



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109623746 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 30

(21) 申请号 201910075272.0

(22) 申请日 2019.01.25

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109623746 A

(43) 申请公布日 2019.04.16

(73) 专利权人 湖南航天环宇通信科技股份有限  
公司

地址 410205 湖南省长沙市岳麓区桐梓坡  
西路229号

(72) 发明人 黄波 曾品松 张绍武 魏星  
王贵林 向纪邦 李克郎

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371  
专利代理师 杨鹏

(51) Int.Cl.

B25H 1/06 (2006.01)

B25H 1/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203527053 U, 2014.04.09

CN 207205699 U, 2018.04.10

CN 207209869 U, 2018.04.10

CN 209394628 U, 2019.09.17

审查员 沈珍

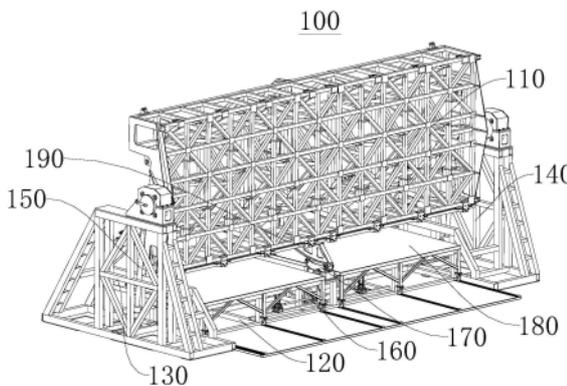
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种翻转装置以及蒙皮成型模翻转设备

(57) 摘要

本发明公开了一种翻转装置以及蒙皮成型模翻转设备,涉及复合材料成型工装技术领域。该翻转装置包括翻转架、底架、第一支撑架、第二支撑架、电动推杆和驱动机构。第一支撑架通过底架与第二支撑架固定连接,翻转架的一端与第一支撑架铰接,另一端与第二支撑架铰接,底架间隔设置于翻转架的底部,电动推杆的一端与翻转架铰接,另一端与底架铰接,驱动机构与电动推杆连接。与现有技术相比,本发明提供的翻转装置由于采用了铰接于底架和翻转架之间的电动推杆以及与电动推杆连接的驱动机构,所以结构紧凑,占地面积小,能够精准地控制翻转角度,可操作性强,稳定可靠,并且翻转效率高,节约人力成本,安全性强。



1. 一种翻转装置,其特征在于,包括翻转架、底架、第一支撑架、第二支撑架、电动推杆和驱动机构,所述第一支撑架通过所述底架与所述第二支撑架固定连接,所述翻转架的一端与所述第一支撑架铰接,另一端与所述第二支撑架铰接,所述底架间隔设置于所述翻转架的底部,所述电动推杆的一端与所述翻转架铰接,另一端与所述底架铰接,所述驱动机构与所述电动推杆连接,以带动所述电动推杆伸长或者缩短,从而带动所述翻转架进行翻转;

所述电动推杆包括容置筒、伸缩杆和第一传动组件,所述容置筒与所述底架铰接,所述伸缩杆滑动设置于所述容置筒内,且能够伸出或者缩进所述容置筒,所述伸缩杆远离所述容置筒的一端与所述翻转架铰接;

所述伸缩杆为丝杆,所述第一传动组件包括联轴器、蜗轮和蜗杆,所述驱动机构通过所述联轴器与所述蜗杆连接,所述蜗轮安装于所述容置筒内,且与所述蜗杆配合,所述蜗轮套设于所述伸缩杆外,且与所述伸缩杆配合,以带动所述伸缩杆伸出或者缩进所述容置筒;

所述翻转装置还包括移动平台机构,所述移动平台机构包括第二电机、第二传动组件、平台本体和滚轮,所述第二电机固定安装于所述底架内,且通过所述第二传动组件与所述平台本体连接,所述滚轮安装于所述平台本体的底部,且滚动设置于所述底架上;

所述平台本体呈L形,所述滚轮的数量为多个,所述平台本体包括垂直设置的第一连接部和第二连接部,所述第一连接部远离所述第二连接部的一端安装有一部分所述滚轮,所述第一连接部设置于所述底架上,且与所述第二传动组件连接,所述第一连接部通过所述滚轮与所述底架相对滑动;所述第二连接部远离所述第一连接部的一端安装有另一部分所述滚轮,所述底架向外延伸设置有底板,所述底板上间隔开设有多个导滑槽,所述第二连接部上的多个所述滚轮与多个所述导滑槽一一对应。

2. 根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述电动推杆的数量为两个,两个所述电动推杆相对设置于所述翻转架的两端,所述驱动机构分别与两个电动推杆连接。

3. 根据权利要求2所述的翻转装置,其特征在于,所述驱动机构包括第一电机、换向箱和两个第一传动轴,所述第一电机与所述换向箱连接,所述换向箱分别与两个所述第一传动轴连接,每个所述第一传动轴与一个所述电动推杆连接。

4. 根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述翻转架的底面设置有半圆块,所述翻转装置还包括支撑机构,所述支撑机构包括支撑座、摆臂和滚筒,所述支撑座固定安装于所述底架上,且与所述摆臂铰接,所述滚筒转动连接于所述摆臂的自由端,且滚动设置于所述半圆块的表面。

5. 根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述第二传动组件包括第二传动轴、齿轮和齿条,所述第二电机与所述第二传动轴传动连接,所述齿轮套设于所述第二传动轴外,且与所述第二传动轴固定连接,所述齿条固定安装于所述平台本体的底面,且与所述齿轮啮合。

6. 根据权利要求1所述的翻转装置,其特征在于,所述翻转装置还包括配重块,所述配重块固定安装于所述翻转架的底面。

7. 一种蒙皮成型模翻转设备,其特征在于,包括如权利要求1至6任一项所述的翻转装置。



支撑座、摆臂和滚筒,支撑座固定安装于底架上,且与摆臂铰接,滚筒转动连接于摆臂的自由端,且滚动设置于半圆块的表面。

[0013] 进一步地,翻转装置还包括移动平台机构,移动平台机构包括第二电机、第二传动组件、平台本体和滚轮,第二电机固定安装于底架内,且通过第二传动组件与平台本体连接,滚轮安装于平台本体的底部,且滚动设置于底架上。

[0014] 进一步地,第二传动组件包括第二传动轴、齿轮和齿条,第二电机与第二传动轴传动连接,齿轮套设于第二传动轴外,且与第二传动轴固定连接,齿条固定安装于平台本体的底面,且与齿轮啮合。

[0015] 进一步地,翻转装置还包括配重块,配重块固定安装于翻转架的底面。

[0016] 一种蒙皮成型模翻转设备,包括上述的翻转装置,该翻转装置包括翻转架、底架、第一支撑架、第二支撑架、电动推杆和驱动机构,第一支撑架通过底架与第二支撑架固定连接,翻转架的一端与第一支撑架铰接,另一端与第二支撑架铰接,底架间隔设置于翻转架的底部,电动推杆的一端与翻转架铰接,另一端与底架铰接,驱动机构与电动推杆连接,以带动电动推杆伸长或者缩短,从而带动翻转架进行翻转。

[0017] 本发明提供的翻转装置以及蒙皮成型模翻转设备具有以下有益效果:

[0018] 本发明提供的翻转装置,包括翻转架、底架、第一支撑架、第二支撑架、电动推杆和驱动机构,第一支撑架通过底架与第二支撑架固定连接,翻转架的一端与第一支撑架铰接,另一端与第二支撑架铰接,底架间隔设置于翻转架的底部,电动推杆的一端与翻转架铰接,另一端与底架铰接,驱动机构与电动推杆连接,以带动电动推杆伸长或者缩短,从而带动翻转架进行翻转。与现有技术相比,本发明提供的翻转装置由于采用了铰接于底架和翻转架之间的电动推杆以及与电动推杆连接的驱动机构,所以结构紧凑,占地面积小,能够精准地控制翻转角度,可操作性强,稳定可靠,使用方便,并且翻转效率高,节约人力成本,安全性强。

[0019] 本发明提供的蒙皮成型模翻转设备,包括翻转装置,结构紧凑,占地面积小,使用方便,能够精准地控制翻转角度,可操作性强,稳定可靠,并且翻转效率高,节约人力成本,安全性强,用户体验感好。

## 附图说明

[0020] 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,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的蒙皮成型模翻转设备的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例提供的翻转装置一个视角的结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例提供的翻转装置的局部结构示意图;

[0024] 图4为本发明实施例提供的翻转装置另一个视角的结构示意图;

[0025] 图5为本发明实施例提供的翻转装置中驱动机构的结构示意图;

[0026] 图6为本发明实施例提供的翻转装置中电动推杆的结构示意图;

[0027] 图7为本发明实施例提供的翻转装置中支撑机构与半圆块配合的结构示意图;

- [0028] 图8为本发明实施例提供的翻转装置中底架的结构示意图；
- [0029] 图9为本发明实施例提供的翻转装置中移动平台机构的结构示意图；
- [0030] 图10为图8中第二电机与第二传动组件连接的结构示意图。
- [0031] 图标:10-蒙皮成型模翻转设备;100-翻转装置;110-翻转架;111-半圆块;120-底架;121-底板;122-导滑槽;130-第一支撑架;140-第二支撑架;150-电动推杆;151-容置筒;152-伸缩杆;153-第一传动组件;154-联轴器;155-蜗轮;156-蜗杆;160-驱动机构;161-第一电机;162-换向箱;163-第一传动轴;170-支撑机构;171-支撑座;172-摆臂;173-滚筒;180-移动平台机构;181-第二电机;182-第二传动组件;183-平台本体;184-滚轮;185-第二传动轴;186-齿轮;187-齿条;188-第一连接部;189-第二连接部;190-配重块;200-扶梯。

### 具体实施方式

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0033] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”、“下”、“水平”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,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。

[0036] 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”、“相连”、“安装”、“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;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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例中的特征可以相互组合。

#### [0038] 实施例

[0039] 请参照图1,本发明实施例提供了一种蒙皮成型模翻转设备10,用于对大型复材蒙皮成型模进行翻转。其结构紧凑,占地面积小,使用方便,能够精准地控制翻转角度,可操作性强,稳定可靠,并且翻转效率高,节约人力成本,安全性强,用户体验感好。该蒙皮成型模翻转设备10包括扶梯200和翻转装置100。翻转装置100用于对大型复材蒙皮成型模进行翻转,因此体型较大,高度较高,扶梯200与翻转装置100固定连接,用户可通过扶梯200到达翻

转装置100的顶部,便于对翻转装置100进行调试。

[0040] 请结合参照图2、图3和图4,翻转装置100包括翻转架110、底架120、第一支撑架130、第二支撑架140、电动推杆150、驱动机构160、支撑机构170、移动平台机构180和配重块190。第一支撑架130通过底架120与第二支撑架140固定连接,第一支撑架130、底架120和第二支撑架140组合形成U形,便于翻转架110在U形空腔内进行翻转。翻转架110的一端与第一支撑架130铰接,另一端与第二支撑架140铰接,底架120间隔设置于翻转架110的底部,翻转架110能够相对于第一支撑架130和第二支撑架140转动。翻转架110用于供蒙皮成型模放置,从而带动蒙皮成型模进行翻转。电动推杆150的一端与翻转架110铰接,另一端与底架120铰接,电动推杆150能够伸长或者缩短,以带动翻转架110相对于第一支撑架130和第二支撑架140转动。驱动机构160与电动推杆150连接,以带动电动推杆150伸长或者缩短,从而带动翻转架110进行翻转。支撑机构170与翻转架110抵持,以在翻转架110转动的过程中向翻转架110提供支撑力,防止翻转架110在重压下产生变形。移动平台机构180与底架120活动连接,移动平台机构180能够相对于底架120滑动,移动平台机构180用于供用户站立,便于用户在不同方位对翻转架110和蒙皮成型模进行操作。配重块190固定安装于翻转架110的底面,配重块190用于保持翻转架110的平衡,提高翻转架110在带动蒙皮成型模转动时的稳定性。

[0041] 需要说明的是,电动推杆150与翻转架110铰接的位置为第一铰点,翻转架110与第一支撑架130或者第二支撑架140铰接的位置为第二铰点,第一铰点与第二铰点间隔设置,以便于电动推杆150带动翻转架110以第二铰点为中心进行翻转。

[0042] 值得注意的是,电动推杆150的数量为两个,两个电动推杆150相对设置于翻转架110的两端,以使翻转架110的受力均匀,提高翻转架110转动的稳定性。驱动机构160分别与两个电动推杆150连接,以同步带动两个电动推杆150伸长或者缩短,从而带动整个翻转架110进行转动。

[0043] 请结合参照图5和图6,本实施例中,驱动机构160包括第一电机161、换向箱162和两个第一传动轴163。第一电机161与换向箱162连接,第一电机161用于向换向箱162输入动力,换向箱162分别与两个第一传动轴163连接,以将动力分别传递到两个第一传动轴163上,每个第一传动轴163与一个电动推杆150连接,以带动电动推杆150伸长或者缩短。

[0044] 需要说明的是,电动推杆150包括容置筒151、伸缩杆152和第一传动组件153。容置筒151与底架120铰接,容置筒151能够相对于底架120转动。伸缩杆152滑动设置于容置筒151内,且能够伸出或者缩进容置筒151,伸缩杆152远离容置筒151的一端与翻转架110铰接。当伸缩杆152伸出容置筒151时,电动推杆150伸长,伸缩杆152相对于翻转架110转动,并推动翻转架110相对于第二铰点转动,从而实现翻转架110的翻转动作;当伸缩杆152缩进容置筒151时,电动推杆150缩短,伸缩杆152相对于翻转架110转动,并拉动翻转架110相对于第二铰点回转,从而实现翻转架110的复位。

[0045] 本实施例中,伸缩杆152为丝杆,第一传动组件153包括联轴器154、蜗轮155和蜗杆156。驱动机构160的第一传动轴163通过联轴器154与蜗杆156连接,以带动蜗杆156转动。蜗轮155安装于容置筒151内,且与蜗杆156配合,蜗杆156转动能够带动蜗轮155同步转动,蜗杆156转动方向所在平面与蜗轮155转动方向所在平面垂直。蜗轮155套设于伸缩杆152外,且与伸缩杆152配合,蜗轮155转动能够带动伸缩杆152沿其轴向发生位移,以带动伸缩杆

152伸出或者缩进容置筒151,从而实现电动推杆150的伸长或者缩短。

[0046] 请参照图7,值得注意的是,翻转架110的底面设置有半圆块111,支撑机构170包括支撑座171、摆臂172和滚筒173。支撑座171固定安装于底架120上,且与摆臂172铰接,滚筒173转动连接于摆臂172的自由端,且滚动设置于半圆块111的表面,滚筒173能够对半圆块111提供支撑力,从而对整个翻转架110提供支撑力,防止翻转架110产生变形。本实施例中,摆臂172和滚筒173的数量均为两个,两个摆臂172一体成型,以提高连接强度,两个摆臂172的连接处通过一转轴(图未标)与支撑座171铰接,两个滚筒173间隔设置,且均与半圆块111滚动连接,半圆块111分别抵持于两个滚筒173上,两个滚筒173同时对半圆块111进行支撑,受力均衡,支撑效果好。

[0047] 具体地,半圆块111设置于翻转架110的中部,支撑机构170能够对翻转架110的中部进行抵持,以使受力平衡,防止翻转架110发生倾斜。本实施例中,配重块190固定安装于半圆块111内,以在翻转架110的中部进行配重,受力效果好,并且节省占用空间,整洁美观。

[0048] 请结合参照图8、图9和图10,移动平台机构180包括第二电机181、第二传动组件182、平台本体183和滚轮184。第二电机181固定安装于底架120内,且通过第二传动组件182与平台本体183连接,以带动平台本体183发生运动,平台本体183用于供用户站立。滚轮184安装于平台本体183的底部,且滚动设置于底架120上,以减小平台本体183与底架120之间的摩擦力,便于平台本体183相对于底架120发生位移。本实施例中,平台本体183呈L形,平台本体183包括垂直设置的第一连接部188和第二连接部189,第一连接部188远离所述第二连接部189的一端安装有多个滚轮184,第一连接部188设置于底架120上,且与第二传动组件182连接,第一连接部188通过滚轮184与底架120相对滑动;第二连接部189远离所述第一连接部188的一端安装有多个滚轮184,底架120向外延伸设置有底板121,底板121上间隔开设有多个导滑槽122,第二连接部189上的多个滚轮184与多个导滑槽122一一对应,导滑槽122能够对滚轮184进行导向以及限位,以保证整个平台本体183的运动稳定可靠。

[0049] 具体地,第二传动组件182包括第二传动轴185、齿轮186和齿条187。第二电机181与第二传动轴185传动连接,以带动第二传动轴185转动。齿轮186套设于第二传动轴185外,且与第二传动轴185固定连接,第二传动轴185能够带动齿轮186转动。齿条187固定安装于平台本体183的第一连接部188的底面,且与齿轮186啮合,齿轮186转动能够带动齿条187发生位移,从而带动平台本体183相对于底架120发生位移。

[0050] 本实施例中,平台本体183的数量为两个,支撑座171安装于底架120的中部,且设置于两个平台本体183之间,每个平台本体183上设置有多个滚轮184,两个平台本体183均能够相对于底架120滑动。第二传动轴185的数量为两个,第二电机181分别与两个第二传动轴185传动连接,每个第二传动轴185的位置与一个平台本体183的位置相对应。齿轮186的数量为四个,其中两个齿轮186固定安装于一个第二传动轴185的两端,另外两个齿轮186固定安装于另一个第二传动轴185的两端;齿条187的数量为四个,其中两个齿条187间隔安装于一个平台本体183上,另外两个齿条187间隔安装于另一个平台本体183上,每个齿轮186与一个齿条187啮合,以保证传动的稳定性,并且方便用户站立,从而便于对整个翻转装置100进行操作或者调试。

[0051] 在对蒙皮成型模进行翻转的过程中,首先将翻转架110转动至水平位置,利用限位块固定翻转架110与第一支撑架130和第二支撑架140的相对位置,防止翻转架110相对于第

一支撑架130和第二支撑架140转动,随后通过外置行车或吊车将蒙皮成型模吊至翻转架110的上方,再将该蒙皮成型模降落至翻转架110上,利用夹具将蒙皮成型模固定在翻转架110上,防止蒙皮成型模相对于翻转架110发生位移,接着拆除限位块,通过驱动机构160带动电动推杆150伸长或者缩短,从而带动翻转架110转动,进而带动蒙皮成型模发生翻转,当蒙皮成型模转动到预设角度时,关闭驱动机构160,再次利用限位块固定翻转架110与第一支撑架130和第二支撑架140的相对位置,完成翻转。

[0052] 本发明实施例提供的翻转装置100,包括翻转架110、底架120、第一支撑架130、第二支撑架140、电动推杆150和驱动机构160,第一支撑架130通过底架120与第二支撑架140固定连接,翻转架110的一端与第一支撑架130铰接,另一端与第二支撑架140铰接,底架120间隔设置于翻转架110的底部,电动推杆150的一端与翻转架110铰接,另一端与底架120铰接,驱动机构160与电动推杆150连接,以带动电动推杆150伸长或者缩短,从而带动翻转架110进行翻转。与现有技术相比,本发明提供的翻转装置100由于采用了铰接于底架120和翻转架110之间的电动推杆150以及与电动推杆150连接的驱动机构160,所以结构紧凑,占地面积小,能够精准地控制翻转角度,可操作性强,稳定可靠,使用方便,并且翻转效率高,节约人力成本,安全性强,使得蒙皮成型模翻转设备10实用性强,用户体验感好。

[0053] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

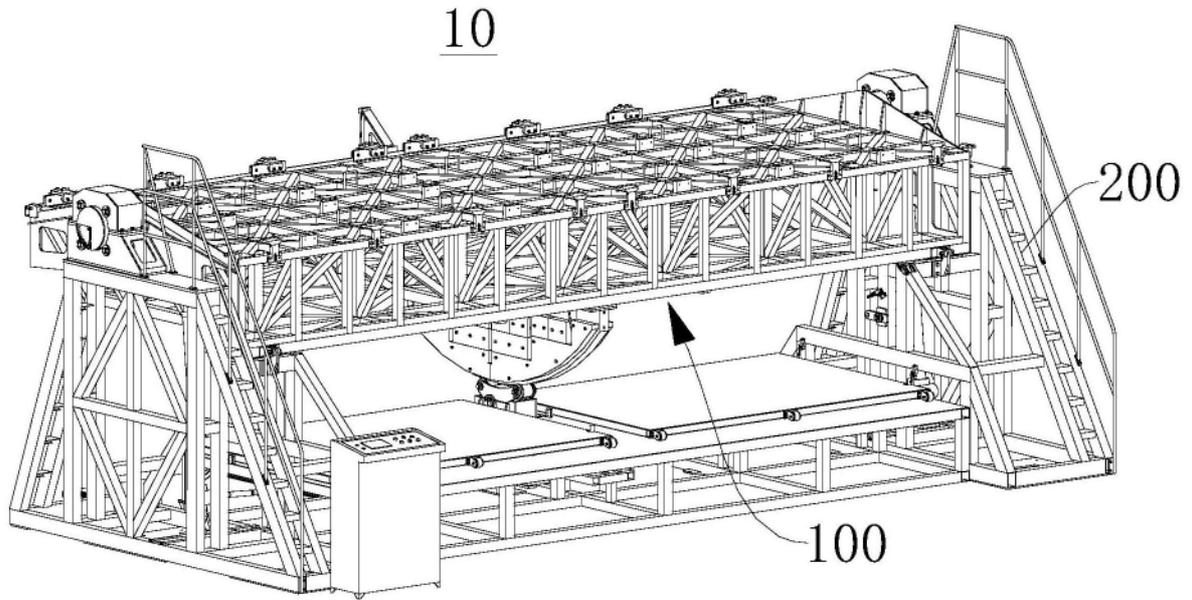


图1

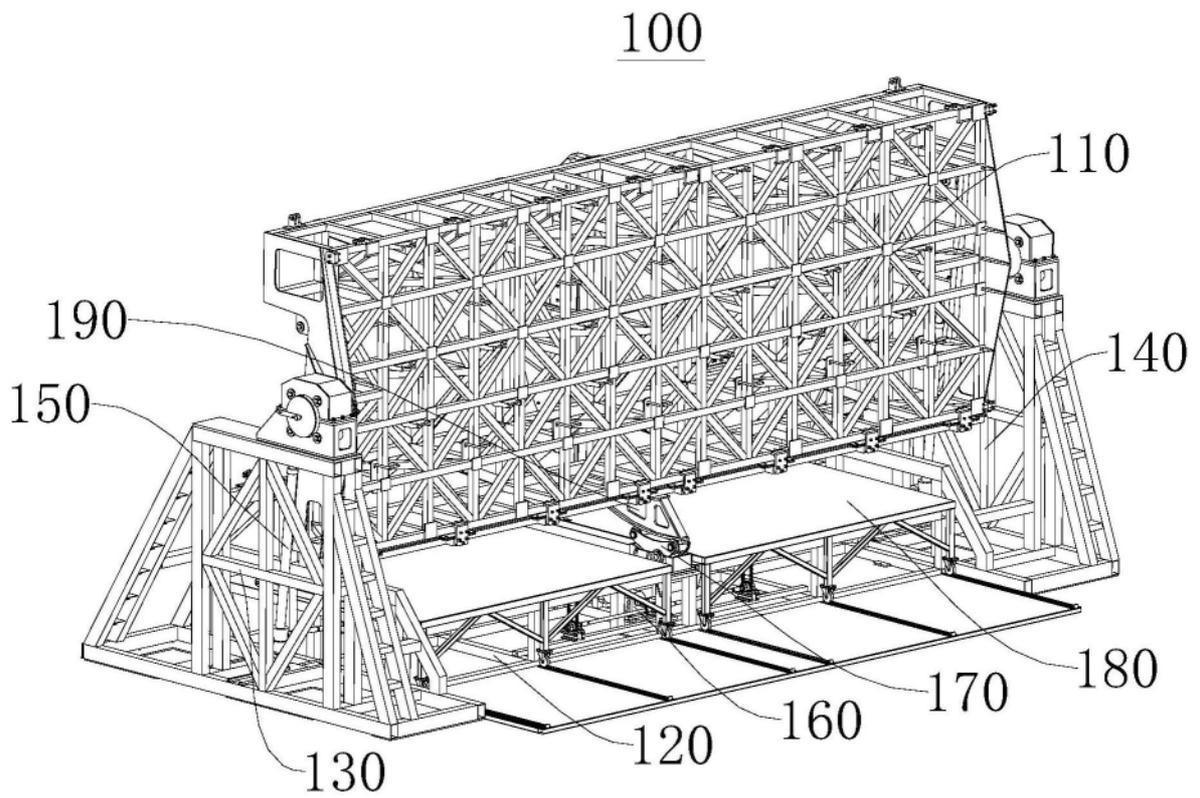


图2

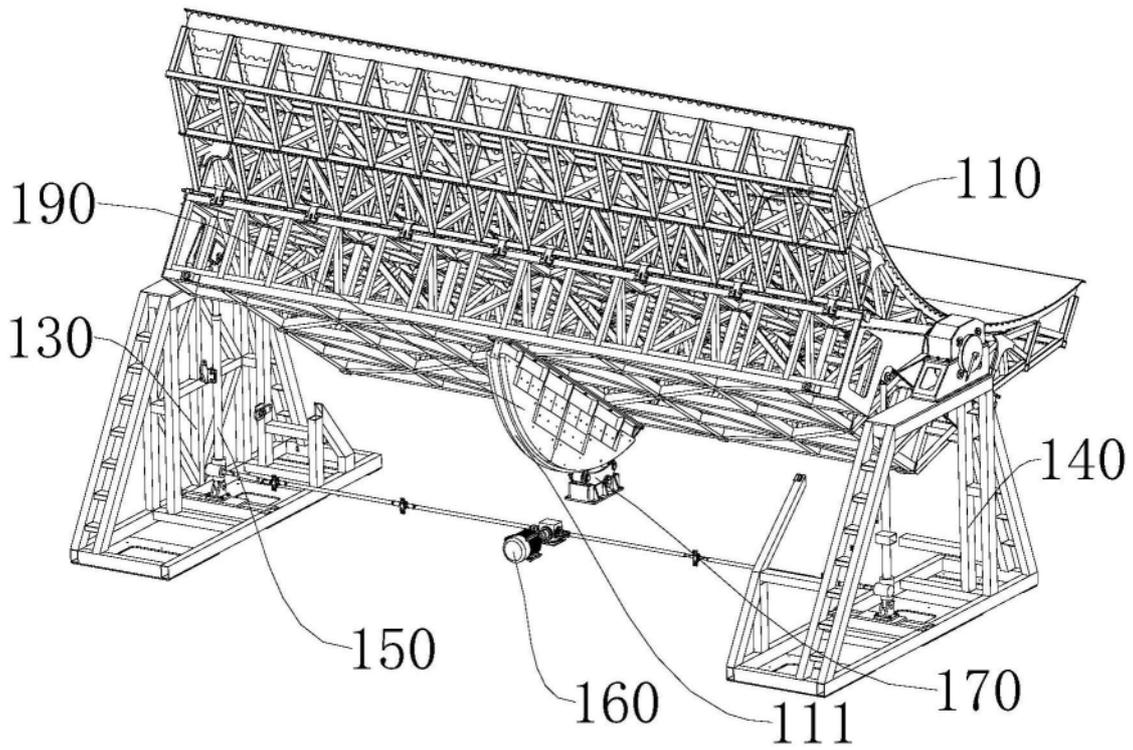


图3

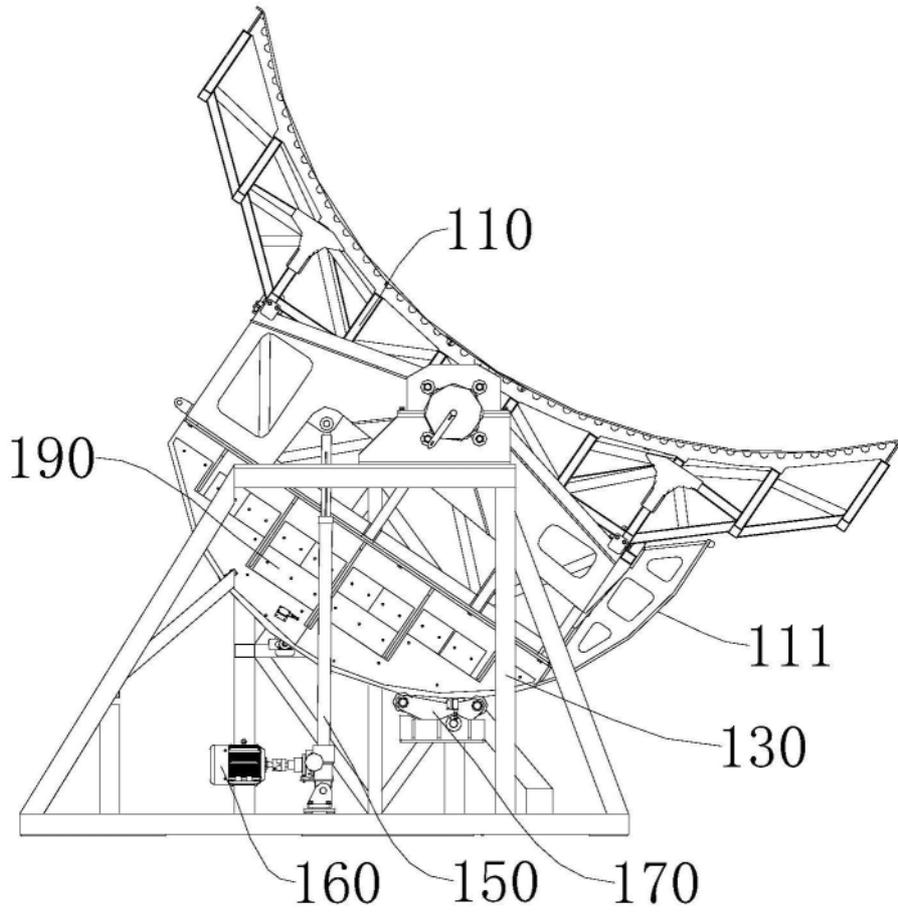


图4

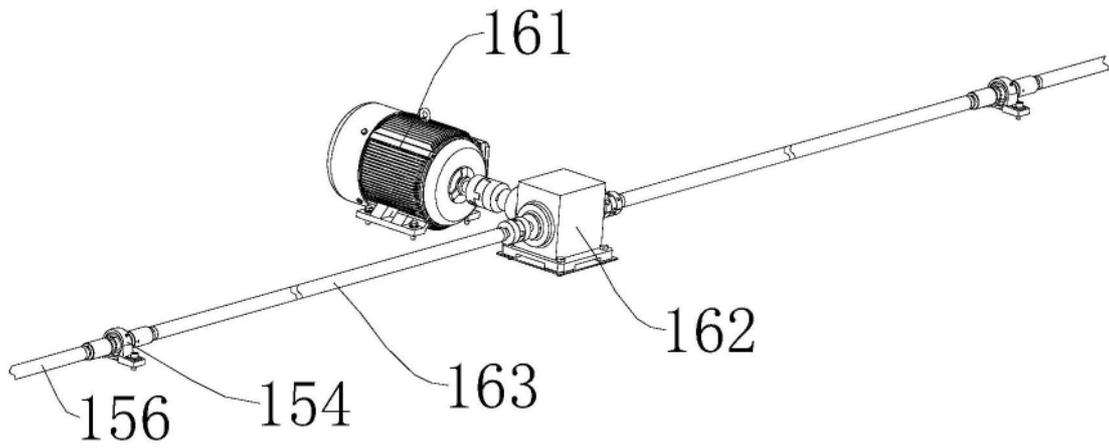


图5

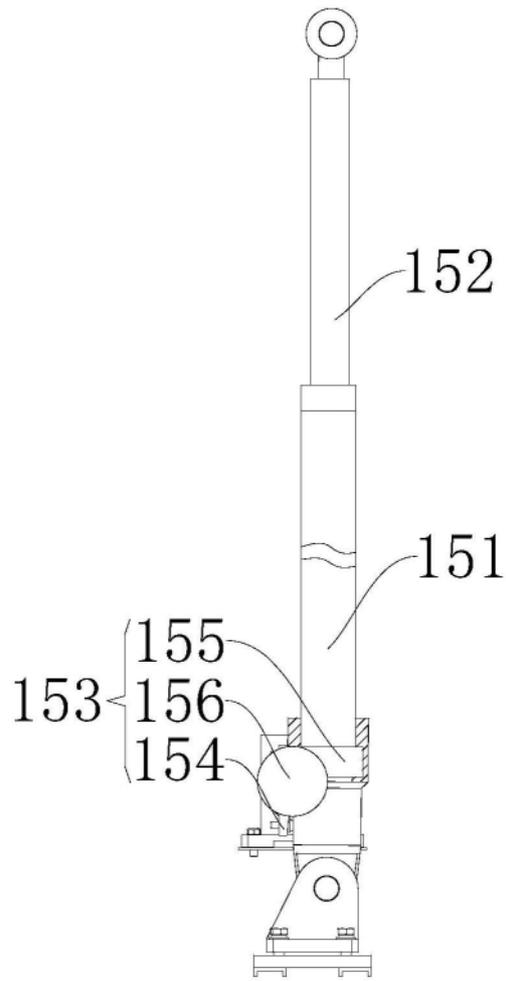


图6

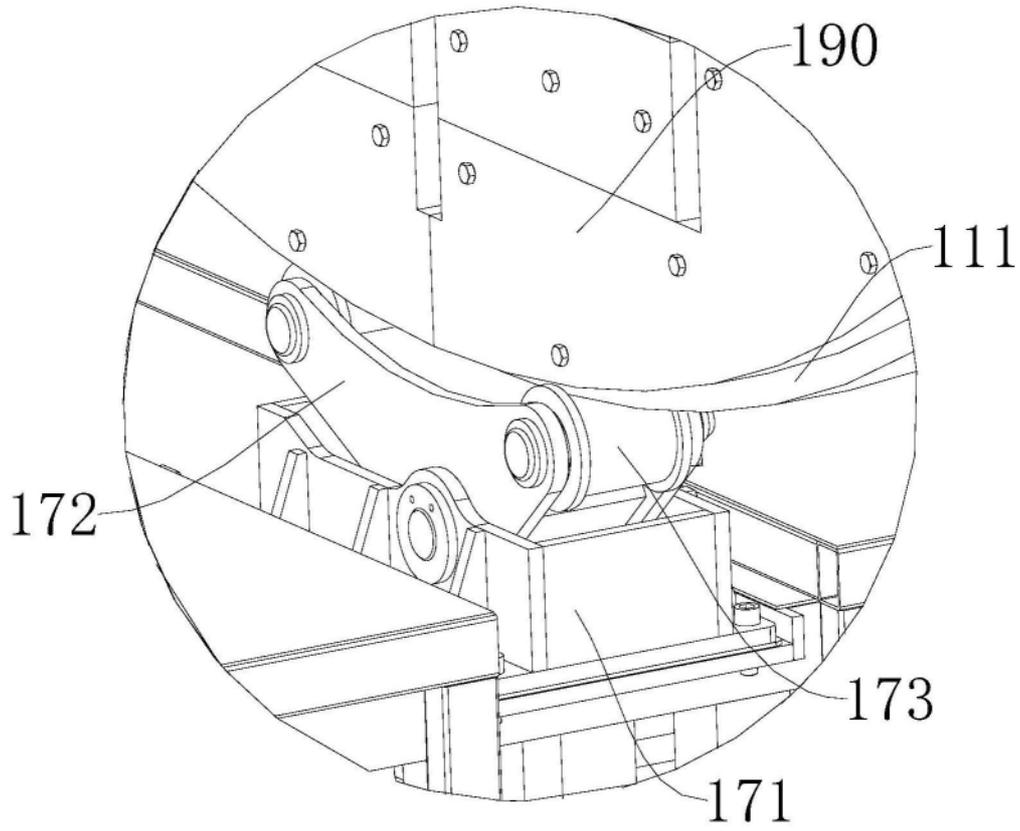


图7

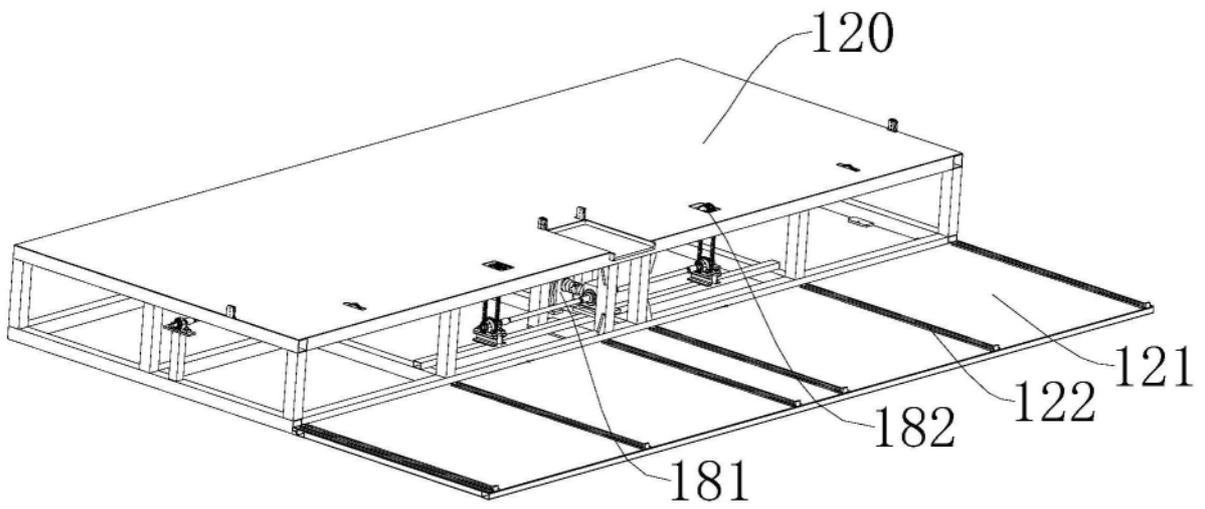


图8

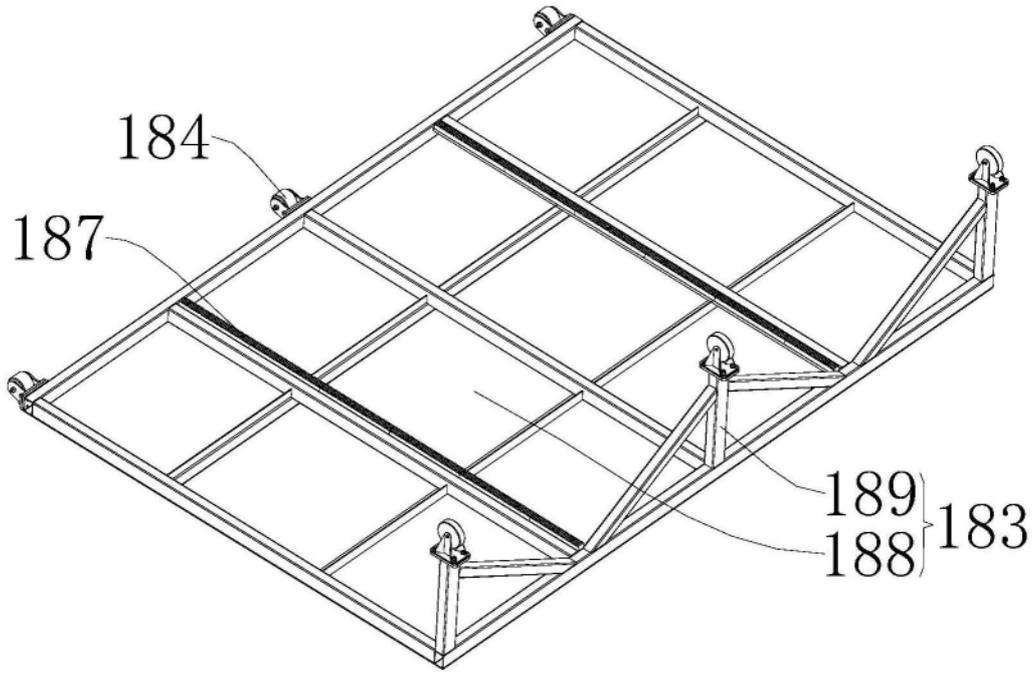


图9

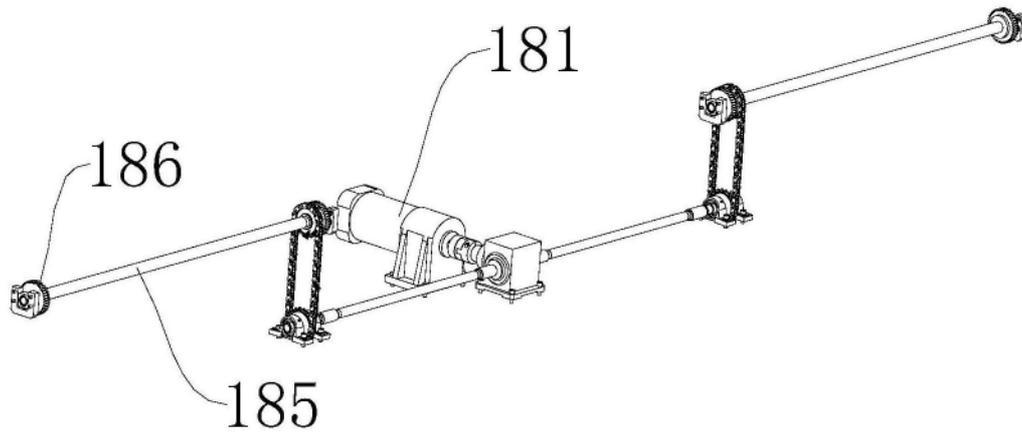


图10