



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113682811 B

(45) 授权公告日 2023.06.23

(21) 申请号 202110858163.3

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2021.07.28

B65G 47/91 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H01M 6/00 (2006.01)

申请公布号 CN 113682811 A

H01M 10/04 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.11.23

审查员 王梦芳

(73) 专利权人 深圳市科瑞新能源装备技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区玉塘街道田寮社区光侨路九号路科瑞智造产业园B栋101

(72) 发明人 樊明 李锋 李洪飞 谭科
管虹宇 邹春红 丁浩

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

专利代理人 廖金晖 彭家恩

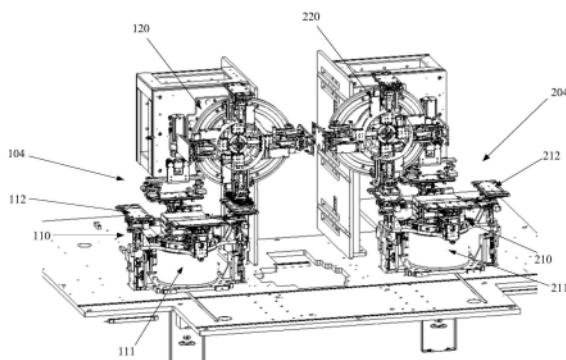
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

极片搬运装置及叠片设备

(57) 摘要

一种极片搬运装置及叠片设备，包括分别能够搬运正极极片的搬运模组和负极极片的搬运模组结构相同，两个模组对称设置。能够同时将正极极片和负极极片搬运至目的位并形成极片组，这样在极片搬运过程中就完成了一个正极片和一个负极片的叠片动作，能够使后期叠片效果的速度提高至2倍，因此能够提高叠片效率。并且，在本发明实施例中的极片搬运装置中的搬运模组包括水平搬运机构以及竖直搬运机构，水平搬运机构上的旋转搬运配合竖直搬运机构的旋转搬运，完成极片搬运提升了极片搬运的效率同时，合理利用空间，提升了维护性。



1. 一种极片搬运装置，其特征在于，包括：

用于将正极或负极极片搬运至叠片位的搬运模组；

所述搬运模组包括：水平搬运机构以及竖直搬运机构；

所述水平搬运机构包括水平动力机构以及水平吸盘组件，所述水平动力机构能够带动所述水平吸盘组件沿所述水平动力机构的周向上旋转，所述水平吸盘组件上用于固定正极或负极极片，其中，在所述水平动力机构的周向上设置有多个水平工位，所述水平吸盘组件依次在每个所述水平工位上停留；

所述竖直搬运机构包括竖直动力机构以及竖直吸盘组件，所述竖直动力机构能够带动所述竖直吸盘组件沿所述竖直动力机构的周向上旋转，其中，在所述竖直动力机构的周向上设置有多个竖直工位，所述竖直吸盘组件依次在每个所述竖直工位上停留；

以所述水平动力机构为圆心的轴线与以所述竖直动力机构为圆心的轴线相垂直，所述竖直吸盘组件旋转面向所述水平吸盘组件上的极片时，能够吸取所述水平吸盘组件上的极片，并被所述水平动力机构带动，旋转至下一个所述竖直工位，用于形成极片组；

所述水平工位包括：水平取料位、水平拍照位、水平放料位以及水平等待位，所述水平动力机构能够带动所述水平吸盘组件在所述水平取料位、水平拍照位、水平放料位以及水平等待位依次停留；

所述竖直工位包括：竖直取料位、竖直叠片位、竖直等待一位以及竖直等待二位，所述竖直动力机构能够带动所述竖直吸盘组件在所述竖直取料位、竖直等待一位、竖直等待二位以及竖直叠片位依次停留；

所述水平放料位和所述竖直取料位相对，所述竖直吸盘组件在所述竖直叠片位时，面向所述水平吸盘组件的水平放料位，能够使得所述竖直吸盘组件吸取所述水平吸盘组件上的极片；

所述竖直搬运机构还包括转盘，所述转盘上设置有凸轮槽，所述竖直吸盘组件能够沿所述凸轮槽的轨迹移动；

所述竖直吸盘组件包括底座组件以及吸盘组件，所述吸盘组件通过第一吸盘滑块和第二吸盘滑块安装在所述底座组件上，其中，所述第一吸盘滑块上固定有第一凸轮随动器和第二凸轮随动器，所述第一凸轮随动器和第二凸轮随动器设置在所述凸轮槽内，所述第一凸轮随动器和第二凸轮随动器沿所述凸轮槽内移动能够带动所述吸盘组件相对所述底座组件移动。

2. 如权利要求1所述的极片搬运装置，其特征在于，所述水平取料位设置有第一外置升降机构，所述第一外置升降机构能够带动位于所述水平取料位的所述水平吸盘组件的升降；

所述水平放料位设置有第二外置升降机构，所述第二外置升降机构能够带动位于所述水平放料位的所述水平吸盘组件的升降；

所述水平吸盘组件上设有纠偏模组，能够对所述水平吸盘组件上的极片进行纠偏。

3. 如权利要求2所述的极片搬运装置，其特征在于，在所述竖直叠片位设置有第三外置升降机构，所述第三外置升降机构能够带动位于所述竖直叠片位的所述竖直吸盘组件的伸缩。

4. 如权利要求1所述的极片搬运装置，其特征在于，所述底座组件通过底座滑块安装在

所述转盘上，其中，在所述底座滑块上固定有第三凸轮随动器，所述第三凸轮随动器设置在所述凸轮槽内，所述第三凸轮随动器沿所述凸轮槽内移动能够带动所述竖直吸盘组件相对所述转盘移动。

5. 如权利要求4所述的极片搬运装置，其特征在于，还包括外置直线机械手组件，所述外置直线机械手组件上设置有第一凸轮槽，所述第一凸轮随动器和所述第一凸轮槽齿合；所述外置直线机械手组件能够推动所述竖直吸盘组件沿直线运动。

6. 如权利要求5所述的极片搬运装置，其特征在于，所述转盘包括第二凸轮槽和第三凸轮槽，所述第三凸轮槽位于所述二凸轮槽的外周，所述第二凸轮槽和所述第二凸轮随动器齿合，所述第三凸轮槽和所述第三凸轮随动器齿合，所述第三凸轮槽在对应所述竖直叠片位处具有豁口，当所述第三凸轮随动器位于该豁口处时，脱离齿合。

7. 一种叠片设备，其特征在于，包括如权利要求1-6任一项所述的极片搬运装置。

极片搬运装置及叠片设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池制造设备技术领域,具体涉及一种极片搬运装置及叠片设备。

背景技术

[0002] 在叠片电池生产过程中,一般需要将制作成极片通过极片上料机械手抓取并进行搬运,并将极片搬运至叠片平台上,进行叠片,形成叠片电池。在对极片进行搬运的过程中,往往需要完成多个方向上的移动,例如,传统的叠片极片搬运通过直线电机模组或者机器人从皮带线取极片放到纠偏平台上纠偏完,再通过机器人或者直线电机从纠偏平台上将纠偏完的极片搬运到叠片位。整个装置中体积较大,特别是纠偏平台和搬运平台都需要占用一定体积,也使得整个搬运的往返时间较长,搬运效率较低。

发明内容

[0003] 本发明提供一种极片搬运装置,使得装置的整体结构紧凑,搬运和叠片效率更高。

[0004] 根据第一方面,一种实施例中提供一种极片搬运装置,包括:

[0005] 用于将正极或负极极片搬运至叠片位的搬运模组;

[0006] 所述搬运模组包括:水平搬运机构以及竖直搬运机构;

[0007] 所述水平搬运机构包括水平动力机构以及水平吸盘组件,所述水平动力机构能够带动所述水平吸盘组件沿所述水平动力机构的周向上旋转,所述水平吸盘组件上用于固定正极或负极极片,其中,在所述水平动力机构的周向上设置有多个水平工位,所述水平吸盘组件依次在每个所述水平工位上停留;

[0008] 所述竖直搬运机构包括竖直动力机构以及竖直吸盘组件,所述竖直动力机构能够带动所述竖直吸盘组件沿所述竖直动力机构的周向上旋转,其中,在所述竖直动力机构的周向上设置有多个竖直工位,所述竖直吸盘组件依次在每个所述竖直工位上停留;

[0009] 以所述水平动力机构为圆心的轴线与以所述竖直动力机构为圆心的轴线相垂直,所述竖直吸盘组件旋转面向所述水平吸盘组件上的极片时,能够吸取所述水平吸盘组件上的极片,并被所述水平动力机构带动,旋转至下一个所述竖直工位,用于形成极片组。

[0010] 可选的,所述水平工位包括:水平取料位、水平拍照位、水平放料位以及水平等待位,所述水平动力机构能够带动所述水平吸盘组件在所述水平取料位、水平拍照位、水平放料位以及水平等待位依次停留;

[0011] 所述竖直工位包括:竖直取料位、竖直叠片位、竖直等待一位以及竖直等待二位,所述竖直动力机构能够带动所述竖直吸盘组件在所述竖直取料位、竖直等待一位、竖直等待二位以及竖直叠片位依次停留;

[0012] 所述水平放料位和所述竖直取料位相对,所述竖直吸盘组件在所述竖直叠片位时,面向所述水平吸盘组件的水平放料位,能够使得所述竖直吸盘组件吸取所述水平吸盘组件上的极片。

[0013] 可选的,所述水平取料位设置有第一外置升降机构,所述第一外置升降机构能够

带动位于所述水平取料位的所述水平吸盘组件的升降；

[0014] 所述水平放料位设置有第二外置升降机构，所述第二外置升降机构能够带动位于所述水平放料位的所述水平吸盘组件的升降；

[0015] 所述水平吸盘组件上设有纠偏模组，能够对所述水平吸盘组件上的极片进行纠偏。

[0016] 可选的，在所述竖直叠片位设置有第三外置升降机构，所述第三外置升降机构能够带动位于所述竖直叠片位的所述竖直吸盘组件的伸缩。

[0017] 可选的，所述竖直搬运机构还包括转盘，所述转盘上设置有凸轮槽，所述竖直吸盘组件能够沿所述凸轮槽的轨迹移动。

[0018] 可选的，所述竖直吸盘组件包括底座组件以及吸盘组件，所述吸盘组件通过第一吸盘滑块和第二吸盘滑块安装在所述底座组件上，其中，所述第一吸盘滑块上固定有第一凸轮随动器和第二凸轮随动器，所述第一凸轮随动器和第二凸轮随动器设置在所述凸轮槽内，所述第一凸轮随动器和第二凸轮随动器沿所述凸轮槽内移动能够带动所述吸盘组件相对所述底座组件移动。

[0019] 可选的，所述底座组件通过底座滑块安装在所述转盘上，其中，在所述底座滑块上固定有第三凸轮随动器，所述第三凸轮随动器设置在所述凸轮槽内，所述第三凸轮随动器沿所述凸轮槽内移动能够带动所述竖直吸盘组件相对所述转盘移动。

[0020] 可选的，还包括外置直线机械手组件，所述外置直线机械手组件上设置有第一凸轮槽，所述第一凸轮随动器和所述第一凸轮槽齿合；所述外置直线机械手组件能够推动所述竖直吸盘组件沿直线运动。

[0021] 可选的，所述转盘包括第二凸轮槽和第三凸轮槽，所述第三凸轮槽位于所述二凸轮槽的外周，所述第二凸轮槽和所述第二凸轮随动器齿合，所述第三凸轮槽和所述第三凸轮随动器齿合，所述第三凸轮槽在对应所述竖直叠片位处具有豁口，当所述第三凸轮随动器位于该豁口处时，脱离齿合。

[0022] 根据第二方面，一种实施例中提供一种叠片设备，包括上述中任一极片搬运装置。

[0023] 依据上述实施例的极片搬运装置及叠片设备，包括分别能够搬运模组，正极极片的搬运模组和负极极片的搬运模组结构相同，对称设置。能够同时将正极极片和负极极片搬运至目的位并形成极片组，这样在极片搬运过程中就完成了一个正极片和一个负极片的叠片动作，能够使后期叠片效果的速度提高至2倍，因此能够提高叠片效率。并且，在本发明实施例中的极片搬运装置中的搬运模组包括水平搬运机构以及竖直搬运机构，水平搬运机构上的旋转搬运配合竖直搬运机构的旋转搬运，完成极片搬运提升了极片搬运的效率同时，合理利用空间，提升了维护性。

附图说明

[0024] 图1为本实施例提供的一种极片搬运装置结构示意图；

[0025] 图2为本实施例提供的水平搬运机构结构示意图；

[0026] 图3为本实施例提供的水平吸盘组件结构示意图；

[0027] 图4为本实施例提供的竖直搬运机构结构示意图；

[0028] 图5为本实施例提供的竖直搬运机构上的转盘的结构示意图；

[0029] 图6为本实施例提供的竖直搬运机构结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中,很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而,本领域技术人员可以毫不费力的认识到,其中部分特征在不同情况下是可以省略的,或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下,本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述,这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没,而对于本领域技术人员而言,详细描述这些相关操作并不是必要的,他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

[0031] 另外,说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时,方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此,说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例,并不意味着是必须的顺序,除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。

[0032] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。

[0033] 由背景技术可知,现有技术中的极片搬运装置体积大,搬运效率低。

[0034] 在本发明实施例中的极片搬运装置,包括分别能够搬运正极极片的搬运模组和负极极片的搬运模组结构相同,对称设置。能够同时将正极极片和负极极片搬运至目的位并形成极片组,这样在极片搬运过程中就完成了一个正极片和一个负极片的叠片动作,能够使后期叠片效果的速度提高至2倍,因此能够提高叠片效率。并且,在本发明实施例中的极片搬运装置中的搬运模组包括水平搬运机构以及竖直搬运机构,水平搬运机构上的旋转搬运配合竖直搬运机构的旋转搬运,完成极片搬运提升了极片搬运的效率同时,合理利用空间,提升了维护性。

[0035] 参考图1至图3,本实施例提供一种极片搬运装置,包括用于将正极或负极极片搬运至叠片位的搬运模组。用来搬运正极极片的搬运模组为阳极搬运模组104和用于搬运阴极极片的搬运模组为阴极搬运模组204的,两个搬运模组的结构相同,相对设置,共同配合完成正极极片的搬运和负极极片的搬运和叠片。

[0036] 所述搬运模组包括:水平搬运机构以及竖直搬运机构。

[0037] 所述水平搬运机构包括水平动力机构以及水平吸盘组件,所述水平动力机构能够带动所述水平吸盘组件沿所述水平动力机构的周向上旋转,所述水平吸盘组件上用于固定正极或负极极片,其中,在所述水平动力机构的周向上设置有多个水平工位,所述水平吸盘组件依次在每个所述水平工位上停留。

[0038] 所述水平工位包括:水平取料位、水平拍照位、水平放料位以及水平等待位,所述水平动力机构能够带动所述水平吸盘组件在所述水平取料位、水平拍照位、水平放料位以及水平等待位依次停留。

[0039] 本实施例中,所述水平取料位设置有第一外置升降机构,所述第一外置升降机构能够带动位于所述水平取料位的所述水平吸盘组件的升降。在水平取料位使所述水平吸盘

组件升降,可以完成极片上料的过程,也就是使切片完成的极片能够到达所述水平吸盘组件上。

[0040] 所述水平放料位设置有第二外置升降机构,所述第二外置升降机构能够带动位于所述水平放料位的所述水平吸盘组件的升降。在所述水平放料位使所述水平吸盘组件升降,可利于水平吸盘组件和竖直吸盘组件的对接,利于竖直吸盘组件将极片吸取。

[0041] 本实施例中,所述第一水平吸盘组件112上设有纠偏模组117,能够对所述水平吸盘组件上的极片进行纠偏,这样,在运输时直接完成对极片的纠偏,提供搬运效率。

[0042] 所述竖直搬运机构包括竖直动力机构以及竖直吸盘组件,所述竖直动力机构能够带动所述竖直吸盘组件沿所述竖直动力机构的周向上旋转,其中,在所述竖直动力机构的周向上设置有多个竖直工位,所述竖直吸盘组件依次在每个所述竖直工位上停留。

[0043] 本实施例中,以所述水平动力机构为圆心的轴线与以所述竖直动力机构为圆心的轴线相垂直,所述竖直吸盘组件旋转面向所述水平吸盘组件上的极片时,能够吸取所述水平吸盘组件上的极片,并被所述水平动力机构带动,旋转至下一个所述竖直工位,用于形成极片组。

[0044] 所述竖直工位包括:竖直取料位、竖直叠片位、竖直等待一位以及竖直等待二位,所述竖直动力机构能够带动所述竖直吸盘组件在所述竖直取料位、竖直等待一位、竖直等待二位以及竖直叠片位依次停留;

[0045] 所述水平放料位和所述竖直取料位相对,所述竖直吸盘组件在所述竖直叠片位时,面向所述水平吸盘组件的水平放料位,能够使得所述竖直吸盘组件吸取所述水平吸盘组件上的极片。

[0046] 在所述竖直叠片位设置有第三外置升降机构,所述第三外置升降机构能够带动位于所述竖直叠片位的所述竖直吸盘组件的伸缩。

[0047] 本实施例中,所述搬运模组包括用于搬运阳极极片的阳极搬运模组104和用于搬运阴极极片的阴极搬运模组204。如图1所示,所述阳极搬运模组104位于左侧,所述阴极搬运模组204位于右侧。可以理解的是,本实施例中,由于阳极搬运模组104和阴极搬运模组204的结构相同,本实施例中的附图是以阳极搬运模组104的附图标记进行说明的。

[0048] 所述阳极搬运模组104包括第一水平搬运机构110以及第一竖直搬运机构120,所述第一水平搬运机构110将所述阳极片进行纠偏并且直接被第一竖直搬运机构120吸取,所述第一竖直搬运机构120能够直接将所述阳极片进行叠片,以形成极片组。

[0049] 所述第一水平搬运机构110包括第一水平动力机构111以及第一水平吸盘组件112,所述第一水平动力机构111能够带动所述第一水平吸盘组件112沿所述第一水平动力机构111的周向上顺时针旋转,沿所述第一水平动力机构111的周向上依次设有第一水平取料位113、第一水平拍照位114、第一水平放料位115以及第一水平等待位116,所述第一水平动力机构111能够带动所述第一水平吸盘组件112在所述第一水平取料位113、第一水平拍照位114、第一水平放料位115以及第一水平等待位116依次停留。

[0050] 所述第一竖直搬运机构120包括第一竖直动力机构以及第一竖直吸盘组件122,所述第一竖直动力机构能够带动所述第一竖直吸盘组件122沿所述第一竖直动力机构的周向上旋转,沿所述第一竖直动力机构的周向上逆时针依次设有第一竖直取料位123、第一竖直叠片位124、第一竖直等待一位125以及第二竖直等待二位126,所述第一竖直动力机构能够

带动所述第一竖直吸盘组件122在所述第一竖直取料位123、第一竖直叠片位124、第一竖直等待一位125以及第二竖直等待二位126依次停留。

[0051] 所述第一竖直吸盘组件124在所述第一竖直叠片位124时,对准所述第一水平放料位115,能够使得所述第一竖直吸盘组件124吸取位于第一水平放料位115上的所述第一水平吸盘组件112的阳极片。

[0052] 所述第一竖直吸盘组件122吸取所述阳极片后逆时针方向上旋转,至所述第一竖直叠片位124进行极片组叠片。

[0053] 所述阴极搬运模组204包括第二水平搬运机构210以及第二竖直搬运机构220,所述第二水平搬运机构210将所述阴极片进行纠偏并且直接被第二竖直搬运机构220吸取,所述第二竖直搬运机构220能够直接将所述阴极片进行叠片,以形成极片组。

[0054] 所述第二水平搬运机构210包括第二水平动力机构211以及第二水平吸盘组件212,所述第二水平动力机构211能够带动所述第二水平吸盘组件212沿所述第二水平动力机构211的周向上逆时针旋转,沿所述第二水平动力机构211的周向上依次设有第二水平取料位、第二水平拍照位、第二水平放料位以及第二水平等待位,所述第二水平动力机构211能够带动所述第二水平吸盘组件212在所述第二水平取料位、第二水平拍照位、第二水平放料位以及第二水平等待位依次停留。

[0055] 所述第二竖直搬运机构220包括第二竖直动力机构以及第二竖直吸盘组件,所述第二竖直动力机构能够带动所述第二竖直吸盘组件沿所述第二竖直动力机构的周向想旋转,沿所述第二竖直动力机构的周向上依次设有第二竖直取料位、第二竖直等待一位、第二竖直等待二位以及第二竖直叠片位,所述第二竖直动力机构能够带动所述第二竖直吸盘组件在所述第二竖直取料位、第二竖直等待一位、第二竖直等待二位以及第二竖直叠片位依次停留。

[0056] 所述第二竖直吸盘组件在所述第二竖直叠片位时,对准所述第二水平吸盘组件212的第二水平放料位,能够使得所述第二竖直吸盘组件吸取所述第二水平吸盘组件212上的阴极片。

[0057] 所述第二竖直吸盘组件吸取所述阳极片之后,继续旋转至所述第一竖直叠片位进行极片组叠片。

[0058] 本实施例中的水平动力机构和竖直动力机构为DDR电机。

[0059] 请结合参考图4至图6,所述第一竖直搬运机构120还包括转盘130,所述转盘130上设置有凸轮槽,所述竖直吸盘组件能够沿所述凸轮槽的轨迹移动。由于竖直搬运机构吸取水平搬运机构上的极片之后旋转一个工位进行叠片,因此,所述转盘130设置的目的是:极片在所述竖直搬运机构上旋转的时候,需要有适当的运行轨迹,使得所述竖直吸盘组件不仅能够配合所述水平搬运机构的运输节奏,还能够进行叠片。

[0060] 本实施例中,所述第一竖直吸盘组件122包括底座组件150以及吸盘组件151,所述吸盘组件151通过第一吸盘滑块和第二吸盘滑块安装在所述底座组件150上,其中,所述第一吸盘滑块上固定有第一凸轮随动器153和第二凸轮随动器152,所述第一凸轮随动器153和第二凸轮随动器152设置在所述凸轮槽内,所述第一凸轮随动器153和第二凸轮随动器152沿所述凸轮槽内移动能够带动所述吸盘组件相对所述底座组件150移动。

[0061] 本实施例中,所述底座组件150通过底座滑块安装在所述转盘130上,其中,在所述

底座滑块上固定有第三凸轮随动器154，所述第三凸轮随动器154设置在所述凸轮槽内，所述第三凸轮随动器154沿所述凸轮槽内移动能够带动所述第一竖直吸盘组件122整体都相对所述转盘130移动。

[0062] 本实施例中，还包括外置直线机械手组件140，所述外置直线机械手组件140上设置有第一凸轮槽141，所述第一凸轮随动器153和所述第一凸轮槽齿合，所述外置直线机械手组能够推动所述第一竖直吸盘组件122沿直线运动。需说明的是，本实施例中，所述外置直线机械手组件140设置的目的是使位于竖直叠片位124时，推动所述第一竖直吸盘组件122沿直线运动(向外伸出或向内缩回)。

[0063] 具体的，所述转盘130上的凸轮槽包括第二凸轮槽131和第三凸轮槽132，所述第三凸轮槽132位于所述第二凸轮槽131的外周，所述第二凸轮槽131和所述第二凸轮随动器152齿合，目的是控制所述第一竖直吸盘组件122的伸出位置。

[0064] 所述第三凸轮槽132和所述第三凸轮随动器154齿合，由于所述第三凸轮槽132在对应所述竖直叠片位124处具有豁口，当所述第三凸轮随动器154位于该豁口处时，会脱离齿合，此时，由于所述外置直线机械手组件140的推动，能够使所述第一竖直吸盘组件122向外伸出，进行叠片。

[0065] 需要说明的是，所述第一竖直吸盘组件122向外伸出的位置由所述外置直线机械手组件140上的第一凸轮槽141的位置控制。

[0066] 本实施例中，还提供一种叠片设备，该叠片设备中包括上述实施例中的极片搬运装置。

[0067] 本实施例中提供的极片搬运装置以及叠片设备，包含了两套极片搬运模组，每组极片搬运模组包括一个水平布置的4工位DDR模组(水平搬运机构)和一个竖直布置的4工位DDR模组(竖直搬运机构)，提升了极片搬运的效率同时，通过合理利用空间，提升了维护性。并且，由于水平DDR模组上直接带有XYθ纠偏模组，纠偏完的极片通过一次极片搬运就可以完成叠片，保证了极片的叠片的精度。进一步地，由于竖直DDR模组上带有凸轮，实现极片在旋转运动的过程中，完成向外伸出的轨迹规划，提升了极片取放的效率，进而提高了叠片设备的叠片效率。

[0068] 以上应用了具体个例对本发明进行阐述，只是用于帮助理解本发明，并不用以限制本发明。对于本发明所属技术领域的技术人员，依据本发明的思想，还可以做出若干简单推演、变形或替换。

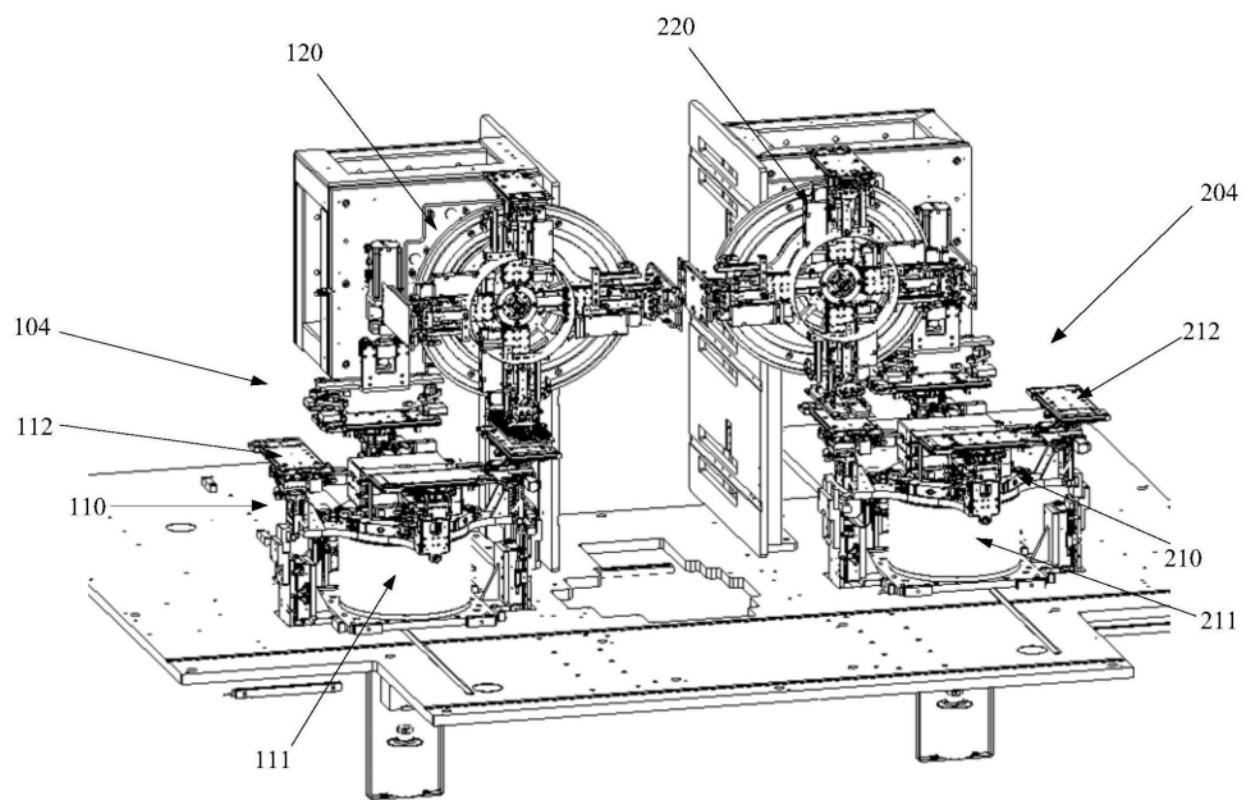


图1

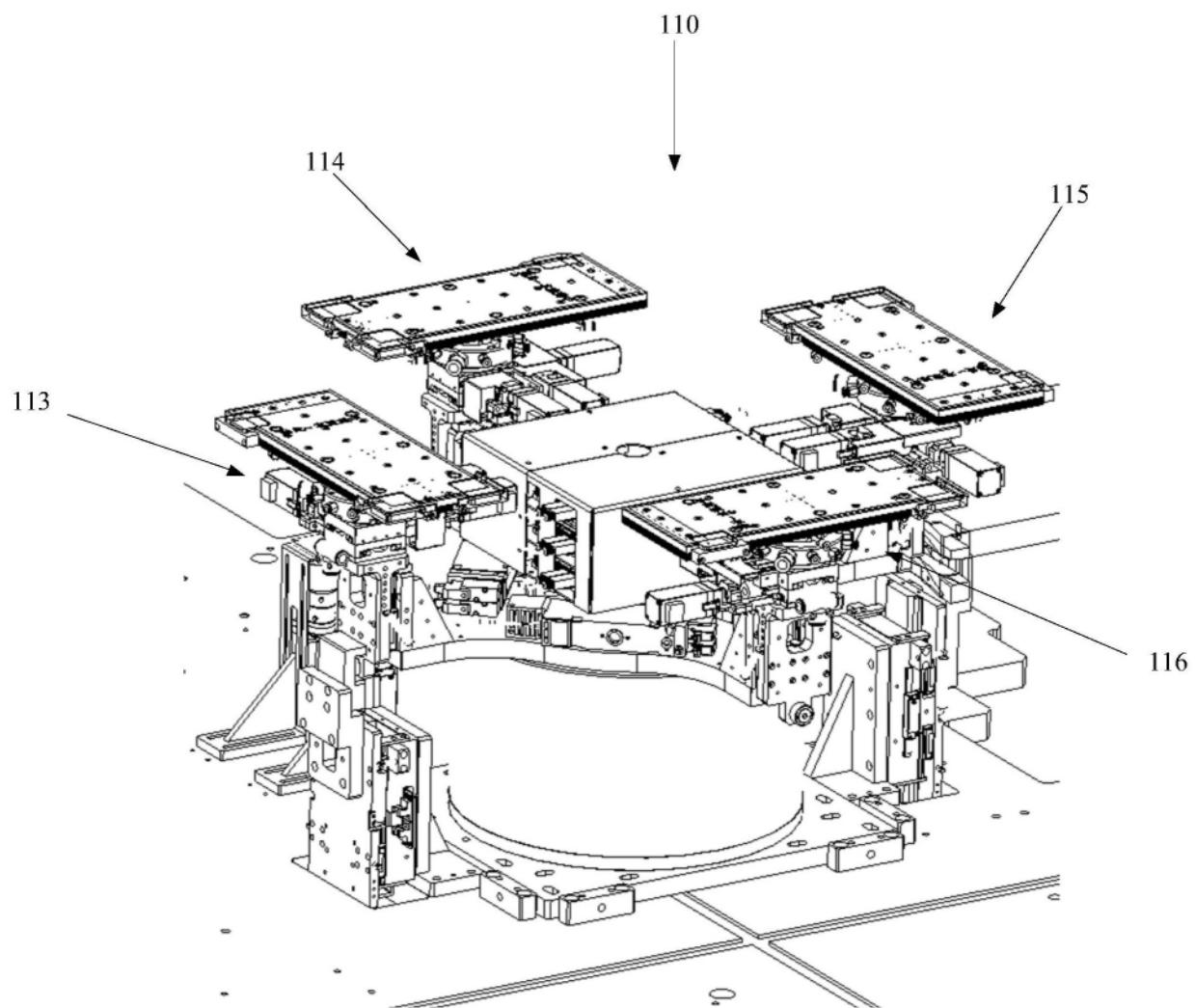


图2

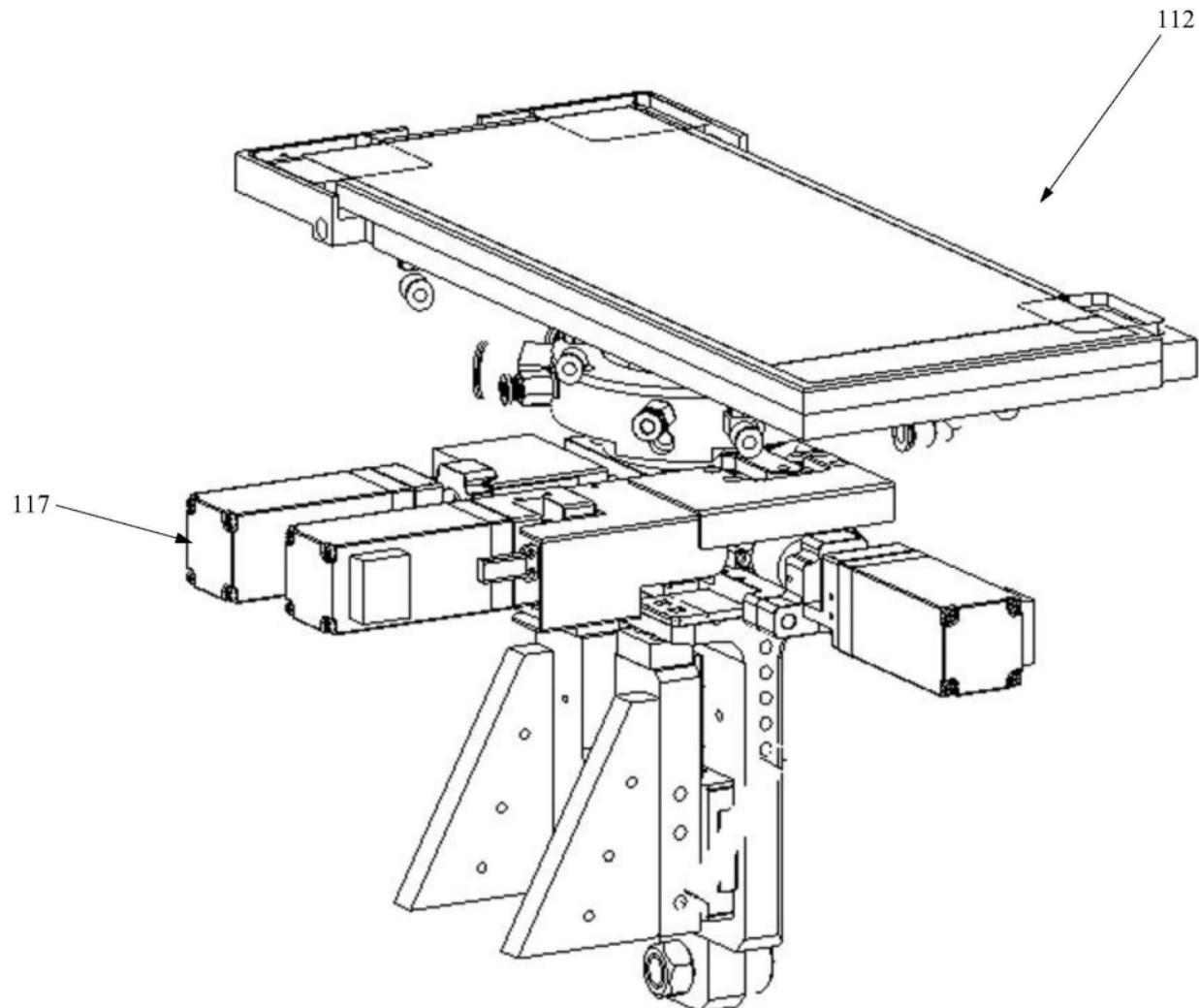


图3

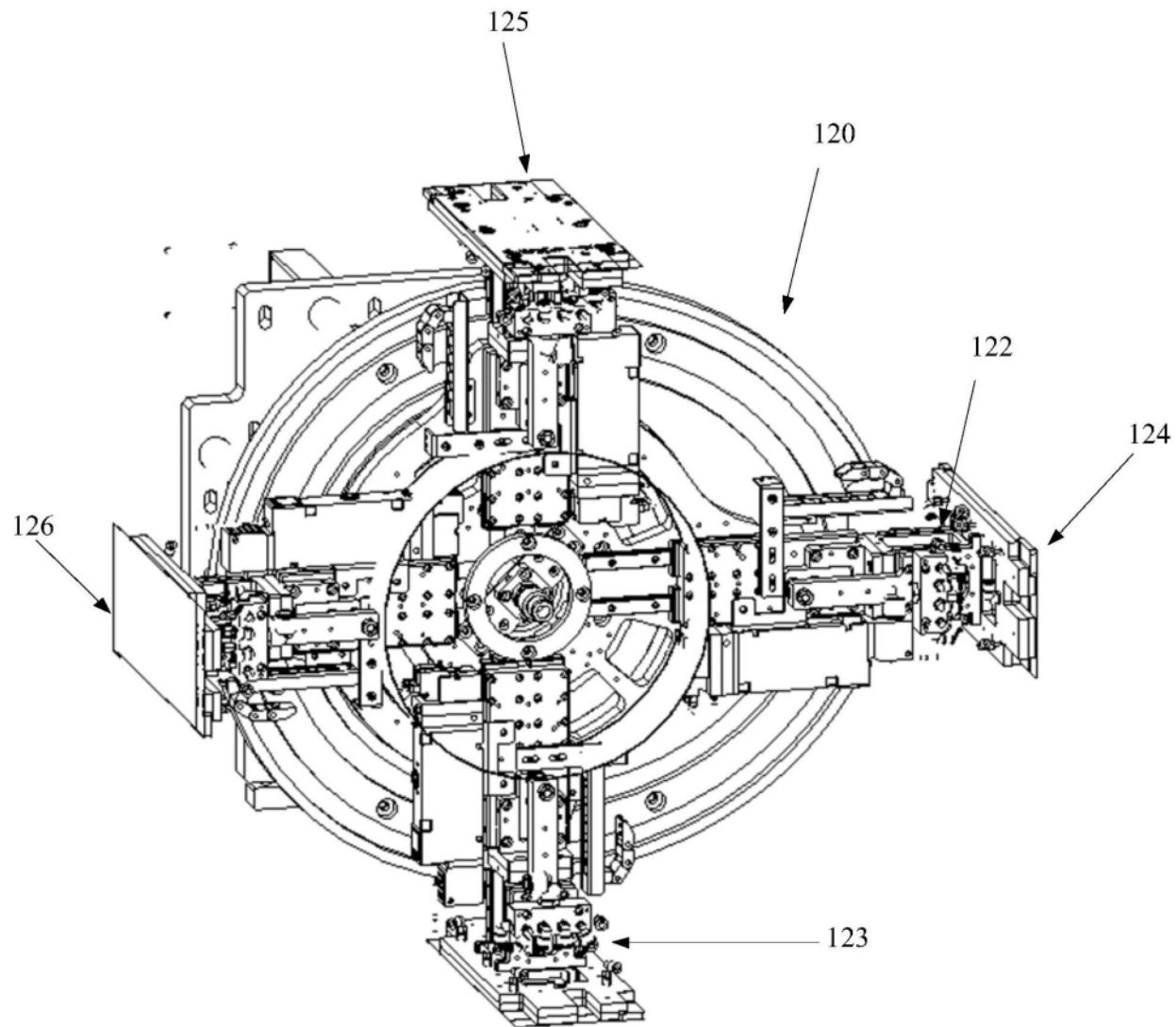


图4

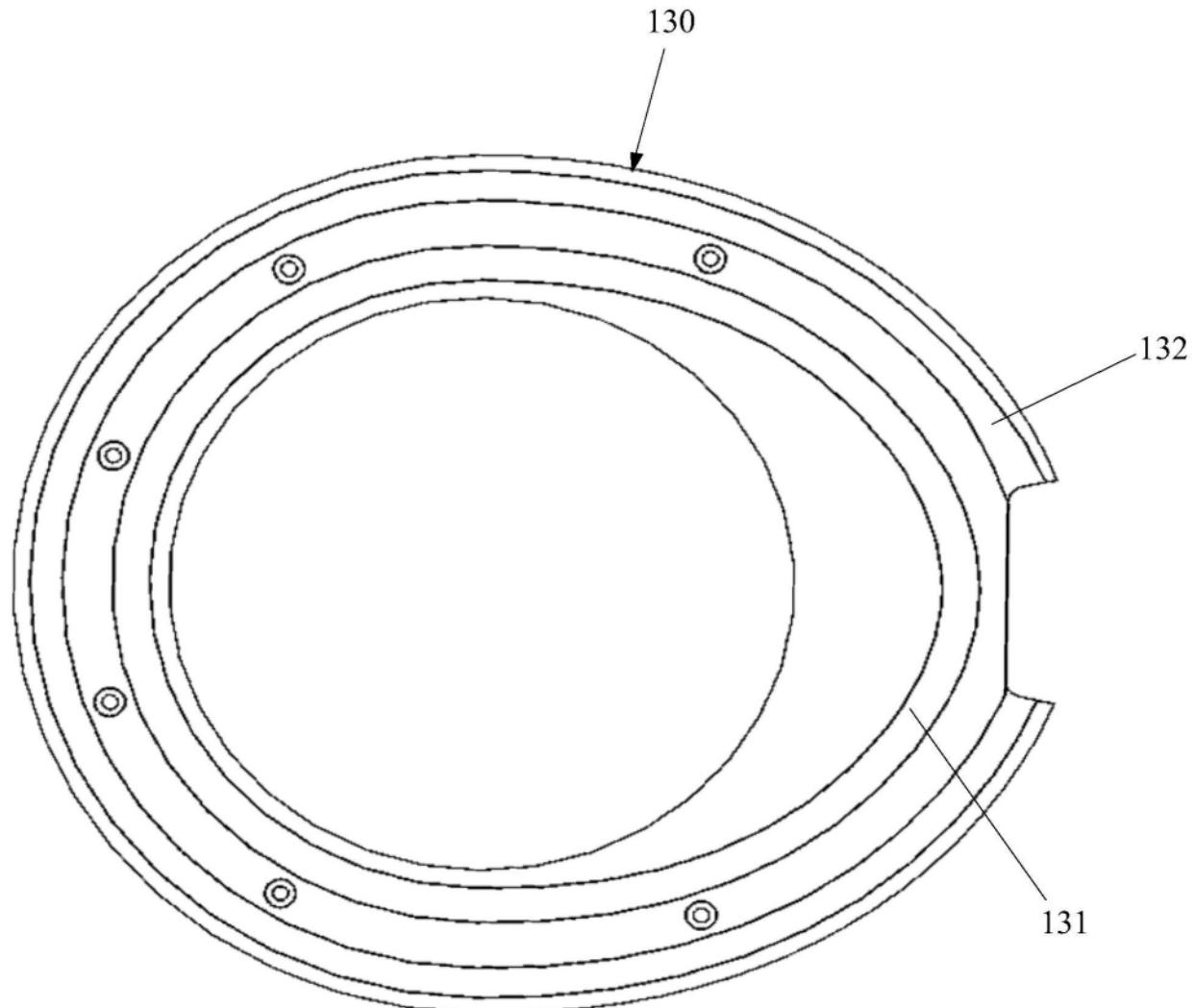


图5

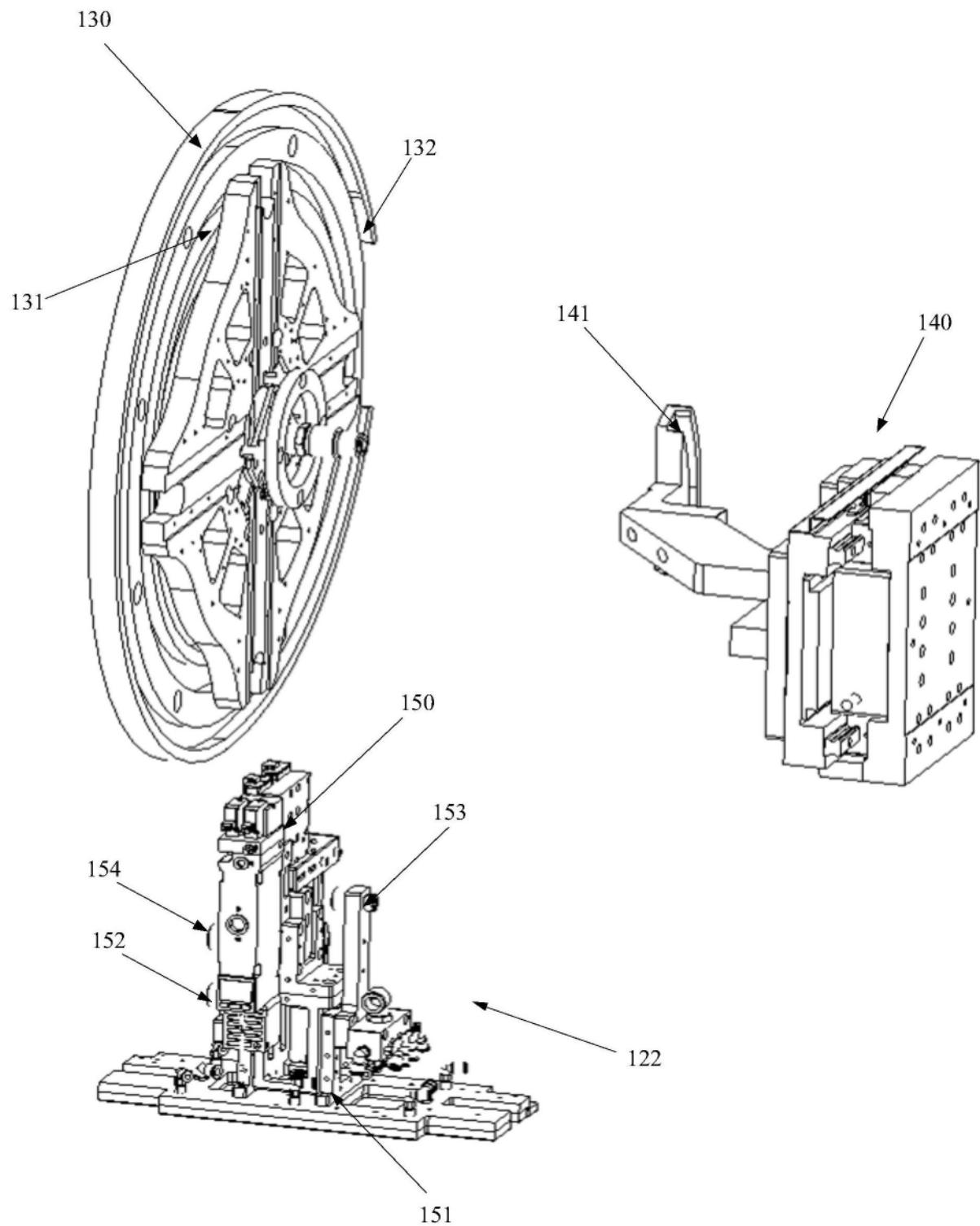


图6