(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 215100420 U
(45)授权公告日 2021.12.10

(21)申请号 202121300202.X
(22)申请日 2021.06.10
(73)专利权人 无锡奥特维科技股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新区珠江路25号
(72)发明人 李文 李昶 徐飞 李泽通 薛冬冬 韩杰 卞海峰
(74)专利代理机构 无锡永乐唯勤专利代理事务所(普通合伙) 32369
代理人 孙际德 章陆一
(51)Int.Cl.
B65G 47/64(2006.01)
B65G 41/00(2006.01)
B65G 15/12(2006.01)
B65G 47/22(2006.01)
B65G 47/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

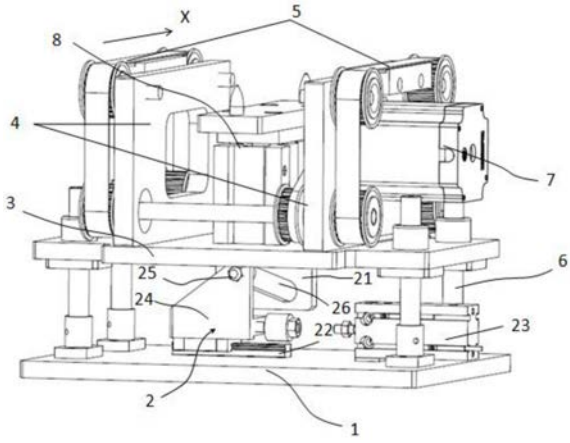
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种换向机构

(57)摘要

本实用新型提供了一种换向机构，包括底板、升降机构、升降板、第一输送带安装架及第一输送带，其中：升降机构设置在底板上；升降板连接在升降机构的驱动端上，升降机构驱动升降板升降；第一输送带安装架设置在升降板上；第一输送带安装在第一输送带安装架上，第一输送带沿第一水平方向输送。通过升降机构和第一输送带的配合，本实用新型的换向机构能够实现对目标物的换向，从而自动地将目标物从一条输送线换向转运至另一条输送线上。



CN 215100420 U

1.一种换向机构,其特征在于,所述换向机构包括底板、升降机构、升降板、第一输送带安装架及第一输送带,其中:

所述升降机构设置在所述底板上;

所述升降板连接在所述升降机构的驱动端上,所述升降机构驱动所述升降板升降;

所述第一输送带安装架设置在所述升降板上;

所述第一输送带安装在所述第一输送带安装架上,所述第一输送带沿第一水平方向输送。

2.如权利要求1所述的换向机构,其特征在于,所述升降机构包括第一升降导块、导轨、第一气缸及第二升降导块,其中:

所述第一升降导块连接在所述升降板的底部,所述第一升降导块上形成有竖向倾斜的导槽;

所述导轨和所述第一气缸设置在所述底板上;

所述第二升降导块滑动连接在所述导轨上并与所述第一气缸的驱动端连接,所述第二升降导块上设置有导轮,所述导轮容置于所述导槽内;

所述第一气缸驱动所述第二升降导块沿所述导轨向第一方向滑动时,所述导轮沿所述导槽向上倾斜滑动从而带动所述升降板上升;所述第一气缸驱动所述第二升降导块沿所述导轨向与所述第一方向相反的第二方向滑动时,所述导轮沿所述导槽向下倾斜滑动从而带动所述升降板下降。

3.如权利要求1所述的换向机构,其特征在于,所述换向机构还包括连接在所述底板和所述升降板之间的导向柱。

4.如权利要求1所述的换向机构,其特征在于:

所述第一输送带安装架包括两块并排设置在所述升降板上的第一输送带安装板,两块所述第一输送带安装板上均设置有第一输送带驱动轮组;

所述第一输送带设置为两根,两根所述第一输送带分别安装在两块所述第一输送带安装板的所述第一输送带驱动轮组上,两根所述第一输送带配合实施对目标物的承载及输送。

5.如权利要求4所述的换向机构,其特征在于:所述换向机构还包括第一输送带驱动电机,两块所述第一输送带安装板上的所述第一输送带驱动轮组均与所述第一输送带驱动电机的驱动端传动连接,所述第一输送带驱动电机驱动两根所述第一输送带沿所述第一水平方向输送。

6.如权利要求1所述的换向机构,其特征在于,所述换向机构还包括设置在所述升降板上的定位机构,所述定位机构用于实施对承载于所述第一输送带上的目标物的定位。

7.如权利要求6所述的换向机构,其特征在于,所述定位机构包括第二气缸和定位销,其中:

所述第二气缸设置在所述升降板上;

所述定位销连接在所述第二气缸的驱动端上,所述第二气缸用于驱动所述定位销升降;

所述第二气缸驱动所述定位销上升时,所述定位销顶入至承载于所述第一输送带上的所述目标物以实施对所述目标物的定位。

8.如权利要求1所述的换向机构，其特征在于，所述换向机构还包括第二输送带安装架及第二输送带，其中：

所述第二输送带安装架设置在所述底板上；

所述第二输送带安装在所述第二输送带安装架上，所述第二输送带沿与所述第一水平方向垂直的第二水平方向输送；

所述升降机构驱动所述升降板上升至高位时，所述第一输送带的输送承载面高于所述第二输送带的输送承载面；

所述升降机构驱动所述升降板下降至低位时，所述第一输送带的输送承载面低于所述第二输送带的输送承载面。

9.如权利要求8所述的换向机构，其特征在于；

所述第二输送带安装架包括两块并排设置在所述第一输送带安装架两侧的第二输送带安装板，两块所述第二输送带安装板上均设置有第二输送带驱动轮组；

所述第二输送带设置为两根，两根所述第二输送带分别安装在两块所述第二输送带安装板的所述第二输送带驱动轮组上，两根所述第二输送带配合实施对目标物的承载及输送。

10.如权利要求9所述的换向机构，其特征在于；所述换向机构还包括第二输送带驱动电机，两块所述第二输送带安装板上的所述第二输送带驱动轮组均与所述第二输送带驱动电机的驱动端传动连接，所述第二输送带驱动电机驱动两根所述第二输送带沿所述第二水平方向输送。

一种换向机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池生产领域，具体地说是一种换向机构。

背景技术

[0002] 电池生产过程中，经常需要将目标物从当前输送线转运至另一条输送线上，例如，在完成对检测后的硅片的收片后，需要将装有硅片的硅片料盒自硅片输送线转运至其他收料输送线上，以完成对硅片的收料。目前，一般采用人工转运的方式实现对料盒等目标物的转运，人工转运方式效率低下。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题，本实用新型一方面提供了一种换向机构，其采用如下技术方案：

[0004] 一种换向机构，包括底板、升降机构、升降板、第一输送带安装架及第一输送带，其中：

[0005] 升降机构设置在底板上；

[0006] 升降板连接在升降机构的驱动端上，升降机构驱动升降板升降；

[0007] 第一输送带安装架设置在升降板上；

[0008] 第一输送带安装在第一输送带安装架上，第一输送带沿第一水平方向输送。

[0009] 通过升降机构和第一输送带的配合，本实用新型的换向机构能够实现对目标物的换向，从而自动地将目标物从一条输送线换向转运至另一条输送线上。

[0010] 在一些实施例中，升降机构包括第一升降导块、导轨、第一气缸及第二升降导块，其中：第一升降导块连接在升降板的底部，第一升降导块上形成有竖向倾斜的导槽；导轨和第一气缸设置在底板上；第二升降导块滑动连接在导轨上并与第一气缸的驱动端连接，第二升降导块上设置有导轮，导轮容置于导槽内；第一气缸驱动第二升降导块沿导轨向第一方向滑动时，导轮沿导槽向上倾斜滑动从而带动升降板上升；第一气缸驱动第二升降导块沿导轨向与第一方向相反的第二方向滑动时，导轮沿所述导槽向下倾斜滑动从而带动升降板下降。

[0011] 提供了一种升降机构，其通过第一升降导块、导轨、第一气缸、第二升降导块及导轮的配合，实施对升降板的升降驱动。与传统的升降机构相比，本升降机构能够明显地提升升降板的升降稳定性。

[0012] 在一些实施例中，换向机构还包括连接在底板和所述升降板之间的导向柱。

[0013] 通过设置导向柱，实现了对升降板的升降导向，进一步提升升降板的升降稳定性。

[0014] 在一些实施例中，第一输送带安装架包括两块并排设置在升降板上的第一输送带安装板，两块第一输送带安装板上均设置有第一输送带驱动轮组；第一输送带设置为两根，两根第一输送带分别安装在两块第一输送带安装板的第一输送带驱动轮组上，两根第一输送带配合实施对目标物的承载及输送。

[0015] 通过设置两根第一输送带配合实施对目标物的承载及输送，提升了第一输送带对目标物的输送稳定性。

[0016] 在一些实施例中，换向机构还包括第一输送带驱动电机，两块第一输送带安装板的第一输送带驱动轮组均与第一输送带驱动电机的驱动端传动连接，第一输送带驱动电机驱动两根第一输送带沿第一水平方向输送。

[0017] 通过设置第一输送带驱动电机，实现对两条第一输送带的同步驱动。

[0018] 在一些实施例中，换向机构还包括设置在升降板上的定位机构，定位机构用于实施对承载于第一输送带上的目标物的定位。

[0019] 通过设置定位机构，本实用新型实现了对承载于第一输送带上的目标物的定位，防止目标物在换向输送过程中滑落。

[0020] 在一些实施例中，定位机构包括第二气缸和定位销，其中：第二气缸设置在升降板上；定位销连接在第二气缸的驱动端上，第二气缸用于驱动定位销升降；第二气缸驱动定位销上升时，定位销顶入至承载于第一输送带上的目标物以实施对目标物的定位。

[0021] 提供了一种结构简单的定位机构，其通过第二气缸和定位销的配合，实施对目标物的定位及释放。

[0022] 在一些实施例中，换向机构还包括第二输送带安装架及第二输送带，其中：第二输送带安装架设置在底板上；第二输送带安装在第二输送带安装架上，第二输送带沿与第一水平方向垂直的第二水平方向输送；升降机构驱动升降板上升至高位时，第一输送带的输送承载面高于第二输送带的输送承载面；升降机构驱动升降板下降至低位时，第一输送带的输送承载面低于第二输送带的输送承载面。

[0023] 通过设置第二输送带，在升降机构、第一输送带和第二输送带的配合下，目标物能够实现在第一输送带和第二输送带之间的切换，从而实现目标物的传输方向的换向。

[0024] 在一些实施例中，第二输送带安装架包括两块并排设置在第一输送带安装架两侧的第二输送带安装板，两块第二输送带安装板上均设置有第二输送带驱动轮组；第二输送带设置为两根，两根第二输送带分别安装在两块第二输送带安装板的第二输送带驱动轮组上，两根第二输送带配合实施对目标物的承载及输送。

[0025] 通过设置两根第二输送带配合实施对目标物的承载及输送，提升了第二输送带对目标物的输送稳定性。

[0026] 在一些实施例中，换向机构还包括第二输送带驱动电机，两块第二输送带安装板的第二输送带驱动轮组均与第二输送带驱动电机的驱动端传动连接，第二输送带驱动电机驱动两根第二输送带沿第二水平方向输送。

[0027] 通过设置第二输送带驱动电机，实现对两条第二输送带的同步驱动。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型第一个实施例的换向机构在第一个视角下的结构示意图；

[0029] 图2为本实用新型第一个实施例的换向机构在第二个视角下的结构示意图；

[0030] 图3为本实用新型第一个实施例的换向机构对目标物的换向过程图；

[0031] 图4为本实用新型第二个实施例的换向机构在第一个视角下的结构示意图；

[0032] 图5为本实用新型第二个实施例的换向机构在第二个视角下的结构示意图；

[0033] 图6为本实用新型第二个实施例的换向机构在第三个视角下的结构示意图；

[0034] 图7为本实用新型第二个实施例的换向机构对目标物的换向过程图；

[0035] 图7至图6中包括：

[0036] 底板1、升降机构2、升降板3、第一输送带安装架4、第一输送带5、导向杆6、第一输送带驱动电机7、定位机构8、第二输送带安装架9、第二输送带10、第二输送带驱动电机11、第一升降导块21、导轨22、第一气缸23、第二升降导块24、导轮25、导槽26、第二气缸81、定位销82。

具体实施方式

[0037] 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，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0038] 电池生产过程中，经常需要将目标物从当前输送线转运至另一条输送线上，例如，在完成对检测后的硅片的收片后，需要将装有硅片的料盒自硅片输送线转运至输送线边侧的下料输送线上，以完成对硅片的下料。目前，一般采用人工转运的方式实现对料盒等目标物的转运，人工转运方式效率低下。

[0039] 鉴于现有的人工转运方式存在的效率低下的问题，本实用新型提供了一种换向机构，其用于将目标物从一条输送线换向转运至另一条输送线上。

[0040] 下面将通过两个实施例，对本实用新型的换向机构进行示例性描述。

[0041] 实施例1

[0042] 如图1和图2所示，本实施例中的换向机构包括底板1、升降机构2、升降板3、第一输送带安装架4及第一输送带5，其中：

[0043] 升降机构2设置在底板1上。

[0044] 升降板3连接在升降机构2的驱动端上，升降机构2驱动升降板3升降。

[0045] 第一输送带安装架4设置在升降板3上。

[0046] 第一输送带5则安装在第一输送带安装架4上，第一输送带5沿第一水平方向(如X轴方向)输送。

[0047] 下面将结合一个具体的应用例，对本实施例中的换向机构的工作过程进行示例性描述：

[0048] 如图3所示，在一应用例中，需要将硅片输送线A上的硅片料盒100经过渡输送线B换向输送至位于硅片输送线A一侧的、平行于主输送线A的收料输送线C上。为了实现该目标，需要对硅片料盒100的输送方向进行两次换向：第一次换向，硅片料盒100自硅片输送线A换向输送至过渡输送线B。第二次换向，硅片料盒100自过渡输送线B换向输送至收料输送线C。

[0049] 通过布置两个本实施例的换向机构，即能实现上述两个换向过程。具体的，如图3所示：

[0050] 将第一个换向机构安置在硅片输送线A内，且使得第一个换向机构的第一输送带5垂直于硅片输送线A并与过渡输送线B对接。

[0051] 将第二个换向机构安置在收料输送线C内的相应位置，且使得第二个换向机构的第一输送带5垂直于收料输送线C并与过渡输送线B对接。

[0052] 需要说明的是，此处所提及的“对接”并非指第一输送带5与过渡输送线B直接接触，而是指第一输送带5与过渡输送线B基本处于同一输送轴线上，且第一输送带5与过渡输送线B之间的间距足够小，保证目标物能够从第一输送带5过渡至过渡输送线B，或从过渡输送线B过渡至第一输送带5。下文中的“对接”均参照此处理解。

[0053] 完成两个换向机构的安置后，即可实现对硅片料盒100的换向输送。具体过程如下：

[0054] 首先，第一个换向机构的升降机构2驱动其升降板3下降至低位，使得第一个换向机构的第一输送带5低于硅片输送线A。

[0055] 当硅片料盒100在硅片输送线A的输送下到达第一个换向机构的上方时，第一个换向机构的升降机构2驱动其升降板3上升至高位，第一个换向机构的第一输送带5向上顶升硅片料盒100，硅片料盒100脱离硅片输送线A并承载于第一个换向机构的第一输送带5上，此时第一个换向机构的第一输送带5与过渡输送线B处于同一高度。

[0056] 接着，第一个换向机构的第一输送带5将硅片料盒100朝向过渡输送线B输送，直至硅片料盒100过渡至过渡输送线B，至此，第一次换向完成。

[0057] 第二个换向机构的升降机构2驱动其升降板3上升至高位，使得第二个换向机构的第一输送带5向上伸出收料输送线C并与过渡输送线B处于同一高度。

[0058] 过渡输送线B将硅片料盒100朝向第二个换向机构输送，直至硅片料盒100过渡至第二个换向机构的第一输送带5。

[0059] 接着，第二个换向机构的升降机构2驱动其升降板3下降至低位，承载于第二个换向机构的第一输送带5上的硅片料盒100落至收料输送线C上，至此，第二次换向完成。

[0060] 继续参考图1和图2，可选的，升降机构2包括第一升降导块21、导轨22、第一气缸23、第二升降导块24，其中：第一升降导块21连接在升降板3的底部，第一升降导块21上形成有竖向倾斜的导槽26。导轨22和第一气缸23设置在底板1上。第二升降导块24滑动连接在导轨22上并与第一气缸23的驱动端连接，第二升降导块24上设置有导轮25，导轮25容置于导槽26内。

[0061] 如图1所示，第一气缸23驱动第二升降导块24沿导轨22向第一方向滑动时，导轮25沿导槽26向上倾斜滑动从而带动升降板3上升。

[0062] 如图2所示，第一气缸23驱动第二升降导块24沿导轨22向与第一方向相反的第二方向滑动时，导轮25沿导槽26向下倾斜滑动从而带动升降板3下降。

[0063] 与直接采用丝杆电机、升降驱动气缸相比，本实施例提供的升降机构2能够显著地提升升降板3的升降稳定性。

[0064] 可选的，为了实现对升降板3的升降导向，进一步提升升降板3的升降平稳性。本实施例中的换向机构2还包括连接在底板1和升降板3之间的导向柱6。

[0065] 继续参考图1和图2，可选的，第一输送带安装架4包括两块并排设置在升降板3上的第一输送带安装板，两块第一输送带安装板上均设置有第一输送带驱动轮组。第一输送带5设置为两根，两根第一输送带5分别安装在两块第一输送带安装板的第一输送带驱动轮组上，两根第一输送带5配合实施对目标物的承载及输送。

[0066] 可选的，本实施例中的换向机构2还包括第一输送带驱动电机7，两块第一输送带安装板的第一输送带驱动轮组均与第一输送带驱动电机7的驱动端传动连接，第一输送带

驱动电机7驱动两根第一输送带5沿第一水平方向输送。

[0067] 可选的，为了防止目标物(如硅片料盒)在换向输送过程中从第一输送带5上滑落，本实施例中的换向机构2还包括设置在升降板3上的定位机构8，定位机构8用于实施对承载于第一输送带5上的目标物的定位。

[0068] 可选的，定位机构8包括第二气缸81和定位销82，其中：第二气缸81设置在升降板3上。定位销82连接在第二气缸81的驱动端上，第二气缸81用于驱动定位销82升降。第二气缸81驱动定位销82上升时，定位销82顶入至承载于第一输送带5上的目标物内(如硅片料盒上的定位孔内)，从而实施对目标物的定位。

[0069] 实施例2

[0070] 如图4至图6所示，与实施例1提供的换向机构相比，本实施例中的换向机构存在的区别在于：其还包括第二输送带安装架9及第二输送带10，其中：

[0071] 第二输送带安装架9设置在底板1上。第二输送带10安装在第二输送带安装架9上，第二输送带10沿与第一水平方向(如X轴)垂直的第二水平方向(Y轴)输送。

[0072] 特别的，当升降机构2驱动升降板3上升至高位时，第一输送带5的输送承载面高于第二输送带10的输送承载面。而当升降机构2驱动升降板3下降至低位时，第一输送带5的输送承载面则低于第二输送带10的输送承载面。

[0073] 如图4所示，升降机构2驱动升降板3上升时，承载于第二输送带10的沿第二水平方向输送的目标物被顶升至第一输送带5上，从而改为沿第一水平方向输送。

[0074] 如图5所示，升降机构2驱动升降板3下降时，承载于第一输送带5上的沿第一水平方向输送的目标物，能够被快速换向至第二输送带10上，从而改为沿第二水平方向输送。

[0075] 下面将结合一个具体的应用例，对本实施例中的换向机构的工作过程进行示例性描述：

[0076] 如图7所示，在一应用例中，需要将硅片输送线A上的硅片料盒100换向输送至位于硅片输送线A一侧的、平行于主输送线A的收料输送线B上。

[0077] 采用本实施例中的换向机构，不需要在硅片输送线A和收料输送线B之间额外设置过渡输送线，即能将硅片输送线A上的硅片料盒100换向输送至收料输送线B上，具体的，如图7所示：

[0078] 将第一个换向机构安置在硅片输送线A的端部，且使得第一个换向机构的第一输送带5与硅片输送线A对接。

[0079] 将第二个换向机构安置在收料输送线B的相应的端部，且使得第二个换向机构的第一输送带5与收料输送线B对接，第二个换向机构的第二输送带10与第一个换向机构的第二输送带10对接。

[0080] 当然，为了保证两个换向机构的第二输送带10能够充分靠近，需要根据硅片输送线A与收料输送线B之间的距离，对两个换向机构的第二输送带10的长度进行适应性设置。

[0081] 完成两个换向机构的安置后，即能实现对硅片料盒100的换向输送。具体如下：

[0082] 首先，第一个换向机构的升降机构2驱动其升降板3上升至高位，使得第一个换向机构的第一输送带5与硅片输送线A处于同一高度。

[0083] 硅片料盒100在硅片输送线A的输送下朝向第一个换向机构输送，直至硅片料盒100过渡至第一个换向机构的第一输送带5上。

[0084] 接着，第一个换向机构的升降机构2驱动其升降板3下降至低位，承载于第一个换向机构的第一输送带5上的硅片料盒100落至第一个换向机构的第二输送带10上。同时，第二个换向机构的升降机构2驱动其升降板3下降至低位。

[0085] 第一个换向机构的第二输送带10朝向第二个换向机构输送，直至硅片料盒100自第一个换向机构的第二输送带10过渡至第二个换向机构的第二输送带10上。

[0086] 第二个换向机构的升降机构2驱动其升降板3上升至高位，带动第二个换向机构的第一输送带5向上顶升硅片料盒100，硅片料盒100脱离第二个换向机构的第二输送线10，并承载于第二个换向机构的第一输送带5上。

[0087] 第二个换向机构的第一输送带5朝向收料输送线B输送，直至其上的硅片料盒100过渡至收料输送线B。至此，硅片料盒100被换向输送至收料输送线B。

[0088] 可选的，如图4和图5所示，第二输送带安装架9包括两块并排设置在第一输送带安装架4两侧的第二输送带安装板，两块第二输送带安装板上均设置有第二输送带驱动轮组。第二输送带10设置为两根，两根第二输送带10分别安装在两块第二输送带安装板的第二输送带驱动轮组上，两根第二输送带10配合实施对目标物的承载及输送。

[0089] 可选的，如图6所示，本实施例中的换向机构还包括第二输送带驱动电机11，两块第二输送带安装板的第二输送带驱动轮组均与第二输送带驱动电机11的驱动端传动连接，第二输送带驱动电机11驱动两根第二输送带沿第二水平方向输送。

[0090] 上文对本实用新型进行了足够详细的具有一定特殊性的描述。所属领域内的普通技术人员应该理解，实施例中的描述仅仅是示例性的，在不偏离本实用新型的真实精神和范围的前提下做出所有改变都应该属于本实用新型的保护范围。本实用新型所要求保护的范围是由所述的权利要求书进行限定的，而不是由实施例中的上述描述来限定的。并且，本申请中提及的实施例并非只能单个实施，有些实施例还能够进行组合实施。

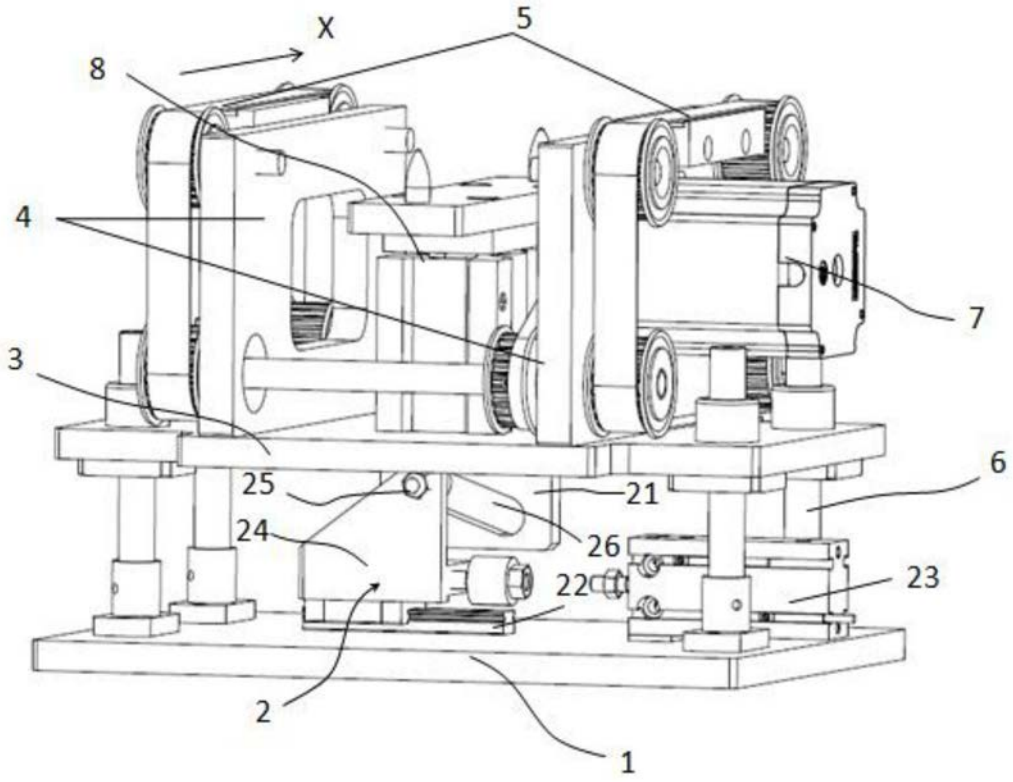


图1

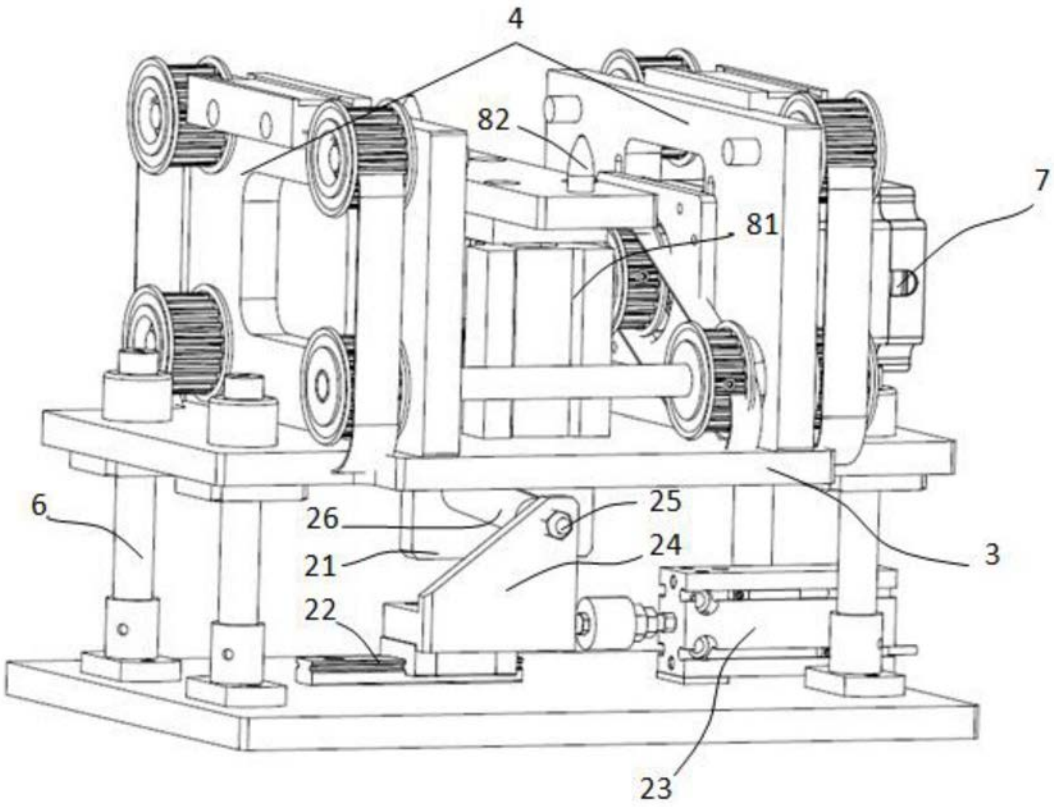


图2

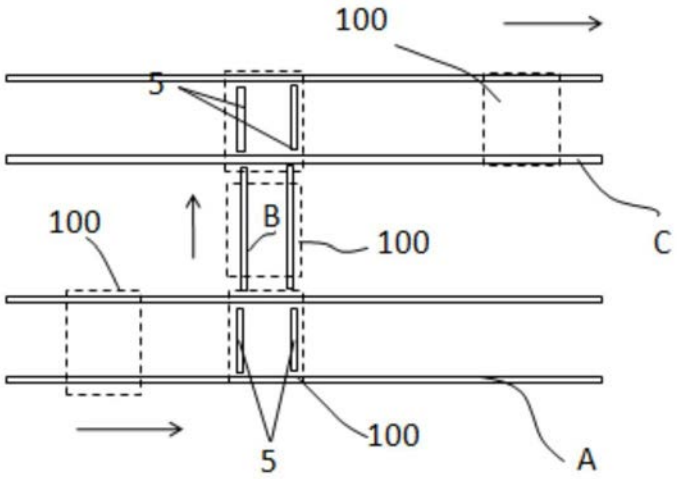


图3

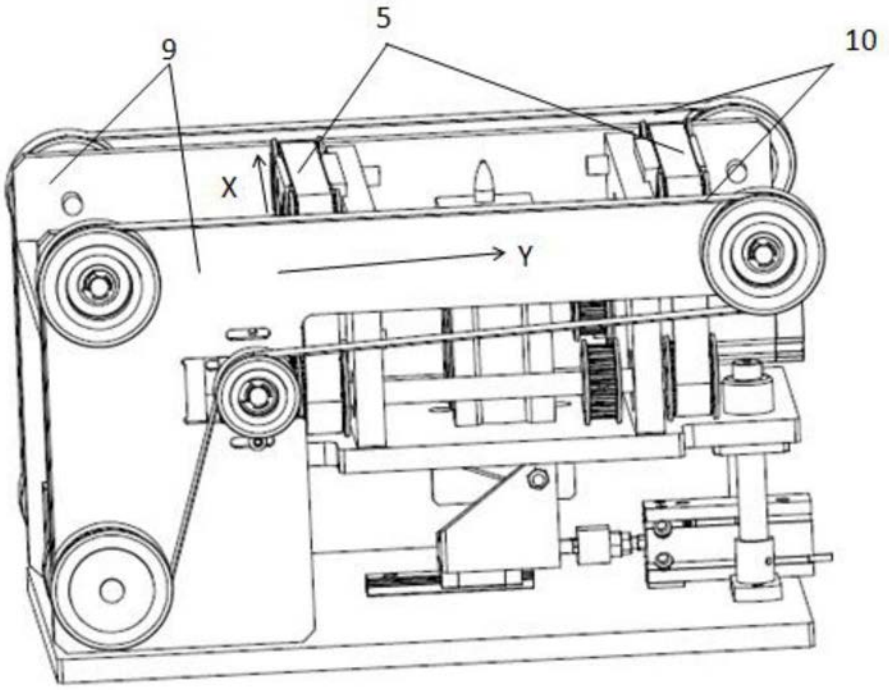


图4

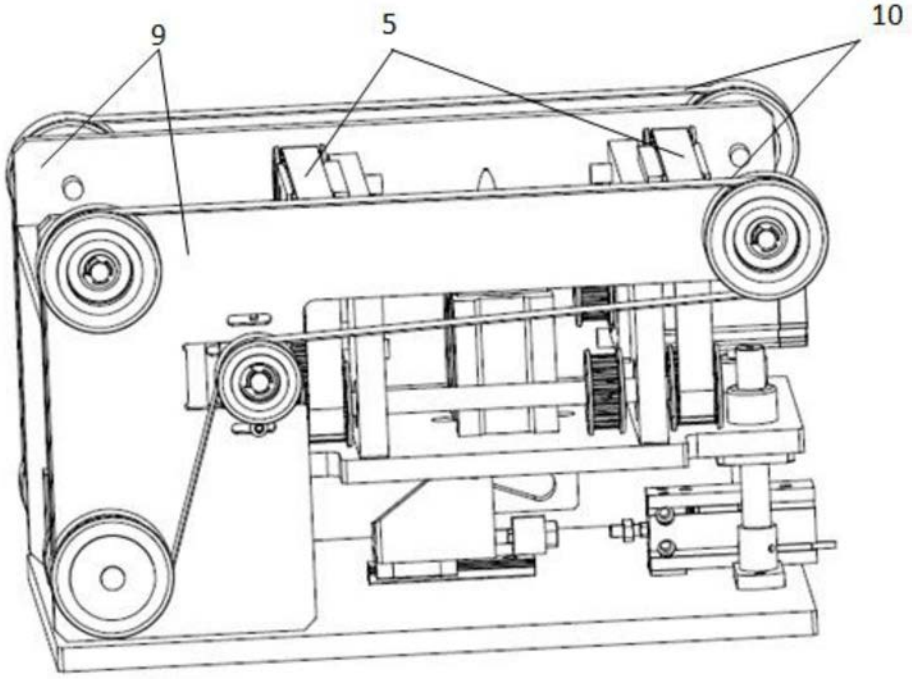


图5

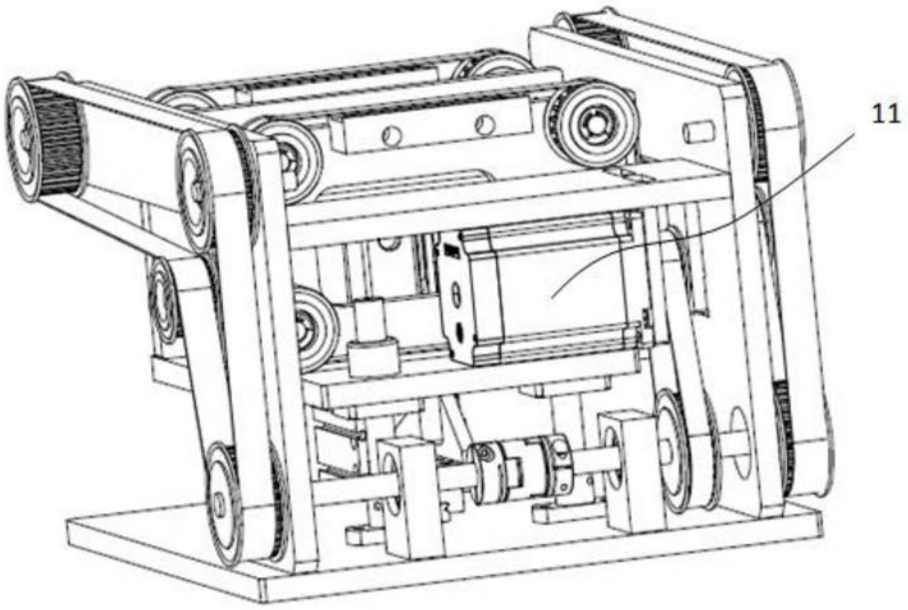


图6

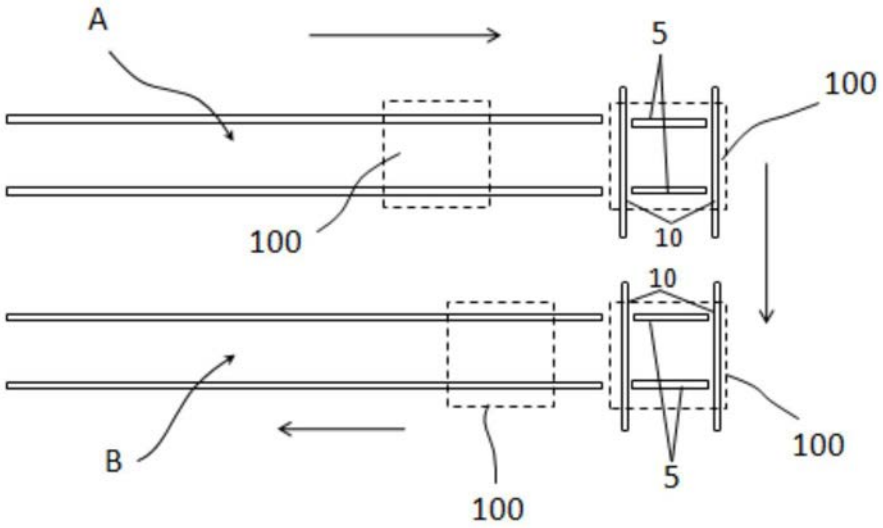


图7