(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219411892 U
(45)授权公告日 2023.07.25

(21)申请号 202320158827.X

(22)申请日 2023.01.31

(73)专利权人 中国建筑第八工程局有限公司
地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72)发明人 石文井 王欣 冯国军 朱雪亮 李荣才

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司 31229
专利代理师 宋小光

(51)Int.Cl.
E04G 21/16(2006.01)
E04H 3/12(2006.01)
E04B 1/35(2006.01)

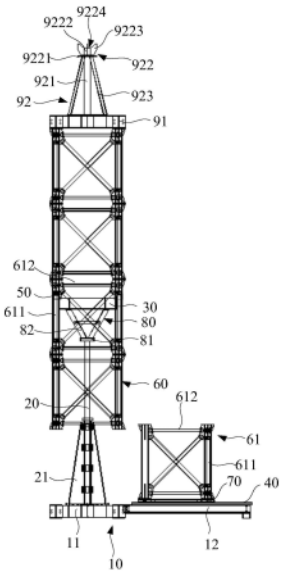
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

钢结构顶升系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种钢结构顶升系统，包括：安装于施工面之上的若干个底座，若干个底座对应钢结构的设计位置间隔分布；安装于底座之上且可伸缩调节的伸缩件；安装于伸缩件之上的顶升梁；置于底座之上的支撑架，支撑架罩设于伸缩件和顶升梁外，支撑架的顶部支撑连接于钢结构；卡设于支撑架上且位于伸缩件上方的承托梁，通过伸缩调节伸缩件的长度，以使顶升梁向上顶升承托梁和支撑架，通过于支撑架和底座之间加装支撑单元，以实现对支撑架的加高，通过不断地加高支撑架直至将钢结构顶升至设计位置。通过将若干个支撑架同步地加高以使钢结构平稳地升高，由于每次只需要于支撑架和底座之间加装支撑单元，无需高空作业，提高了施工的安全性。



CN 219411892 U

1.一种钢结构顶升系统,其特征在于,包括:

安装于施工面之上的若干个底座,若干个所述底座对应所述钢结构的设计位置间隔分布;

安装于所述底座之上且可伸缩调节的伸缩件;

安装于所述伸缩件之上的顶升梁;

置于所述底座之上的支撑架,所述支撑架罩设于所述伸缩件和所述顶升梁外,所述支撑架的顶部支撑连接于钢结构;以及

卡设于所述支撑架上且位于所述伸缩件上方的承托梁,通过伸缩调节所述伸缩件的长度,以使所述顶升梁向上顶升所述承托梁和所述支撑架,通过于所述支撑架和所述底座之间加装支撑单元,以实现对所述支撑架的加高,通过不断地加高所述支撑架直至将所述钢结构顶升至设计位置。

2.如权利要求1所述的钢结构顶升系统,其特征在于,还包括承托所述支撑单元的车板、安装于所述车板底部且置于所述底座之上的滚轮;

所述车板的一侧对应所述伸缩件开设有容置槽以容置所述伸缩件。

3.如权利要求2所述的钢结构顶升系统,其特征在于,所述底座包括拼接连接的第一连接段和第二连接段;

所述伸缩件安装于所述第一连接段之上;

所述支撑架置于所述第一连接段之上;

所述第二连接段位于所述支撑架外。

4.如权利要求3所述的钢结构顶升系统,其特征在于,所述支撑单元包括呈匚型状且内部中空的拼装件以及支撑杆;

所述拼装件上对应所述伸缩件形成有与所述拼装件的内部空间连通的敞口,通过移动所述车板使所述拼装件位于所述支撑架下方,并通过将所述支撑杆挡设安装于所述拼装件的敞口处,从而使所述拼装件和所述支撑杆形成方框结构。

5.如权利要求4所述的钢结构顶升系统,其特征在于,所述拼装件包括位于所述方框结构的角部且呈竖向设置的立柱、垂直连接于相邻两个所述立柱之间的连接杆;

所述支撑杆安装连接于位于所述敞口两侧的立柱之间。

6.如权利要求5所述的钢结构顶升系统,其特征在于,所述承托梁位于对应的所述连接杆和所述立柱的连接处的下方,所述承托梁的两端形成有卡接部,所述卡接部卡设于对应的所述立柱上。

7.如权利要求6所述的钢结构顶升系统,其特征在于,所述卡接部呈L型状且包括位于所述顶升梁端部的端头段以及垂直连接于所述端头段的卡位段,所述立柱卡设于对应的所述卡位段和所述端头段之间。

8.如权利要求2所述的钢结构顶升系统,其特征在于,所述底座之上设有导轨,所述滚轮滑设于所述导轨上。

9.如权利要求1所述的钢结构顶升系统,其特征在于,还包括安装于所述伸缩件和所述顶升梁之间的顶升架。

10.如权利要求1所述的钢结构顶升系统,其特征在于,还包括围绕所述伸缩件外围一圈且间隔设置的若干个加劲板,所述加劲板支撑连接于所述底座和所述伸缩件之间。

钢结构顶升系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑技术领域,特指一种钢结构顶升系统。

背景技术

[0002] 随着体育场,展览馆,机场航站楼、高铁站等项目不断涌现,这些项目均采用钢结构,其中体育场设计的看台成阶梯型,影响屋面整体的拼装、安装,当混凝土看台施工完成后,按流水施工顺序,紧接着就开始屋面结构拼装,目前社会上此类体育场屋面,普遍采用多个大型机械吊装,以及小型机械配合共同吊运大钢结构,高空作业较多,安全隐患较多。因此,急需一种钢结构顶升系统,解决大型钢结构安装问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种钢结构顶升系统,以解决现有大型钢结构安装高空作业多的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种钢结构顶升系统,包括:

[0005] 安装于施工面之上的若干个底座,若干个所述底座对应所述钢结构的设计位置间隔分布;

[0006] 安装于所述底座之上且可伸缩调节的伸缩件;

[0007] 安装于所述伸缩件之上的顶升梁;

[0008] 置于所述底座之上的支撑架,所述支撑架罩设于所述伸缩件和所述顶升梁外,所述支撑架的顶部支撑连接于钢结构;以及

[0009] 卡设于所述支撑架上且位于所述伸缩件上方的承托梁,通过伸缩调节所述伸缩件的长度,以使所述顶升梁向上顶升所述承托梁和所述支撑架,通过于所述支撑架和所述底座之间加装支撑单元,以实现对所述支撑架的加高,通过不断地加高所述支撑架直至将所述钢结构顶升至设计位置。

[0010] 本实用新型通过将若干个支撑架同步地加高以使钢结构平稳地升高,由于每次只需要于所述支撑架和所述底座之间加装支撑单元,无需高空作业,提高了施工的安全性。

[0011] 本实用新型钢结构顶升系统的进一步改进在于,还包括承托所述支撑单元的车板、安装于所述车板底部且置于所述底座之上的滚轮;

[0012] 所述车板的一侧对应所述伸缩件开设有容置槽以容置所述伸缩件。

[0013] 本实用新型钢结构顶升系统的进一步改进在于,所述底座包括拼接连接的第一连接段和第二连接段;

[0014] 所述伸缩件安装于所述第一连接段之上;

[0015] 所述支撑架置于所述第一连接段之上;

[0016] 所述第二连接段位于所述支撑架外。

[0017] 本实用新型钢结构顶升系统的进一步改进在于,所述支撑单元包括呈匚型状且内部中空的拼装件以及支撑杆;

[0018] 所述拼装件上对应所述伸缩件形成有与所述拼装件的内部空间连通的敞口，通过移动所述车板使所述拼装件位于所述支撑架下方，并通过将所述支撑杆挡设安装于所述拼装件的敞口处，从而使所述拼装件和所述支撑杆形成方框结构。

[0019] 本实用新型钢结构顶升系统的进一步改进在于，所述拼装件包括位于所述方框结构的角部且呈竖向设置的立柱、垂直连接于相邻两个所述立柱之间的连接杆；

[0020] 所述支撑杆安装连接于位于所述敞口两侧的立柱之间。

[0021] 本实用新型钢结构顶升系统的进一步改进在于，所述承托梁位于对应的所述连接杆和所述立柱的连接处的下方，所述承托梁的两端形成有卡接部，所述卡接部卡设于对应的所述立柱上。

[0022] 本实用新型钢结构顶升系统的进一步改进在于，所述卡接部呈L型状且包括位于所述顶升梁端部的端头段以及垂直连接于所述端头段的卡位段，所述立柱卡设于对应的所述卡位段和所述端头段之间。

[0023] 本实用新型钢结构顶升系统的进一步改进在于，所述底座之上设有导轨，所述滚轮滑设于所述导轨上。

[0024] 本实用新型钢结构顶升系统的进一步改进在于，还包括安装于所述伸缩件和所述顶升梁之间的顶升架。

[0025] 本实用新型钢结构顶升系统的进一步改进在于，还包括围绕所述伸缩件外围一圈且间隔设置的若干个加劲板，所述加劲板支撑连接于所述底座和所述伸缩件之间。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型钢结构顶升系统的主视图。

[0027] 图2为本实用新型钢结构顶升系统的侧视图。

[0028] 图3为本实用新型钢结构顶升系统的立体图。

[0029] 图4为本实用新型钢结构顶升系统的局部放大示意图。

[0030] 图5为本实用新型钢结构顶升系统中顶升架的仰视图。

[0031] 图6为本实用新型钢结构顶升系统中车板的结构示意图。

[0032] 图7为本实用新型钢结构顶升系统中承托梁的结构示意图。

[0033] 符号说明：底座10，第一连接段11，第二连接段12，伸缩件20，加劲板21，顶升梁30，导轨40，承托梁50，端头段51，卡位段52，支撑架60，拼装件61，立柱611，连接杆612，支撑杆62，车板70，容置槽71，顶升架80，固定板81，斜杆82，托板83，支杆84，顶座91，顶撑架92，竖杆921，承托座922，环板9221，支撑管9222，加强板9223，卡槽9224，顶撑杆923。

具体实施方式

[0034] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 本实用新型提供了一种钢结构顶升系统，通过将若干个支撑架同步地加高以使钢结构平稳地升高，由于每次只需要于所述支撑架和所述底座之间加装支撑单元，无需高空

作业，提高了施工的安全性。

[0036] 下面结合附图对本实用新型钢结构顶升系统进行说明。

[0037] 参见图1至图3，在本实施例中，一种钢结构顶升系统包括：安装于施工面之上的若干个底座10，若干个所述底座10对应所述钢结构的设计位置间隔分布；安装于所述底座10之上且可伸缩调节的伸缩件20；安装于所述伸缩件20之上的顶升梁30；置于所述底座10之上的支撑架60，所述支撑架60罩设于所述伸缩件20和所述顶升梁30外，所述支撑架60的顶部支撑连接于钢结构；卡设于所述支撑架60上且位于所述伸缩件20上方的承托梁50，通过伸缩调节所述伸缩件20的长度，以使所述顶升梁30向上顶升所述承托梁50和所述支撑架60，通过于所述支撑架60和所述底座10之间加装支撑单元，以实现对所述支撑架60的加高，通过不断地加高所述支撑架60直至将所述钢结构顶升至设计位置。

[0038] 在本实施例中钢结构顶升系统通过将若干个支撑架60同步地加高以使钢结构平稳地升高，由于每次只需要于所述支撑架60和所述底座10之间加装支撑单元，避免大型吊装机械使用，减少机械费用投入；减少安装工人高空作业的作业难度；实现大空间屋面结构快速安装。

[0039] 参见图1和图3，在一种具体实施例中，钢结构顶升系统还包括承托所述支撑单元的车板70、安装于所述车板70底部且置于所述底座10之上的滚轮；所述车板70的一侧对应所述伸缩件20开设有容置槽71以容置所述伸缩件20。通过设置滚轮方便移动车板70上的支撑单元，通过移动支撑单元以将支撑单元移动至支撑架60的下方，方便安装对接。

[0040] 参见图1和图3，进一步的，所述底座10包括拼接连接的第一连接段11和第二连接段12；所述伸缩件20安装于所述第一连接段11之上；所述支撑架60置于所述第一连接段11之上；所述第二连接段12位于所述支撑架60外。

[0041] 参见图1和图3，更进一步的，所述支撑单元包括呈匚型状且内部中空的拼装件61以及支撑杆62；所述拼装件61上对应所述伸缩件20形成有与所述拼装件61的内部空间连通的敞口，通过移动所述车板70使所述拼装件61位于所述支撑架60下方，并通过将所述支撑杆62挡设安装于所述拼装件61的敞口处，从而使所述拼装件61和所述支撑杆62形成方框结构。

[0042] 先将拼装好的拼装件61放置于第二连接段12上，通过推动车板70，以使拼装件61移动至支撑架60的下方，再安装支撑杆62；拼装件61可以在工厂预先制作好，现场只需要安装支撑杆62即可，提高了施工效率。

[0043] 参见图1至图3，进一步的，所述拼装件61包括位于所述方框结构的角部且呈竖向设置的立柱611、垂直连接于相邻两个所述立柱611之间的连接杆612；所述支撑杆62安装连接于位于所述敞口两侧的立柱611之间。

[0044] 参见图1和图4，更进一步的，所述承托梁50位于对应的所述连接杆612和所述立柱611的连接处的下方，所述承托梁50的两端形成有卡接部，所述卡接部卡设于对应的所述立柱611上，使所述承托梁50卡在对应的所述连接杆612和所述立柱611的连接处的下方。

[0045] 参见图1、图4和图7，更进一步的，所述卡接部呈L型状且包括位于所述顶升梁30端部的端头段51以及垂直连接于所述端头段51的卡位段52，所述立柱611卡设于对应的所述卡位段52和所述端头段51之间。

[0046] 通过设置所述卡位段52和所述端头段51以起到对所述承托梁50的限位作用，该所

述卡位段52和所述端头段51的设计，能够便捷地将所述承托梁50安装和拆卸于支撑架60。

[0047] 参见图1，较佳地，所述底座10之上设有导轨40，所述滚轮滑设于所述导轨40上。导轨40为一对且分别位于第二连接段12的两侧。

[0048] 参见图1、图2、图4和图5，在一种具体实施例中，钢结构顶升系统还包括安装于所述伸缩件20和所述顶升梁30之间的顶升架80。

[0049] 参见图1、图2、图4和图5，进一步的，顶升架80包括安装于伸缩件20之上且横向设置的固定板81、底端安装于所述固定板81之上的若干个斜杆82以及安装于若干个斜杆82的顶面之上且横向设置的托板83，斜杆82呈倾斜设置且顶端伸出固定板81外。

[0050] 参见图1、图2、图4和图5，更进一步的，顶升架80还包括支撑连接于相邻两个斜杆82之间的支杆84。

[0051] 参见图1至图3，在一种具体实施例中，钢结构顶升系统还包括围绕所述伸缩件20外围一圈且间隔设置的若干个加劲板21，所述加劲板21支撑连接于所述底座10和所述伸缩件20之间。

[0052] 参见图1和图2，进一步的，钢结构顶升系统还包括安装于支撑架60之上的顶座91、安装于顶座91之上的顶撑架92，顶撑架92包括竖向地安装于顶座91之上且位于顶座91中部的竖杆921、安装于竖杆921之上的承托座922以及斜向地支撑连接于顶座91和承托座922之间的若干个顶撑杆923，若干个顶撑杆923围绕竖杆921间隔设置。

[0053] 参见图1和图2，更进一步的，承托座922包括安装于竖杆921之上的环板9221、安装于环板9221之上的支撑管9222、竖向地安装于环板9221之上且围绕支撑管9222一圈间隔设置的若干个加强板9223，所述加强板9223的侧部安装于支撑管9222的外壁，所述加强板9223的顶部伸出所述支撑管9222的顶面外并形成有与钢结构的球节点相适配的弧形面，若干个加强板9223的弧形面和支撑管9222围合形成有与钢结构的球节点相适配的卡槽9224，钢结构的球节点卡设固定于卡槽9224内。

[0054] 较佳地，伸缩件20为油缸。

[0055] 下面对本实用新型的钢结构顶升系统的施工流程进行说明。

[0056] 对应所述钢结构的设计位置安装钢结构顶升系统，先拼装好两个支撑单元，将钢结构安装于所有的支撑单元之上，通过伸缩调节所述伸缩件20的长度，以使所述顶升梁30向上顶升所述承托梁50和所述支撑架60，通过于所述支撑架60和所述底座10之间加装支撑单元，以实现对所述支撑架60的加高，通过不断地加高所述支撑架60直至将所述钢结构顶升至设计位置。

[0057] 在加装支撑单元时，将拼装好的拼装件61放置于第二连接段12上，通过推动车板70，以使拼装件61移动至支撑架60的下方，再安装支撑杆62，并使拼装件61的立柱611与支撑架60底部的立柱611对接连接。

[0058] 每完成一次加装支撑单元后，再使伸缩件20收缩，将承托梁50拆卸并安装于位于底座10上方的第二个支撑单元上，再伸长伸缩件20以继续顶升承托梁50。随着不断地加高支撑架60，需要不断地移动承托梁50的位置，以确保每次顶升时，承托梁50位于底座10上方的第二个支撑单元上。

[0059] 通过采用上述技术方案，本实用新型具有如下有益效果：

[0060] 1、利用钢结构顶升系统能快速将大型钢结构安装就位，提高了安装效率和安装质

量。

[0061] 2、避免了大型吊装设备，缩短了安装工期；节约了机械费用，人工费；

[0062] 3、避免了工人高空作业强度减小，能实现了快速安装。

[0063] 需要说明的是，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

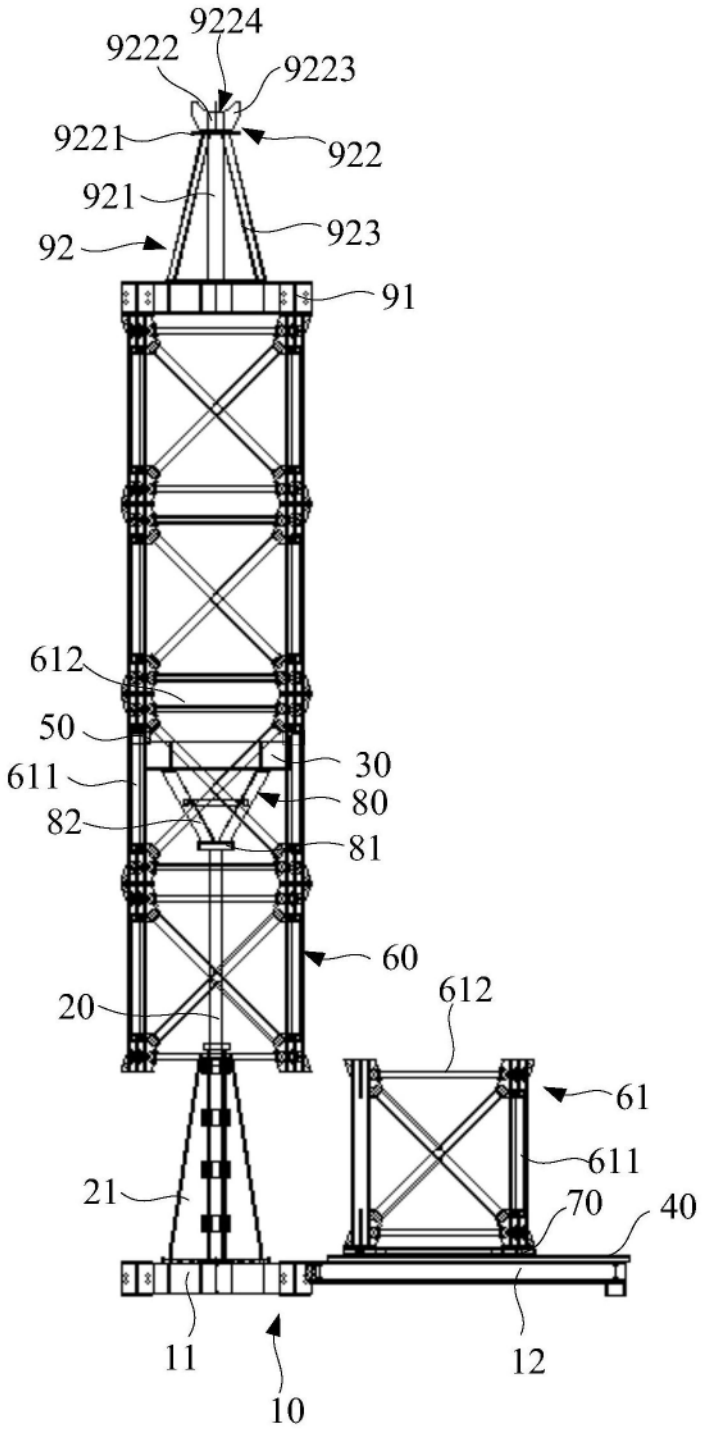

9224
9222
9223
9221
922
921
923
92
91
612
50
30
611
80
82
81
60
612
20
61
611
21
70
40
11
12
10

图1

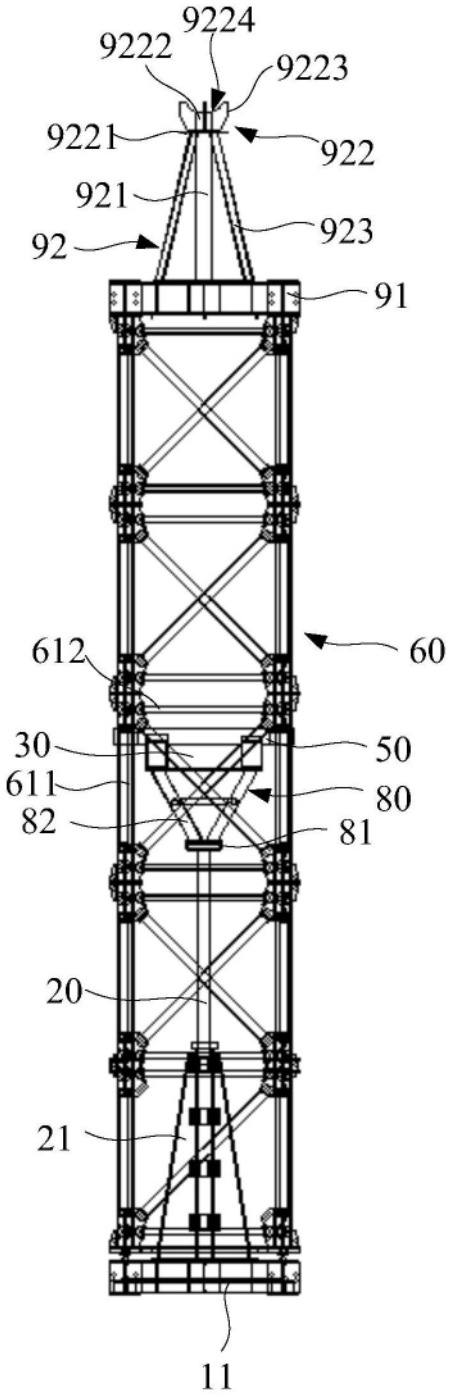

9224
9222
9223
9221
922
921
923
92
91
612
60
30
50
611
80
82
81
20
21
11

图2

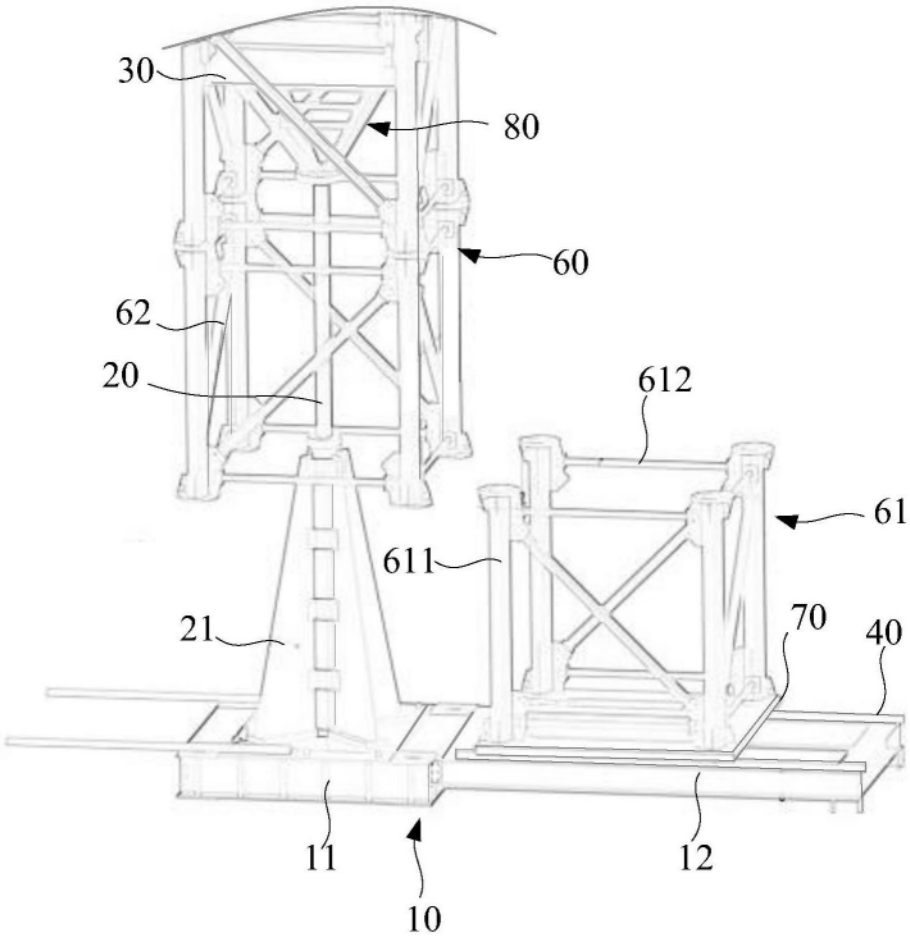


图3

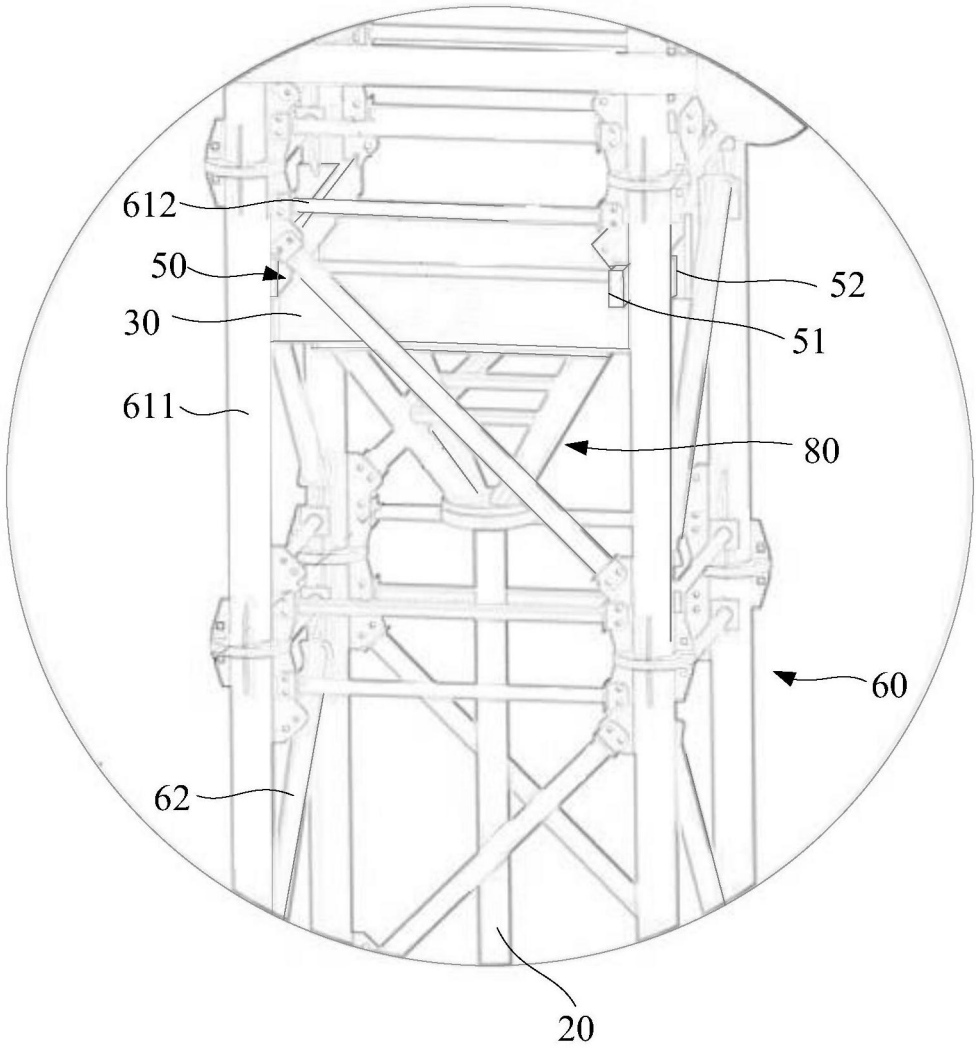


图4

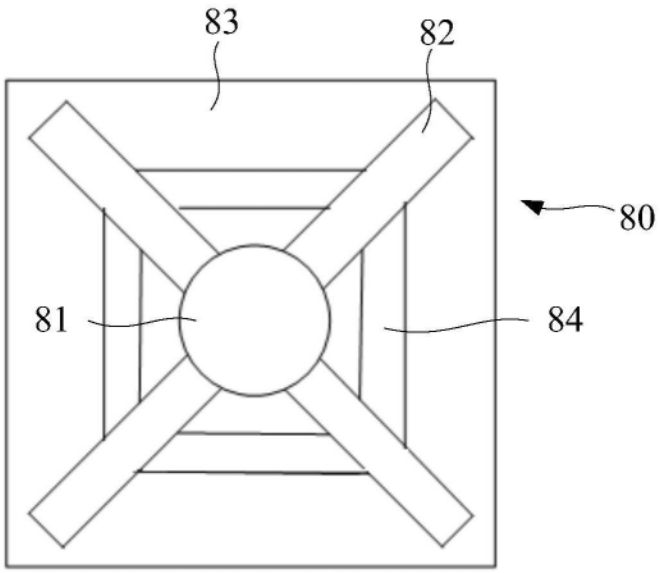


图5

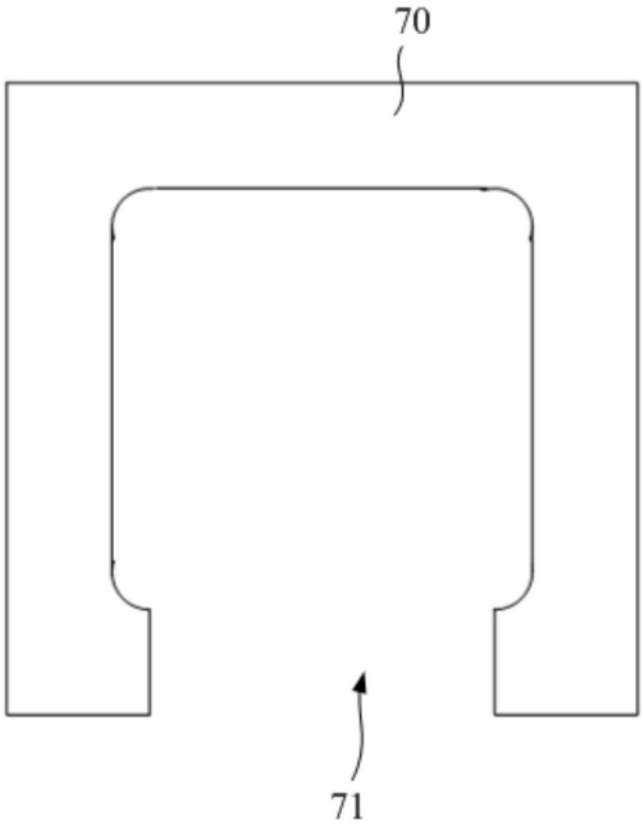


图6

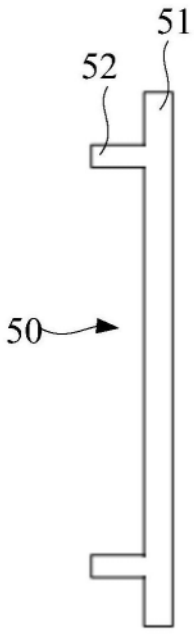


图7