(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119797135 A
(43)申请公布日 2025.04.11

(21)申请号 202510069842.0

(22)申请日 2025.01.16

(71)申请人 航天科工哈尔滨风华有限公司
地址 150036 黑龙江省哈尔滨市南岗区中山路137号

(72)发明人 翟利民 王相理 许占宇 关超 于绮 鞠洪静 张雷 程子轩 侯宇鑫 闫哲

(74)专利代理机构 哈尔滨市晨晟知识产权代理有限公司 23219
专利代理师 刘坤

(51)Int.Cl.
*B66C 1/16*(2006.01)
*B66C 1/62*(2006.01)

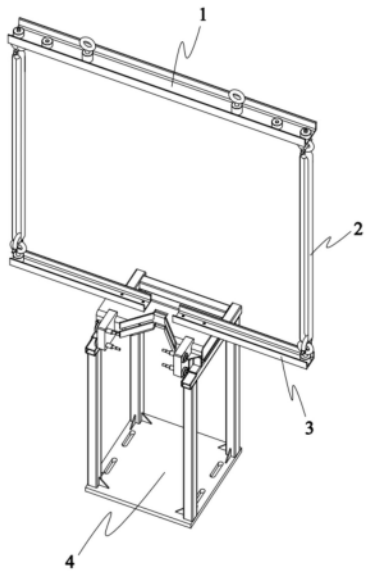
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种L形水冷罩体对接拆装吊具

(57)摘要

一种L形水冷罩体对接拆装吊具,属于吊装技术领域,本发明为了解决L形水冷罩体表面无法设置吊点或安装孔的问题。包括对接装夹吊具,对接装夹吊具包括吊具座,吊具座的前侧设有第一V形避让槽,两个定位块分别与吊具座相连,定位块上设置有两个定位过孔,两个定位过孔的孔距依据L形水冷罩条形法兰的法兰孔孔距设置,吊具座上设有两个分别向左右两侧延伸的连接臂;吊具座与辅助托架相连,辅助托架托起L形水冷罩体,L形水冷罩体的后侧V形表面与第一V形避让槽配合,起吊梁的两端分别与两个连接臂一一对应通过吊带相连;本发明涉及一种L形水冷罩体对接拆装吊具,在无吊点的L形水冷罩体上利用自身结构进行吊装,同时可保持吊装过程重心稳定。




CN 119797135 A

1.一种L形水冷罩体对接拆装吊具,所述L形水冷罩体(6)包括竖直部(61)和斜平部(62),斜平部(62)的低端与竖直部(61)的顶端相连,竖直部(61)和斜平部(62)均为横截面呈V形的等直结构,设定竖直部(61)的V形开口向前设置,斜平部(62)的高端向后上方倾斜延伸,斜平部(62)的V形开口向上设置,竖直部(61)的左右边沿均设有条形法兰(63),竖直部(61)的后表面和斜平部(62)的下表面上均开设有若干水冷槽,若干蒙皮(64)一一对应封闭若干水冷槽,以形成若干个水冷流道,所述水冷流道的一端设有冷却水进口,所述水冷流道的另一端设有冷却水出口;

其特征在于:所述吊具包括起吊梁(1)、对接装夹吊具(3)和辅助托架(4);

对接装夹吊具(3)包括吊具座(31),吊具座(31)的前侧中部设有上下贯通的第一V形避让槽(32),两个定位块(33)分别与吊具座(31)相连,两个定位块(33)分别位于第一V形避让槽(32)的左右两侧,定位块(33)上上下设置有两个定位过孔,两个定位过孔的孔距依据条形法兰(63)的法兰孔孔距设置,吊具座(31)上设有两个分别向左右两侧延伸的连接臂(35);

辅助托架(4)包括上下设置的匚字形框架(41)和托板(45),匚字形框架(41)为前侧开口的框架,托板(45)为矩形平板,匚字形框架(41)的四角与托板(45)的四角一一对应通过立柱(44)相连,匚字形框架(41)的左侧边框中部和右侧边框的中部通过上板(42)相连,上板(42)的前侧开设有第二V形避让槽(43),吊具座(31)与上板(42)相连,第一V形避让槽(32)与第二V形避让槽(43)重合对齐;

起吊梁(1)的上端面上设有两个吊环螺钉(5),起吊梁(1)左右设置,起吊梁(1)的两端分别与两个连接臂(35)一一对应通过吊带(2)相连;

吊装L形水冷罩体(6)时,竖直部(61)的下端面与托板(45)的上端面相抵,竖直部(61)的后侧V形表面与第一V形避让槽(32)配合,四个定位销(34)一一对应穿过两个定位块(33)上的四个所述定位过孔,并与同侧条形法兰(63)上对应的法兰孔配合,辅助托架(4)的外形尺寸依据L形水冷罩体(6)设置,使吊装L形水冷罩体(6)时,L形水冷罩体(6)的重心处于辅助托架(4)的中部。

2.根据权利要求1所述的一种L形水冷罩体对接拆装吊具,其特征在于:第一V形避让槽(32)的斜面上粘贴有橡胶板(36)。

3.根据权利要求1所述的一种L形水冷罩体对接拆装吊具,其特征在于:吊带(2)为柔性环形吊带,起吊梁(1)的下端面上设有两个吊环螺钉(5),两个索具卸扣(21)与起吊梁(1)下端面上的两个吊环螺钉(5)一一对应相连,两个连接臂(35)相背离一端的上端面上均设有吊环螺钉(5),两个索具卸扣(21)与两个连接臂(35)上的吊环螺钉(5)一一对应相连,一个吊带(2)分别与起吊梁(1)上左侧的索具卸扣(21)和左侧连接臂(35)上的索具卸扣(21)相连,另一个吊带(2)分别与起吊梁(1)上右侧的索具卸扣(21)和右侧连接臂(35)上的索具卸扣(21)相连。

4.根据权利要求1所述的一种L形水冷罩体对接拆装吊具,其特征在于:吊环螺钉(5)为M16吊环螺钉。

5.根据权利要求1所述的一种L形水冷罩体对接拆装吊具,其特征在于:起吊梁(1)为12.6号槽钢构件。

6.根据权利要求1所述的一种L形水冷罩体对接拆装吊具,其特征在于:吊具座(31)为

左右设置的矩形方管构件。采用厚壁矩形管制作吊具座(31),承载刚性好。

7.根据权利要求1所述的一种L形水冷罩体对接拆装吊具,其特征在于:上板(42)上左右焊接有两个挡块,匚字形框架(41)的左右侧边框前端分别焊接有挡块,吊具座(31)的后侧面与上板(42)上的两个挡块抵近限位,吊具座(31)的前侧面与两个所述侧边框上的挡块抵近限位。

8.根据权利要求1-7任一项所述的一种L形水冷罩体对接拆装吊具,其特征在于:定位块(33)上设有两个紧定螺孔,两个紧定螺孔的一端与两个定位过孔的中部对应垂直相连,顶丝与紧定螺孔螺纹配合,定位销轴(34)穿入定位过孔后,顶丝顶紧对应的定位销轴(34),确保定位销轴(34)不向外脱出。

# 一种L形水冷罩体对接拆装吊具

## 技术领域

[0001] 本发明属于吊装技术领域,尤其涉及一种L形水冷罩体对接拆装吊具。

## 背景技术

[0002] 吊索具指吊机与被吊物体之间的连接件,涵盖吊索和吊具的统称。吊索是用钢丝绳或合成纤维等为原料做成的用于吊装的绳索。吊具是指起重机械中吊取重物的装置,常见的成品吊具是吊钩、吊环、起重吸盘、夹钳和货叉等。常规的吊装方案一般在被吊物上设置吊环或者吊点结构,使用通用成品吊索具连接吊机与被吊物进行吊装。使用通用成品吊索具吊装具有结构简单,通用性强,技术准备快等优点。但是对于一些不便于设置吊环或吊点结构的被吊物、异形被吊物和重心偏离较大的被吊物在吊装时需使用专门设计的吊索具。

[0003] 对于一些不便于设置吊环或吊点结构的被吊物,在吊装时因无吊装点无法使用通用成品吊索具,对于异形被吊物和重心偏离较大的被吊物在吊装时可能会产生较大倾斜和不稳定的情况,例如一种L形水冷罩体,外形为非对称L形结构,包括竖直部和斜平部,斜平部的低端与竖直部的顶端相连,重心偏置于罩体结构外侧竖直部和斜平部之间的空间点位,竖直部和斜平部均为横截面呈V形的等直结构,设定竖直部的V形开口向前设置,斜平部的高端向后上方倾斜延伸,斜平部的V形开口向上设置,竖直部的左右边沿均设有条形法兰,竖直部的后表面和斜平部的下表面上均开设有若干水冷槽,若干蒙皮一一对应封闭若干水冷槽,以形成若干个水冷流道,所述水冷流道的一端设有冷却水进口,所述水冷流道的另一端设有冷却水出口,L形水冷罩体全部为冷却面,结构特殊,罩体表面无法设置吊点或安装孔。

[0004] L形水冷罩体是装备热试车试验台上的冷却部件,现场热试前需在装备安装到支撑骨架上后,再将水冷罩对接安装到支撑骨架上,热试后需先将L形水冷罩体从支撑骨架上拆下,再卸下装备。在支撑骨架上安装有装备的情况下,拆装水冷罩需要设计制作专用吊具,要求吊具既能可靠定位装夹L形水冷罩,又能有效避开支撑骨架上的装备结构。

## 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种L形水冷罩体对接拆装吊具,以解决该种L形水冷罩体表面无法设置吊点或安装孔用于进行吊装的问题。本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 一种L形水冷罩体对接拆装吊具,所述L形水冷罩体包括竖直部和斜平部,斜平部的低端与竖直部的顶端相连,竖直部和斜平部均为横截面呈V形的等直结构,设定竖直部的V形开口向前设置,斜平部的高端向后上方倾斜延伸,斜平部的V形开口向上设置,竖直部的左右边沿均设有条形法兰,竖直部的后表面和斜平部的下表面上均开设有若干水冷槽,若干蒙皮一一对应封闭若干水冷槽,以形成若干个水冷流道,所述水冷流道的一端设有冷却水进口,所述水冷流道的另一端设有冷却水出口;

[0007] 所述吊具包括起吊梁、对接装夹吊具和辅助托架;

[0008] 对接装夹吊具包括吊具座,吊具座的前侧中部设有上下贯通的第一V形避让槽,两个定位块分别与吊具座相连,两个定位块分别位于第一V形避让槽的左右两侧,定位块上上下设置有两个定位过孔,两个定位过孔的孔距依据条形法兰的法兰孔孔距设置,吊具座上设有两个分别向左右两侧延伸的连接臂;

[0009] 辅助托架包括上下设置的匚字形框架和托板,匚字形框架为前侧开口的框架,托板为矩形平板,匚字形框架的四角与托板的四角一一对应通过立柱相连,匚字形框架的左侧边框中部和右侧边框的中部通过上板相连,上板的前侧开设有第二V形避让槽,吊具座与上板相连,第一V形避让槽与第二V形避让槽重合对齐;

[0010] 起吊梁的上端面上设有两个吊环螺钉,起吊梁左右设置,起吊梁的两端分别与两个连接臂一一对应通过吊带相连;

[0011] 吊装L形水冷罩体时,竖直部的下端面与托板的上端面相抵,竖直部的后侧V形表面与第一V形避让槽配合,四个定位销一一对应穿过两个定位块上的四个所述定位过孔,并与同侧条形法兰上对应的法兰孔配合,辅助托架的外形尺寸依据L形水冷罩体设置,使吊装L形水冷罩体时,L形水冷罩体的重心处于辅助托架的中部。

[0012] 进一步的,第一V形避让槽的斜面上粘贴有橡胶板。

[0013] 进一步的,吊带为柔性环形吊带,起吊梁的下端面上设有两个吊环螺钉,两个索具卸扣与起吊梁下端面上的两个吊环螺钉一一对应相连,两个连接臂相背离一端的上端面上均设有吊环螺钉,两个索具卸扣与两个连接臂上的吊环螺钉一一对应相连,一个吊带分别与起吊梁上左侧的索具卸扣和左侧连接臂上的索具卸扣相连,另一个吊带分别与起吊梁上右侧的索具卸扣和右侧连接臂上的索具卸扣相连。

[0014] 进一步的,吊环螺钉为M吊环螺钉。

[0015] 进一步的,起吊梁为.号槽钢构件。

[0016] 进一步的,吊具座为左右设置的矩形方管构件。

[0017] 进一步的,上板上左右焊接有两个挡块,匚字形框架的左右侧边框前端分别焊接有挡块,吊具座的后侧面与上板上的两个挡块抵近限位,吊具座的前侧面与两个所述侧边框上的挡块抵近限位。

[0018] 进一步的,定位块上设有两个紧定螺孔,两个紧定螺孔的一端与两个定位过孔的中部对应垂直相连,顶丝与紧定螺孔螺纹配合,定位销轴穿入定位过孔后,顶丝顶紧对应的定位销轴,确保定位销轴不向外脱出。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0020] 1、采用厚壁矩形管与槽钢等型材焊接制作,刚性好,结构简单;有效地利用了L形水冷罩体左右两侧条形法兰的法兰孔作为定位起吊点,连接臂的起吊点外伸距离短,受力状态好,稳固可靠,拆装方便,制造成本低。

[0021] 2、采用上部起吊梁与下部对接装夹吊具配合使用,能够很好地避开了已经安装就位的支撑骨架上的主体结构,简单方便。

[0022] 3、配置辅助托架,便于拆装前后使L形水冷罩体保持直立状态,便于拆装对齐,实用性好。

## 附图说明

[0023] 图1是本发明的结构示意图；

[0024] 图2是本发明吊装L形水冷罩体的示意图；

[0025] 图3是图2的A处放大图；

[0026] 图4是对接装夹吊具的结构示意图；

[0027] 图5是辅助托架的结构示意图；

[0028] 图6是L形水冷罩体的轴测图；

[0029] 图7是L形水冷罩体的另一视角轴测图。

[0030] 图中,1.起吊梁、2.吊带、21.索具卸扣、3.对接装夹吊具、31.吊具座、32.第一V形避让槽、33.定位块、34.定位销轴、35.连接臂、36.橡胶板、4.辅助托架、41.匚字形框架、42.上板、43.第二V形避让槽、44.立柱、45.托板、5.吊环螺钉、6.L形水冷罩体、61.竖直部、62.斜平部、63.条形法兰、64.蒙皮。

## 具体实施方式

[0031] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面通过附图中示出的具体实施例来描述本发明。但是应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0032] 本发明所提到的连接分为固定连接和可拆卸连接,所述固定连接即为不可拆卸连接包括但不限于折边连接、铆钉连接、粘结连接和焊接连接等常规固定连接方式,所述可拆卸连接包括但不限于螺栓连接、卡扣连接、销钉连接和铰链连接等常规拆卸方式,未明确限定具体连接方式时,默认可在现有连接方式中找到至少一种连接方式实现该功能,本领域技术人员可根据需要自行选择。例如:固定连接选择焊接连接,可拆卸连接选择螺栓连接。

[0033] 以下将结合附图,对本发明作进一步详细说明,以下实施例是对本发明的解释,而本发明并不局限于以下实施例。

[0034] 实施例:如图1～图7所示,一种L形水冷罩体对接拆装吊具,所述L形水冷罩体6包括竖直部61和斜平部62,斜平部62的低端与竖直部61的顶端相连,竖直部61和斜平部62均为横截面呈V形的等直结构,设定竖直部61的V形开口向前设置,斜平部62的高端向后上方倾斜延伸,斜平部62的V形开口向上设置,竖直部61的左右边沿均设有条形法兰63,竖直部61的后表面和斜平部62的下表面上均开设有若干水冷槽,若干蒙皮64一一对应封闭若干水冷槽,以形成若干个水冷流道,所述水冷流道的一端设有冷却水进口,所述水冷流道的另一端设有冷却水出口；

[0035] 所述吊具包括起吊梁1、对接装夹吊具3和辅助托架4；

[0036] 对接装夹吊具3包括吊具座31,吊具座31的前侧中部设有上下贯通的第一V形避让槽32,两个定位块33分别与吊具座31相连,两个定位块33分别位于第一V形避让槽32的左右两侧,定位块33上上下设置有两个定位过孔,两个定位过孔的孔距依据条形法兰63的法兰孔孔距设置,吊具座31上设有两个分别向左右两侧延伸的连接臂35；

[0037] 辅助托架4包括上下设置的匚字形框架41和托板45,匚字形框架41为前侧开口的框架,托板45为矩形平板,匚字形框架41的四角与托板45的四角一一对应通过立柱44相连,

匚字形框架41的左侧边框中部和右侧边框的中部通过上板42相连,上板42的前侧开设有第二V形避让槽43,吊具座31与上板42相连,第一V形避让槽32与第二V形避让槽43重合对齐;

[0038] 起吊梁1的上端面上设有两个吊环螺钉5,吊环螺钉5通过吊带2与吊车相连,起吊梁1左右设置,起吊梁1的两端分别与两个连接臂35一一对应通过吊带2相连;

[0039] 吊装L形水冷罩体6时,竖直部61的下端面与托板45的上端面相抵,竖直部61的后侧V形表面与第一V形避让槽32配合,四个定位销34一一对应穿过两个定位块33上的四个所述定位过孔,并与同侧条形法兰63上对应的的法兰孔配合,辅助托架4的外形尺寸依据L形水冷罩体6设置,使吊装L形水冷罩体6时,L形水冷罩体6的重心处于辅助托架4的中部。

[0040] 当对接装夹吊具3与L形水冷罩体6用定位销轴34定位装夹后,用两吊带2将连接臂35与起吊梁1连接好,启动吊车使L形水冷罩体6沿装备主体下方向试车支撑骨架缓缓靠近,直至竖直部61和斜平部62的V形开口分别与支撑骨架配合相连,竖直部61和斜平部62两侧的条形法兰63与试车支撑骨架的法兰通过螺钉紧固相连,松开两个定位块33上的顶丝,向外退出四个定位销轴34,用吊车撤出所述吊具,L形水冷罩体6对接完成。

[0041] 热试车试验完成后,需要拆下L形水冷罩体6时,先拆下竖直部61和斜平部62两侧条形法兰63上的螺钉,将L形水冷罩体6与两个定位块33通过定位销轴34相连,在起吊状态下,拆下固定L形水冷罩体6的其余螺钉,用所述吊具将其拆下退出,托板45托起L形水冷罩体6,L形水冷罩体6与对接装夹吊具3配合,以备下一次L形水冷罩体6的对接起吊安装。

[0042] 与现有技术的方式相比,本发明具有以下优点:

[0043] 1、采用厚壁矩形管与槽钢等型材焊接制作,刚性好,结构简单;有效地利用了L形水冷罩体6左右两侧条形法兰63的法兰孔作为定位起吊点,连接臂35的起吊点外伸距离短,受力状态好,稳固可靠,拆装方便,制造成本低。

[0044] 2、采用上部起吊梁1与下部对接装夹吊具3配合使用,能够很好地避开了已经安装就位的支撑骨架上的主体结构,简单方便;

[0045] 3、配置辅助托架4,便于拆装前后使L形水冷罩体保持直立状态,便于拆装对齐,实用性好。

[0046] 辅助托架4采用方管、钢板与角钢等型材焊接制做,设计时,上板42的前侧开设有第二V形避让槽43,用于避让L形水冷罩体6的中部V形凸起,使L形水冷罩体6的竖直部61竖立在托板45的一侧,如此设置可以使竖直部61保持竖立姿态,便于与支撑骨架配合相连,另外,辅助托架4的外形尺寸依据L形水冷罩体6的重心设置,使所述吊具吊装L形水冷罩体6时,L形水冷罩体6的重心处于辅助托架4的中心部位,可保证辅助托架4的稳定性,使L形水冷罩体6在吊起时能够保持与支撑骨架直接对接的姿态。

[0047] 本发明涉及一种L形水冷罩体对接拆装吊具,在无吊点的L形水冷罩体6上利用自身结构进行吊装,同时可保持吊装过程重心稳定,与安装设备顺利对接。

[0048] 此吊具需能适当修正L形水冷罩体6吊起后的重心位置偏移,使L形水冷罩体6吊起后保持对接时的竖直状态,便于结构对接和安装。同时,为避让主体结构,采用两侧吊带2垂直连接起吊梁1和对接装夹吊具3的起吊方式。

[0049] 第一V形避让槽32的斜面上粘贴有橡胶板36,避免划伤L形水冷罩体6后侧表面的蒙皮64。

[0050] 吊带2为柔性环形吊带,起吊梁1的下端面上设有两个吊环螺钉5,两个索具卸扣21

与起吊梁1下端面上的两个吊环螺钉5一一对应相连,两个连接臂35相背离一端的上端面上均设有吊环螺钉5,两个索具卸扣21与两个连接臂35上的吊环螺钉5一一对应相连,一个吊带2分别与起吊梁1上左侧的索具卸扣21和左侧连接臂35上的索具卸扣21相连,另一个吊带2分别与起吊梁1上右侧的索具卸扣21和右侧连接臂35上的索具卸扣21相连。

[0051] 吊环螺钉5为M16吊环螺钉。

[0052] 起吊梁1为12.6号槽钢构件。

[0053] 吊具座31为左右设置的矩形方管构件。采用厚壁矩形管制作吊具座31,承载刚性好。

[0054] 上板42上左右焊接有两个挡块,匚字形框架41的左右侧边框前端分别焊接有挡块,吊具座31的后侧面与上板42上的两个挡块抵近限位,吊具座31的前侧面与两个所述侧边框上的挡块抵近限位。

[0055] 定位块33上设有两个紧定螺孔,两个紧定螺孔的一端与两个定位过孔的中部对应垂直相连,顶丝与紧定螺孔螺纹配合,定位销轴34穿入定位过孔后,顶丝顶紧对应的定位销轴34,确保定位销轴34不向外脱出对接装夹吊具采用向L形水冷罩体两侧的安装排孔内穿入定位销轴(两侧各2个)的方式对L形水冷罩体限位和固定,并施加起吊力,进而安装和拆卸L形水冷罩体。

[0056] 以上实施例只是对本发明的示例性说明,并不限定它的保护范围,本领域技术人员还可以对其局部进行改变,只要没有超出本发明的精神实质,都在本发明的保护范围内。

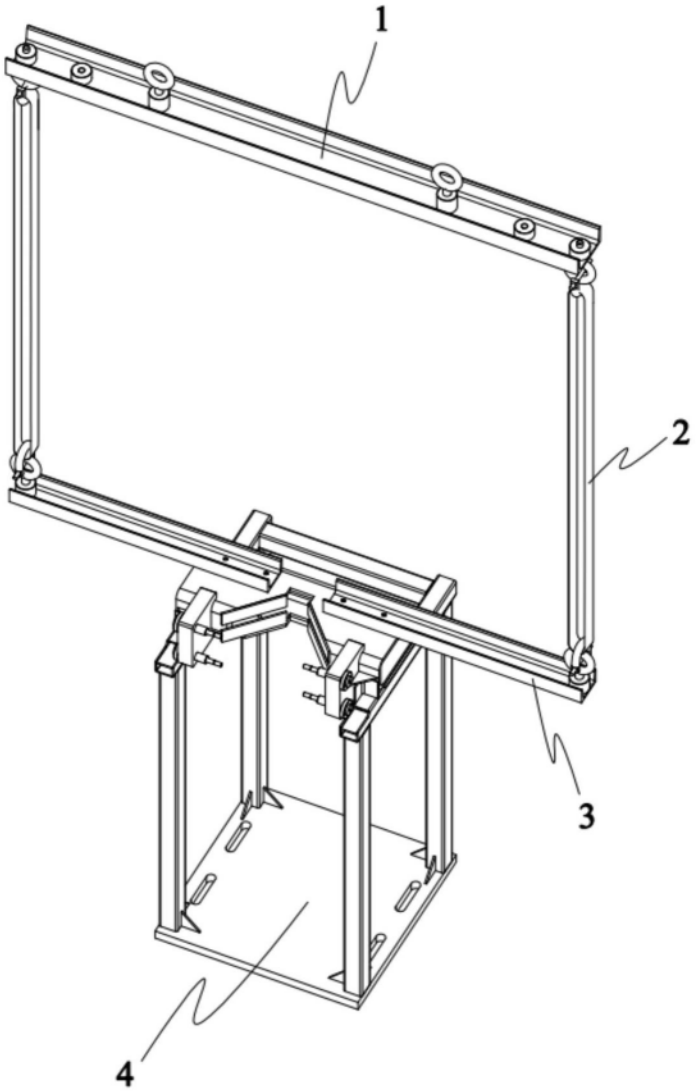



图1

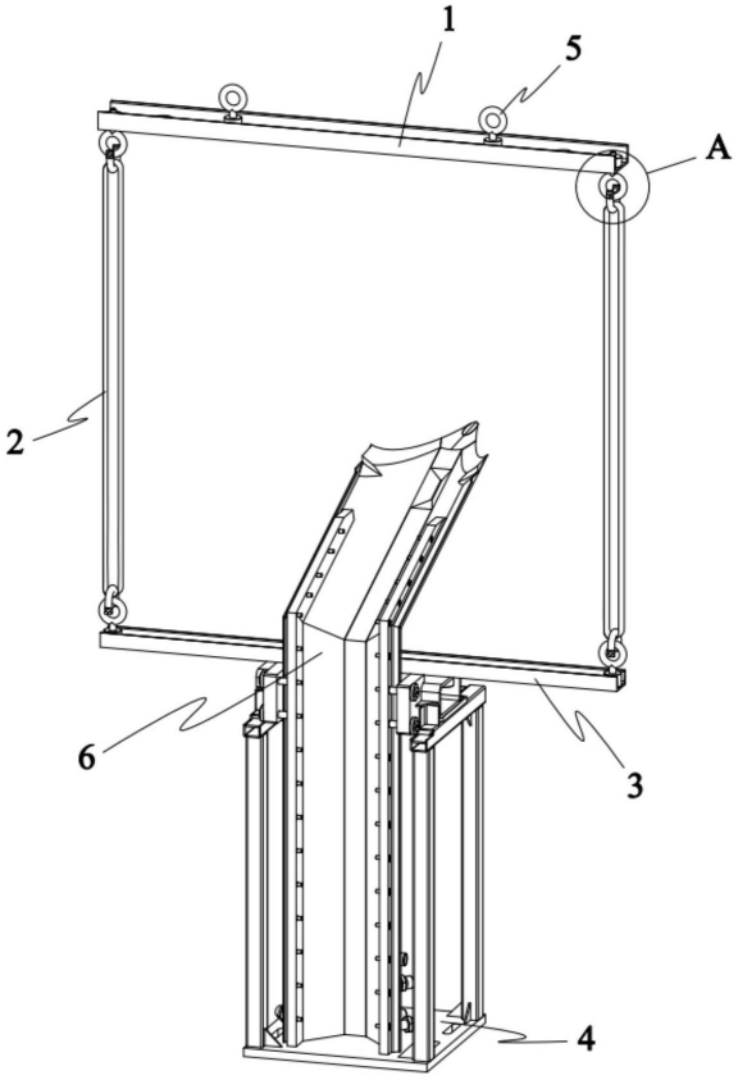



图2

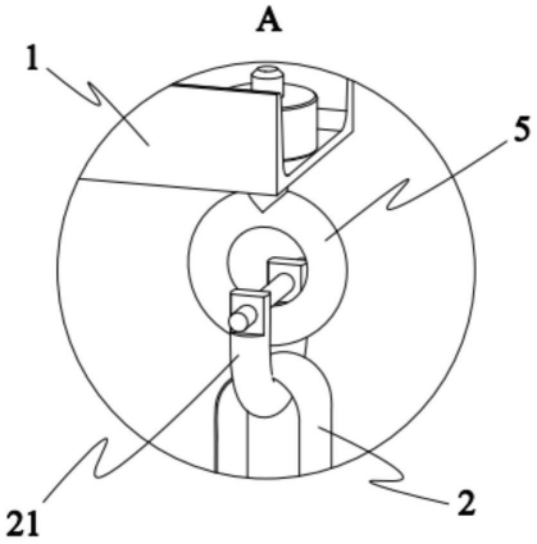



图3

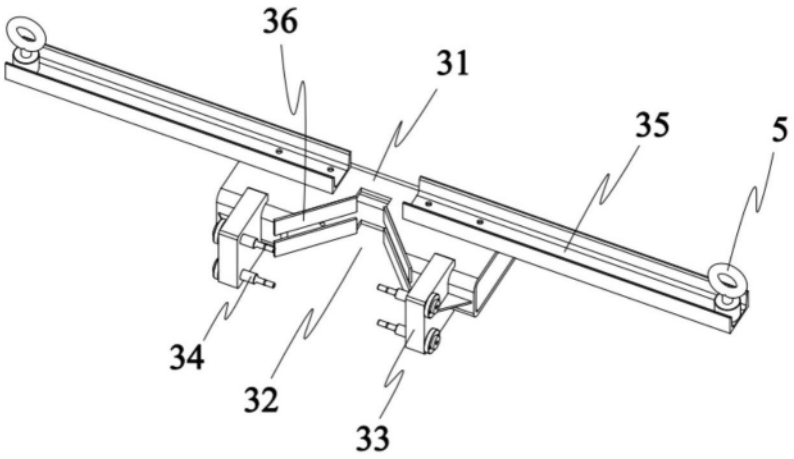



图4

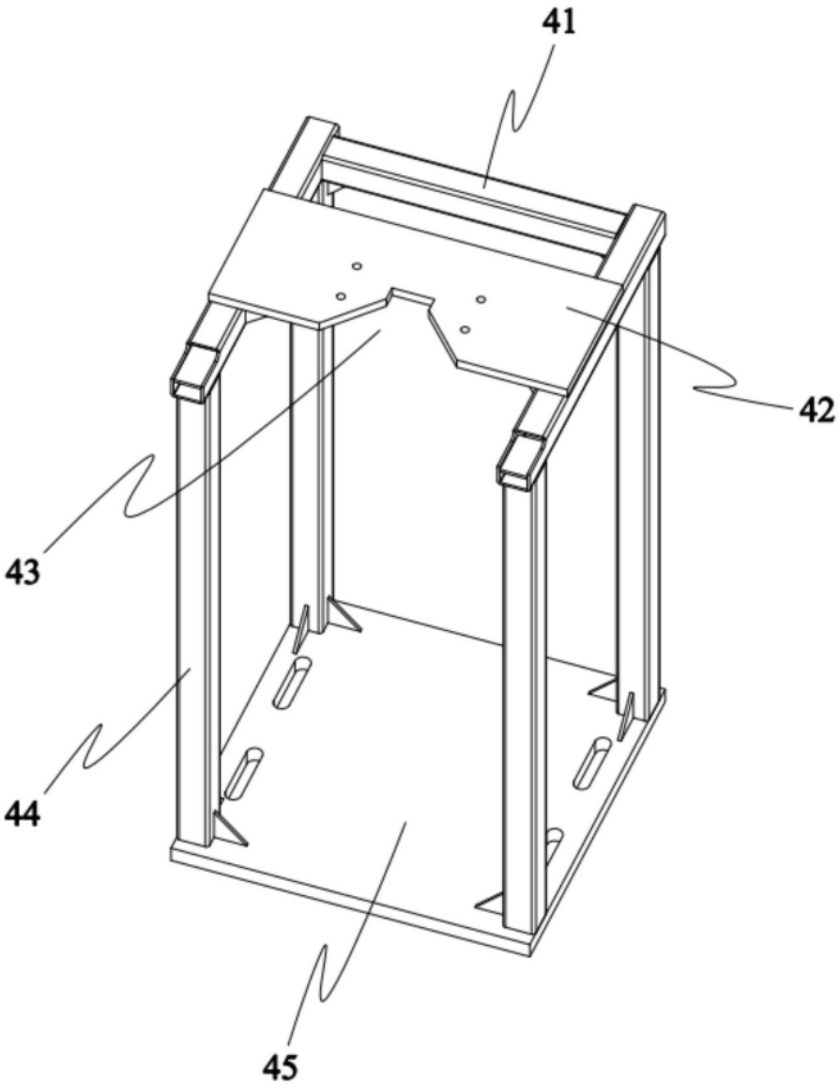



图5

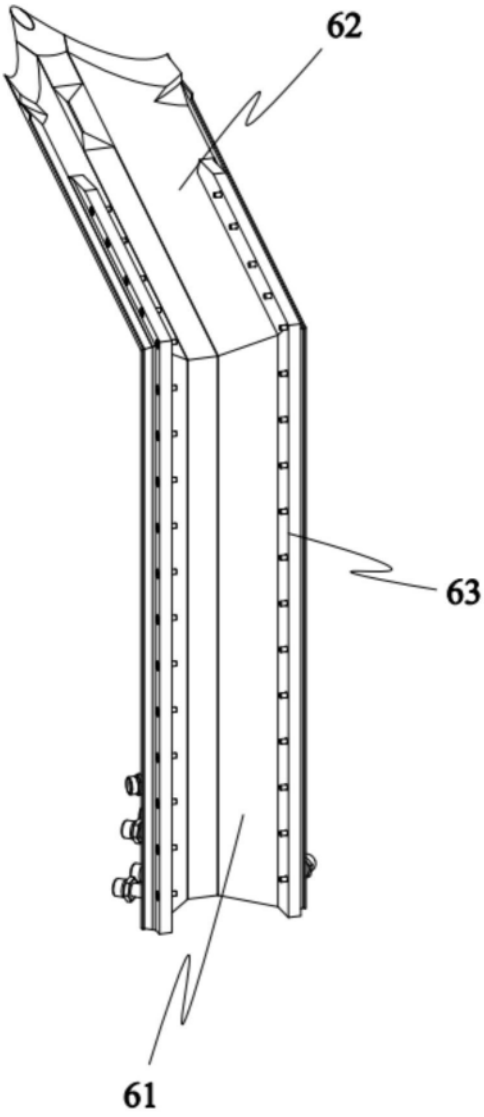



图6

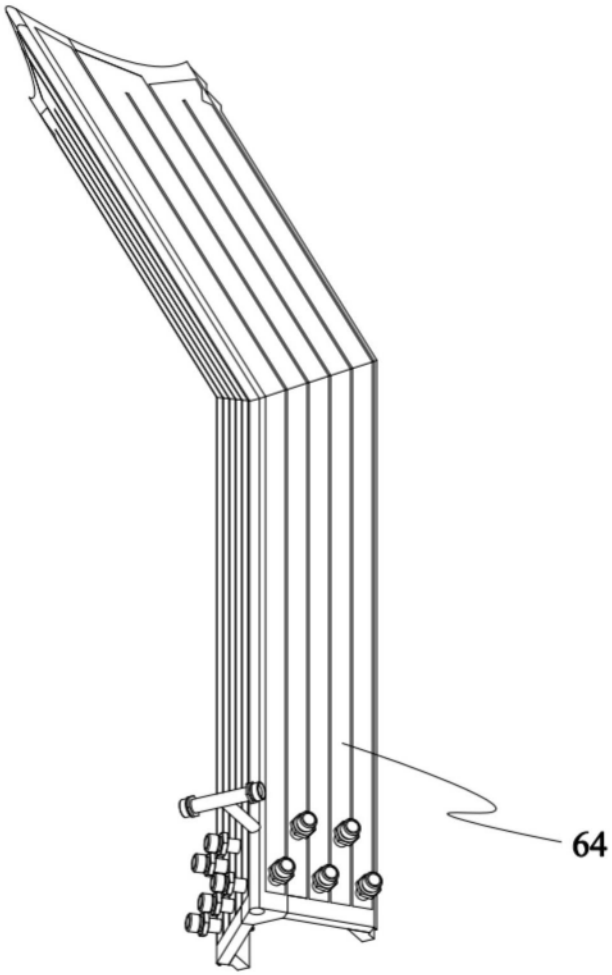



图7