(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110950278 A
(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911131256.5

(22)申请日 2019.11.19

(71)申请人 沪东中华造船(集团)有限公司
地址 200129 上海市浦东新区浦东大道2851号

(72)发明人 赵华锋 钱振华 邓庆彪

(74)专利代理机构 上海智力专利商标事务所(普通合伙) 31105
代理人 周涛

(51)Int.Cl.
B66F 11/00(2006.01)
B63B 73/00(2020.01)

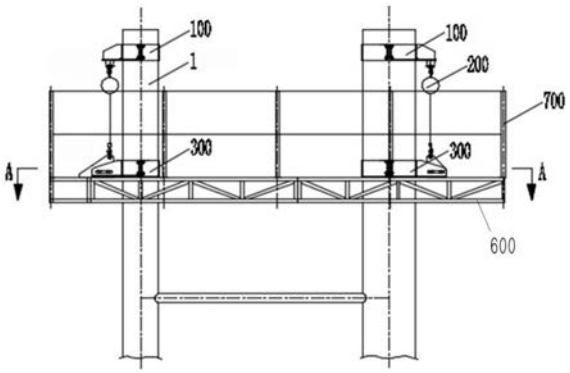
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54)发明名称

一种泵塔施工平台

(57)摘要

本发明公开了一种泵塔施工平台,包括平台框架、垂直固定在平台框架上端面的栏杆、固定在平台框架内侧的连接体、与连接体固定连接的靠轮组、以及卡箍在泵塔立柱上且与连接体相固定的定位抱箍,所述栏杆上穿设有安全绳索。本发明不需要在液货舱内搭设脚手架,能有效进行泵塔位置施工,提高安装质量,减少工作量和操作风险。



CN 110950278 A

1.一种泵塔施工平台，其特征在于，包括平台框架(600)、垂直固定在平台框架(600)上端面的栏杆(700)、固定在平台框架(600)内侧的连接体、与连接体固定连接的靠轮组、以及卡箍在泵塔立柱(1)上且与连接体相固定的定位抱箍(300)，所述栏杆(700)上穿设有安全绳索。

2.根据权利要求1所述的泵塔施工平台，其特征在于，还包括起吊抱箍(100)，所述起吊抱箍(100)卡箍在泵塔立柱(1)的上部，起吊抱箍(100)通过电动葫芦(200)与连接体相连。

3.根据权利要求1或2所述的泵塔施工平台，其特征在于，所述连接体包括转角处连接体(400)和平直处连接体(450)，所述转角处连接体(400)通过紧固件分别安装在平台框架(600)的一内侧面的两个边角处，平直处连接体(450)通过紧固件安装在平台框架(600)的另一相对内侧面的中间位置；

转角处连接体(400)和平直处连接体(450)上均通过紧固件固定有一个靠轮组。

4.根据权利要求3所述的泵塔施工平台，其特征在于，所述靠轮组包括侧装靠轮组(500)和平装靠轮组(550)，所述侧装靠轮组(500)固定在转角处连接体(400)上，平装靠轮组(550)固定在平直处连接体(450)上。

5.根据权利要求4所述的泵塔施工平台，其特征在于，所述转角处连接体(400)包括转角连接本体(410)、垂直固定在转角连接本体(410)上端面的转角眼板(420)，所述转角连接本体(410)上开设有用以与侧装靠轮组(500)相连的第一固定孔(411)，所述转角眼板(420)上开设有用以与电动葫芦(200)相连的第一吊孔(421)、用以与定位抱箍(300)相连的第一定位孔(422)。

6.根据权利要求5所述的泵塔施工平台，其特征在于，所述侧装靠轮组(500)包括侧装轮架(510)和第一滚轮(520)，所述侧装轮架(510)一侧的架体上开设有与所述第一固定孔(411)相对应的第二固定孔(511)，侧装轮架(510)另一侧的架体上设置有第一卡槽(512)，所述第一滚轮(520)安装在第一卡槽(512)内。

7.根据权利要求4所述的泵塔施工平台，其特征在于，所述平直处连接体(450)包括平直连接本体(460)、垂直固定在平直连接本体(460)上端面的平直眼板(470)，所述平直连接本体(460)上开设有用以与平装靠轮组(550)相连的第三固定孔(461)，所述平直眼板(470)上开设有用以与电动葫芦(200)相连的第二吊孔(471)、用以与定位抱箍(300)相连的第二定位孔(472)。

8.根据权利要求7所述的泵塔施工平台，其特征在于，所述平装靠轮组(550)包括平装轮架(560)和第二滚轮(570)，所述平装轮架(560)中部的架体上设置有第二卡槽(561)，所述第二滚轮(570)安装在第二卡槽(561)内，第二卡槽(561)两侧的平装轮架架体上开设有与所述第三固定孔(461)相对应的第四固定孔(562)。

9.根据权利要求2所述的泵塔施工平台，其特征在于，所述起吊抱箍(100)由第一左半体(110)、第一右半体(120)对合联接而成，第一左半体(110)的外侧壁上设置有第一固定板(111)，第一固定板(111)的底部设置有眼板(112)，眼板(112)上开设有眼板孔(113)。

10.根据权利要求1所述的泵塔施工平台，其特征在于，所述定位抱箍(300)由第二左半体(310)、第二右半体(320)对合联接而成，第二左半体(310)的外侧壁上固定有两个第二固定板(311)，两个第二固定板均水平设置且两者之间设置有间隙，每个第二固定板(311)上均固定有连接板(312)，所述连接板(312)上开设有用以将定位抱箍(300)与转角处连接体

(400)或平直处连接体(450)固定为一体的第五固定孔(313)。

一种泵塔施工平台

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶建造技术领域，尤其涉及一种泵塔施工平台。

背景技术

[0002] 液货船的液货舱内设有泵塔，泵塔结构顶部与液货舱顶的连接部位需要进行良好的密封和绝缘施工，该施工作业通常安排在液货舱结构完工后进行，然而液货舱结构完工后，液货舱上仅留有一个1米x1米的小型吊货口以使工作人员进出该液货舱。

[0003] 工作人员对泵塔结构与液货舱顶的连接部位进行密封和绝缘作业时，需要搭设脚手架，传统搭设脚手架的方法进行施工，存在问题：

[0004] 1、由于液货舱舱高达20多米，在高位搭设脚手架难度较高。

[0005] 2、脚手架搭设后，人员上去施工需要爬上去，非常不便。

[0006] 3、脚手架一经搭设，无法进行调整。

[0007] 4、脚手架拆除时，操作安全性不佳。

发明内容

[0008] 有鉴于此，本发明提供了一种泵塔施工平台，用以解决上述背景技术中存在的问题。

[0009] 一种泵塔施工平台，包括平台框架、垂直固定在平台框架上端面的栏杆、固定在平台框架内侧的连接体、与连接体固定连接的靠轮组、以及卡箍在泵塔立柱上且与连接体相固定的定位抱箍，所述栏杆上穿设有安全绳索。

[0010] 优选地，还包括起吊抱箍，所述起吊抱箍卡箍在泵塔立柱的上部，起吊抱箍通过电动葫芦与连接体相连。

[0011] 优选地，所述连接体包括转角处连接体和平直处连接体，所述转角处连接体通过紧固件分别安装在平台框架的一内侧面的两个边角处，平直处连接体通过紧固件安装在平台框架的另一相对内侧面的中间位置；

[0012] 转角处连接体和平直处连接体上均通过紧固件固定有一个靠轮组。

[0013] 优选地，所述靠轮组包括侧装靠轮组和平装靠轮组，所述侧装靠轮组固定在转角处连接体上，平装靠轮组固定在平直处连接体上。

[0014] 优选地，所述转角处连接体包括转角连接本体、垂直固定在转角连接本体上端面的转角眼板，所述转角连接本体上开设有用以与侧装靠轮组相连的第一固定孔，所述转角眼板上开设有用以与电动葫芦相连的第一吊孔、用以与定位抱箍相连的第一定位孔。

[0015] 优选地，所述侧装靠轮组包括侧装轮架和第一滚轮，所述侧装轮架一侧的架体上开设有与所述第一固定孔相对应的第二固定孔，侧装轮架另一侧的架体上设置有第一卡槽，所述第一滚轮安装在第一卡槽内。

[0016] 优选地，所述平直处连接体包括平直连接本体、垂直固定在平直连接本体上端面的平直眼板，所述平直连接本体上开设有用以与平装靠轮组相连的第三固定孔，所述平直

眼板上开设有用以与电动葫芦相连的第二吊孔、用以与定位抱箍相连的第二定位孔。

[0017] 优选地，所述平装靠轮组包括平装轮架和第二滚轮，所述平装轮架中部的架体上设置有第二卡槽，所述第二滚轮安装在第二卡槽内，第二卡槽两侧的平装轮架架体上开设有与所述第三固定孔相对应的第四固定孔。

[0018] 优选地，所述起吊抱箍由第一左半体、第一右半体对合联接而成，第一左半体的外侧壁上设置有第一固定板，第一固定板的底部设置有眼板，眼板上开设有眼板孔。

[0019] 优选地，所述定位抱箍由第二左半体、第二右半体对合联接而成，第二左半体的外侧壁上固定有两个第二固定板，两个第二固定板均水平设置且两者之间设置有间隙，每个第二固定板上均固定有连接板，所述连接板上开设有用以将定位抱箍与转角处连接体或平直处连接体固定为一体的第五固定孔。

[0020] 本发明的有益效果是：

[0021] 本发明结构简单、操作简单、方便，只需将各组件进行组装，便可构成一个可沿着泵塔立柱上、下移动的施工平台，不需要在液货舱内搭设脚手架，能有效进行泵塔位置施工，提高安装质量，减少工作量和操作风险。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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它的附图。

[0023] 图1是本发明的作业状态图。

[0024] 图2是图1中A-A向剖视图。

[0025] 图3是起吊抱箍的立体结构图。

[0026] 图4是定位抱箍的立体结构图。

[0027] 图5是定位抱箍的俯视图。

[0028] 图6是转角处连接体的立体结构图。

[0029] 图7是转角处连接体的俯视图。

[0030] 图8是图7中A向视图。

[0031] 图9是平直处连接体的立体结构图。

[0032] 图10是平直处连接体的侧视图。

[0033] 图11是侧装靠轮组的立体结构图。

[0034] 图12是平装靠轮组的立体结构图。

[0035] 图13是平台框架的侧视图。

[0036] 图14是平台框架的局部放大图。

[0037] 图15是栏杆的正视图。

[0038] 图16是栏杆的俯视图。

[0039] 图17是施工平台安装后的调整示意图。

[0040] 图中标号的含义为：

[0041] 1:泵塔立柱；

[0042] 100:起吊抱箍、110:第一左半体、111:第一固定板、112:眼板、113:眼板孔、120:第

一右半体；

[0043] 200:电动葫芦；

[0044] 300:定位抱箍、310:第二左半体、311:第二固定板、312:连接板、313:第五固定孔、320:第二右半体；

[0045] 400:转角处连接体、410:转角连接本体、411:第一固定孔、420:转角眼板、421:第一吊孔、422:第一定位孔；

[0046] 450:平直处连接体、460:平直连接本体、461:第三固定孔、470:平直眼板、471:第二吊孔、472:第二定位孔；

[0047] 500:侧装靠轮组、510:侧装轮架、511:第二固定孔、512:第一卡槽、520:第一滚轮；

[0048] 550:平装靠轮组、560:平装轮架、561:第二卡槽、562:第四固定孔、570:第二滚轮；

[0049] 600:平台框架；

[0050] 610:桁架梁；

[0051] 700:栏杆、710:立柱、711:绳圈、720:底板、721:螺孔。

具体实施方式

[0052] 为了更好的理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0053] 应当明确，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0054] 下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。

[0055] 在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；除非另有规定或说明，术语“多个”是指两个或两个以上；术语“连接”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。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发明中的具体含义。

[0056] 本说明书的描述中，需要理解的是，本申请实施例所描述的“上”、“下”、“左”、“右”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的，不应理解为对本申请实施例的限定。此外，在上下文中，还需要理解的是，当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时，其不仅能够直接连接在另一个元件“上”或者“下”，也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。

[0057] 本发明给出一种泵塔施工平台，该施工平台可以根据实际操作需要，将施工平台调整到合适位置，方便进行泵塔位置的施工，提高了安装质量，同时也减少了搭设施工平台的搭设工作量和搭设风险。

[0058] 所述施工平台包括平台框架600、连接体、靠轮组、定位抱箍300以及栏杆700，连接体固定在平台框架600的内侧，靠轮组与连接体固定连接，定位抱箍300卡箍在泵塔立柱1上且其端部与连接体相固定，栏杆700垂直固定在平台框架600上端面，所述栏杆700上穿设有安全绳索。

[0059] 所述平台框架600为由多个桁架梁610拼装而成的矩形框架，紧邻的两个桁架梁通

过螺栓和螺母相连。桁架梁610的上端面开设有用以安装栏杆的螺孔组611，桁架梁的内侧面开设有安装连接体的螺孔组612。

[0060] 所述栏杆700有两种，一种是安装在平台框架平直处的栏杆，另一种是安装在平台框架边角位置的栏杆。所述安装在平直框架平直处的栏杆由圆柱形立柱710、固定在立柱710底部的矩形底板720构成，立柱710上焊接有用以穿设安全绳索的绳圈711，矩形底板上开设有用以将该栏杆安装在平台框架上的螺孔721。所述安装在平台框架边角位置的栏杆由圆柱形立柱、固定在立柱底部的直角底板构成，立柱上焊接有用以穿设安全绳索的绳圈，直角底板上开设有用以将该栏杆安装在平台框架上的螺孔。

[0061] 平台框架600上的栏杆设置有内、外两圈，内、外两圈栏杆上均穿有安装绳索。

[0062] 所述连接体包括转角处连接体400和平直处连接体450。转角处连接体400通过紧固件分别安装在平台框架600的一内侧面的两个边角处，平直处连接体450通过紧固件安装在平台框架600的另一相对内侧面的中间位置。

[0063] 所述转角处连接体400包括转角连接本体410、垂直固定在转角连接本体410上端面的转角眼板420。所述转角连接本体410的两个相垂直的侧面上分别开设有螺孔组414和415，转角处连接体400通过穿在螺孔组414和415内的螺栓固定在平台框架600的一内侧面的两个边角处(图中所示转角处连接体固定在平台框架左侧的两个边角)。所述转角连接本体410的另一侧面上开设有用以与侧装靠轮组500相连的第一固定孔411，本实施例中，第一固定孔411为腰形孔。转角连接本体410为对称结构，转角眼板420固定在转角连接本体410的中心线上。所述转角眼板420上开设有用以与电动葫芦200相连的第一吊孔421、用以与定位抱箍300相连的第一定位孔422。

[0064] 所述侧装靠轮组500包括侧装轮架510和第一滚轮520。所述侧装轮架510一侧的架体上开设有与所述第一固定孔411相对应的第二固定孔511，侧装轮架510另一侧的架体上设置有第一卡槽512，所述第一滚轮520安装在第一卡槽512内。图中第一固定孔411设置在侧装轮架510左侧的上方和下方，第一卡槽512设置在侧装轮架510的右侧。

[0065] 所述侧装靠轮组500通过穿在第一固定孔411和第二固定孔511内的螺栓安装在转角处连接体400的侧面。由于第一固定孔411设计为腰形孔，可通过调整侧装靠轮组500与转角处连接体400之间的相对安装位置，来调整第一滚轮520在工作时与泵塔立柱1的母线之间的间隙，从而调整施工平台的位置。

[0066] 所述平直处连接体450包括平直连接本体460、垂直固定在平直连接本体460上端面的平直眼板470。所述平直连接本体460为一个横截面为等腰梯形的结构，平直眼板470固定在平直连接本体460的中心线上。所述平直连接本体460的一侧面开设有螺孔组464，平直处连接体通过穿在螺孔组464内的螺栓固定在平台框架600右侧面的中间位置。平直连接本体460的另一相对侧面上开设有用以与平装靠轮组550相连的第三固定孔461，本实施例中，第三固定孔461为腰形孔。所述平直眼板470上开设有用以与电动葫芦200相连的第二吊孔471、和用以与定位抱箍300相连的第二定位孔472。

[0067] 所述定位抱箍300由第二左半体310、第二右半体320对合联接而成，第二左半体310的外侧壁上固定有两个第二固定板311，两个第二固定板均水平设置且两者之间设置有间隙，每个第二固定板311上均固定有一个连接板312，两个连接板之间形成一个槽口314。所述连接板312上开设有用以将定位抱箍300与转角处连接体400或平直处连接体450固定

为一体的第五固定孔313，本实施例中，所述第五固定孔313为腰形孔。

[0068] 将定位抱箍300与转角处连接体400或平直处连接体450固定为一体时，只需将转角处连接体400的转角眼板420或平直处连接体450的平直眼板470穿插在定位抱箍的槽口314内，使转角眼板上的第一定位孔422或平直眼板上的第二定位孔472与第五固定孔313相重叠，然后将两根销轴穿插固定在重叠孔内即可。

[0069] 所述平装靠轮组550包括平装轮架560和第二滚轮570。所述平装轮架560中部的架体上设置有第二卡槽561，所述第二滚轮570安装在第二卡槽561内，第二卡槽561两侧的平装轮架架体上开设有与所述第三固定孔461相对应的第四固定孔562。

[0070] 所述平装靠轮组通550过穿在第三固定孔461和第四固定孔562内的螺栓安装在平直处连接体450的侧面。由于第三固定孔461设计为腰形孔，可通过调整平装靠轮组550与平直处连接体450之间的相对安装位置，使第二滚轮520在工作时滚轮中心对准泵塔立柱1的母线。

[0071] 作为优选地，所述施工平台还可包括起吊抱箍100，起吊抱箍100可卡箍在泵塔立柱1的上部，通过电动葫芦200将起吊抱箍100与转角处连接体400或平直处连接体450相连。

[0072] 所述起吊抱箍100由第一左半体110、第一右半体120对合联接而成，第一左半体110的外侧壁上设置有第一固定板111，第一固定板111的底部设置有眼板112，眼板112上开设有眼板孔113。电动葫芦200一端的吊钩通过卸扣固定在起吊抱箍的眼板孔113内、另一端的吊钩通过卸扣固定在转角处连接体的第一吊孔421内或平直处连接体的第二吊孔471内。

[0073] 本实施例中，起吊抱箍100设置有三个，其中两个起吊抱箍为小型起吊抱箍、另一个起吊抱箍为大型起吊抱箍，三个起吊抱箍安装在泵塔立柱的上部。定位抱箍300设置有三个，其中两个定位抱箍为小型定位抱箍、另一个定位抱箍为大型定位抱箍，三个定位抱箍安装在泵塔立柱的下部。转角处连接体400和侧装靠轮组500均设置有两个，平直处连接体450和平装靠轮组550均设置有一个。两个转角处连接体分别安装在平台框架的一个侧面的两个边角，平直处连接体450安装在平台框架600的另一相对侧面的中间位置；转角处连接体400和平直处连接体450安装好后，在每个转角处连接体400的两侧面分别安装一个侧装靠轮组500，在平直处连接体450上安装平装靠轮组550。采用电动葫芦200将小型起吊抱箍与转角处连接体400相连、将大型起吊抱箍与平直处连接体450相连。

[0074] 本发明的泵塔施工平台的操作方法，具体包括以下步骤：

[0075] S1，将起吊抱箍100安装到泵塔立柱1上，将泵塔立柱1吊装在液货舱内，即将两个小型起吊抱箍安装到左侧的两个泵塔立柱上端，将另一个大型起吊抱箍安装到右侧的泵塔立柱上端，起吊抱箍安装好后，随泵塔立柱一起吊入液货舱内。

[0076] S2，液货舱建造完成后，将施工平台的各组件(包括定位抱箍300、桁架梁610、转角处连接体400、平直处连接体450、侧装靠轮组500、平装靠轮组550、栏杆700)吊入液货舱，放置在泵塔架底部周围，然后，将各组件组装在一起构成施工平台。

[0077] S3，调节侧装靠轮组500和平装靠轮组550以调整施工平台与泵塔立柱1之间的间隙，间隙调整到位后，将起吊抱箍100和连接体通过电动葫芦相连。

[0078] 具体地，先调整侧装靠轮组500-1和500-4，使这两个侧装靠轮组前、后移动，从而调整施工平台与泵塔立柱之间的前、后间隙；然后调整侧装靠轮组500-2和500-3，使这两个侧装靠轮组左、右移动，从而调整施工平台与泵塔立柱之间的左、右间隙；

[0079] 然后，调整平装靠轮组550，即拧松第三固定孔461内的螺栓，然后前、后移动平装靠轮组550使其滚轮中心对准泵塔立柱1的母线，移动到位后，拧紧螺栓对平装靠轮组550的位置进行锁紧固定；

[0080] 然后，将两个电动葫芦200的一端通过卸扣挂在小型起吊抱箍的眼板112上、另一端通过卸扣挂在相对应的转角处连接体400的第一吊孔421上；将另一个电动葫芦200的一端通过卸扣挂在大型起吊抱箍的眼板112上、另一端通过卸扣挂在平直处连接体450的第二吊孔471上。

[0081] S4，启动三个电动葫芦，使施工平台沿着泵塔立柱1上、下移动，施工平台移动到目标位置后，定位抱箍300抱住泵塔立柱1将施工平台的位置进行锁紧固定。

[0082] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明保护的范围之内。

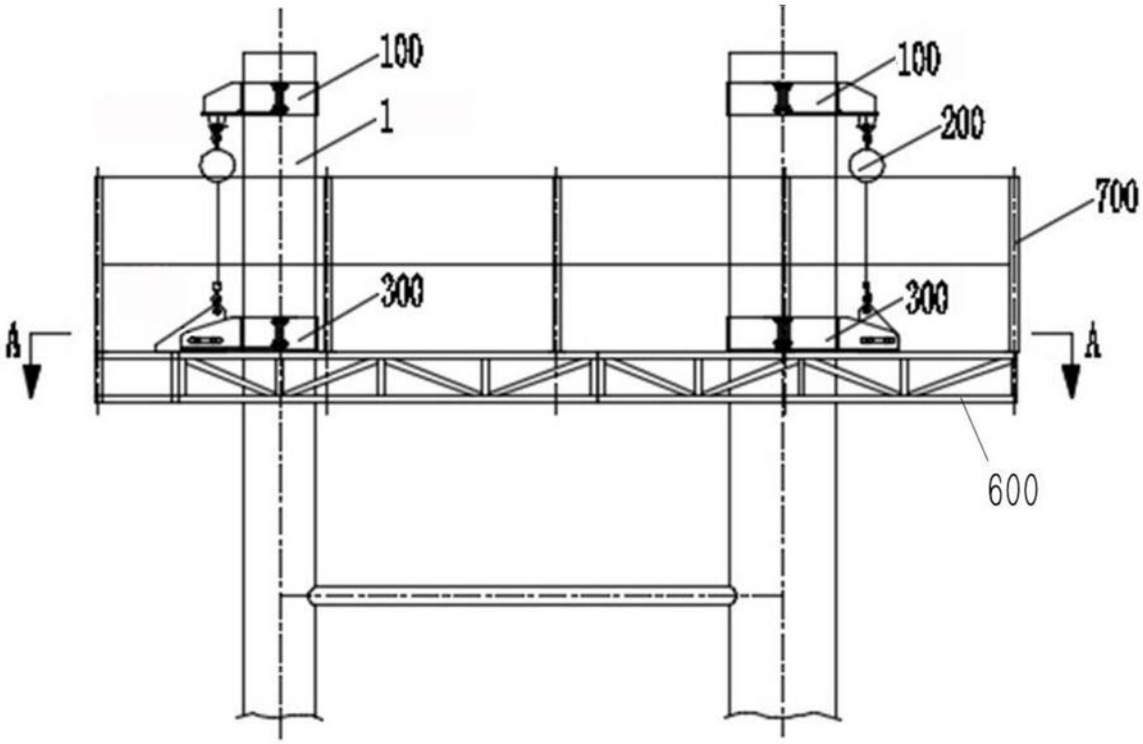


图1

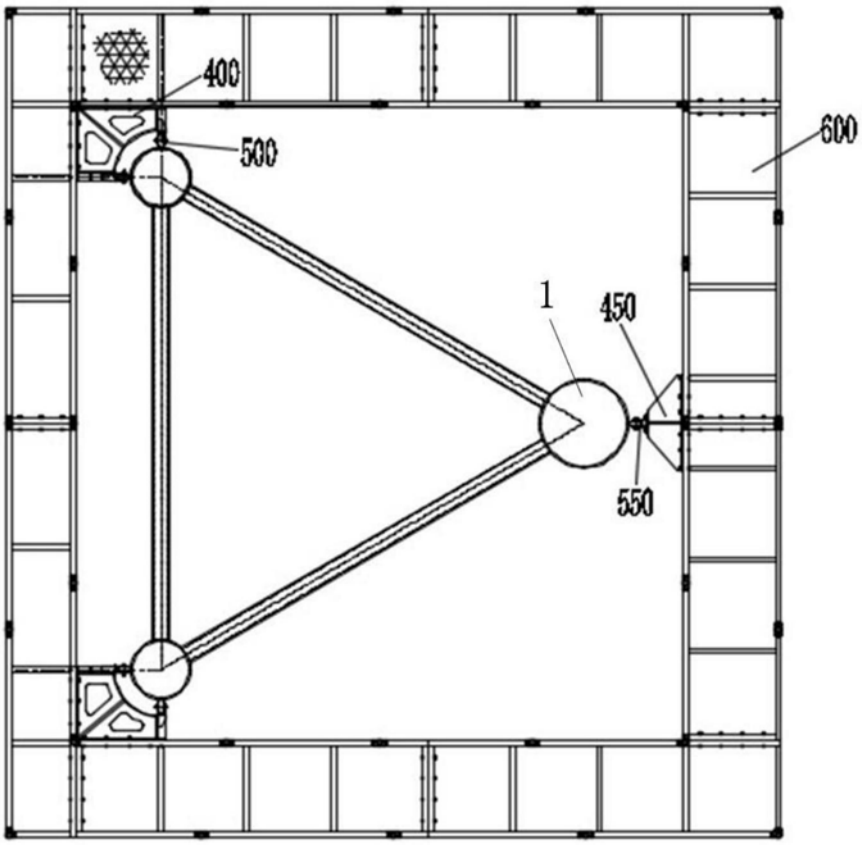


图2

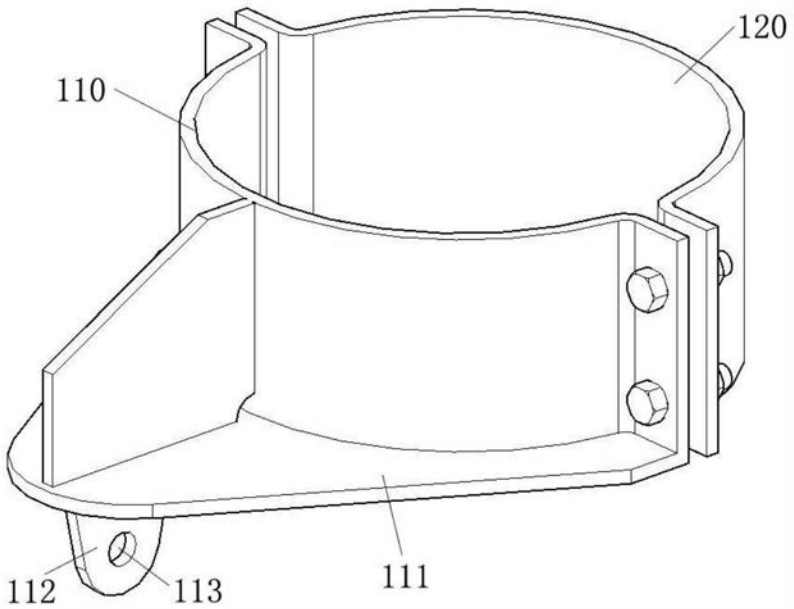


图3

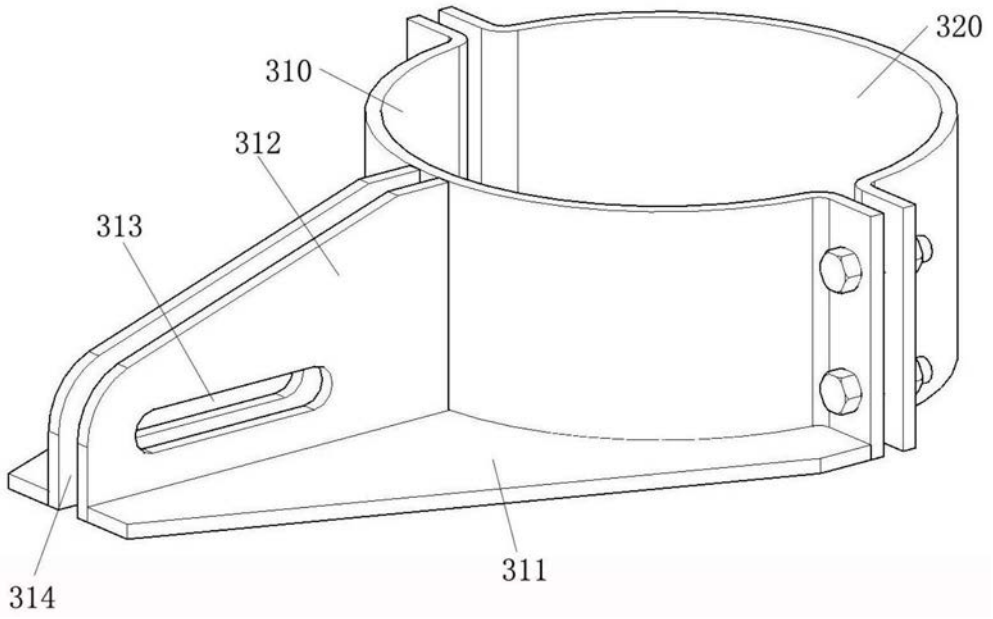


图4

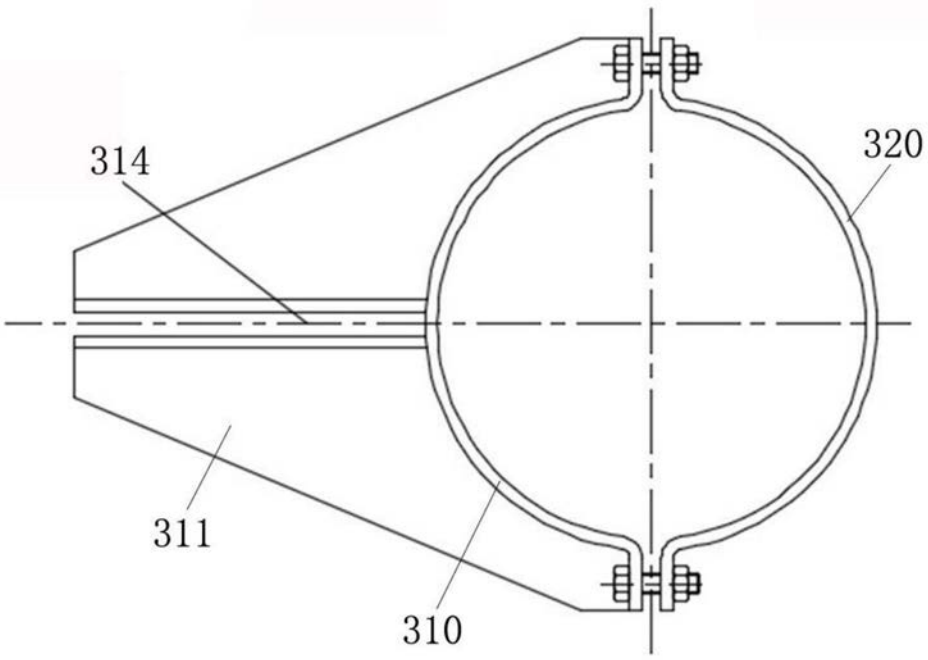


图5

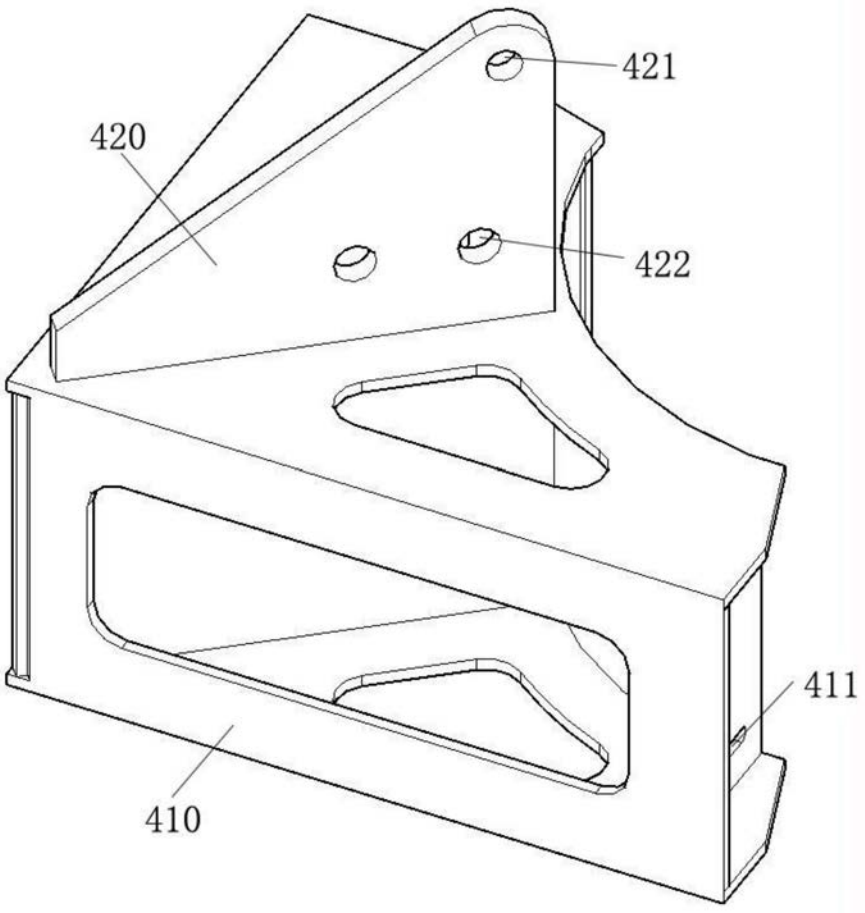


图6

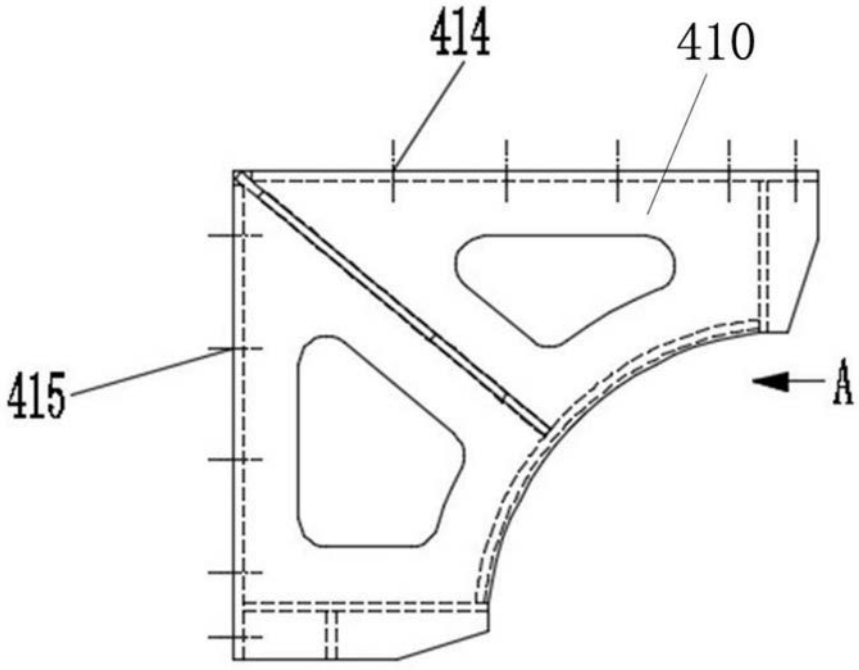


图7

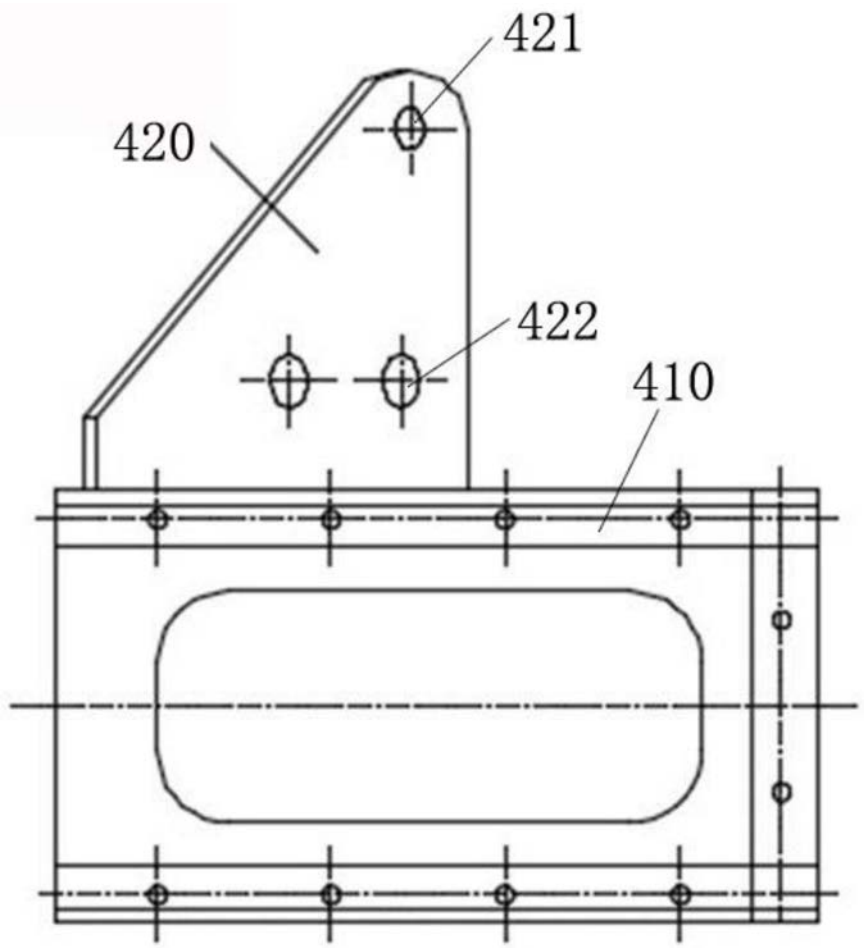


图8

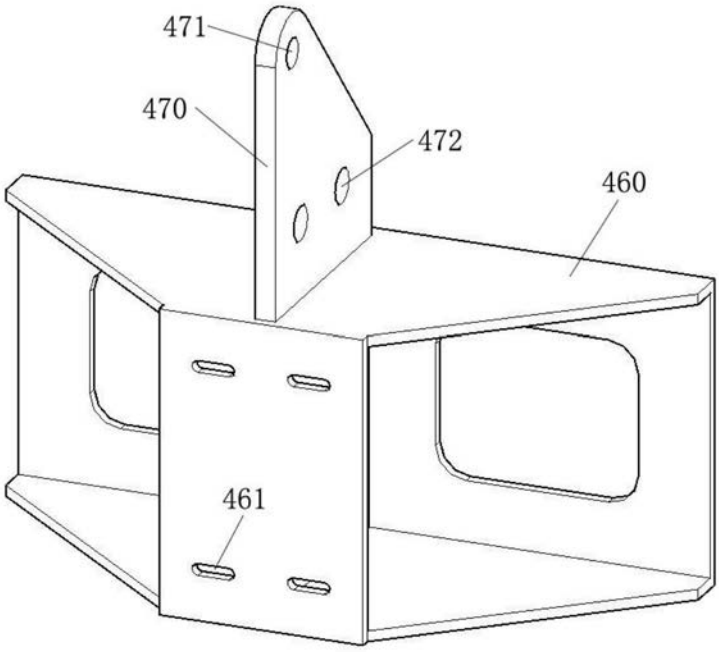


图9

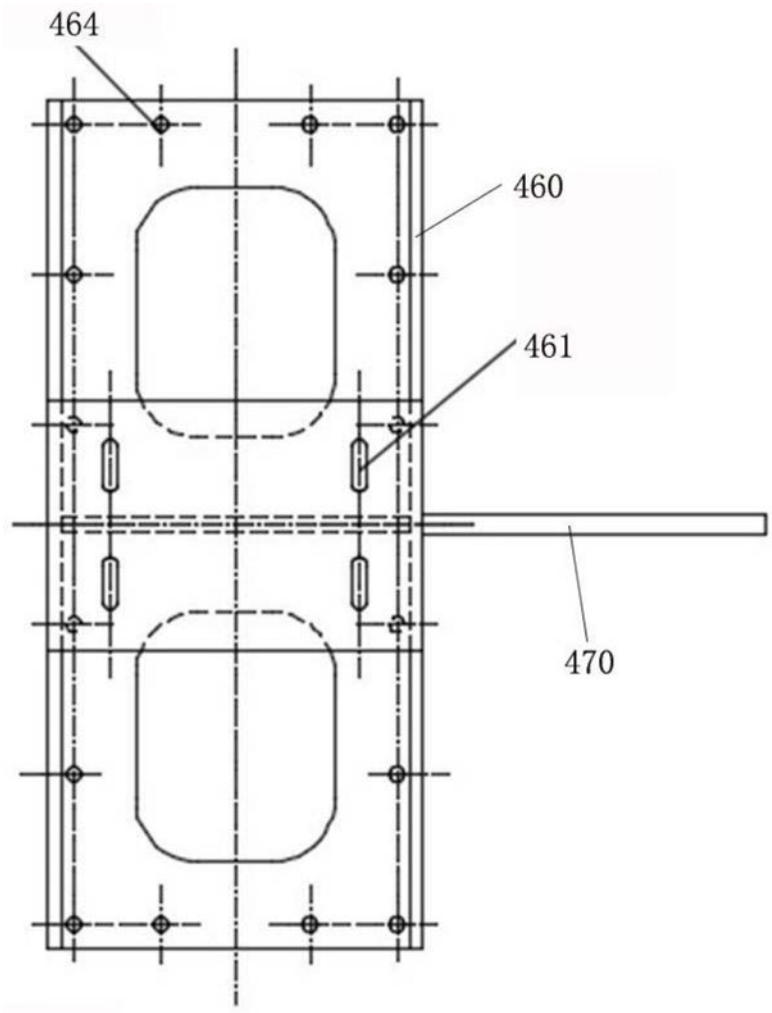


图10

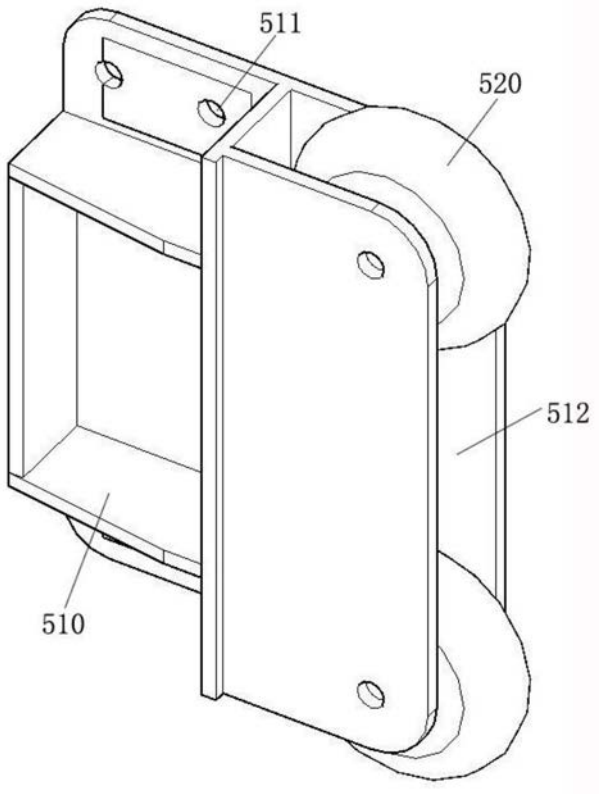


图11

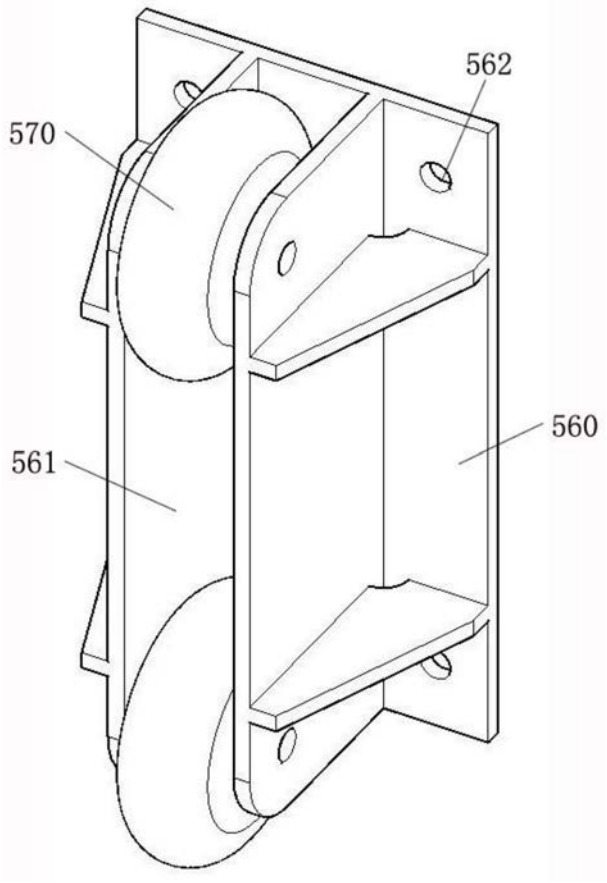


图12

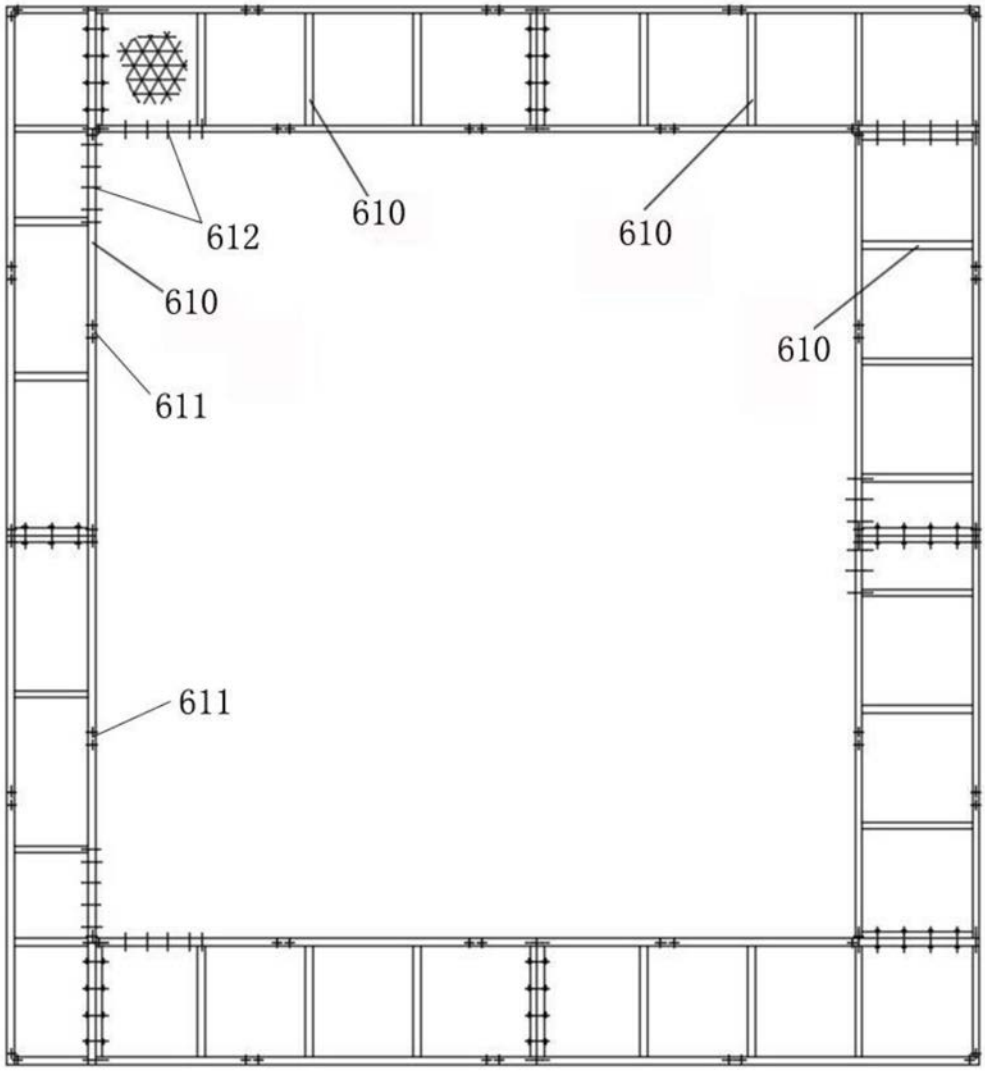


图13

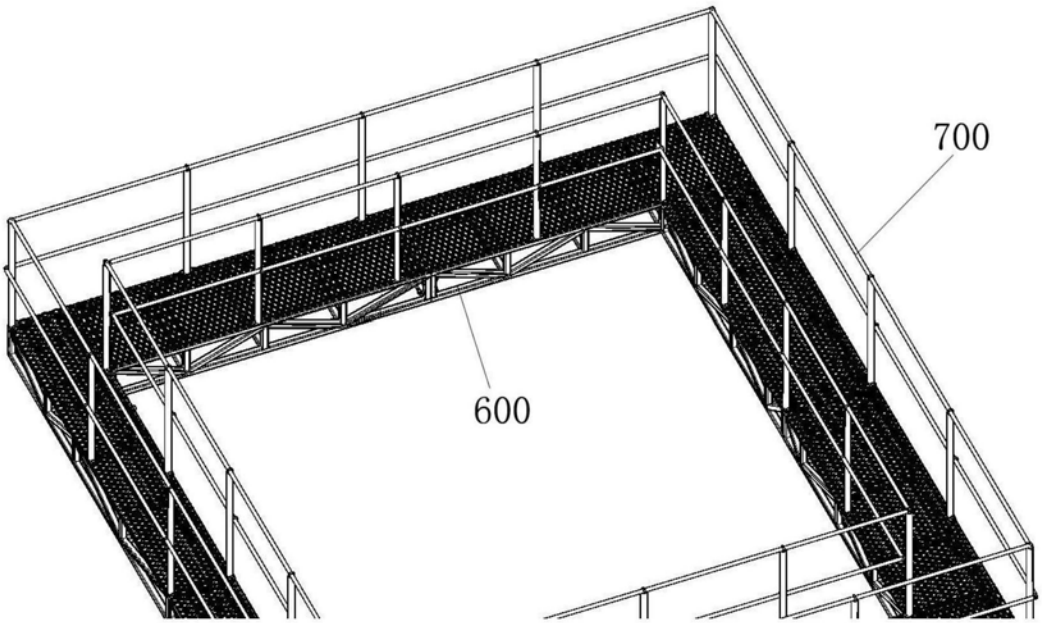


图14

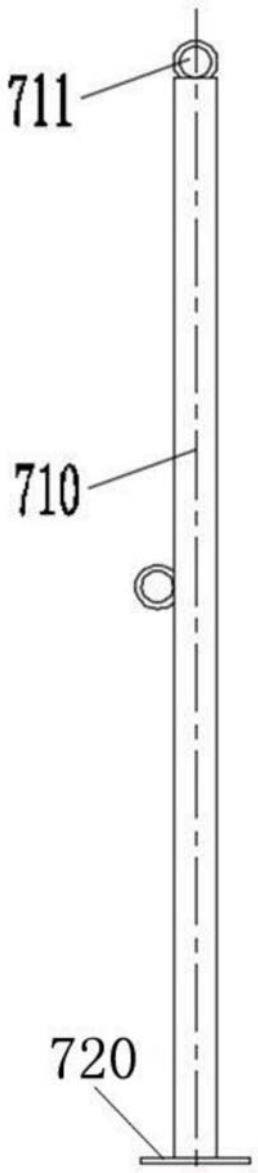


图15

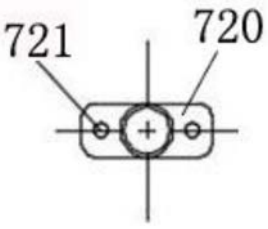


图16

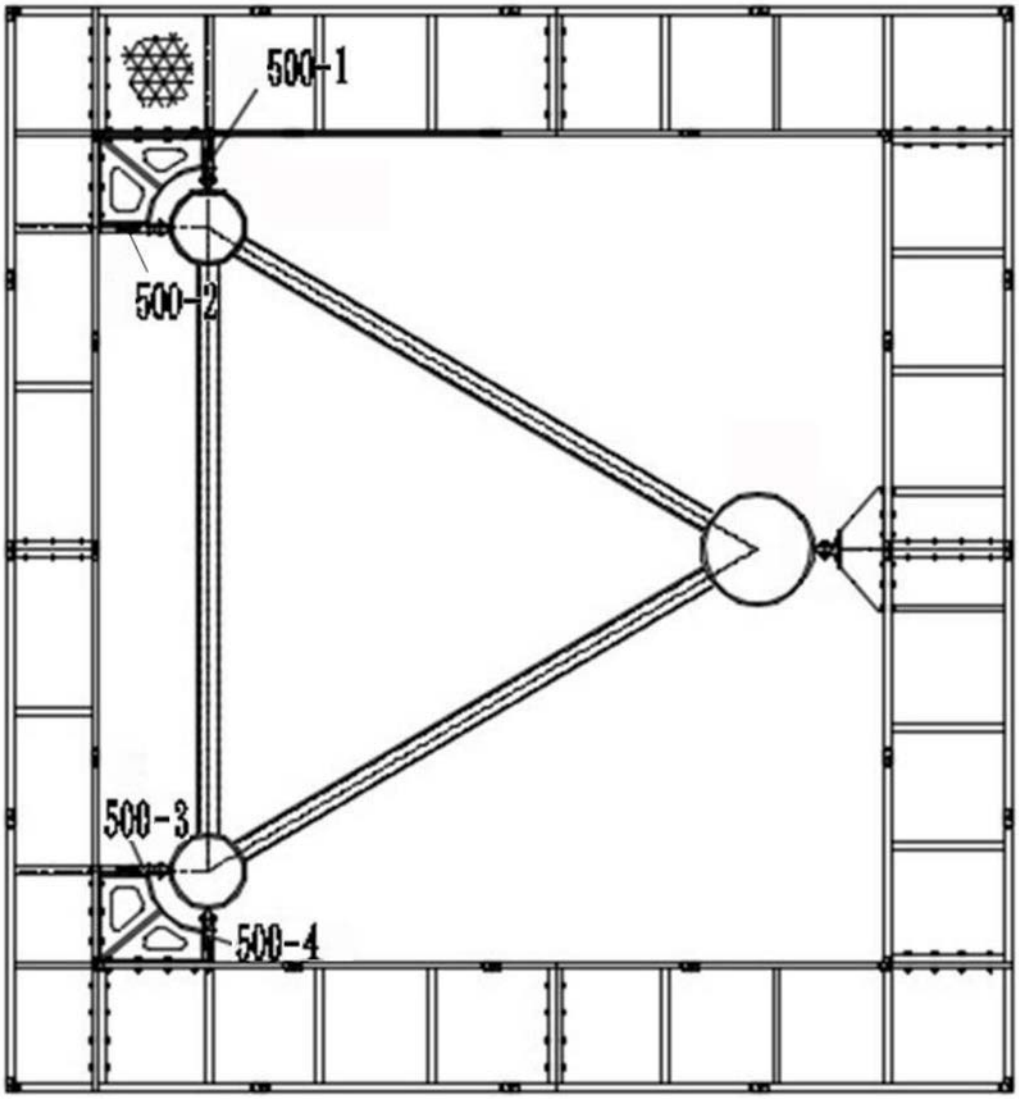


图17