



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217468369 U

(45) 授权公告日 2022.09.20

(21) 申请号 202220964203.2

(22) 申请日 2022.04.25

(73) 专利权人 通威太阳能(安徽)有限公司
地址 230031 安徽省合肥市蜀山区高新区
长宁大道与习友路交口西南角

(72) 发明人 王中南 张成虎 章伟冠

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 章上晓

(51) Int.Cl.
H01L 21/677 (2006.01)
H01L 31/18 (2006.01)

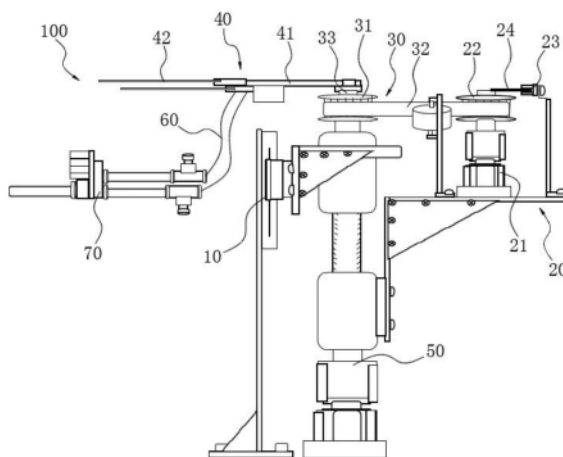
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

转向搬运机构及太阳能电池加工装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种转向搬运机构及太阳能电池加工装置,转向搬运机构用于安装在呈非直线且间隔布置的进料输送线和出料输送线之间,以实现电池片在所述进料输送线与所述出料输送线之间转移,所述转向搬运机构包括:安装座;转向驱动组件,所述转向驱动组件设置于所述安装座上;转向传动组件,所述转向传动组件转动设置于所述安装座上并与所述转动驱动组件驱动连接;以及载托组件,所述载托组件设置于所述转向传动组件上并用于暂托所述电池片。本方案的转向搬运机构结构刚度高,动力传输平稳,能通过旋转方式实现电池片在进料输送线与出料输送线之间安全转移,不会因皮带变形松弛而造成的堵片、碎片甚至飞片问题,能够保证电池片正常安全加工。



1. 一种转向搬运机构,用于安装在呈非直线且间隔布置的进料输送线和出料输送线之间,以实现电池片在所述进料输送线与所述出料输送线之间转移,其特征在于,所述转向搬运机构包括:

安装座;

转向驱动组件,所述转向驱动组件设置于所述安装座上;

转向传动组件,所述转向传动组件转动设置于所述安装座上并与所述转向驱动组件驱动连接;以及

载托组件,所述载托组件设置于所述转向传动组件上并用于暂托所述电池片。

2. 根据权利要求1所述的转向搬运机构,其特征在于,所述转向驱动组件包括转向驱动件和转向驱动轮,所述转向驱动件竖向设置于所述安装座上并能够输出水平方向的旋动力,所述转向驱动轮与所述转向驱动件的驱动轴相连,所述转向驱动轮与所述转向传动组件连接。

3. 根据权利要求2所述的转向搬运机构,其特征在于,所述转向传动组件包括转向传动轮、转向传动件和转向轴,所述转向传动轮通过所述转向轴转动设置于所述安装座上,所述转向传动件绕装于所述转向驱动轮和所述转向传动轮的外部。

4. 根据权利要求3所述的转向搬运机构,其特征在于,所述转向驱动轮和所述转向传动轮均设置为同步轮,所述转向传动件设置为同步带,所述转向驱动轮、所述转向传动轮和所述转向传动件配合构成同步带轮机构;或者

所述转向驱动轮和所述转向传动轮均设置为链轮,所述转向传动件设置为链条,所述转向驱动轮、所述转向传动轮和所述转向传动件配合构成链轮机构。

5. 根据权利要求2所述的转向搬运机构,其特征在于,所述转向驱动组件还包括限位检测开关和限位配合件,所述限位检测开关设置于所述安装座上,所述限位配合件设置于所述转向驱动轮上,且所述限位配合件能够与所述限位检测开关触发配合。

6. 根据权利要求3所述的转向搬运机构,其特征在于,所述载托组件包括载托架和载托板,所述载托架与所述转向轴连接并能随动于所述转向轴,所述载托板设置于所述载托架上并用于暂托所述电池片。

7. 根据权利要求6所述的转向搬运机构,其特征在于,所述载托板设置为至少两个,至少两个所述载托板并排间隔设置于所述载托架上。

8. 根据权利要求7所述的转向搬运机构,其特征在于,所述载托板的顶面为与所述电池片接触的支撑面,所述支撑面开设有吸附孔,所述吸附孔用于通过真空管路与真空发生设备连通。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的转向搬运机构,其特征在于,所述转向搬运机构还包括升降驱动组件,所述升降驱动组件与所述安装座连接,所述升降驱动组件用于调节所述载托组件与所述进料输送线以及所述出料输送线的相对高度。

10. 一种太阳能电池加工装置,其特征在于,包括如上述权利要求1至9任一项所述的转向搬运机构。

转向搬运机构及太阳能电池加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能电池制备技术领域,特别是涉及一种转向搬运机构及太阳能电池加工装置。

背景技术

[0002] 当前,在HJT异质结太阳能电池制造行业中,一般采用低温银浆进行丝网印刷加工,为了保证加工质量,烘干炉和固化炉设计时均需要考虑降低加热温度并同时延长加热时间,但同时会导致整线机台的长度大大增加,但是由于厂房初期建设时并未考虑该问题,因此在不改动厂房原有结构的条件下,为了能够顺利实现HJT异质结电池的测试及投产,就需要在四道丝网印刷之后增加两台90度转向机构,以使丝网印刷工序与烧结分选工序由直线布局改变为U型布局。

[0003] 现有使用的90度转向机构采用的是弹力皮带传送装置,在长时间使用后皮带容易拉绳变形而出现松弛现象,致使传动平稳性降低,造成传送流水线上的电池片出现堵片、碎片甚至飞片问题,极大影响了电池片正常加工和安全性。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要提供一种转向搬运机构及太阳能电池加工装置,旨在解决现有技术转向搬运稳定性差,造成电池片转移时出现堵片、碎片甚至飞片,影响电池片正常加工和安全性。

[0005] 一方面,本申请提供一种转向搬运机构,用于安装在呈非直线且间隔布置的进料输送线和出料输送线之间,以实现电池片在所述进料输送线与所述出料输送线之间转移,所述转向搬运机构包括:

[0006] 安装座;

[0007] 转向驱动组件,所述转向驱动组件设置于所述安装座上;

[0008] 转向传动组件,所述转向传动组件转动设置于所述安装座上并与所述转动驱动组件驱动连接;以及

[0009] 载托组件,所述载托组件设置于所述转向传动组件上并用于暂托所述电池片。

[0010] 上述方案的转向搬运机构使用时,首先与进料输送线对接,当进料输送线将电池片传送到载托组件上后,转向驱动组件启动并输出旋转动力,旋转动力再由转向传动组件传递至载托组件,使得转向传动组件能够带动载托组件同步旋转,以使载托组件转向至与出料输送线对位,电池片便能够进入出料输送线而继续向下游工位传送。相较于现有技术而言,本方案的转向搬运机构结构刚度高,动力传输平稳,能通过旋转方式实现电池片在进料输送线与出料输送线之间安全转移,不会因皮带变形松弛而造成的堵片、碎片甚至飞片问题,能够保证电池片正常安全加工。

[0011] 下面对本申请的技术方案作进一步的说明:

[0012] 在其中一个实施例中,所述转向驱动组件包括转向驱动件和转向驱动轮,所述转

向驱动件竖向设置于所述安装座上并能够输出水平方向的旋转动力,所述转向驱动轮与所述转向驱动件的驱动轴相连,所述转向驱动轮与所述转向传动组件连接。

[0013] 在其中一个实施例中,所述转向传动组件包括转向传动轮、转向传动件和转向轴,所述转向传动轮通过所述转向轴转动设置于所述安装座上,所述转向传动件绕装于所述转向驱动轮和所述转向传动轮的外部。

[0014] 在其中一个实施例中,所述转向驱动轮和所述转向传动轮均设置为同步轮,所述转向传动件设置为同步带,所述转向驱动轮、所述转向传动轮和所述转向传动件配合构成同步带轮机构;或者

[0015] 所述转向驱动轮和所述转向传动轮均设置为链轮,所述转向传动件设置为链条,所述转向驱动轮、所述转向传动轮和所述转向传动件配合构成链轮机构。

[0016] 在其中一个实施例中,所述转向驱动组件还包括限位检测开关和限位配合件,所述限位检测开关设置于所述安装座上,所述限位配合件设置于所述转向驱动轮上,且所述限位配合件能够与所述限位检测开关触发配合。

[0017] 在其中一个实施例中,所述载托组件包括载托架和载托板,所述载托架与所述转向轴连接并能随动于所述转向轴,所述载托板设置于所述载托架上并用于暂托所述电池片。

[0018] 在其中一个实施例中,所述载托板设置为至少两个,至少两个所述载托板并排间隔设置于所述载托架上。

[0019] 在其中一个实施例中,所述载托板的顶面为与所述电池片接触的支撑面,所述支撑面开设有吸附孔,所述吸附孔用于通过真空管路与真空发生设备连通。

[0020] 在其中一个实施例中,所述转向搬运机构还包括升降驱动组件,所述升降驱动组件与所述安装座连接,所述升降驱动组件用于调节所述载托组件与所述进料输送线以及所述出料输送线的相对高度。

[0021] 另一方面,本申请还提供一种太阳能电池加工装置,其包括如上所述的转向搬运机构。

附图说明

[0022] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0024] 图1为本申请一实施例所述的转向搬运机构的结构示意图;

[0025] 图2为转向搬运机构从进料输送线处承接电池片的结构示意图;

[0026] 图3为转向搬运机构将电池片转移至出料输送线上的结构示意图;

[0027] 图4为图1的俯视结构图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 100、转向搬运机构;10、安装座;20、转向驱动组件;21、转向驱动件;22、转向驱动

轮;23、限位检测开关;24、限位配合件;30、转向传动组件;31、转向传动轮;32、转向传动件;33、转向轴;40、载托组件;41、载托架;42、载托板;421、吸附孔;50、升降驱动组件;60、真空管路;70、真空发生设备;200、进料输送线;300、出料输送线。

具体实施方式

[0030] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 如图1至图3所示,为本申请一实施例展示的一种转向搬运机构100,用于安装在呈非直线且间隔布置的进料输送线200和出料输送线300之间,以实现电池片在所述进料输送线200与所述出料输送线300之间转移。

[0032] 例如,进料输送线200与出料输送线300呈 90° 夹角设置,且进料输送线200的出料端与出料输送线300的进料端间隔相近设置,转向搬运机构100安装在进料输送线200的出料端与出料输送线300的进料端形成的转角空间内。

[0033] 经过丝网印刷后的电池片在进料输送线200上按照预设间隔排布并输送移动,转向搬运机构100将进料输送线200上的电池片按照预设节拍逐个转向转移到出料输送线300上,出料输送线300便可继续传送电池片进入后续的烧结固化工序。

[0034] 请继续参阅图1,示例性地,所述转向搬运机构100包括:安装座10、转向驱动组件20、转向传动组件30以及载托组件40。所述转向驱动组件20设置于所述安装座10上;所述转向传动组件30转动设置于所述安装座10上并与所述转动驱动组件驱动连接;所述载托组件40设置于所述转向传动组件30上并用于暂托所述电池片。

[0035] 综上,实施本实施例技术方案将具有如下有益效果:上述方案的转向搬运机构100使用时,首先与进料输送线200对接,当进料输送线200将电池片传送到载托组件40上后,转向驱动组件20启动并输出旋转动力,旋转动力再由转向传动组件30传递至载托组件40,使得转向传动组件30能够带动载托组件40同步旋转,以使载托组件40转向至与出料输送线300对位,电池片便能够进入出料输送线300而继续向下游工位传送。相较于现有技术而言,本方案的转向搬运机构100结构刚度高,动力传输平稳,能通过旋转方式实现电池片在进料输送线200与出料输送线300之间安全转移,不会因皮带变形松弛而造成的堵片、碎片甚至飞片问题,能够保证电池片正常安全加工。

[0036] 工作时,载托组件40在转向驱动组件20和转向传动组件30的驱动下,在水平面内于进料输送线200和出料输送线300之间往复旋转,实现将进料输送线200上的电池片转移到出料输送线300上。而为了避免载托组件40与进料输送线200以及出料输送线300发生碰撞干涉,在上述实施例的基础上,所述转向搬运机构100还包括升降驱动组件50,所述升降驱动组件50与所述安装座10连接,所述升降驱动组件50用于调节所述载托组件40与所述进料输送线200以及所述出料输送线300的相对高度。

[0037] 当载托组件40与进料输送线200对位接料时,升降驱动组件50输出下降动力,带动载托组件40下移而低于进料输送线200的出料端,使进料输送线200上的电池片可直接移动

到载托组件40上。紧接着,转向驱动组件20启动带动载托组件40旋转,旋转过程中升降驱动组件50驱动载托组件40上升至高于出料输送线300的进料端,待载托组件40重新与出料输送线300对位后,此时载托组件40上的电池片处于出料输送线300的上方,紧接着升降驱动组件50输出下降动力,载托组件40下移的同时电池片与出料输送线300接触,就能够被出料输送线300带走,完成电池片转移。

[0038] 可选地,上述的升降驱动组件50可以是气缸、电推杆等能够输出伸缩直线动力的动力设备,或者剪叉机构、丝杠螺母机构等能够输出伸缩直线动力的动力机构,根据实际需要进行选择即可。

[0039] 请继续参阅图1,在一些实施例中,所述转向驱动组件20包括转向驱动件21和转向驱动轮22,所述转向驱动件21竖向设置于所述安装座10上并能够输出水平方向的旋转动力,所述转向驱动轮22与所述转向驱动件21的驱动轴相连,所述转向驱动轮22与所述转向传动组件30连接。因而转向驱动件21驱动转向驱动轮22旋转,转向驱动轮22便可同步带动转向传动组件30转动,进而带动载托组件40在进料输送线200与出料输送线300之间往复转动,实现电池片连续转移。

[0040] 可选地,转向驱动件21可以是电机或者其它能够输出旋转动力的动力设备。

[0041] 在一些实施例中,所述转向传动组件30包括转向传动轮31、转向传动件32和转向轴33,所述转向传动轮31通过所述转向轴33转动设置于所述安装座10上,所述转向传动件32绕装于所述转向驱动轮22和所述转向传动轮31的外部。工作时,转向驱动轮22的旋转驱动力可由转向传动件32同步传递给转向传动轮31,转向传动轮31在转向轴33上旋转,便可达到带动载托组件40转动的目的。上述转向传动组件30的结构简单,动力传输平稳且路径短,可提高驱动载托组件40旋转的响应速度和平温度。

[0042] 进一步地,为了进一步加强载托组件40转动平稳性,在一些实施例中,所述转向驱动轮22和所述转向传动轮31均设置为同步轮,所述转向传动件32设置为同步带,所述转向驱动轮22、所述转向传动轮31和所述转向传动件32配合构成同步带轮机构。

[0043] 或者作为上述实施例可替换的,所述转向驱动轮22和所述转向传动轮31均设置为链轮,所述转向传动件32设置为链条,所述转向驱动轮22、所述转向传动轮31和所述转向传动件32配合构成链轮机构。

[0044] 上述的同步带轮机构和链轮机构均能防止打滑产生,确保动力传输平稳且精准,使载托组件40转移电池片稳定可靠,避免发生电池片掉落的问题。

[0045] 如上述方案中所述的,载托组件40需要转动90度,才能从进料输送线200获取电池片,再将电池片转移到出料输送线300上,而若出现载托组件40的转动角度过大或过小(即大于90°或者小于90°时),都会出现载托组件40无法准确获取电池片及释放电池片,进而引发挤压破片、掉片等问题。

[0046] 请继续参阅图1,针对于上述潜在隐患,在一些实施例中,所述转向驱动组件20还包括限位检测开关23和限位配合件24,所述限位检测开关23设置于所述安装座10上,所述限位配合件24设置于所述转向驱动轮22上,且所述限位配合件24能够与所述限位检测开关23触发配合。通过限位检测配合件与限位检测开关23感应配合,可对转向驱动轮22的转动角度进行检测,当转向驱动轮22的转动角度出现异常时(即转动角度大于90°或者小于90°),限位配合件24与限位检测开关23均无法正常感测触发,便能够反馈信号给控制器以

提示报警,通过人工消除隐患。

[0047] 请继续参阅图1和图4,在上述任一实施例的基础上,所述载托组件40包括载托架41和载托板42,所述载托架41与所述转向轴33连接并能随动于所述转向轴33,所述载托板42设置于所述载托架41上并用于暂托所述电池片。工作时,载托板42用于支撑托举电池片,载托架41通过与转向轴33相连而可获得旋转动力,进而带动载托板42及其上的电池片旋转,完成电池片转移。

[0048] 进一步地,所述载托板42设置为至少两个,至少两个所述载托板42并排间隔设置于所述载托架41上。采用并排设置的至少两个载托板42同时支撑托举电池片,接触面积大,可形成多点支撑,保证电池片在转动转移过程中更加稳定。

[0049] 可以理解的,载托板42与电池片可以是点接触、线接触或者面接触中的任意一种。

[0050] 而为了提高结构强度,相邻两个载托板42之间还可通过横板相连为一体。

[0051] 更进一步地,所述载托板42的顶面为与所述电池片接触的支撑面,所述支撑面开设有吸附孔421,所述吸附孔421用于通过真空管路60与真空发生设备70连通。转移过程中,真空发生设备70使吸附孔421处产生负压,从而可将电池片吸附固定在载托板42上,进一步保证电池片在载托板42上安装稳固。

[0052] 综上所述,本申请还提供一种太阳能电池加工装置,其包括如任一实施例所述的转向搬运机构100。

[0053] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0054] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

[0055] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0056] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0057] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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实用新型中的具体含义。

[0058] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0059] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

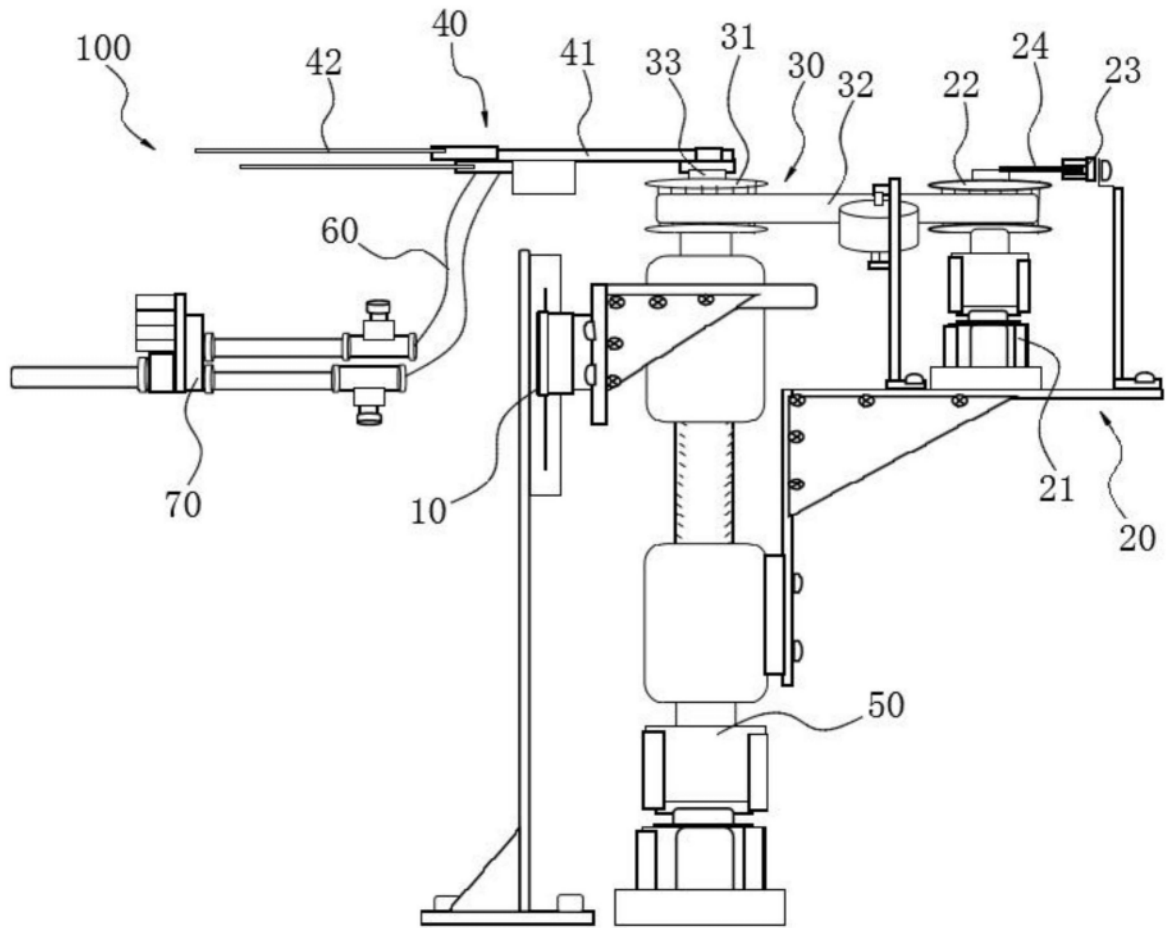


图1

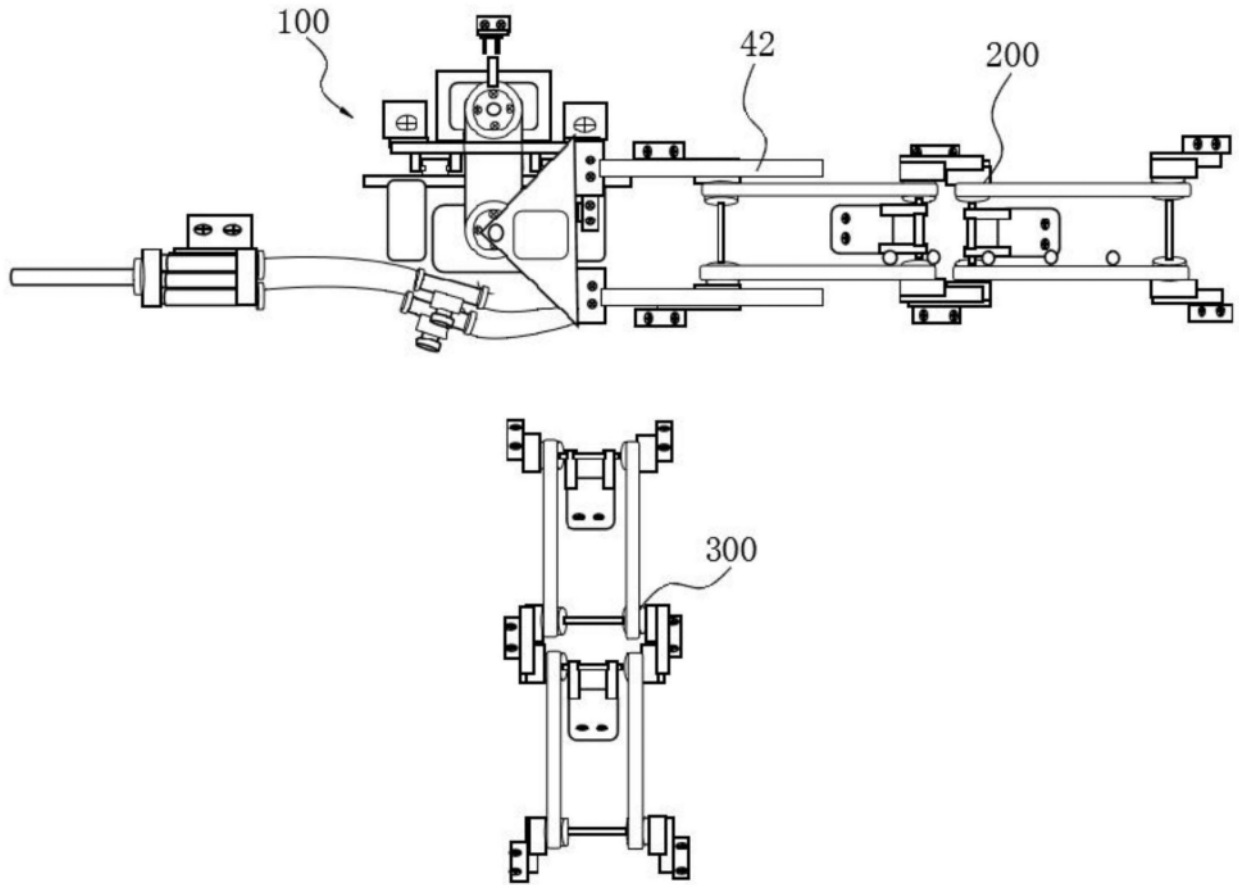


图2

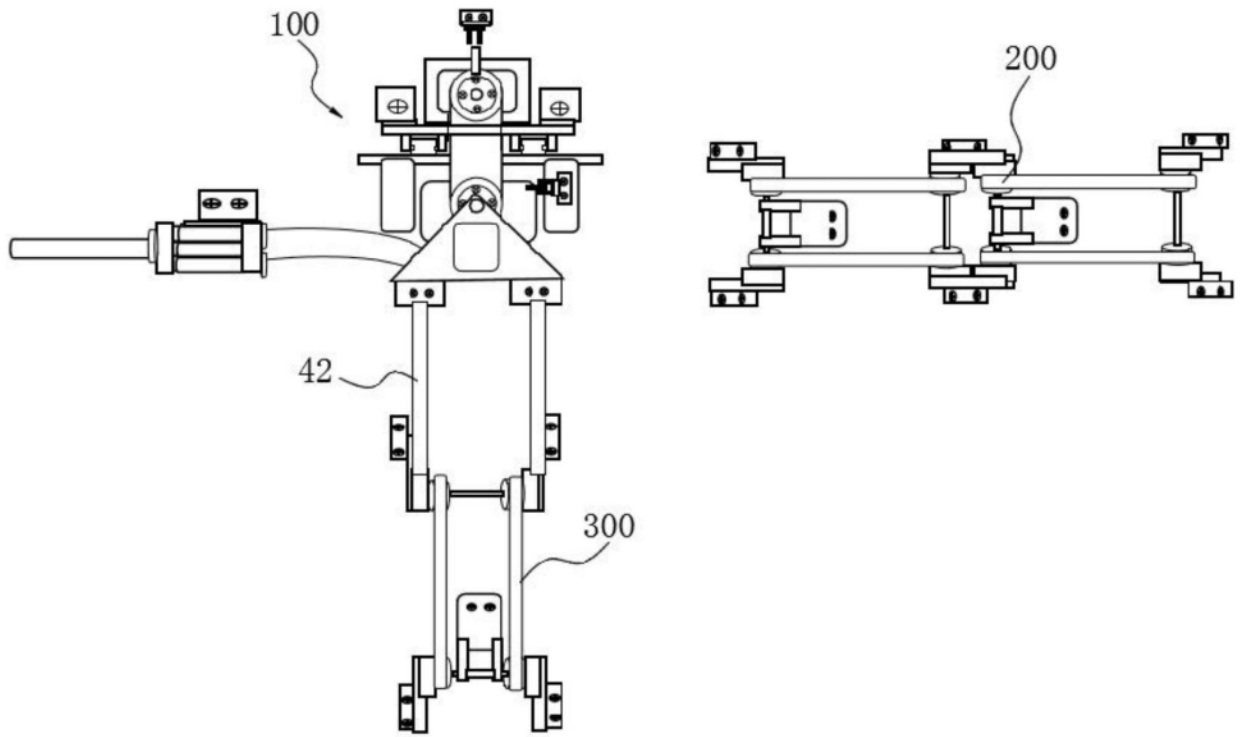


图3

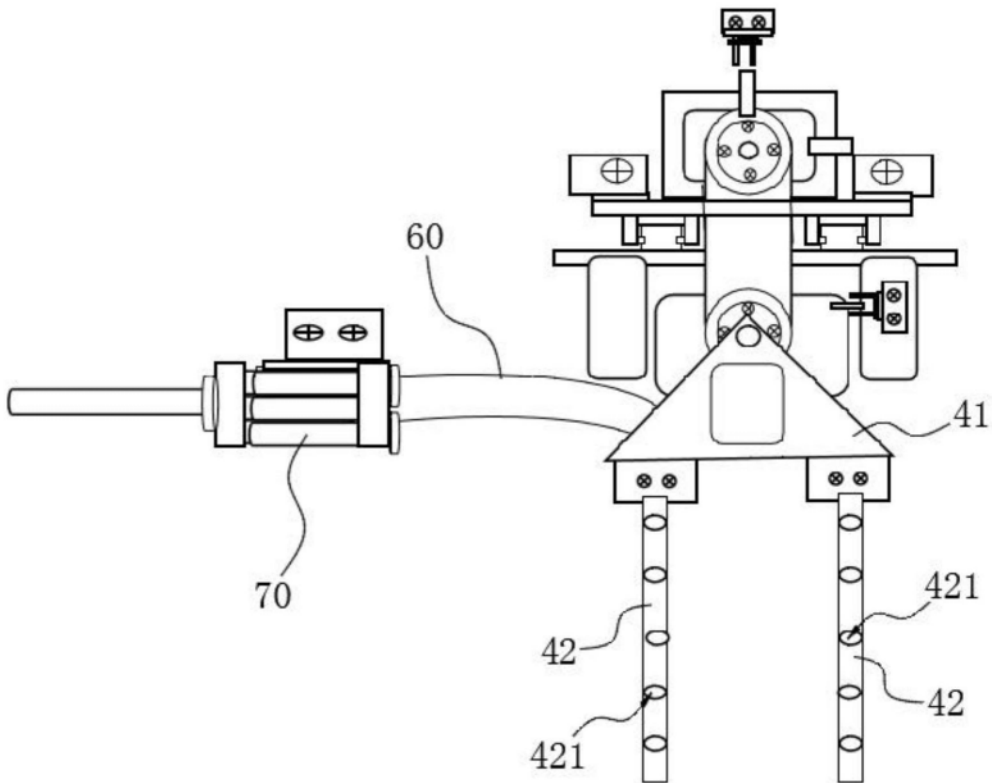


图4