,框架10的底部还可以设置有底板13。底板13下还可以设置缓冲垫14,例如,缓冲垫14可以为橡胶垫,但并不限于此。当缓冲垫14为橡胶垫,一方面在测试时,对这个测试系统起到缓冲作用,另一方面可以增加测试支架100与地面之间的摩擦力,提高测试支架100对主梁200支撑的稳定性。

[0044] 第一安装槽11具有安装口111。可以理解,安装口111用于将主梁200嵌于第一安装槽11或第二安装槽21中。以测试支架100正常使用时的放置状态为例进行说明,为方便主梁200的安装,可以使第一安装槽11的安装口111朝上设置,即第一安装槽11为形成于框架10上端的凹槽。这样,固定件30将主梁200固定于第一安装槽11或第二安装槽21中时为从主梁200的周面上对主梁200进行固定。当然,为避免两测试支架100之间放置距离的误差影响主梁200的安装,可以使第一安装槽11同时为通槽。

[0045] 在光伏组件300的沙压测试中使用的主梁200,一般横截面形状为矩形的主梁200外径尺寸最大。在一些实施例中,可以使第一安装槽11的横截面形状为矩形。第一安装槽11的形状可以由三根矩形管型材首尾垂直相连形成。第一安装槽11的横截面的具体尺寸可以根据横截面为矩形的主梁200的尺寸设置。可以理解,当第一安装槽11的横截面形状为矩形,在第一安装槽11中不设置垫块20时,测试支架100可以安装横截面与第一安装槽11的横截面形状对应的主梁200。常用的横截面为矩形的主梁200为方管主梁,此时,测试支架100可以安装方管主梁。测试支架100与方管主梁配合的结构如图6所示。

[0046] 常用的主梁200还有圆管主梁和八边形主梁。常用的主梁200中圆管主梁的直径一般小于方管主梁的边长,同时八边形主梁相对两边之间的距离一般也小于方管主梁的边长。其中,圆管主梁的直径、方管主梁的边长以及八边形主梁相对两边之间的距离均指对应的最外围尺寸。

[0047] 垫块20用于朝向安装口111的一侧具有第二安装槽21,第二安装槽21的横截面形状和第一安装槽11的横截面形状不同,从而,当垫块20设置于第一安装槽11的底部,安装主梁200时,可以使主梁200嵌于第二安装槽21中。

[0048] 如图4所示,在一些实施例中,垫块20的第二安装槽21可以具有相对的第一倾斜侧壁21a和第二倾斜侧壁21b。第一倾斜侧壁21a和第二倾斜侧壁21b之间形成夹角的开口朝向安装口111。这样第一倾斜侧壁21a和第二倾斜侧壁21b之间可以嵌设圆管主梁和八边形主梁。第一倾斜侧壁21a和第二倾斜侧壁21b的倾斜角度和相对距离可以根据圆管主梁和八边形主梁的横截面尺寸进行设置。测试支架100与圆管主梁配合的结构如图7所示,测试支架100与八边形主梁配合的结构如图8所示。

[0049] 当垫块20的第二安装槽21具有相对的第一倾斜侧壁21a和第二倾斜侧壁21b,第二安装槽21可以为V形槽,也可以为梯形槽。

[0050] 垫块20可拆卸设置于第一安装槽11的底部。垫块20可拆卸设置的方式可以卡接或者螺纹紧固件连接,但并不限于此。如图4所示,在一些实施例中,第二安装槽21还具有底壁21c。可以理解,在本实施例中,第二安装槽21为梯形槽。第二安装槽21的底壁21c具有安装通槽22。安装通槽22用于供螺纹紧固件穿过,以将垫块20可拆卸设置于第一安装槽11的底部。对应地,可以理解,在第一安装槽11的底部可以设置螺纹孔311。当螺纹紧固件穿过安装通槽22与螺纹孔311配合,螺纹紧固件可以为螺栓或螺钉,例如,螺纹紧固件可以为六角头螺栓、圆柱头螺钉或沉头螺钉,但并不限于此。

[0051] 需要说明的是,对于常用的方管主梁、圆管主梁和八边形主梁,也可能是圆管主梁的外径尺寸最大或者八边形主梁的外径尺寸最大。例如,当圆管主梁的外径尺寸大于八边形主梁和方管主梁的外径尺寸,第一安装槽11可以为弧形槽,垫块20安装于弧形槽内,可以使第二安装槽21的形状同时适用八边形主梁和方管主梁,也可以使测试支架配两块垫块

20,使一个垫块20的第二安装槽21的形状适用方管主梁,例如,第二安装槽21可以为矩形槽,使另一个垫块20的第二安装槽21的形状适用八边形主梁,例如,第二安装槽21可以为梯形槽。

[0052] 为保障垫块20安装的稳定性以及垫块20拆卸与安装操作的方便性,垫块20可以通过两个螺纹紧固件固定于第一安装槽11的底部,使两螺纹紧固件之间的连线垂直于主梁200的中心轴线。在一些实施例中,安装通槽22可以为腰形孔,这样,当连个螺纹紧固件穿过安装通槽22与第一安装槽11底部的螺纹孔311配合后,可以不使螺纹紧固件的螺帽与垫块20紧密相抵,这样,可以在沿两螺纹紧固件的中心轴线方向上,可以调节垫块20的安装位置,避免主梁200两端的测试支架100在沿主梁200中心轴线的方向上出现位置偏差时,影响主梁200的安装。

[0053] 固定件30设置于框架10形成安装口111的一端,用于将主梁200固定于第一安装槽11或第二安装槽21中。当第一安装槽11的安装口111朝上设置,安装口111处的固定件30相当于形成第一安装槽11的一侧壁。即固定件30将主梁200固定于第一安装槽11或第二安装槽21中时,相当于固定件30是在主梁200的周面上对主梁200进行固定。当主梁200嵌放于第一安装槽11或第二安装槽21中后,固定件30主要是限制主梁200沿其中心轴线方向的移动,当然对于圆管主梁200还用于限制其绕中心轴线的转动。固定件30在主梁200的周面上对主梁200进行固定的方式可以从主梁200的周面将主梁200夹紧,当然也可以通过轴与孔或者凸起与凹槽配合的方式来将主梁200固定于第一安装槽11或第二安装槽21中,但并不限于此。

[0054] 请一并参阅图5,图5是本申请一实施例提供的测试支架中固定件的结构示意图。在一些实施例中,固定件30包括固定块31和若干固定螺栓32。其中,固定块31上具有若干与固定螺栓32配合的螺纹孔311,若干固定螺栓32分别与若干螺纹孔311配合。若干螺纹孔311沿垂直于第一安装槽11的延伸方向分布。由于将主梁200安装于第一安装槽11或第二安装槽21时,主梁200的中心轴线沿第一安装槽11的延伸方向放置,即主梁200放置于第一安装槽11或第二安装槽21后,在沿垂于主梁200的中心轴线方向上,若干螺纹孔311呈一列或多列分布。固定螺栓32穿过螺纹孔311后,通过固定螺栓32的一端抵于主梁200的周面上将主梁200夹紧固定在第一安装槽11或第二安装槽21中。当然,固定螺栓32穿过螺纹孔311的一端也可以从主梁200的周面伸入到主梁200内来固定主梁200。

[0055] 在本实施例中,由于测试支架100可以安装多种横截面形状的主梁200,以第一安装槽11的横截面形状为矩形,第二安装槽21为梯形为例进行说明,测试支架100至少可以安装方管主梁、圆管主梁及八边形主梁。通过在固定块31上设置若干沿垂于第一安装槽11的延伸方向分布的螺纹孔311,然后使若干固定螺栓32穿过螺纹孔311固定主梁200的周面,可以通过调节固定螺栓32穿过螺纹孔311的长度来使固定件30能够适用不同横截面形状的主梁200。这样,测试支架100在安装不同横截面形状的主梁200时,只需通过垫块20的拆除与否即可,无需更换固定件30,节省测试支架100的成本,提高测试支架100的利用率。

[0056] 在一些实施例中,固定块31还具有限位槽313。当固定块31设置于框架10形成安装口111的一端时,限位槽313朝向第一安装槽11。可以使限位槽313形成于固定块31的一侧面上,在将固定块31设置于框架10时,使固定块31具有限位槽313的一侧朝向第一安装槽11。限位槽313具有相对的第三倾斜侧壁313a和第四倾斜侧壁313b。第三倾斜侧壁313a和第四

倾斜侧壁313b之间形成夹角的开口朝向第一安装槽11。此时,限位槽313可以为V形槽,也可以为梯形槽。为减小固定块31的厚度和固定螺栓32的长度,限位槽313可以选用梯形槽。如图5所示,本实施例中以限位槽313为梯形槽为例进行说明,当限位槽313为梯形槽,如图6所示,测试支架100安装方管主梁时,固定块31朝向第一安装槽11的侧面可以与方管主梁的侧面配合;如图7和图8所示,测试支架100安装圆管主梁或者八边形主梁时,圆管主梁或八边形主梁的周面可以与限位槽313配合,限位槽313和第二安装槽21共同限位圆管主梁或八边形主梁的周向。

[0057] 固定块31设置于框架10形成安装口111的一端。由于安装主梁200时一般需要从安装口111处将主梁200放置于第一安装槽11中,可以理解,固定块31可活动设置于框架10形成安装口111的位置处,例如,固定块31可以转动、移动或者以可拆卸的方式设置于框架10形成安装口111的位置处,但并不限于此。

[0058] 如图3和图5所示,在一些实施例中,固定块31以可拆卸的方式设置于框架10形成安装口111的一端。例如,在固定块31的两端可以设置通孔312,框架10的对应位置处设置螺纹安装孔,通过螺栓穿过固定块31将固定块31可拆卸设置于框架10。为保障固定块31安装时能够快速、准确的安装到位,可以使固定块31的至少一端具有定位凸起314,即固定块31整体呈L形。安装固定块31时,使定位凸起314抵于框架10形成安装口111一端的侧面,从而定位凸起314可以定位固定块31在垂直于第一安装槽11的延伸方向上的水平位置。

[0059] 如图2和图3所示,在一些实施例中,为保障主梁200的端部在第一安装槽11或第二安装槽21中固定的稳定性,可以使固定件30设置两个,使固定件30位于安装口111的两端。框架10形成安装口111的一端可以设置定位块15。使定位块15相对的两端面定位两个固定件30在沿第一安装槽11的延伸方向上的安装位置。定位块15可以设置于框架10形成安装口111一端的侧面,在安装固定块31时,在垂直于第一安装槽11的延伸方向上,使定位凸起314抵于框架10形成安装口111一端的侧面,同时在沿第一安装槽11的延伸方向上,使定位凸起314抵于定位块15一端的端面,从而完成固定件30的安装定位。使测试支架100在安装主梁200时能够快速完成固定件30的安装。

[0060] 在一些实施例中,本申请还提供一种测试支架100组件,测试支架100组件包括两个上述实施例中的测试支架100。测试支架100组件用于支撑主梁200时,测试支架100组件中的两测试支撑对称设置于主梁200的两端。

[0061] 在另一些实施例中,本申请还提供一种测试系统,测试系统包括主梁200和上述实施例中的测试支架100组件。其中主梁200用于安装光伏组件300。测试支架100组件中的两个测试支架100支撑于主梁200的两端。

[0062] 以测试支架100组件中测试支架100中的第一安装槽11的横截面形状为矩形,第二安装槽21的横截面形状为梯形为例进行说明,测试系统中的主梁200可以为方管主梁、圆管主梁或八边形主梁。当主梁200为方管主梁200,安装主梁200时需要拆除第一安装槽11底部的垫块20,将主梁200直接放置于第一安装槽11中。当主梁200为圆管主梁或者八边形主梁200,安装主梁200时,需要确保垫块20安装于第一安装槽11的底部,然后将主梁200放置于垫块20的第二安装槽21中。

[0063] 本申请提供的测试支架100组件和测试系统中,均采用了上述测试支架100所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述测试支架100的实施例的技术方案所带来的所有

有益效果,在此不再一一赘述。

[0064] 以上所述仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

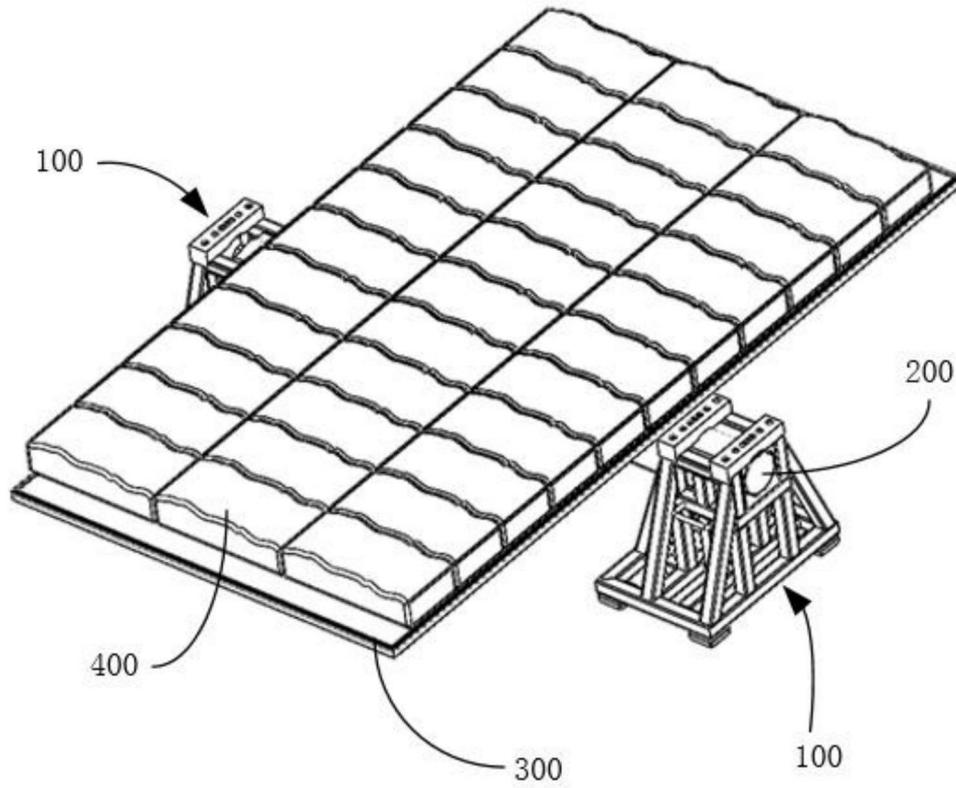


图1



10

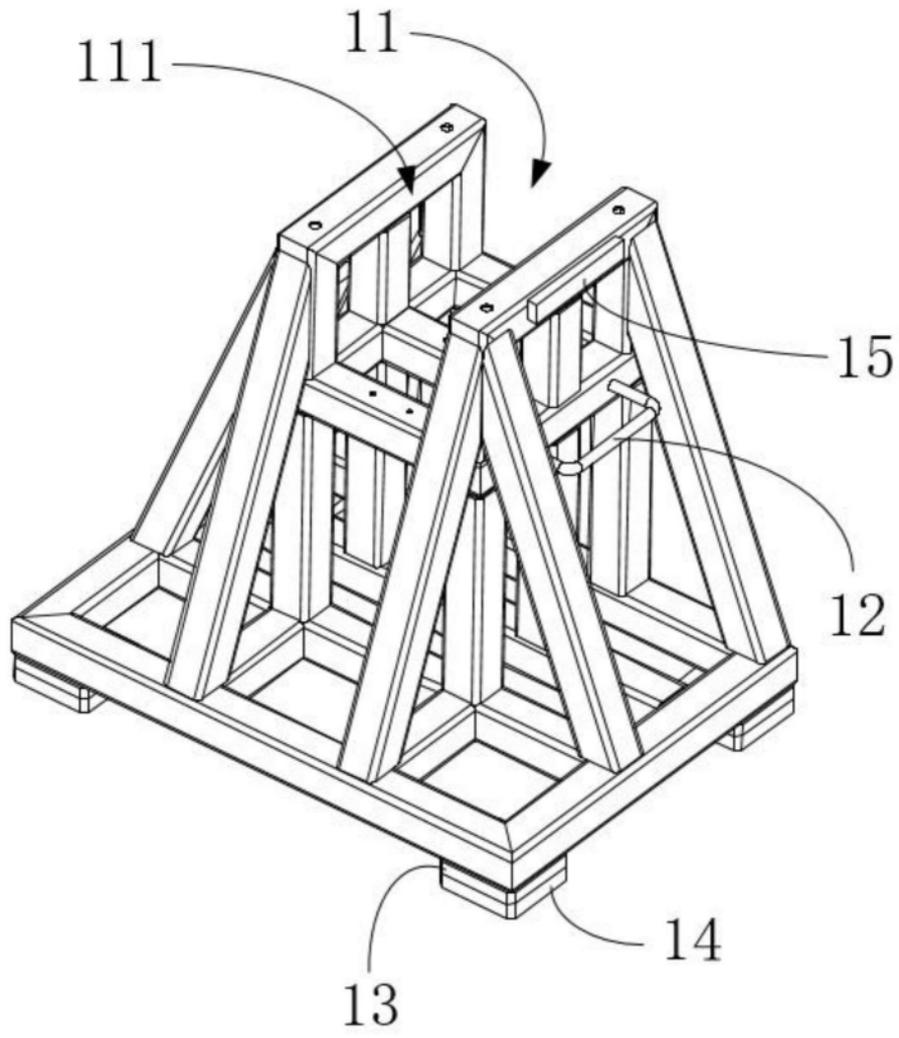


图3

20

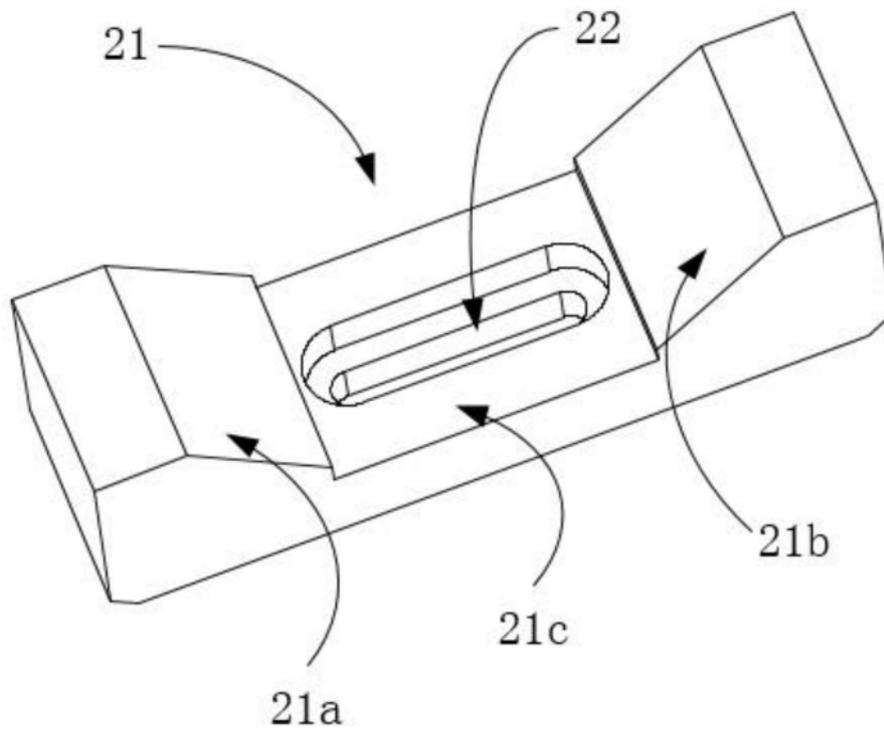


图4

30

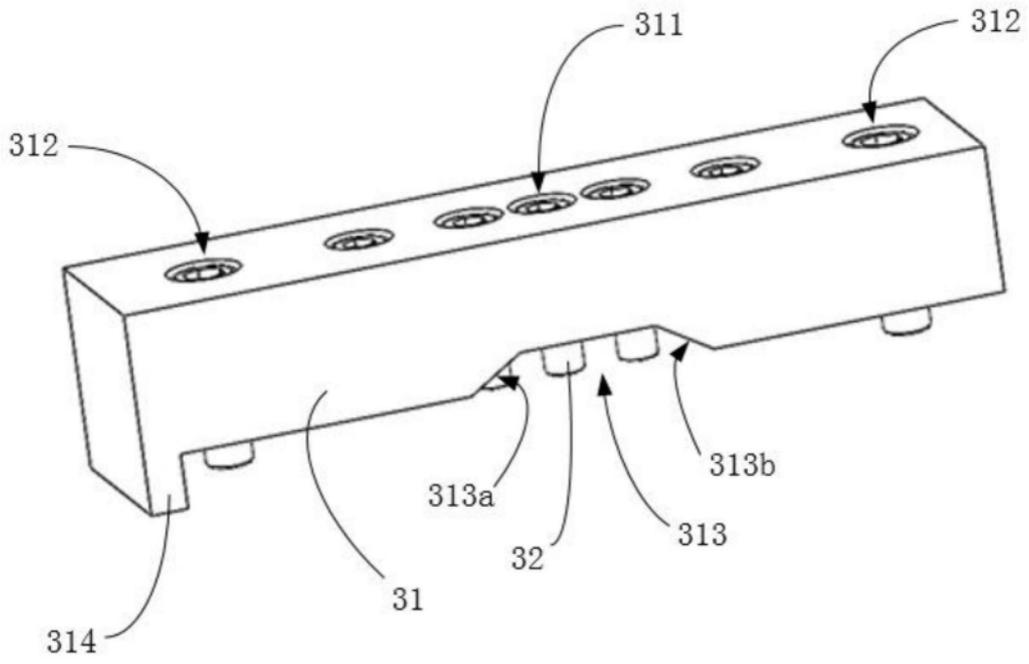


图5

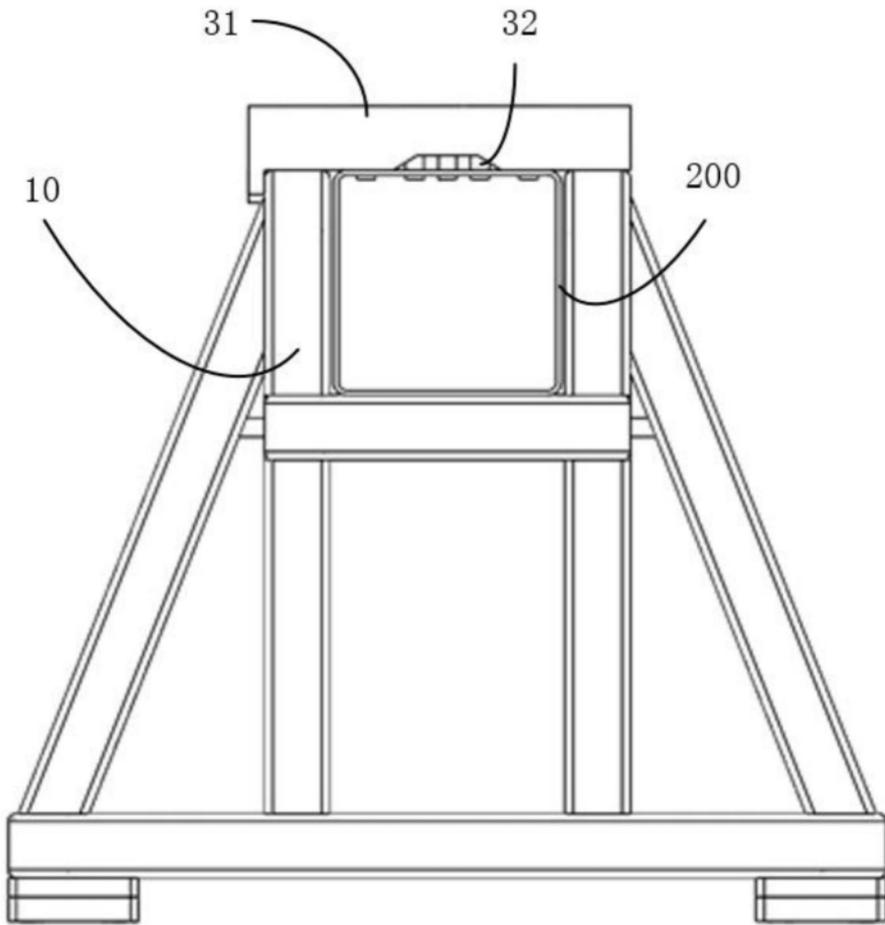


图6

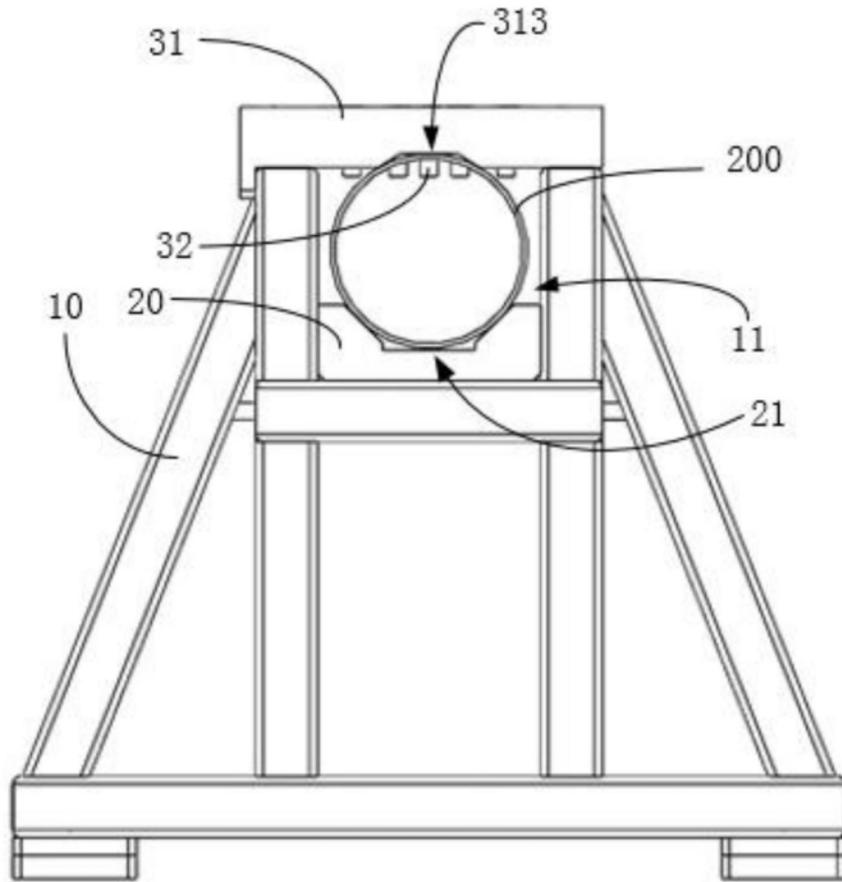


图7

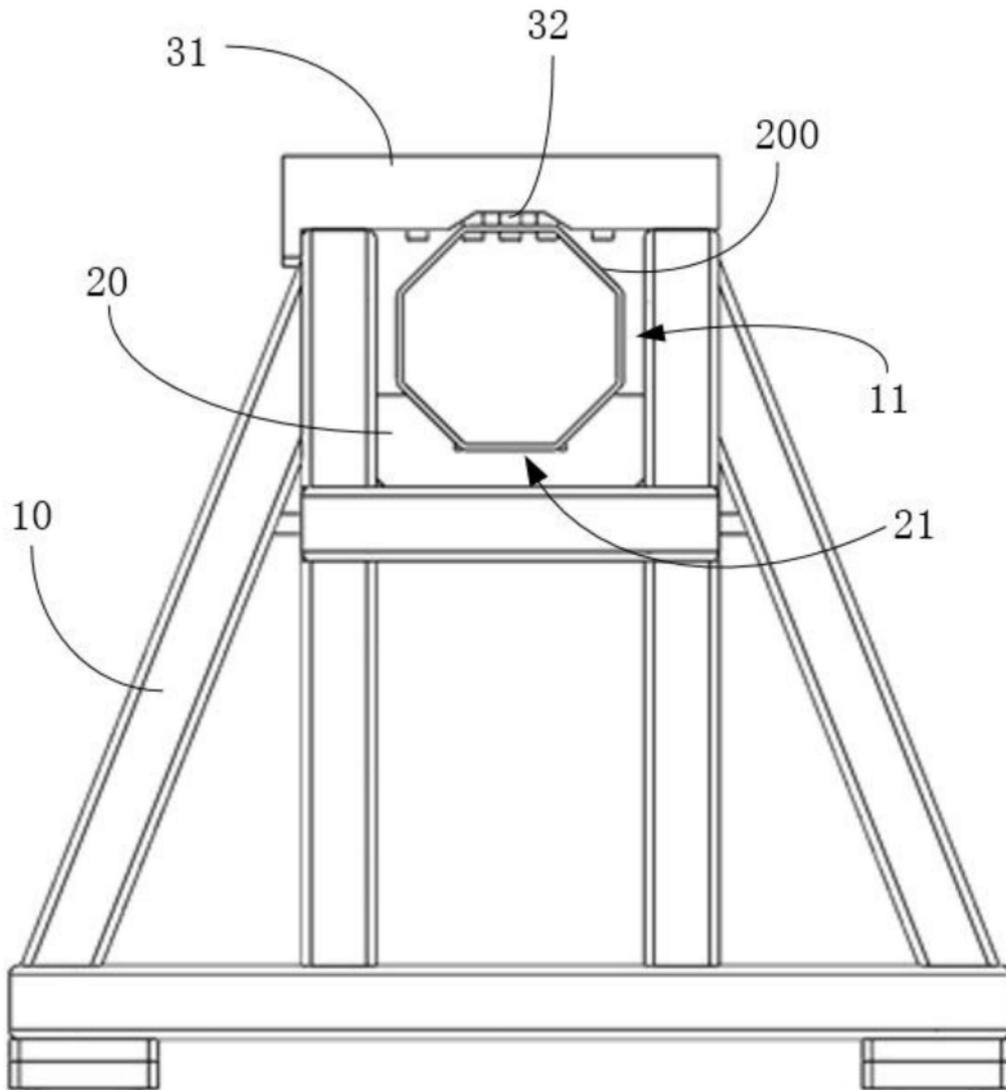


图8