



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116586931 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202310439585.6

(22) 申请日 2023.04.21

(71) 申请人 国能联合动力技术(赤峰)有限公司

地址 024000 内蒙古自治区赤峰市松山区

党校组团306国道89号

(72) 发明人 白杨 姜岩岩 王亚明 张世平

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

公司 11283

专利代理师 黄韬

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

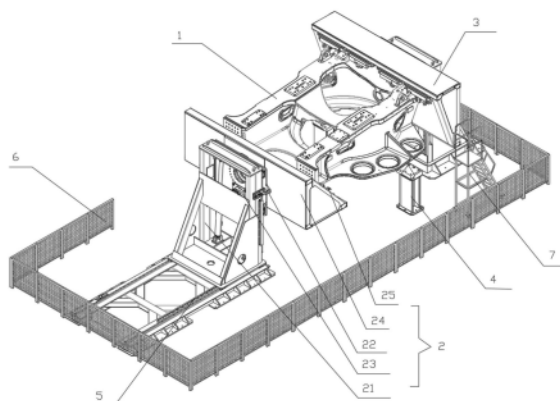
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

升降翻转机

(57) 摘要

本发明提供一种升降翻转机,属于风力发电机生产设备技术领域。包括:第一支撑翻转机构和第二支撑翻转机构,用于承载机架,以及相互配合实现机架的翻转;支撑机构,设置在第一支撑翻转机构和第二支撑翻转机构之间,用于承载机架;第一支撑翻转机构和第二支撑翻转机构均包括:安装架;高度调节机构,设置在安装架上,用于调节机架承载台的高度;翻转机构,设置在高度调节机构上,用于实现机架承载台的翻转;机架承载台,设置在翻转机构上,用于承载机架,机架承载台上间隔设置有夹紧定位机构,夹紧定位机构用于夹紧和定位机架。本发明具有结构简单,操作工序简单,工作效率高,能够对机架进行保护,防止机架脱落和错位,提高生产安全性的优点。



1. 一种升降翻转机, 用于在装配风力发电机的过程中承载和翻转风力发电机的机架(1), 其特征在于, 所述升降翻转机包括:

相对设置的第一支撑翻转机构(2) 和第二支撑翻转机构(3), 用于在装配风力发电机的过程中承载机架(1), 以及相互配合实现机架(1) 的翻转;

多个支撑机构(4), 间隔设置在所述第一支撑翻转机构(2) 和所述第二支撑翻转机构(3) 之间, 用于在装配风力发电机的过程中承载机架(1);

所述第一支撑翻转机构(2) 和所述第二支撑翻转机构(3) 均包括:

安装架(21);

高度调节机构(22), 设置在所述安装架(21) 上, 用于调节翻转机构(23) 和机架承载台(24) 的高度;

翻转机构(23), 设置在所述高度调节机构(22) 上, 用于实现机架承载台(24) 的翻转;

机架承载台(24), 设置在所述翻转机构(23) 上, 用于承载机架(1), 所述机架承载台(24) 上间隔设置有至少两个夹紧定位机构(25), 所述夹紧定位机构(25) 用于夹紧和定位所承载的机架(1)。

2. 根据权利要求1所述的升降翻转机, 其特征在于, 所述升降翻转机还包括:

横向移动机构(5), 所述第一支撑翻转机构(2) 或所述第二支撑翻转机构(3) 设置在所述横向移动机构(5) 上, 通过所述横向移动机构(5) 能够实现所述第一支撑翻转机构(2) 与所述第二支撑翻转机构(3) 相对距离的调节。

3. 根据权利要求2所述的升降翻转机, 其特征在于, 所述横向移动机构(5) 包括:

第一安装基座(51), 固定设置在地面上;

至少两根横向滑动轨道(52), 并排设置在所述第一安装基座(51) 上, 所述横向滑动轨道(52) 上均间隔设置有与横向滑动轨道(52) 相配合的横向滑块(53), 对应的安装架(21) 的底部与所述横向滑块(53) 固定;

至少一根第一齿条(54), 固定设置在所述第一安装基座(51) 上, 所述第一齿条(54) 与所述横向滑动轨道(52) 延伸方向相同;

第一驱动装置(55), 设置在所述安装架(21) 上, 所述第一驱动装置(55) 的驱动力输出端通过第一齿轮与第一齿条(54) 相互啮合, 通过第一驱动装置(55) 产生的驱动力实现第一支撑翻转机构(2) 和所述第二支撑翻转机构(3) 相对距离的调节。

4. 根据权利要求1所述的升降翻转机, 其特征在于, 所述支撑机构(4) 包括:

第二安装基座(41), 固定设置在地面上;

液压升降支撑杆(42), 固定设置所述第二安装基座(41) 上, 所述液压升降支撑杆(42) 顶端设置有支撑台(43), 在装配风力发电机的过程中所述支撑台(43) 与机架(1) 接触。

5. 根据权利要求1所述的升降翻转机, 其特征在于, 所述安装架(21) 为门字形安装架, 且所述安装架(21) 一侧设置有至少两个第一三角形加强筋(211)。

6. 根据权利要求1所述的升降翻转机, 其特征在于, 所述高度调节机构(22) 包括:

至少两根纵向滑动轨道(221), 竖直设置在所述安装架(21) 上, 所述纵向滑动轨道(221) 上均间隔设置有多个与所述纵向滑动轨道(221) 相配合的纵向滑块(222);

竖直设置的第一安装板(223), 与所述纵向滑块(222) 固定, 所述第一安装板(223) 上设置有定位销孔(2231);

液压驱动装置(224),所述液压驱动装置(224)的固定端可转动连接在所述安装架(21)上,所述液压驱动装置(224)自由端可转动连接在所述第一安装板(223)上;

气缸锁定机构(225),固定设置在所述安装架(21)上,在所述第一安装板(223)移动至对应位置时,所述气缸锁定机构(225)的伸缩杆转换至伸出状态以与所述定位销孔(2231)配合对所述第一安装板(223)进行位置锁定。

7.根据权利要求1所述的升降翻转机,其特征在于,所述翻转机构(23)包括:

回转支撑轴承(231),所述回转支撑轴承(231)的内圈与所述高度调节机构(22)固定,所述回转支撑轴承(231)的外圈与所述机架承载台(24)固定,所述回转支撑轴承(231)的外圈的外壁上固定设置有第二齿条;

第二驱动装置(232),设置在所述高度调节机构(22)上,所述第二驱动装置(232)的驱动力输出端通过第二齿轮与第二齿条相互啮合,通过第二驱动装置(232)产生的驱动力,实现机架承载台(24)的翻转。

8.根据权利要求1所述的升降翻转机,其特征在于,所述第一支撑翻转机构(2)中的机架承载台(24)与所述第二支撑翻转机构(3)中的机架承载台(24)设置方向相反;

所述机架承载台(24)包括:

相互垂直连接的第一机架承载板(241)和第二机架承载板(242),所述第一机架承载板(241)和第二机架承载板(242)之间设置有至少两个第二三角形加强筋(243);

所述第一机架承载板(241)连接所述翻转机构(23),所述第二机架承载板(242)的端面上间隔设置有至少两个夹紧定位机构(25)。

9.根据权利要求1所述的升降翻转机,其特征在于,所述夹紧定位机构(25)包括:

第二安装板(250),固定设置在所述机架承载台(24)上,所述第二安装板(250)的一侧设置有定位台(251),所述第二安装板(250)的另一侧具有第一固定部(252)和第二固定部(253),所述定位台(251)用于承载机架(1);

所述第一固定部(252)上可转动设置有丝杆(254),所述丝杆(254)的一端设置有限位块(255),所述丝杆(254)的另一端设置有手轮(256),旋转手轮(256)能够使限位块(255)顶紧放置在所述定位台(251)上的机架(1);

所述第二固定部(253)上滑动设置有顶紧滑块(257)和用于顶紧所述顶紧滑块(257)的第三驱动装置(258),所述顶紧滑块(257)上设置有杠杆压紧夹具(259),所述杠杆压紧夹具(259)用于夹紧放置在所述定位台(251)上的机架(1)。

10.根据权利要求1所述的升降翻转机,其特征在于,所述升降翻转机还包括:

围栏(6),固定设置在地面,所述第一支撑翻转机构(2)和所述第二支撑翻转机构(3)设置在所述围栏(6)的围栏范围内;

装配平台架(7),设置在地面位于所述围栏(6)的围栏范围内,且位于所述第一支撑翻转机构(2)和所述第二支撑翻转机构(3)的两侧,用于在装配风力发电机的过程中承载装配人员。

升降翻转机

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电机生产设备技术领域,具体地涉及一种升降翻转机。

背景技术

[0002] 在对大型风电机组进行总装配时,首先由平车将机舱底座机架运输进入厂房后,利用天车将机舱底座机架吊起,配合多名作业人员牵引进行翻转,再在机舱底座机架进行偏航系统组件(偏航轴承、偏航刹车盘、偏航刹车钳等)的安装。安装完毕后,需再次利用天车将机舱底座机架翻转180度,进行传动链、发电机等设备的安装。2次翻转过程均需使用天车的主勾(不低于80T)与副勾(不低于20T)配合进行起吊翻转操作,操作过程繁琐、复杂,操作人员需要辅助机架翻转,工作效率低,劳动强度大,需要的作业空间大,并存在极大的安全风险。因此,现有技术中提出利用翻转机实现机架的翻转,但是,现有翻转机中固定机架的结构,结构相对复杂,操作过程繁琐,且翻转机在翻转机架的过程中机架容易脱落,存在极大的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明实施例的目的是提供一种升降翻转机,该升降翻转机用以解决上述的现有翻转机中固定机架的结构,结构相对复杂,操作过程繁琐,且翻转机在翻转机架的过程中机架容易脱落,存在极大的安全隐患的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明实施例提供一种升降翻转机,用于在装配风力发电机的过程中承载和翻转风力发电机的机架,所述升降翻转机包括:

[0005] 相对设置的第一支撑翻转机构和第二支撑翻转机构,用于在装配风力发电机的过程中承载机架,以及相互配合实现机架的翻转;

[0006] 多个支撑机构,间隔设置在所述第一支撑翻转机构和所述第二支撑翻转机构之间,用于在装配风力发电机的过程中承载机架;

[0007] 所述第一支撑翻转机构和所述第二支撑翻转机构均包括:

[0008] 安装架;

[0009] 高度调节机构,设置在所述安装架上,用于调节翻转机构和机架承载台的高度;

[0010] 翻转机构,设置在所述高度调节机构上,用于实现机架承载台的翻转;

[0011] 机架承载台,设置在所述翻转机构上,用于承载机架,所述机架承载台上间隔设置有至少两个夹紧定位机构,所述夹紧定位机构用于夹紧和定位所承载的机架。

[0012] 可选的,所述升降翻转机还包括:

[0013] 横向移动机构,所述第一支撑翻转机构或所述第二支撑翻转机构设置有所述横向移动机构上,通过所述横向移动机构能够实现所述第一支撑翻转机构与所述第二支撑翻转机构相对距离的调节。

[0014] 可选的,所述横向移动机构包括:

[0015] 第一安装基座,固定设置在地面上;

[0016] 至少两根横向滑动轨道,并排设置在所述第一安装基座上,所述横向滑动轨道上均间隔设置有与横向滑动轨道相配合的横向滑块,对应的安装架的底部与所述横向滑块固定;

[0017] 至少一根第一齿条,固定设置在所述第一安装基座上,所述第一齿条与所述横向滑动轨道延伸方向相同;

[0018] 第一驱动装置,设置在所述安装架上,所述第一驱动装置的驱动力输出端通过第一齿轮与第一齿条相互啮合,通过第一驱动装置产生的驱动力实现第一支撑翻转机构和所述第二支撑翻转机构相对距离的调节。

[0019] 可选的,所述支撑机构包括:

[0020] 第二安装基座,固定设置在地面上;

[0021] 液压升降支撑杆,固定设置所述第二安装基座上,所述液压升降支撑杆顶端设置有支撑台,在装配风力发电机的过程中所述支撑台与机架接触。

[0022] 可选的,所述安装架为门字形安装架,且所述安装架一侧设置有至少两个三角形加强筋。

[0023] 可选的,所述高度调节机构包括:

[0024] 至少两根纵向滑动轨道,竖直设置在所述安装架上,所述纵向滑动轨道上均间隔设置有多与纵向滑动轨道相配合的横向滑块;

[0025] 竖直设置的第一安装板,与所述横向滑块固定,所述安装板上设置有定位销孔;

[0026] 液压驱动装置,所述液压驱动装置的固定端可转动连接在所述安装架上所述液压驱动装置自由端可转动连接在所述第一安装板上;

[0027] 气缸锁定机构,固定设置在所述安装架上,在第一安装板移动至对应位置时,所述气缸锁定机构的伸缩杆转换至伸出状态以与所述定位销孔配合对所述第一安装板进行位置锁定。

[0028] 可选的,所述翻转机构包括:

[0029] 回转支撑轴承,所述回转支撑轴承的内圈与所述高度调节机构固定,所述回转支撑轴承的外圈与所述机架承载台固定,所述回转支撑轴承的外圈的外壁上固定设置有第二齿条;

[0030] 第二驱动装置,设置在所述高度调节机构上,所述第二驱动装置的驱动力输出端通过第二齿轮与第二齿条相互啮合,通过第二驱动装置产生的驱动力,实现机架承载台的翻转。

[0031] 可选的,所述第一支撑翻转机构中的机架承载台与所述第二支撑翻转机构中的机架承载台设置方向相反;

[0032] 所述机架承载台包括:

[0033] 相互垂直连接的第一机架承载板和第二机架承载板,所述第一机架承载板和第二机架承载板之间设置有至少两个三角形加强筋;

[0034] 所述第一机架承载板连接所述翻转机构,所述第二机架承载板的端面上间隔设置有至少两个夹紧定位机构。

[0035] 可选的,所述夹紧定位机构包括:

[0036] 第二安装板,固定设置在所述机架承载台上,所述第二安装板的一侧设置有定位

台,所述第二安装板的另一侧具有第一固定部和第二固定部,所述定位台用于承载机架;

[0037] 所述第一固定部上可转动设置有丝杆,所述丝杆的一端设置有限位块,所述丝杆的另一端设置有手轮,旋转手轮能够使限位块顶紧放置在所述定位台上的机架;

[0038] 所述第二固定部上滑动设置有滑块和用于顶紧滑块的第三驱动装置,所述滑块上设置有杠杆压紧夹具,所述杠杆压紧夹具用于夹紧放置在所述定位台上的机架。

[0039] 可选的,所述升降翻转机还包括:

[0040] 围栏,固定设置在地面,所述第一支撑翻转机构和所述第二支撑翻转机构设置有所述围栏的围栏范围内;

[0041] 装配平台架,设置在地面位于所述围栏的围栏范围内,且位于所述第一支撑翻转机构和所述第二支撑翻转机构的两侧,用于在装配风力发电机的过程中承载装配人员。

[0042] 本技术方案中的第一支撑翻转机构和第二支撑翻转机构结构简单,作业空间需求更小,使得操作工序简单,降低作业人员劳动强度及作业难度,提高装配的工作效率,并且通过设置的夹紧定位机构能够对机架进行保护,防止机架脱落和错位,能够提高生产安全性,易于推广应用,具有较高的运用前景。

[0043] 本发明实施例的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0044] 附图是用来提供对本发明实施例的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明实施例,但并不构成对本发明实施例的限制。在附图中:

[0045] 图1是本发明提供的升降翻转机的第一种整体结构示意图;

[0046] 图2是本发明提供的升降翻转机的第二种整体结构示意图;

[0047] 图3是本发明提供的升降翻转机的部分结构的结构示意图;

[0048] 图4是本发明提供的机架承载台的结构示意图;

[0049] 图5是本发明提供的图3中A处结构的结构示意图;

[0050] 图6是本发明提供的图3中B处结构的结构示意图;

[0051] 图7是本发明提供的夹紧定位机构的结构示意图;

[0052] 图8是本发明提供的横向移动机构的结构示意图。

[0053] 附图标记说明

[0054]	1-机架;	2-第一支撑翻转机构;	3-第二支撑翻转机构;
[0055]	4-支撑机构;	5-横向移动机构;	6-围栏;
[0056]	7-装配平台架;	21-安装架;	22-高度调节机构;
[0057]	23-翻转机构;	24-机架承载台;	25-夹紧定位机构;
[0058]	41-第二安装基座;	42-液压升降支撑杆;	43-支撑台;
[0059]	51-第一安装基座;	52-横向滑动轨道;	53-横向滑块;
[0060]	54-第一齿条;	55-第一驱动装置;	211-第一三角形加强筋;
[0061]	221-纵向滑动轨道;	222-纵向滑块;	223-第一安装板;
[0062]	224-液压驱动装置;	225-气缸锁定机构;	231-回转支撑轴承;
[0063]	232-第二驱动装置;	241-第一机架承载板;	242-第二机架承载板;

- [0064] 243-第二三角形加强筋;250-第二安装板; 251-定位台;
[0065] 252-第一固定部; 253-第二固定部; 254-丝杆;
[0066] 255-限位块; 256-手轮; 257-顶紧滑块;
[0067] 258-第三驱动装置; 259-杠杆压紧夹具; 2231-定位销孔。

具体实施方式

[0068] 以下结合附图对本发明实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明实施例,并不用于限制本发明实施例。

[0069] 在本发明实施例中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系。

[0070] 术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0071] 术语“平行”、“垂直”等并不表示要求部件绝对平行或垂直,而是可以稍微倾斜。如“平行”仅仅是指其方向相对“垂直”而言更加平行,并不是表示该结构一定要完全平行,而是可以稍微倾斜。

[0072] 术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平、竖直或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0073] 此外,“大致”、“基本”等用语旨在说明相关内容并不是要求绝对的精确,而是可以有一定的偏差。例如:“大致相等”并不仅仅表示绝对的相等,由于实际生产、操作过程中,难以做到绝对的“相等”,一般都存在一定的偏差。因此,除了绝对相等之外,“大致等于”还包括上述的存在一定偏差的情况。以此为例,其他情况下,除非有特别说明,“大致”、“基本”等用语均为与上述类似的含义。

[0074] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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。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。

[0075] 图1是本发明提供的升降翻转机的第一种整体结构示意图;图2是本发明提供的升降翻转机的第二种整体结构示意图;图3是本发明提供的升降翻转机的部分结构的结构示意图;图4是本发明提供的机架承载台的结构示意图;图5是本发明提供的图3中A处结构的结构示意图;图6是本发明提供的图3中B处结构的结构示意图;图7是本发明提供的夹紧定位机构的结构示意图;图8是本发明提供的横向移动机构的结构示意图。

[0076] 如图1-2所示,本实施例提供一种升降翻转机,用于在装配风力发电机的过程中承载和翻转风力发电机的机架1,所述升降翻转机包括:

[0077] 相对设置的第一支撑翻转机构2和第二支撑翻转机构3,用于在装配风力发电机的过程中承载机架1,以及相互配合实现机架1的翻转;

[0078] 多个支撑机构4,间隔设置在所述第一支撑翻转机构2和所述第二支撑翻转机构3之间,用于在装配风力发电机的过程中承载机架1;

[0079] 所述第一支撑翻转机构2和所述第二支撑翻转机构3均包括:

[0080] 安装架21;

[0081] 高度调节机构22,设置在所述安装架21上,用于调节翻转机构23和机架承载台24的高度;

[0082] 翻转机构23,设置在所述高度调节机构22上,用于实现机架承载台24的翻转;

[0083] 机架承载台24,设置在所述翻转机构23上,用于承载机架1,所述机架承载台24上间隔设置有至少两个夹紧定位机构25,所述夹紧定位机构25用于夹紧和定位所承载的机架1。

[0084] 具体地,在本实施例中,在进行风力发电机转配过程中,尤其涉及大型风电机组机舱机架装配时,首先,通过行车起吊机架,并通过行车将机架1移动至对应位置处,再通过行车降低机架1的高度,使得机架1对应的位置放置于第一支撑翻转机构2和第二支撑翻转机构3对应的夹紧定位机构25上,通过夹紧定位机构25夹紧定位机构25用于夹紧和定位机架1,然后,将行车脱离机架1,由第一支撑翻转机构2的高度调节机构22和第二支撑翻转机构3的高度调节机构22同步进行翻转机构23、机架承载台24和机架1的抬升,当升高到预设的位置后,通过第一支撑翻转机构2的翻转机构23和第二支撑翻转机构3的翻转机构23同步进行同方向的翻转,实现机架1的翻转,反转后同步控制第一支撑翻转机构2的翻转机构23和第二支撑翻转机构3的翻转机构23下降值设定的高度,使得机架1的对应位置处与支撑机构4接触,此时开始翻转结束,可以进行偏航部分,包括偏航轴承、偏航刹车盘和偏航制动器的装配,完成后再进行举升、翻转和下降,再由天车转移至下一工位进行装配。

[0085] 其中,支撑机构4的安装位置由机架1的结构确定,使得机架1能够与支撑机构4稳定接触,以保证装配过程的稳定性,提高装配的安全性。

[0086] 进一步地,如图1-3所示,所述升降翻转机还包括:

[0087] 横向移动机构5,所述第一支撑翻转机构2或所述第二支撑翻转机构3设置在所述横向移动机构5上,通过所述横向移动机构5能够实现所述第一支撑翻转机构2与所述第二支撑翻转机构3相对距离的调节。

[0088] 具体地,由于风力发电机的信号不同,因此,其机架1的尺寸也不同,为了提高本发明中的升降翻转机的适用范围,匹配不同型号的机架1,设置有横向移动机构5,并且仅仅将第一支撑翻转机构2或第二支撑翻转机构3中的任一个设置在横向移动机构5上,通过横向移动机构5实现所述第一支撑翻转机构2与所述第二支撑翻转机构3相对距离的调节,适应不同长度的机架1的翻转。

[0089] 更具体地,当将第一支撑翻转机构2设置在横向移动机构5上时,第二支撑翻转机构3便直接设置在地面上;当将第二支撑翻转机构3设置在横向移动机构5上时,第一支撑翻转机构2便直接设置在地面上。

[0090] 进一步地,如图1-3、图5所示,所述横向移动机构5包括:

[0091] 第一安装基座51,固定设置在地面上;

[0092] 至少两根横向滑动轨道52,并排设置在所述第一安装基座51上,所述横向滑动轨道52上均间隔设置有与横向滑动轨道52相配合的横向滑块53,对应的安装架21的底部与所述横向滑块53固定;

[0093] 至少一根第一齿条54,固定设置在所述第一安装基座51上,所述第一齿条54与所

述横向滑动轨道52延伸方向相同；

[0094] 第一驱动装置55,设置在所述安装架21上,所述第一驱动装置55的驱动力输出端通过第一齿轮与第一齿条54相互啮合,通过第一驱动装置55产生的驱动力实现第一支撑翻转机构2和所述第二支撑翻转机构3相对距离的调节。

[0095] 具体地,在本实施例中,以将第一支撑翻转机构2设置在横向移动机构5上为例,由于机架1本身的质量较大,因此,首先,在地面上设置第一安装基座51,第一安装基座51通过地锚螺栓与车间地面连接固定并且第一安装基座51保持水平设置,其次,为了保证受力更加均匀,在第一安装基座51上平行设置至少两根横向滑动轨道52,两根横向滑动轨道52的间隔距离由安装架的结构确定,并且,每一横向滑动轨道52上设置与横向滑动轨道52相匹配的横向滑块53,横向滑块53与第一支撑翻转机构2的安装架21的底部固定,使得安装架21能够随着横向滑块53移动;另外,为了实现安装架21的移动控制,在第一安装基座51上设置第一齿条54,第一齿条54保持与横向滑动轨道52一定距离设置,防止移动安装架21时底部四角布置的横向滑块53与之干涉。同时,在安装架21上设置第一驱动装置55,第一驱动装置55可以设置为驱动电机,其驱动力输出轴上设置有第一齿轮,第一齿轮与第一齿条54之间相互啮合,当第一驱动装置55工作时,驱动力输出轴旋转,带动第一齿轮旋转,与第一齿条54产生相互作用力,作为驱动安装架21移动的驱动力。第一驱动装置55可以通过变频器进行控制,并通过减速机进行力矩、转速调节。通过电机和齿轮齿条实现驱动的技术原理,为本领域技术的已知技术,此处不在赘述。

[0096] 更具体地,设置两根横向滑动轨道52时,第一齿条54设置在靠近其中一根横向滑动轨道52旁,也可以设置在两根横向滑动轨道52之间。

[0097] 进一步地,如图1-2、图8所示,所述支撑机构4包括:

[0098] 第二安装基座41,固定设置在地面上;

[0099] 液压升降支撑杆42,固定设置所述第二安装基座41上,所述液压升降支撑杆42顶端设置有支撑台43,在装配风力发电机的过程中所述支撑台43与机架1接触。

[0100] 具体地,为了实现对不同尺寸型号的机架1的适配,本实施方式中,将支撑机构4设置为高度可调节的支撑机构4,具体包括:第二安装基座41同样采用地锚螺栓与车间地面固定,并且,在第二安装基座41上设置有液压升降支撑杆42,通过液压升降支撑杆42的伸缩实现支撑台43的高度调节。由于支撑台43与机架1直接接触,因此支撑台43采用尼龙材料支撑,且为异性随形缺口,以保证提供给机架1翻转后的机械保护和支撑,随形缺口贴合机架1对应位置,保证正常贴合和支撑,同时不损伤机架防腐层。

[0101] 在另一种实施方式中,支撑机构4也可以设置高度固定的支撑机构4,包括:第二安装基座41,固定设置在地面上;固定支撑件,固定设置所述第二安装基座41上,所述固定支撑件顶端设置有支撑台43,在装配风力发电机的过程中所述支撑台43与机架1接触,且所述固定支撑件设置为工字型结构。

[0102] 进一步地,如图1-3所示,所述安装架21为门字形安装架,且所述安装架21一侧设置有至少两个第一三角形加强筋211。

[0103] 具体地,由于机架1自身重量较大,为了保证结构强度,将安装架21设置为门字形安装架,并且,在安装架21原理机架1的一侧(设置机架承载台24的另外一侧),设置多个第一三角形加强筋211;另外,门字形安装架的两个立柱之间通过连接板进行固定,且三角形

加强筋211与安装架21之间形成L型结构。

[0104] 以将第一支撑翻转机构2设置在横向移动机构5上为例,横向移动机构5包含有四个横向滑块53,由于机架1本身的质量较大,故在第一支撑翻转机构2的安装架21的两个立柱上均设置有第一三角形加强筋211,两个立柱的正下方分别固定一个横向滑块53,两个立柱上的第一三角形加强筋211的端部分别固定一个横向滑块53,使得横向滑块53构成矩形机构分布,增加结构强度。

[0105] 进一步地,如图1-3、图6所示,所述高度调节机构22包括:

[0106] 至少两根纵向滑动轨道221,竖直设置在所述安装架21上,所述纵向滑动轨道221上均间隔设置有多与所述纵向滑动轨道221相配合的纵向滑块222;

[0107] 竖直设置的第一安装板223,与所述纵向滑块222固定,所述第一安装板223上设置有定位销孔2231;

[0108] 液压驱动装置224,所述液压驱动装置224的固定端可转动连接在所述安装架21上,所述液压驱动装置224自由端可转动连接在所述第一安装板223上;

[0109] 气缸锁定机构225,固定设置在所述安装架21上,用于在所述第一安装板223移动至对应位置时,所述气缸锁定机构225的伸缩杆转换至伸出状态以与所述定位销孔2231配合对所述第一安装板223进行位置锁定。

[0110] 具体地,首先,以在安装架21上竖直设置两根纵向滑动轨道221为例,纵向滑动轨道221上均间隔设置有两个与纵向滑动轨道221相配合的纵向滑块222,因此,四个纵向滑块222构成矩形结构分布,且分别固定在第一安装板223的四个对应位置上,同时,设置液压驱动装置224实现对第一安装板223的高度控制,液压驱动装置224的底端通过销轴转动设置在所述安装架21的底端,液压驱动装置224的顶端通过销轴转动设置在所述第一安装板223上,且液压驱动装置224的液压杆伸出时,第一安装板223向上抬升高度,液压驱动装置224的液压杆收缩时,第一安装板223向下降低高度;为了保证受力均匀,将液压驱动装置224的顶端通过销轴转动设置在所述第一安装板223的中部,即四个纵向滑块222构成的矩形结构的中间部位。

[0111] 更具体地,为了对液压驱动装置224进行保护,以及避免翻转过程中和装配过程中,机架承载台24产生滑动,造成机架1的损坏,在安装架21上设置气缸锁定机构225,对应的,在第一安装板223上设置有定位销孔2231,气缸锁定机构225包括:气缸和伸缩杆保护件。当液压驱动装置224驱动,使得第一安装板223运动到一设定的高度后,气缸锁定机构225的伸缩杆伸出,穿过伸缩杆保护件,并卡合在所述第一安装板223上的定位销孔2231内,实现位置的固定,设置伸缩杆保护件能够承载施加在伸缩杆上的压力,避免气缸受到外部的力作用,导致气缸损坏。为了提升位置固定的效果,提高整体的稳定性,将气缸锁定机构225设置为两个,且分别设置在安装架21的两侧,对应的,第一安装板223上间隔设置两个定位销孔2231。

[0112] 进一步地,如图1-3所示,所述翻转机构23包括:

[0113] 回转支撑轴承231,所述回转支撑轴承231的内圈与所述高度调节机构22固定,所述回转支撑轴承231的外圈与所述机架承载台24固定,所述回转支撑轴承(231)的外圈的外壁上固定设置有第二齿条;

[0114] 第二驱动装置232,设置在所述高度调节机构22上,所述第二驱动装置232的驱动

力输出端通过第二齿轮与第二齿条相互啮合,通过第二驱动装置232产生的驱动力,实现机架承载台24的翻转。

[0115] 具体地,在本实施方式中,通过回转支撑轴承231执行翻转操作,回转支撑轴承231包括内圈和外圈,内圈和外圈之间设置有滚珠、滚杠等,在外圈的外表面上设置有第二齿条。因此,将回转支撑轴承231的外圈与机架承载台24固定,将回转支撑轴承231的内圈与在高度调节机构22上(即与第一安装板223固定)固定,且设置的第二驱动装置232的驱动力输出端通过第二齿轮与第二齿条相互啮合,通过第二驱动装置232产生的驱动力,第二齿轮旋转,带动回转支撑轴承231的外圈旋转,从而实现机架承载台24的翻转。第一驱动装置55可以设置为驱动电机,第一驱动装置55可以通过变频器进行控制,并通过减速机进行力矩、转速调节。通过电机和齿轮齿条实现驱动的技术原理,为本领域技术的已知技术,此处不在赘述。

[0116] 进一步地,如图1-4所示,所述第一支撑翻转机构2中的机架承载台24与所述第二支撑翻转机构3中的机架承载台24设置方向相反;

[0117] 所述机架承载台24包括:

[0118] 相互垂直连接的第一机架承载板241和第二机架承载板242,所述第一机架承载板241和第二机架承载板242之间设置有至少两个第二三角形加强筋243;

[0119] 所述第一机架承载板241连接所述翻转机构23,所述第二机架承载板242的端面上间隔设置有至少两个夹紧定位机构25。

[0120] 具体地,在本实施例中,第一支撑翻转机构2中的机架承载台24与第二支撑翻转机构3中的机架承载台24设置方向相反,即第一支撑翻转机构2中的机架承载台24的第二机架承载板242位于第一机架承载板241上方,第二支撑翻转机构3中的机架承载台24的第二机架承载板242位于第一机架承载板241下方。另外,第一机架承载板241和第二机架承载板242相互连接构成截面呈L型的结构,由于机架承载台24会承载机架1的重量,为了增加结构强度,在第一机架承载板241和第二机架承载板242之间设置有至少两个第二三角形加强筋243。

[0121] 进一步地,如图7所示,所述夹紧定位机构25包括:

[0122] 第二安装板250,固定设置在所述机架承载台24上,所述第二安装板250的一侧设置有定位台251,所述第二安装板250的另一侧设置有第一固定部252和第二固定部253,所述定位台251用于承载机架1;

[0123] 所述第一固定部252上可转动设置有丝杆254,所述丝杆254的一端设置有限位块255,所述丝杆254的另一端设置有手轮256,通过旋转手轮256能够使限位块255顶紧放置在所述定位台251上的机架1;

[0124] 所述第二固定部253上滑动设置有顶紧滑块257和用于顶紧所述顶紧滑块257的第三驱动装置258,所述顶紧滑块257上设置有杠杆压紧夹具259,所述杠杆压紧夹具259用于夹紧放置在所述定位台251上的机架1。

[0125] 具体地,在本实施例中,为了实现机架1的夹紧和定位,设置夹紧定位机构25,包括:第二安装板250,其具体结构可采用U型结构,其内部的空间中一侧设置有定位台251,另一侧设置有第一固定部252和第二固定部253,第一固定部252和第二固定部253并列设置。夹紧定位机构25采用螺栓模块化固定在机架承载台24上。

[0126] 在工作过程中,通过行车起吊机架1将机架1四角预先放于夹紧定位机构25中定位台35上,定位台35表面为尼龙材质具有一定刚度支撑的同时保护机架防腐层,首先,通过第三驱动装置258推动顶紧滑块257顶住定位台35,再通过杠杆压紧夹具259夹紧放置在所述定位台251上的机架1,其次,为了防止机架在翻转过程中错位,通过转动手轮256带动丝杆254和限位块255转动,使得限位块255顶紧机架1,对机架进行保护,防止机架1在翻转过程中脱落和错位。其中,第三驱动装置258可以设置有气缸、液压缸等。限位块255表面同样设置为尼龙材质,使其具有一定刚度支撑的同时保护机架防腐层。

[0127] 更具体地,在本实施方式中,杠杆压紧夹具259设置为包括:夹紧块2591,其中部通过销轴可转动设置在所述顶紧滑块257上,并且,所述顶紧滑块257上还设置有液压顶缸2592,液压顶缸2592位于夹紧块2591的一端的正下方,当液压顶缸2592的顶杆向上伸出时,能够向上顶起夹紧块2591的一个端部,使得夹紧块2591的另外一个端部向下夹紧,从而夹紧放置在所述定位台251上的机架1。

[0128] 进一步地,如图1-2所示,所述升降翻转机还包括:

[0129] 围栏6,固定设置在地面,所述第一支撑翻转机构2和所述第二支撑翻转机构3设置在所述围栏6的围栏范围内;

[0130] 装配平台架7,设置在所述围栏6内部的地面位于所述围栏6的围栏范围内,且位于所述第一支撑翻转机构2和所述第二支撑翻转机构3的两侧,用于在装配风力发电机的过程中承载装配人员。

[0131] 具体地,在本实施例中,围栏6可设置为C字形安全围栏,防止人员进入翻转区域内,安全围栏高度不低于1.8m,为网片式,为黄黑安全警戒色,在机架进入侧开口,开口尺寸需要大于机架长度尺寸。

[0132] 所述第一支撑翻转机构2和所述第二支撑翻转机构3的两侧设置两个装配平台架7,带有爬梯、护栏和人员工作面,目的是机架翻转后人员登上爬梯进行偏航部分安装。同时装配平台底部设置带刹车万向脚轮,实现位置移动。

[0133] 以上结合附图详细描述了本发明实施例的可选实施方式,但是,本发明实施例并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明实施例的技术构思范围内,可以对本发明实施例的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明实施例的保护范围。

[0134] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本发明实施例对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0135] 本领域技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成,该程序存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得单片机、芯片或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0136] 此外,本发明实施例的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明实施例的思想,其同样应当视为本发明实施例所公开的内容。

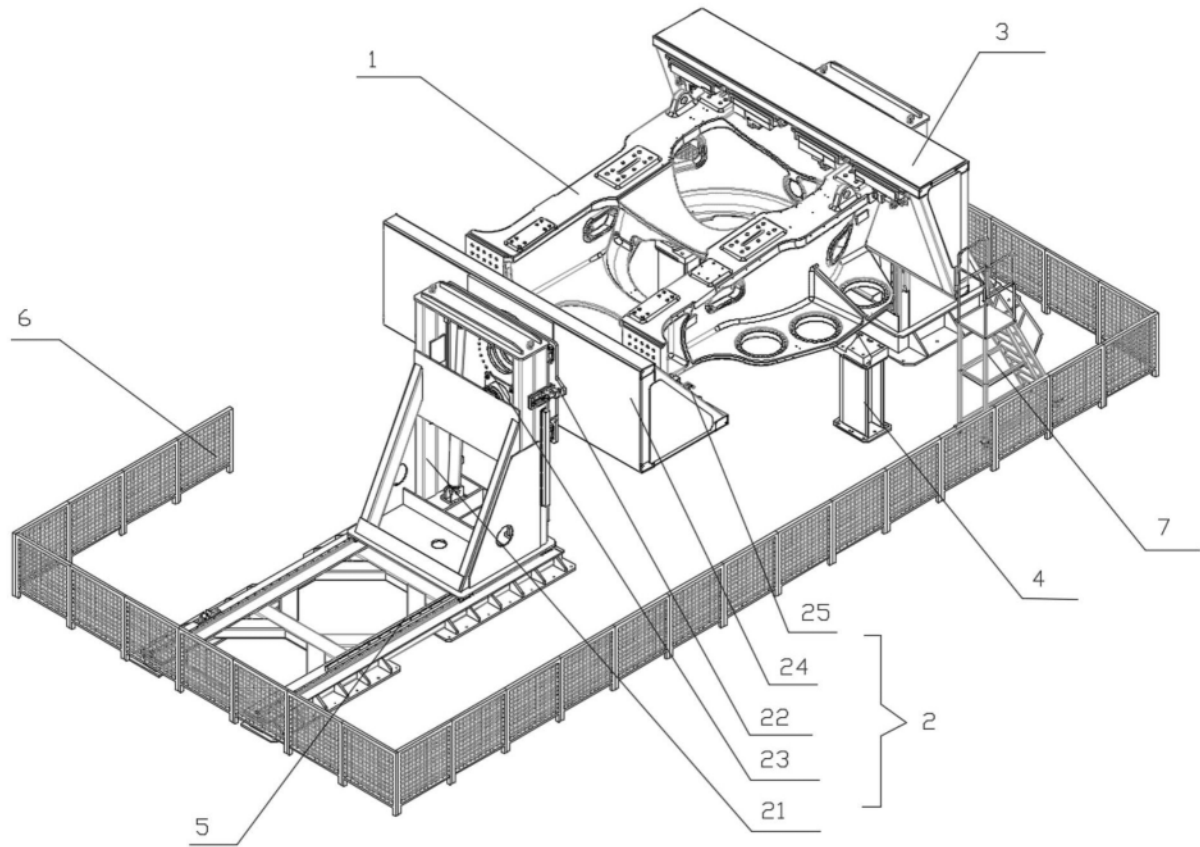


图1

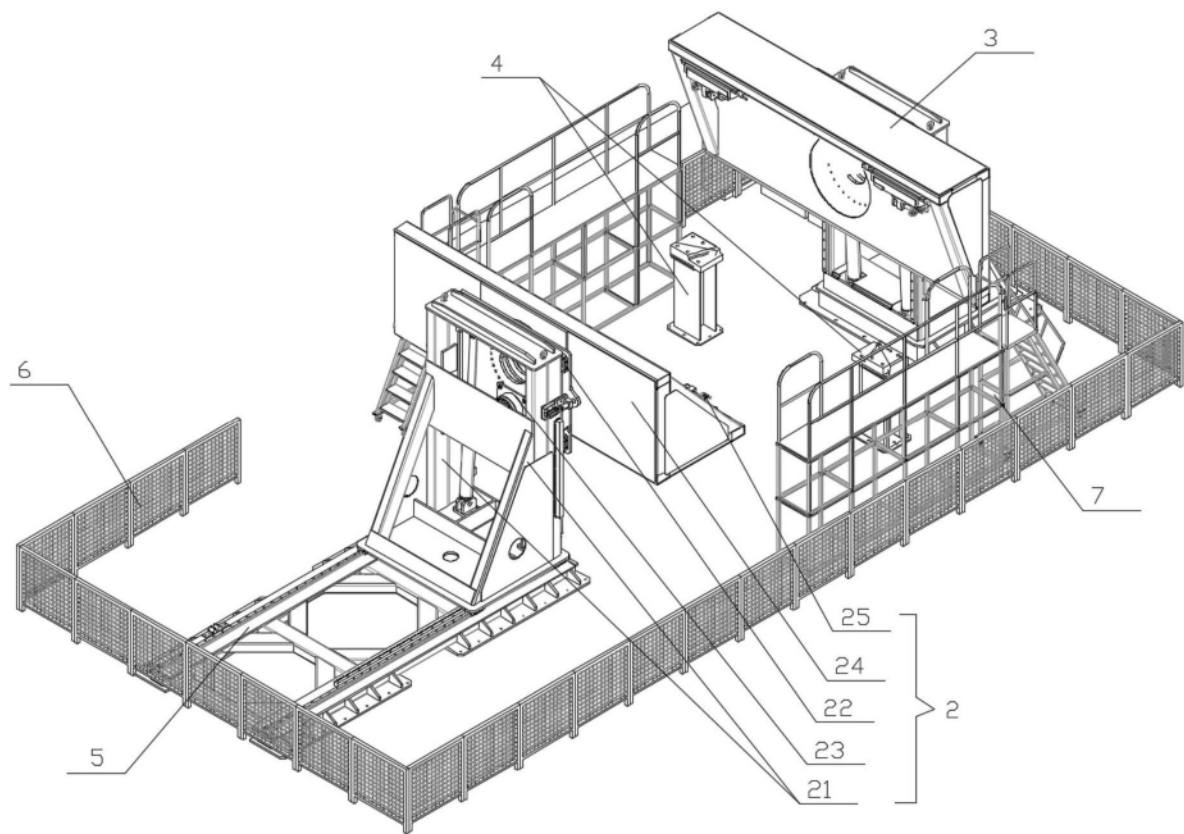


图2

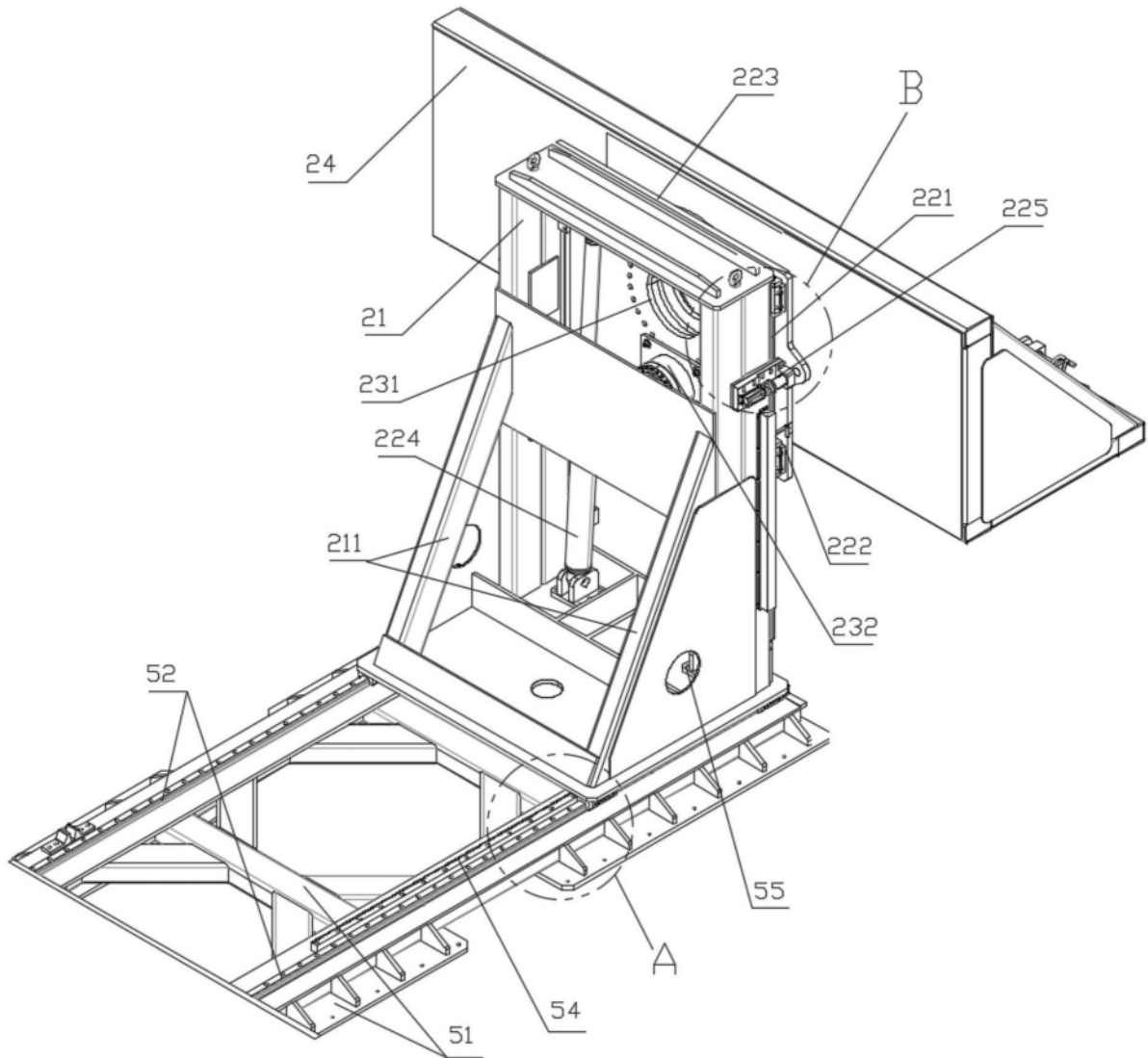


图3

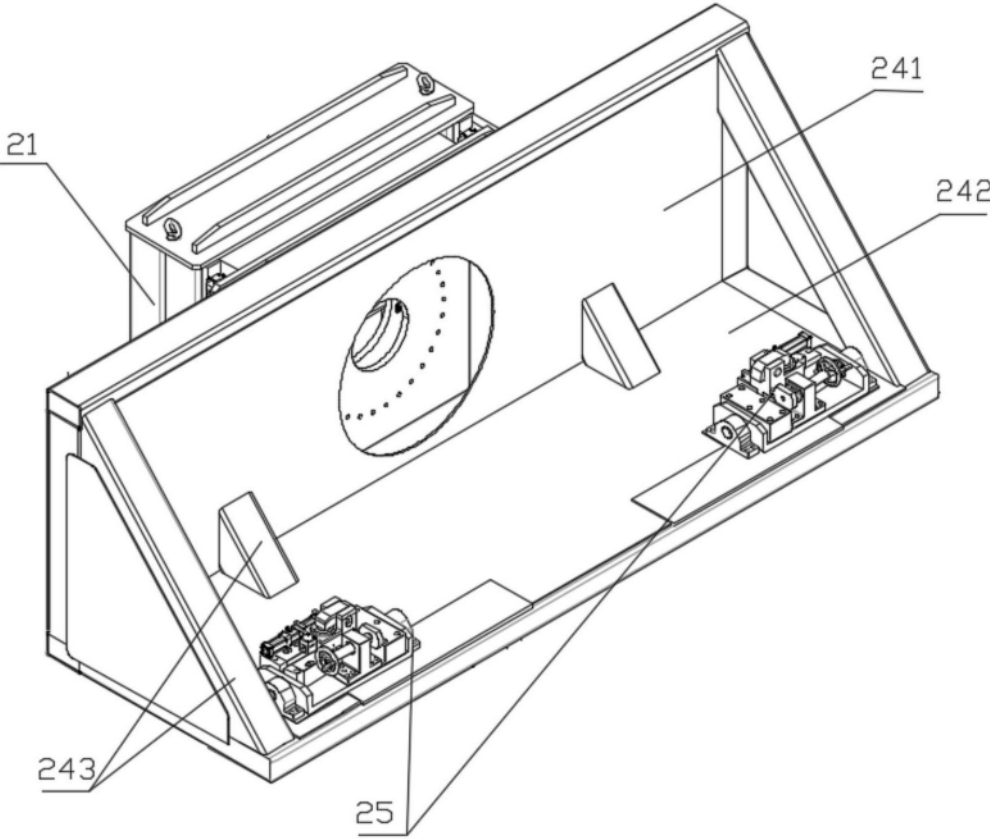


图4

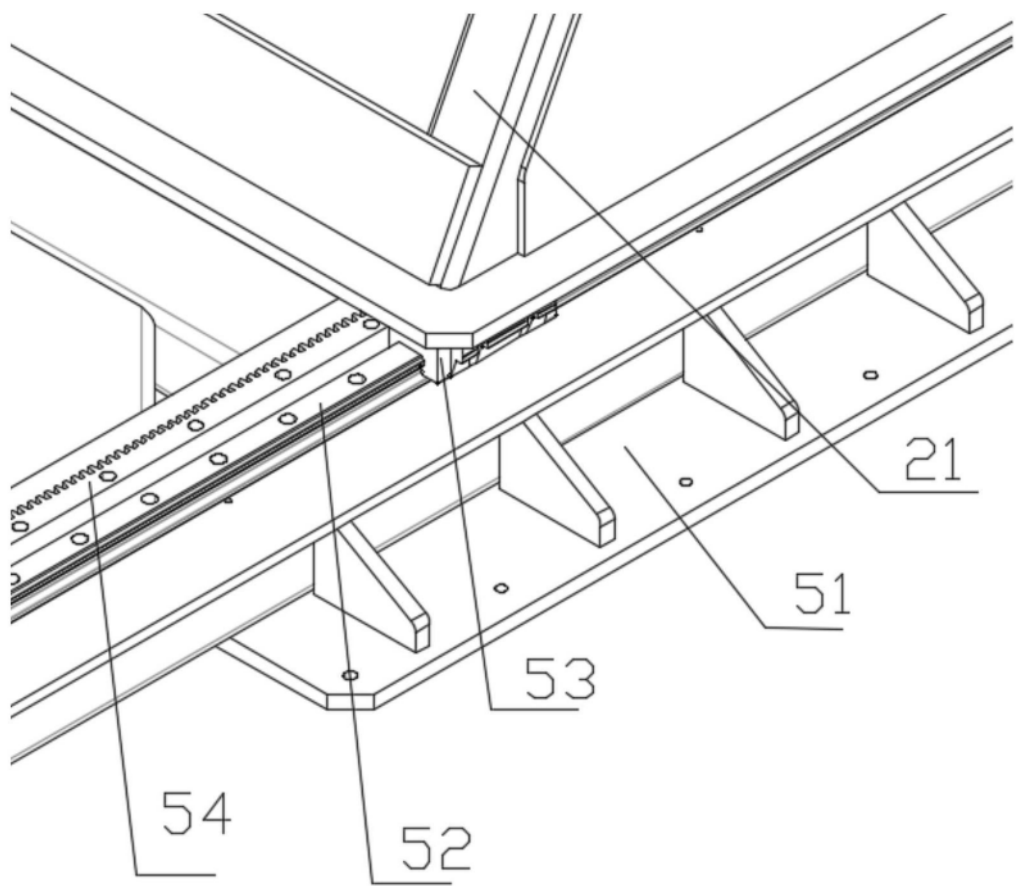


图5

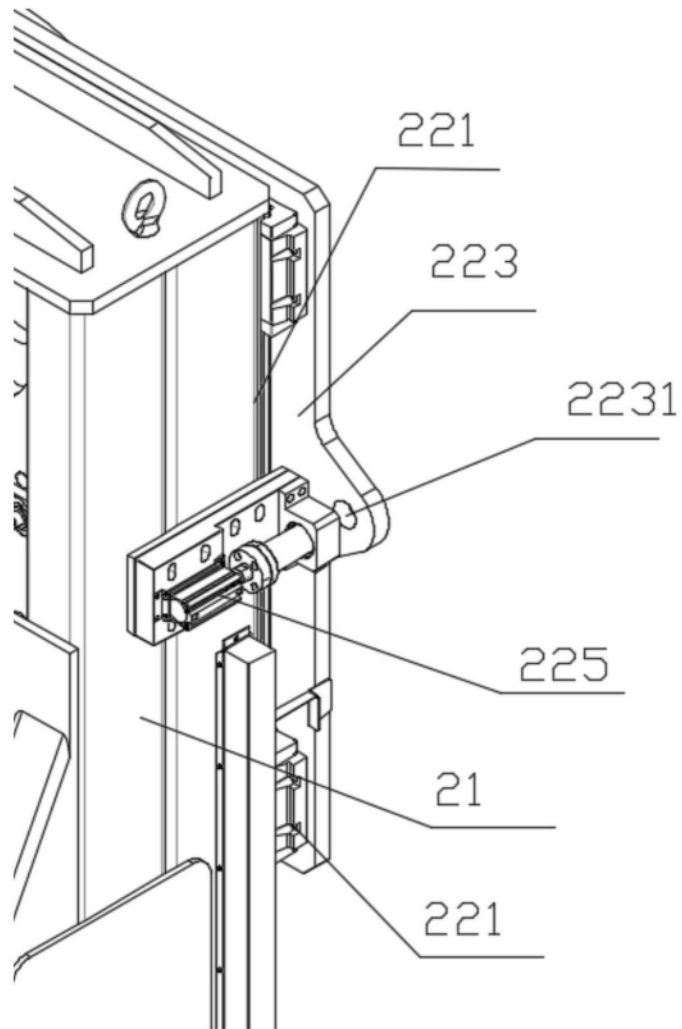


图6

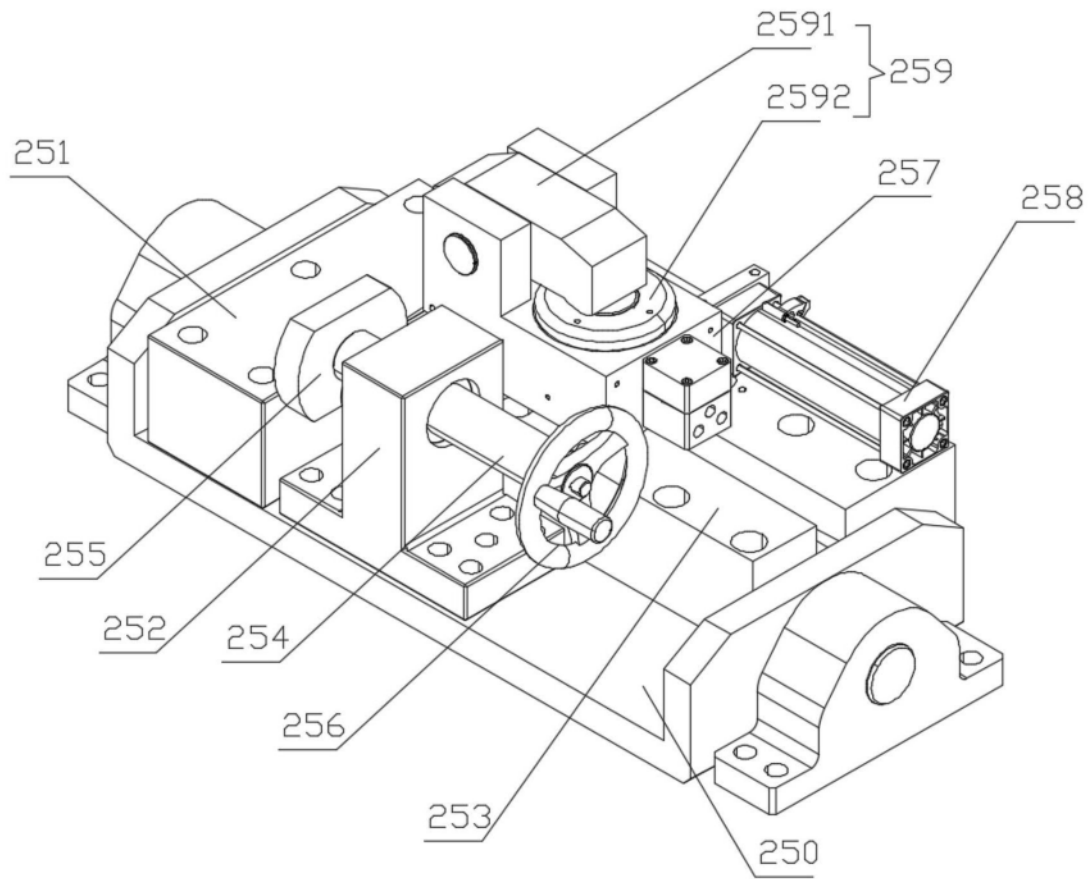


图7

