(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212268816 U
(45)授权公告日 2021.01.01

(21)申请号 202020297509.8

(22)申请日 2020.03.11

(73)专利权人 苏州迈为科技股份有限公司
地址 215200 江苏省苏州市吴江经济开发区庞金路1801号庞金工业坊D02幢

(72)发明人 王彦齐 董平博 张天

(74)专利代理机构 江苏瑞途律师事务所 32346
代理人 王珅

(51)Int.Cl.
B65G 49/07(2006.01)
H01L 21/677(2006.01)
H01L 21/683(2006.01)
H01L 31/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

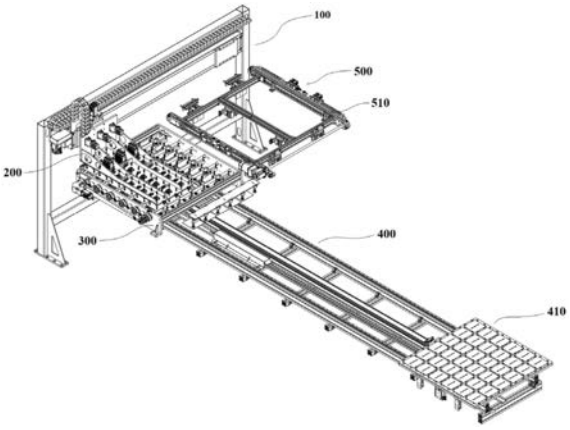
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多硅片翻转定位装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种多硅片翻转定位装置，属于太阳能电池技术领域。本实用新型的翻转定位装置包括支架和梭板定位传输机构，支架上设有第一滑动模组和电池片承载机构，第一滑动模组用于驱动吸盘横移机构向电池片承载机构来回滑动以抓取电池片，吸盘横移机构底部设有用于接取电池片组的电池片翻转机构，电池片翻转机构对所接取的电池片组进行同步翻转并使其落入梭板定位传输机构上进行输送。本实用新型克服了现有技术中硅片翻转数量受限导致电池片输送效率较低的不足，吸盘横移机构可以来回滑动多次抓取电池片并将其放置于电池片翻转机构上，电池片翻转机构对多组电池片进行同步翻转，梭板定位传输机构再将多组电池片同时运输至下一个工位进行加工，提高了工作效率。



CN 212268816 U

1.一种多硅片翻转定位装置,其特征在于:包括支架(100)、吸盘横移机构(200)和梭板定位传输机构(400),所述支架(100)上设有第一滑动模组(110)和电池片承载机构(500),所述第一滑动模组(110)用于驱动所述吸盘横移机构(200)向所述电池片承载机构(500)来回滑动以抓取电池片,所述吸盘横移机构(200)底部设有用于接取电池片组的电池片翻转机构(300),所述电池片翻转机构(300)对所接取的电池片组进行同步翻转并使其落入所述梭板定位传输机构(400)上进行输送。

2.根据权利要求1所述的一种多硅片翻转定位装置,其特征在于:所述吸盘横移机构(200)包括与所述第一滑动模组(110)滑动连接的滑座(210)以及该滑座(210)上阵列设置的第一真空吸盘(211),所述第一真空吸盘(211)向下设置以抓取电池片。

3.根据权利要求1所述的一种多硅片翻转定位装置,其特征在于:所述电池片翻转机构(300)包括翻转基座以及翻转基座上并列设置的传动轴(314),所述传动轴(314)上设有第二真空吸盘(315),所述第二真空吸盘(315)向上设置以接取电池片组。

4.根据权利要求3所述的一种多硅片翻转定位装置,其特征在于:所述翻转基座上至少一根传动轴(314)与主动轮连接,其余传动轴(314)与同步轮(313)连接,各传动轮之间还设有涨紧轮(312)。

5.根据权利要求3所述的一种多硅片翻转定位装置,其特征在于:所述梭板定位传输机构(400)包括梭板托举机构(410)以及驱动所述梭板托举机构(410)向所述电池片翻转机构(300)滑动的第二滑动模组(420),当所述梭板托举机构(410)滑动至所述电池片翻转机构(300)底部时,所述第二真空吸盘(315)真空失效以释放电池片。

6.根据权利要求5所述的一种多硅片翻转定位装置,其特征在于:所述梭板托举机构(410)包括硅片支撑板(415),所述硅片支撑板(415)底部设有与所述第二滑动模组(420)相配合的滑块(411),所述硅片支撑板(415)上还设有定位销(412)。

7.根据权利要求6所述的一种多硅片翻转定位装置,其特征在于:所述定位销(412)由所述梭板托举机构(410)底部设置的气缸(413)驱动升降,当电池片放置于所述硅片支撑板(415)上时,所述气缸(413)缩回且电池片进入定位销(412)组成的定位槽中。

8.根据权利要求6所述的一种多硅片翻转定位装置,其特征在于:所述硅片支撑板(415)上还设有用于放置电池片的石墨垫板(414),所述石墨垫板(414)在所述硅片支撑板(415)上阵列设置。

9.根据权利要求8所述的一种多硅片翻转定位装置,其特征在于:所述定位销(412)沿各石墨垫板(414)周向设置。

10.根据权利要求1～9任一项所述的一种多硅片翻转定位装置,其特征在于:所述电池片承载机构(500)包括载板输送跑道(510)以及所述载板输送跑道(510)上设置的载板(520),所述载板(520)用于承载电池片组。

一种多硅片翻转定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能电池片技术领域，更具体地说，涉及一种多硅片翻转定位装置。

背景技术

[0002] 硅片就是以硅为材料制造的片状物体，一般是指纯度很高的结晶硅(单晶硅)制成的，单晶硅的分子结构非常稳定。硅片在生产过程中，需要将硅片进行翻转，从而使其变换加工面；此外，当硅片加工时，也需要对其进行翻转检查，现有的硅片翻转装置通常是对单硅片进行翻转。

[0003] 如专利申请号：2017215027453，申请日：2017年11月13日，发明创造名称为：一种硅片翻转装置，该申请案的硅片翻转装置，包括台架，伸缩气缸，翻转组件和转台组件，所述伸缩气缸设置在台架上，台架上设有导向柱，转台组件设置在导向柱上，转台组件与伸缩气缸通过伸缩杆连接，转台组件包括转台和摆动气缸，转台设置在摆动气缸上方且与摆动气缸连接，所述翻转组件设置在转台上方，翻转组件包括旋转气缸，翻转臂，吸盘和真空发生器，所述翻转臂设置在旋转气缸两侧且与旋转气缸连接，所述吸盘设置在翻转臂上，真空发生器设置在旋转气缸上，吸盘与真空发生器连通。该装置能够调节翻转组件的水平位置及角度，但是不适用于多硅片的翻转，一次只能翻转一张硅片，生产效率低。

[0004] 综上所述，如何克服现有技术中对硅片进行翻转时效率较低的不足，实现对多组硅片进行同步翻转并进行输送，是现有技术亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 1.实用新型要解决的技术问题

[0006] 本实用新型克服了现有技术中硅片翻转数量受限导致电池片输送效率较低的不足，提供了一种多硅片翻转定位装置，吸盘横移机构可以来回滑动多次抓取电池片并将其放置于电池片翻转机构上，电池片翻转机构对多组电池片进行同步翻转后使其落入梭板定位传输机构上，梭板定位传输机构再将多组电池片同时运输至下一个工位进行加工，提高了工作效率。

[0007] 2.技术方案

[0008] 为达到上述目的，本实用新型提供的技术方案为：

[0009] 本实用新型的一种多硅片翻转定位装置，包括支架、吸盘横移机构和梭板定位传输机构，支架上设有第一滑动模组和电池片承载机构，第一滑动模组用于驱动吸盘横移机构向电池片承载机构来回滑动以抓取电池片，吸盘横移机构底部设有用于接取电池片组的电池片翻转机构，电池片翻转机构对所接取的电池片组进行同步翻转并使其落入梭板定位传输机构上进行输送。

[0010] 作为本实用新型更进一步的改进，吸盘横移机构包括与第一滑动模组滑动连接的滑座以及该滑座上阵列设置的第一真空吸盘，第一真空吸盘向下设置以抓取电池片。

[0011] 作为本实用新型更进一步的改进，电池片翻转机构包括翻转基座以及翻转基座上并列设置的传动轴，传动轴上设有第二真空吸盘，第二真空吸盘向上设置以接取电池片组。

[0012] 作为本实用新型更进一步的改进，翻转基座上至少一根传动轴与主动轮连接，其余传动轴与同步轮连接，各传动轮之间还设有涨紧轮。

[0013] 作为本实用新型更进一步的改进，梭板定位传输机构包括梭板托举机构以及驱动梭板托举机构向电池片翻转机构滑动的第二滑动模组，当梭板托举机构滑动至电池片翻转机构底部时，第二真空吸盘真空失效以释放电池片。

[0014] 作为本实用新型更进一步的改进，梭板托举机构包括硅片支撑板，硅片支撑板底部设有与第二滑动模组相配合的滑块，硅片支撑板上还设有定位销。

[0015] 作为本实用新型更进一步的改进，定位销由梭板托举机构底部设置的气缸驱动升降，当电池片放置于硅片支撑板上时，气缸缩回且电池片进入定位销组成的定位槽中。

[0016] 作为本实用新型更进一步的改进，硅片支撑板上还设有用于放置电池片的石墨垫板，石墨垫板在硅片支撑板上阵列设置。

[0017] 作为本实用新型更进一步的改进，定位销沿各石墨垫板周向设置。

[0018] 作为本实用新型更进一步的改进，电池片承载机构包括载板输送跑道以及载板输送跑道上设置的载板，载板用于承载电池片组。

[0019] 3.有益效果

[0020] 采用本实用新型提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下显著效果：

[0021] (1)本实用新型的一种多硅片翻转定位装置，吸盘横移机构可以来回滑动多次抓取电池片并将其放置于电池片翻转机构上，电池片翻转机构对多组电池片进行同步翻转后使其释放并落入底部的梭板定位传输机构上，梭板定位传输机构再将多组电池片同时运输至下一个工位进行加工，提高了工作效率。

[0022] (2)本实用新型的一种多硅片翻转定位装置，电池片翻转机构包括并列设置的传动轴，传动轴上分别设有第二真空吸盘，第二真空吸盘向上设置以接取电池片组，各传动轮之间设置涨紧轮，可以实现传动轴的同步转动，以实现对多组电池片的同步翻转，使电池片翻转到位以保证梭板定位传输机构与电池片翻转机构之间实现有效的对接。

[0023] (3)本实用新型的一种多硅片翻转定位装置，梭板定位传输机构的梭板托举机构上设有定位销，电池片翻转机构释放的电池片数量、占用面积较大，定位销可以实现对电池片的定位，以实现精准对接。

[0024] (4)本实用新型的一种多硅片翻转定位装置，定位销可以由梭板托举机构底部设置的气缸驱动升降，当电池片放置于硅片支撑板上时，气缸缩回且电池片进入定位销组成的定位槽中，且定位销沿阵列设置的石墨垫板周向设置，各个定位槽分别与电池片一一对应，实现多片电池片的同时定位，提高了梭板托举机构的定位精度，保障了电池片输送质量。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的一种多硅片翻转定位装置的结构示意图；

[0026] 图2为本实用新型中载板的结构示意图；

[0027] 图3为本实用新型中支架与吸盘横移机构的配合示意图；

[0028] 图4为本实用新型中电池片翻转机构的结构示意图；

[0029] 图5为本实用新型中梭板定位传输机构的结构示意图；

[0030] 图6为本实用新型中梭板托举机构的结构示意图。

[0031] 附图标记：

[0032] 100、支架；110、第一滑动模组；111、第一电机；

[0033] 200、吸盘横移机构；210、滑座；211、第一真空吸盘；

[0034] 300、电池片翻转机构；310、第二电机；311、第一减速机；312、涨紧轮；313、同步轮；314、传动轴；315、第二真空吸盘；316、吸盘连接块；

[0035] 400、梭板定位传输机构；410、梭板托举机构；411、滑块；412、定位销；413、气缸；414、石墨垫板；415、硅片支撑板；420、第二滑动模组；421、第二减速机；422、第二电机；

[0036] 500、电池片承载机构；510、载板输送跑道；520、载板。

具体实施方式

[0037] 为进一步了解本实用新型的内容，结合附图和实施例对本实用新型作详细描述。

[0038] 实施例1

[0039] 结合图1和图3，本实施例的一种多硅片翻转定位装置，包括支架100、吸盘横移机构 200和梭板定位传输机构400，支架100上设有第一滑动模组110和电池片承载机构500，第一滑动模组110用于驱动吸盘横移机构200向电池片承载机构500来回滑动以抓取电池片，吸盘横移机构200底部设有用于接取电池片组的电池片翻转机构300，电池片翻转机构300 对所接取的电池片组进行同步翻转并使其落入梭板定位传输机构400上进行输送。

[0040] 本实施例中电池片承载机构500包括载板输送跑道510以及载板输送跑道510上设置的载板520，载板520用于承载多片电池片，如图2所示，载板520的载具模板可根据硅片大小进行调整，以满足不同规格的电池片的装载。具体在本实施例中，支架100竖直设置，且支架100上设有第一滑动模组110，第一滑动模组110可以驱动吸盘横移机构200沿滑轨水平滑动，当吸盘横移机构200滑至电池片承载机构500后，吸盘横移机构200的真空发生器打开以使吸盘真空形成，然后吸附电池片承载机构500上的电池片实现抓取，而后在第一滑动模组110的驱动下再将电池片运输至电池片翻转机构300上，此时真空破坏阀打开，吸盘真空失效，电池片释放并落入电池片翻转机构300上。

[0041] 本实施例中第一滑动模组110可驱动吸盘横移机构200来回多次往返于电池片承载机构 500以及电池片翻转机构300之间，实现对电池片的多次取放，本实施例中电池片翻转机构 300可以接取吸盘横移机构200来回滑动输送的电池片组并对其进行同步翻转，使电池片向下设置，此时梭板定位传输机构400运动至电池片翻转机构300下方接住电池片组再对其进行输送，本实施例中第一滑动模组110由支架100上设置的第一电机111驱动。

[0042] 本实施例的一种多硅片翻转定位装置，吸盘横移机构200可以多次抓取电池片并将其释放使其落入电池片翻转机构300上，电池片翻转机构300再对多组电池片进行同步翻转，且梭板定位传输机构400可以将电池片翻转机构300上放置的多组电池片同时运输至下一个工位进行加工，提高了工作效率。

[0043] 具体在本实施例中，吸盘横移机构200包括与第一滑动模组110滑动连接的滑座210以及该滑座210上阵列设置的第一真空吸盘211，第一真空吸盘211向下设置以抓取电池

片;电池片翻转机构300包括翻转基座以及翻转基座上并列设置的传动轴314,传动轴314上设有第二真空吸盘315,第二真空吸盘315向上设置以接取电池片组。

[0044] 本实施例中各传动轴314上等距设置吸盘连接块316,吸盘连接块316用于安装第二真空吸盘315。由于电池片比较脆,容易断裂,其传送运输以及翻转等操作要求比较高,本实施例中利用第一真空吸盘211以及第二真空吸盘315的吸附作用抓取电池片,可以有效保护电池片,实现电池片的安全对接。本实施例中电池片翻转机构300通过驱动传动轴314带动电池片翻转180°后,使电池片向下对接梭板定位传输机构400。当梭板定位传输机构400运动至电池片翻转机构300下方接住电池片组后,传动轴314再反向旋转180°使第二真空吸盘315复位,待下一次翻转时使用。

[0045] 优选的,为了实现多组电池片同步翻转,提高工作效率,保证电池片翻转到位,本实施例中翻转基座上至少一根传动轴314与主动轮连接,其余传动轴314与同步轮313连接,各传动轮之间还设有涨紧轮312。本实施例在各传动轮之间设置涨紧轮312,可以实现更好的传动效果,防止因传动轴314数量增多导致同步轮313打滑,最终导致各传动轮旋转不同步,电池片翻转不到位,因此设置的涨紧轮312可以保证各组电池片翻转同步,梭板定位传输机构400与电池片翻转机构300之间实现有效的对接。

[0046] 实施例2

[0047] 本实施例的一种多硅片翻转定位装置,其结构与实施例1基本相同,进一步地,本实施例中梭板定位传输机构400包括梭板托举机构410以及驱动梭板托举机构410向电池片翻转机构300滑动的第二滑动模组420,当梭板托举机构410滑动至电池片翻转机构300底部时,第二真空吸盘315真空失效以释放电池片。

[0048] 具体地,本实施例中第二滑动模组420由梭板定位传输机构400上设置的第二电机422 驱动,第二滑动模组420驱动梭板托举机构410滑动的方向与第一滑动模组110驱动吸盘横移机构200滑动的方向相垂直,以使电池片相互对接时更方便。

[0049] 优选的,梭板托举机构410包括硅片支撑板415,硅片支撑板415底部设有与第二滑动模组420相配合的滑块411,硅片支撑板415上还设有定位销412。由于电池片翻转机构300释放的电池片为多组,其数量、占用面积较大,本实施例中在硅片支撑板415上设置定位销412可以实现对电池片的定位,以实现电池片组的精准对接。

[0050] 实施例3

[0051] 本实施例的一种多硅片翻转定位装置,其结构与实施例2基本相同,进一步地,本实施例中的定位销412由梭板托举机构410底部设置的气缸413驱动升降,当电池片放置于硅片支撑板415上时,气缸413缩回且电池片进入定位销412组成的定位槽中。

[0052] 本实施例中硅片支撑板415上还设有用于放置电池片的石墨垫板414,石墨垫板414在硅片支撑板415上阵列设置,优选的,石墨垫板414与各电池片对应设置,石墨垫板414可以防止电池片接触其他材质零件产生脏污,对电池片起到隔离保护作用。

[0053] 进一步地,本实施例中定位销412沿各石墨垫板414周向设置,即各石墨垫板414周向设置的定位销412形成定位槽,各个定位槽分别与电池片一一对应,实现多片电池片的同时定位,提高了梭板托举机构410的定位精度,保障了电池片输送质量。

[0054] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前

述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

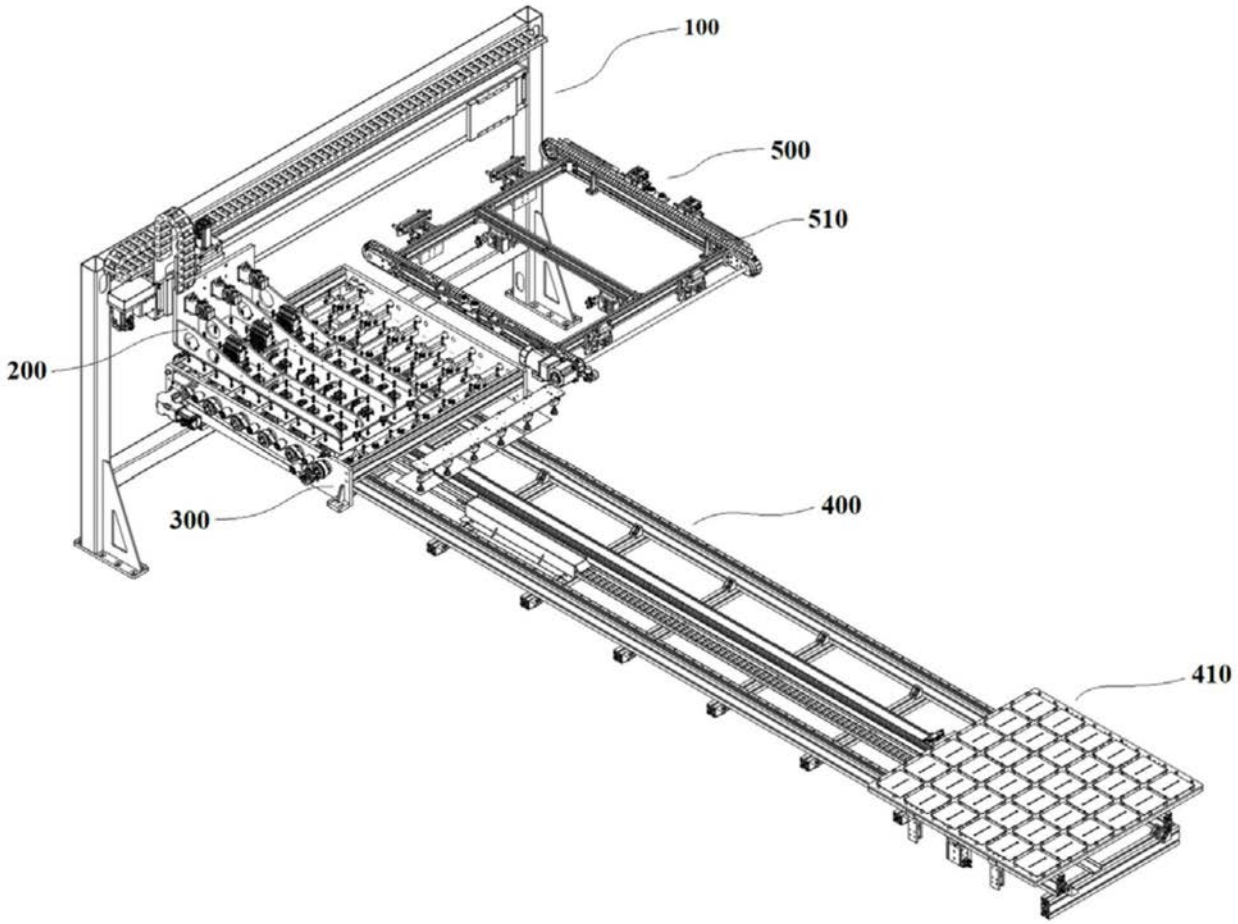


图1

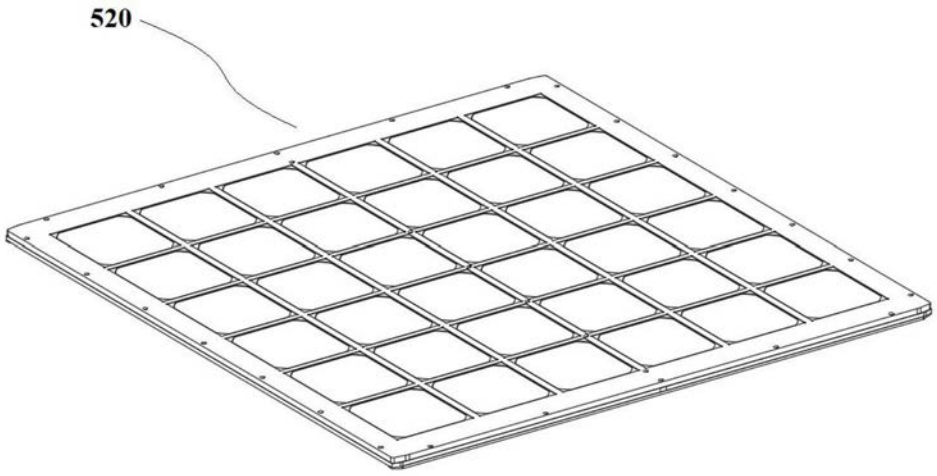


图2

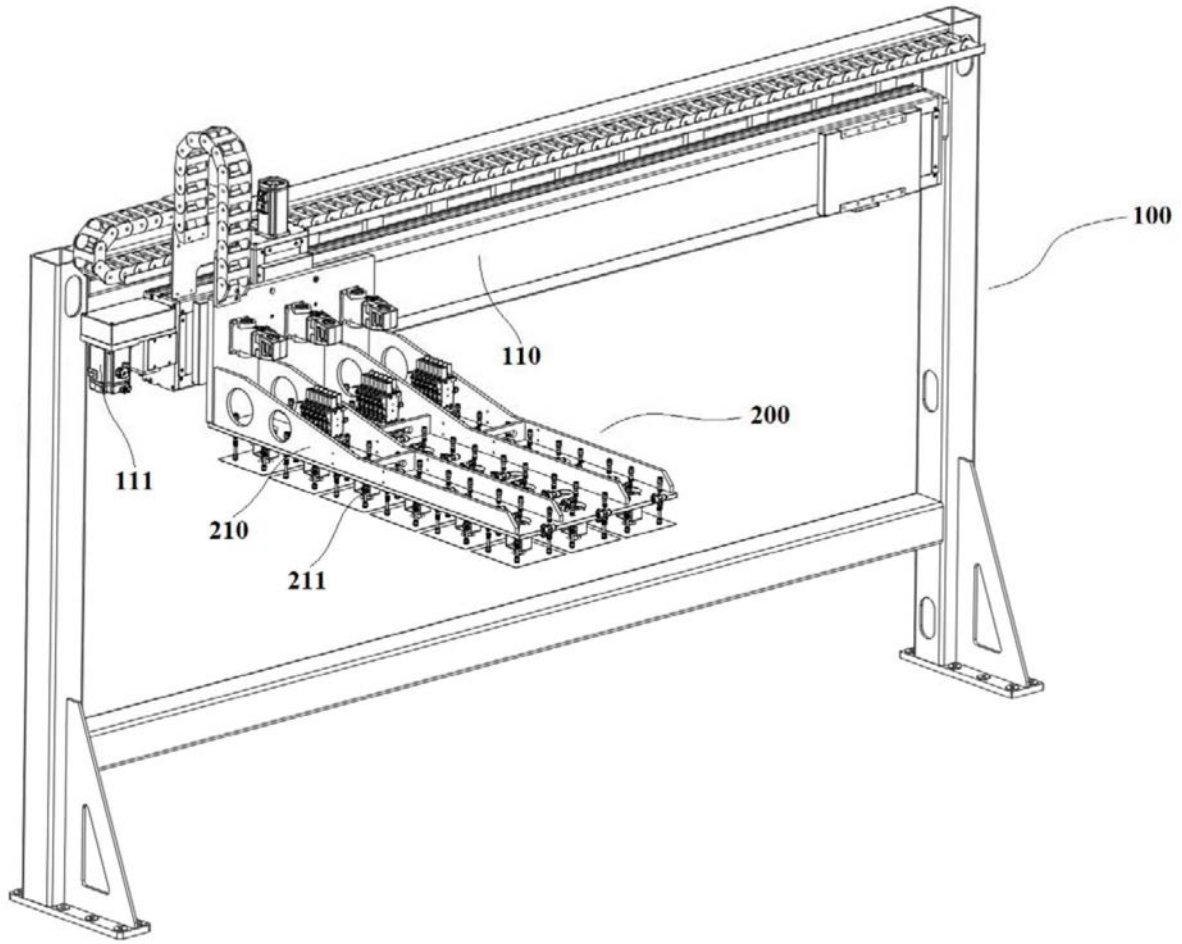


图3

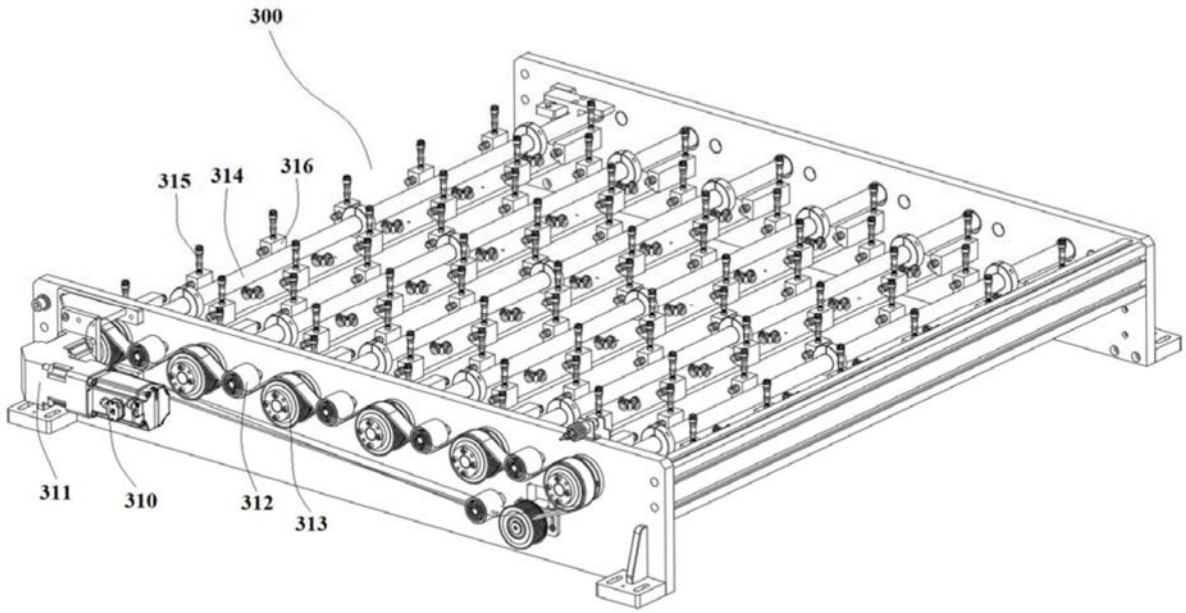


图4

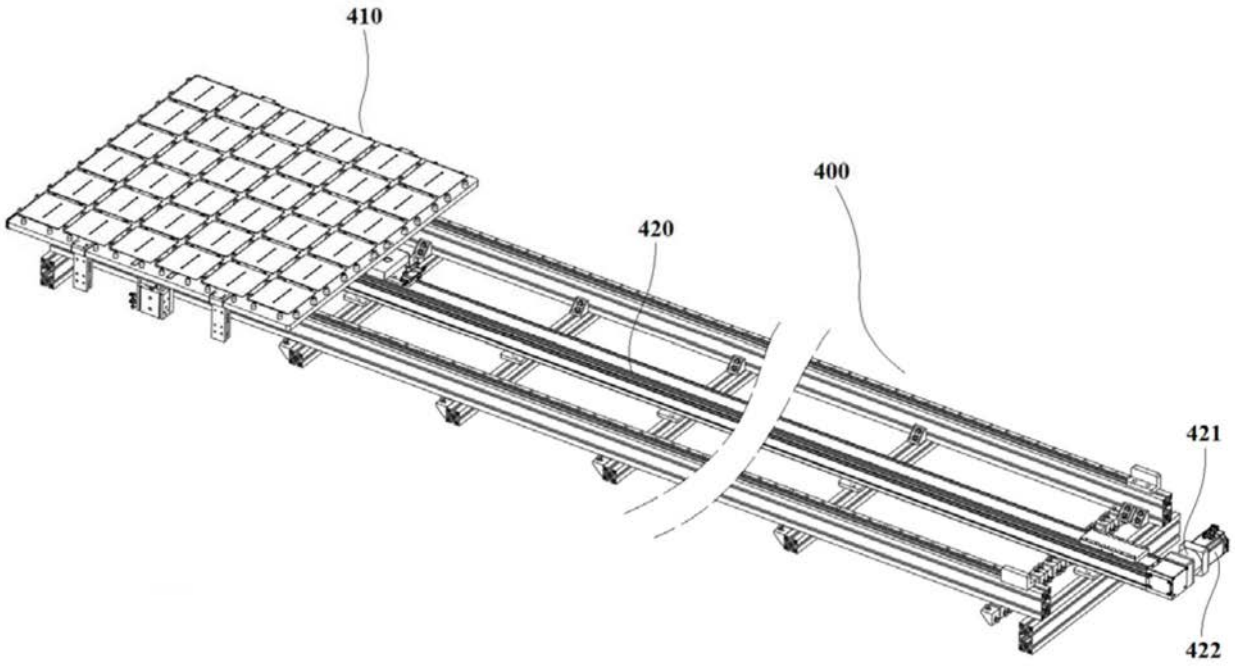


图5

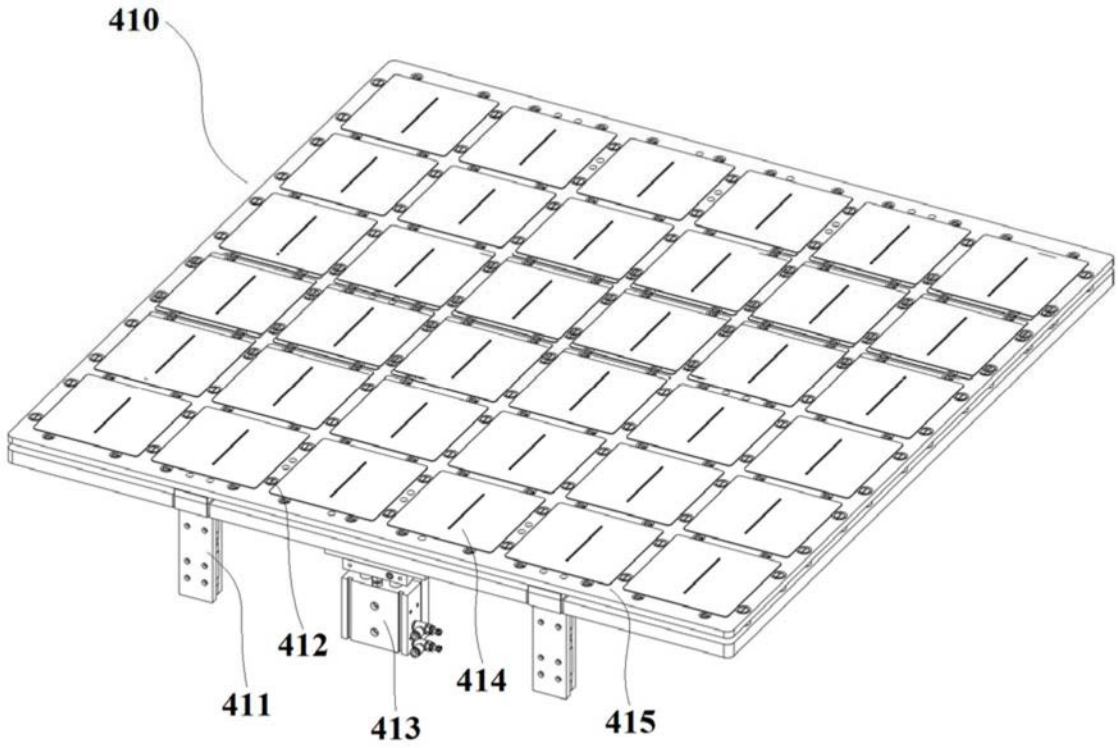


图6