



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215363183 U

(45) 授权公告日 2021.12.31

(21) 申请号 202120857508.9

(22) 申请日 2021.04.23

(73) 专利权人 无锡奥特维旭睿科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区华谊路
29号2号厂房

(72) 发明人 李文 高阳 曹晶晶 张良柱
徐英乾

(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 章陆一 孙际德

(51) Int. Cl.

B65G 15/00 (2006.01)

B65G 21/14 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

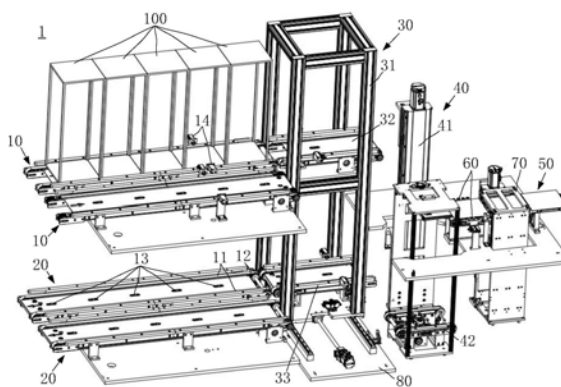
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 实用新型名称

电池片上料装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电池片上料装置,包括上输送部、下输送部、过渡横移部、升降部及伸缩输送部;上输送部与下输送部两者之中的一个被配置为将满载的电池片装载工装输送至过渡横移部,另一个被配置为接收从过渡横移部输送来的空载的电池片装载工装;过渡横移部被配置为将满载的工装输送至升降部,以及接收从升降部输送来的空载的工装;升降部被配置为带动工装升降;伸缩输送部被配置为从升降部中将满载的工装中的电池片依次取出。本实用新型通过上输送部与下输送部输送工装,通过过渡横移部将工装移出或者移入,通过升降部带动工装中的电池片的位置依次与伸缩输送部相对应,通过伸缩输送部将电池片依次输出,可提高电池片的上料效率。



1. 一种电池片上料装置,用于将电池片装载工装中的多片电池片依次输出,其特征在于,所述电池片上料装置包括上输送部、下输送部、过渡横移部、升降部及伸缩输送部;其中:

所述上输送部与所述下输送部安装于所述过渡横移部的第一侧;所述升降部与所述伸缩输送部依次安装于所述过渡横移部的第二侧;

所述上输送部与所述下输送部两者之中的一个被配置为将满载的所述电池片装载工装输送至所述过渡横移部,所述两者之中的另一个被配置为接收从所述过渡横移部输送来的空载的所述电池片装载工装;

所述过渡横移部被配置为将满载的所述电池片装载工装输送至所述升降部,以及接收从所述升降部输送来的空载的所述电池片装载工装;

所述升降部被配置为带动所述电池片装载工装升降;

所述伸缩输送部被配置为从所述升降部中将满载的所述电池片装载工装中的电池片依次取出。

2. 根据权利要求1所述的电池片上料装置,其特征在于,所述上输送部与所述下输送部分别包括两条平行布置的第一输送带及第一驱动件,所述第一驱动件带动两条所述第一输送带同时转动。

3. 根据权利要求2所述的电池片上料装置,其特征在于,两条所述第一输送带之间安装有第一感应装置,所述第一感应装置用于感应所述电池片装载工装的数量与位置;所述上输送部或者所述下输送部沿着输送方向的两侧安装有第一夹紧装置,所述第一夹紧装置用于夹紧待输出的所述电池片装载工装之后的工装。

4. 根据权利要求1所述的电池片上料装置,其特征在于,所述过渡横移部包括框架、上横移部及下横移部,所述上横移部与所述下横移部上下间隔地安装在所述框架上;所述上横移部与所述上输送部的位置相对应,所述下横移部与所述下输送部的位置相对应;

所述上横移部与所述下横移部分别包括两条平行布置的第二输送带及第二驱动件,所述第二驱动件带动两条所述第二输送带同时转动。

5. 根据权利要求4所述的电池片上料装置,其特征在于,两条所述第二输送带之间安装有第二感应装置,所述第二感应装置用于感应所述电池片装载工装的位置;所述上横移部或者所述下横移部沿着输送方向的两侧安装有第二夹紧装置,所述第二夹紧装置用于夹紧待输出的所述电池片装载工装之后的工装。

6. 根据权利要求1所述的电池片上料装置,其特征在于,所述升降部包括升降机构及往复移动机构,所述往复移动机构安装在所述升降机构的活动部件上;所述升降机构带动所述往复移动机构升降;

所述往复移动机构包括两条平行布置的第三输送带及第三驱动件,所述第三驱动件带动两条所述第三输送带同时转动。

7. 根据权利要求6所述的电池片上料装置,其特征在于,两条所述第三输送带之间安装有第三感应装置,所述第三感应装置用于感应所述电池片装载工装的位置;所述往复移动机构上安装有压紧装置,所述压紧装置用于压紧所述电池片装载工装。

8. 根据权利要求1所述的电池片上料装置,其特征在于,所述伸缩输送部包括固定机构、伸缩机构、弹性输送带及转动机构,所述伸缩机构可移动地安装在所述固定机构上,所

述转动机构安装在所述固定机构与所述伸缩机构上,所述弹性输送带安装在所述转动机构上;所述伸缩机构带动所述弹性输送带伸缩,所述转动机构带动所述弹性输送带旋转。

9. 根据权利要求1所述的电池片上料装置,其特征在于,所述电池片上料装置还包括规整部,所述规整部安装于所述伸缩输送部的两侧;所述规整部包括安装在所述伸缩输送部输送方向两侧的两个规整机构,每个所述规整机构分别包括滚动件及滚动件驱动机构;两个所述滚动件驱动机构分别带动两个所述滚动件靠近或者远离两个所述滚动件之间的所述伸缩输送部,对所述伸缩输送部上的电池片体进行规整处理。

10. 根据权利要求8所述的电池片上料装置,其特征在于,所述滚动件包括安装板及滚轮,所述滚轮至少为两个,至少两个所述滚轮安装在所述安装板的上方或者下方,所述滚轮的安装高度被配置为其轮面能与所述伸缩输送部上的电池片的侧边相接触。

11. 根据权利要求1所述的电池片上料装置,其特征在于,所述电池片上料装置还包括缓存部,所述缓存部安装于所述伸缩输送部上,所述缓存部被配置为缓存所述伸缩输送部上承载的所述电池片。

12. 根据权利要求1所述的电池片上料装置,其特征在于,所述上输送部及所述下输送部分别有多个,所述过渡横移部安装在移动部上,所述移动部带动所述过渡横移部分别与各个所述上输送部及各个所述下输送部相对应。

电池片上料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能电池片生产设备,具体地说是一种电池片上料装置。

背景技术

[0002] 在电池片的生产流程中,常常需要将多片电池片依次上料至电池片处理设备,进行相应的工艺处理。

[0003] 现有的电池片上料方式为人工搬运或吸盘吸取电池片进行上料,效率较低,且电池片容易变脏或受力破碎。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有的电池片上料方式效率低且无法保证电池片质量的问题,提供一种高效、稳定的电池片上料装置。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:一种电池片上料装置,用于将电池片装载工装中的多片电池片依次输出,该电池片上料装置包括上输送部、下输送部、过渡横移部、升降部及伸缩输送部;其中:上输送部与下输送部安装于过渡横移部的第一侧;升降部与伸缩输送部依次安装于过渡横移部的第二侧;上输送部与下输送部两者之中的一个被配置为将满载的电池片装载工装输送至过渡横移部,两者之中的另一个被配置为接收从过渡横移部输送来的空载的电池片装载工装;过渡横移部被配置为将满载的电池片装载工装输送至升降部,以及接收从升降部输送来的空载的电池片装载工装;升降部被配置为带动电池片装载工装升降;伸缩输送部被配置为从升降部中将满载的电池片装载工装中的电池片依次取出。

[0006] 通过上输送部与下输送部输送满载的或者空载的电池片装载工装,通过过渡横移部将工装移出或者移入上输送部与下输送部,通过升降部带动其承载的工装中的电池片的位置依次与伸缩输送部相对应,通过伸缩输送部将升降部中的电池片依次输出,可提高电池片的上料效率,保证电池片的质量。

[0007] 进一步地,上输送部与下输送部分别包括两条平行布置的第一输送带及第一驱动件,第一驱动件带动两条第一输送带同时转动。

[0008] 上输送部与下输送部分别采用输送带,结构简单,成本低,可方便地正反转,从而适应电池片生产工艺的要求。

[0009] 进一步地,两条第一输送带之间安装有第一感应装置,第一感应装置用于感应电池片装载工装的数量与位置;上输送部或者下输送部沿着输送方向的两侧安装有第一夹紧装置,第一夹紧装置用于夹紧待输出的电池片装载工装之后的工装。

[0010] 通过第一感应装置感应电池片装载工装的数量与位置,可实现上输送部与下输送部同时承载多个工装,提高输送效率;通过第一夹紧装置夹紧待输出的电池片装载工装之后的工装,可防止工装之间产生干涉或输送过多工装。

[0011] 进一步地,过渡横移部包括框架、上横移部及下横移部,上横移部与下横移部上下间隔地安装在框架上;上横移部与上输送部的位置相对应,下横移部与下输送部的位置相

对应;上横移部与下横移部分别包括两条平行布置的第二输送带及第二驱动件,第二驱动件带动两条第二输送带同时转动。

[0012] 过渡横移部的上横移部与下横移部分别采用输送带,结构简单,便于维护,且成本低,可方便地正反转,从而适应电池片生产工艺的要求。上横移部与下横移部分别与上输送部及下输送部输送高度一致,便于对接,以使工装能够顺利流转。

[0013] 进一步地,两条第二输送带之间安装有第二感应装置,第二感应装置用于感应电池片装载工装的位置;上横移部或者下横移部沿着输送方向的两侧安装有第二夹紧装置,第二夹紧装置用于夹紧待输出的电池片装载工装之后的工装。

[0014] 通过第二感应装置感应电池片装载工装的位置,可实现上横移部与下横移部同时承载多个工装,提高输送效率;通过第二夹紧装置夹紧待输出的电池片装载工装之后的工装,可防止工装之间产生干涉或输送过多工装。

[0015] 进一步地,升降部包括升降机构及往复移动机构,往复移动机构安装在升降机构的活动部件上;升降机构带动往复移动机构升降;往复移动机构包括两条平行布置的第三输送带及第三驱动件,第三驱动件带动两条第三输送带同时转动。

[0016] 升降部的往复移动机构采用输送带,结构简单,成本低,可方便地正反转,使工装按照预定路径进行移动,从而适应电池片生产工艺的要求。

[0017] 进一步地,两条第三输送带之间安装有第三感应装置,第三感应装置用于感应电池片装载工装的位置;往复移动机构上安装有压紧装置,压紧装置用于压紧电池片装载工装。

[0018] 通过第三感应装置感应电池片装载工装的位置,通过压紧装置压紧电池片装载工装,可实现工装的准确定位,方便工装中的电池片的取出。

[0019] 进一步地,伸缩输送部包括固定机构、伸缩机构、弹性输送带及转动机构,伸缩机构可移动地安装在固定机构上,转动机构安装在固定机构与伸缩机构上,弹性输送带安装在转动机构上;伸缩机构带动弹性输送带伸缩,转动机构带动弹性输送带旋转。

[0020] 伸缩输送部通过伸缩机构与弹性输送带相结合,可改变输送路径长度的改变,便于伸入电池片装载工装中取料。

[0021] 进一步地,电池片上料装置还包括规整部,规整部安装于伸缩输送部的两侧;规整部包括安装在伸缩输送部输送方向两侧的两个规整机构,每个规整机构分别包括滚动件及滚动件驱动机构;两个滚动件驱动机构分别带动两个滚动件靠近或者远离两个滚动件之间的伸缩输送部,对伸缩输送部上的电池片体进行规整处理。

[0022] 规整部采用相对布置在伸缩输送部两侧的两个规整机构,同时对电池片的两侧进行规整,提高了规整效率,并使电池片保持整齐,以便于电池片被缓存或继续输送向后道工位。

[0023] 进一步地,滚动件包括安装板及滚轮,滚轮至少为两个,至少两个滚轮安装在安装板的上方或者下方,滚轮的安装高度被配置为其轮面能与伸缩输送部上的电池片的侧边相接触。

[0024] 规整机构采用滚轮,在规整电池片时,滚轮可以灵活转动,不会因卡死而损伤电池片。

[0025] 进一步地,电池片上料装置还包括缓存部,缓存部安装于伸缩输送部上,缓存部被

配置为缓存伸缩输送部上承载的电池片。

[0026] 通过设置缓存部来缓存电池片,可保证电池片的连续输出,避免在更换工装时无电池片继续输入而造成生产过程中断。

[0027] 进一步地,上输送部及下输送部分别有多个,过渡横移部安装在移动部上,移动部带动过渡横移部分别与各个上输送部及各个下输送部相对应。

[0028] 上输送部与下输送部分别设置有多个,通过移动部使过渡横移部分别与上输送部或者下输送部的位置相匹配,可从不同的路径接收工装或向不同的路径输出工装,提高上料效率。

附图说明

[0029] 图1为本实用新型一种实施例的立体结构示意图。

[0030] 图2为图1所示实施例的主视图。

[0031] 图3为图1所示实施例中的过渡横移部的立体结构示意图。

[0032] 图4为图3中的上横移部和下横移部的立体放大图。

[0033] 图5为图1所示实施例中的升降部的立体结构示意图。

[0034] 图6为图5中的往复移动机构的立体放大图。

[0035] 图7为图1所示实施例中的伸缩输送部的立体放大图。

[0036] 图8为图1所示实施例中的规整部的立体放大图。

[0037] 图9为图1所示实施例中的缓存部的立体放大图。

[0038] 图1~图9中,包括电池片上料装置1、上输送部10、第一输送带11、第一驱动件12、第一感应装置13、第一夹紧装置14、下输送部20、过渡横移部30、框架31、上横移部32、下横移部33、第二输送带34、第二驱动件35、第二感应装置36、第一光电感应器361、第二光电感应器362、第二夹紧装置37、夹紧气缸371、阻挡气缸372、挡条38、升降部40、升降机构41、往复移动机构42、第三输送带43、第三驱动件44、第三感应装置45、感应器451、挡板452、压紧装置46、侧压紧板461、侧面压紧气缸462、挡条463、顶面压紧气缸464、顶压紧板465、移动架466、伸缩输送部50、固定机构51、支座511、伸缩机构52、伸缩板521、滑轨522、感应器523、弹性输送带53、转动机构54、驱动轮541、从动轮542、张紧轮543、主动轮544、传动皮带545、被动轮546、电机547、同步带机构548、规整部60、规整机构61、滚动件62、滚动件驱动机构63、安装板621、滚轮622、感应器623、缓存部70、直线模组71、缓存模块72、移动部80、滑轨81、第四驱动件82、电池片装载工装100。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 本实用新型是一种电池片上料装置1,用于将电池片装载工装100中的多片电池片依次输出。

[0041] 图1、图2所示是电池片上料装置1的一种可选的实施例,图1是该装置的立体图,图2是该装置的主视图。

[0042] 如图1~图2所示,该电池片上料装置1至少包括上输送部10、下输送部20、过渡横

移部30、升降部40及伸缩输送部50。

[0043] 其中：上输送部10与下输送部20安装于过渡横移部30的第一侧；升降部40与伸缩输送部50依次安装于过渡横移部30的第二侧；上输送部10与下输送部20两者之中的一个被配置为将满载的电池片装载工装100输送至过渡横移部30，该两者之中的另一个被配置为接收从过渡横移部30输送来的空载的电池片装载工装100；过渡横移部30被配置为将满载的电池片装载工装100输送至升降部40，以及接收从升降部40输送来的空载的电池片装载工装100；升降部40被配置为带动电池片装载工装100升降；伸缩输送部50被配置为从升降部40中将满载的电池片装载工装100中的电池片依次取出。

[0044] 通过上输送部10与下输送部20输送满载的或者空载的电池片装载工装100，通过过渡横移部30将电池片装载工装100移出或者移入上输送部10与下输送部20，通过升降部40带动其承载的电池片装载工装100中的电池片的位置依次与伸缩输送部50相对应，通过伸缩输送部50将升降部40中的电池片依次输出，可提高电池片的上料效率，保证电池片的质量。

[0045] 下面对图1、图2所示的电池片上料装置1的实施例的各个部分做出详细的说明。

[0046] 上输送部10与下输送部20中的一个用于输送满载的电池片装载工装100，另一个用于输送空载的电池片装载工装100。上输送部10与下输送部20的具体结构可以相同，也可以不同。采用相同的结构时，便于制造。

[0047] 当上输送部10与下输送部20采用相同的结构时，可以视为将其中之一水平旋转180°（使运输方向相反），再平移，即可得到另一个。如图1、图2所示，可选地，上输送部10与下输送部20分别包括两条平行布置的第一输送带11及第一驱动件12，第一驱动件12带动两条第一输送带11同时转动。第一驱动件12一般采用电机。

[0048] 上输送部10与下输送部20分别采用输送带，结构简单，成本低，可方便地正反转，从而适应电池片生产工艺的要求。

[0049] 可选地，两条第一输送带11之间安装有第一感应装置13，第一感应装置13用于感应电池片装载工装100的数量与位置。第一感应装置13一般布置有多个，等间距地分布在两条第一输送带11之间。

[0050] 通过第一感应装置13感应电池片装载工装100的数量与位置，可实现上输送部10与下输送部20同时承载多个电池片装载工装100，提高输送效率。

[0051] 可选地，上输送部10或者下输送部20沿着输送方向的两侧安装有第一夹紧装置14，第一夹紧装置14用于夹紧待输出的电池片装载工装100之后的电池片装载工装100。

[0052] 第一夹紧装置14一般采用夹紧气缸。两个夹紧气缸布置在两条第一输送带11的外侧两侧，对后续的电池片装载工装100进行夹紧，防止后续的电池片装载工装100跟随前一个电池片装载工装100进入过渡横移部30。

[0053] 例如，根据客户设定，一次可以将一个电池片装载工装100送到过渡横移部30上，此时夹紧气缸夹紧了第二个电池片装载工装100；或者，一次可以将两个电池片装载工装100送到过渡横移部30上，此时夹紧气缸夹紧了第三个电池片装载工装100。

[0054] 通过第一夹紧装置14夹紧待输出的电池片装载工装100之后的电池片装载工装100，可防止电池片装载工装100之间产生干涉。

[0055] 如图1、图2所示，过渡横移部30布置在上输送部10和下输送部20与升降部40之间，

起到过渡输送的作用。

[0056] 图3所示为过渡横移部30的一种可选的实施例。该过渡横移部30包括框架31、上横移部32及下横移部33,上横移部32与下横移部33上下间隔地安装在框架31上;上横移部32与上输送部10的位置相对应,下横移部33与下输送部20的位置相对应,从而实现电池片装载工装100在上横移部32与上输送部10之间转移及在下横移部33与下输送部20之间转移。

[0057] 上横移部32与下横移部33的具体结构可以相同,也可以不同。同样地,为了便于制造及安装,一般采用相同的结构。当二者采用相同的结构时,可视为其中一者水平旋转180°并竖直平移得到另一者。如图4所示,上横移部32与下横移部33分别包括两条平行布置的第二输送带34及第二驱动件35,第二驱动件35带动两条第二输送带34同时转动。第二驱动件35一般采用电机。

[0058] 过渡横移部30的上横移部32与下横移部33分别采用输送带,结构简单,成本低,可方便地正反转以改变电池片装载工装100的传输方向,从而适应电池片生产工艺的要求。

[0059] 可选地,两条第二输送带34之间安装有第二感应装置36,第二感应装置36用于感应电池片装载工装100的位置。

[0060] 第二感应装置36的一种可选实施例中,包括沿着第二输送带34输送方向前后布置的第一光电感应器361与第二光电感应器362。

[0061] 可选地,上横移部32或者下横移部33沿着输送方向的两侧安装有第二夹紧装置37,第二夹紧装置37用于夹紧待输出的电池片装载工装100之后的电池片装载工装100。通过第二夹紧装置37夹紧待输出的电池片装载工装100之后的电池片装载工装100,可防止电池片装载工装100之间产生干涉。第二夹紧装置37一般采用夹紧气缸371。

[0062] 可选地,在两条第二输送带34的中间,位于输送方向的尽头,设置有阻挡气缸372,图示布置有两个并排的阻挡气缸372;在两条第二输送带34的外侧分别设置有挡条38。阻挡气缸372起到阻挡电池片装载工装100的作用,防止电池片装载工装100掉落。挡条38可以防止电池片装载工装100在两条第二输送带34上产生偏移。

[0063] 如图4所示,当一个或两个电池片装载工装100来到上横移部32或者下横移部33时,第二光电感应器362感应到第一个电池片装载工装100时,两个阻挡气缸372向上伸出驱动端拦截第一个电池片装载工装100,防止电池片装载工装100掉落;当第一光电感应器361感应到第二个电池片装载工装100时,两个夹紧气缸371同时水平伸出驱动端夹住第二个电池片装载工装100的底板,防止其跟随第一个电池片装载工装100一起输送。

[0064] 如图3所示,过渡横移部30的下方还可以安装有移动部80。移动部80的作用是使过渡横移部30的整体能移动,移动的方向为垂直于上横移部32或者下横移部33的输送方向,以使上横移部32与上输送部10对接,或下横移部33与下输送部20对接。

[0065] 移动部80的一种可选的实施例,包括滑轨81及第四驱动件82。滑轨81一般采用两根,平行布置在过渡横移部30的下方。过渡横移部30的框架31的底部布置有与两根滑轨81位置相对应的滑轮。第四驱动件82的一种可选的实施例是采用电机丝杆机构,电机带动丝杆转动,丝杆通过驱动安装在框架31底部的丝套,带动过渡横移部30沿着两根滑轨81移动。

[0066] 移动部80使过渡横移部30产生移动,从而可以对接不同的上输送部10及下输送部20。

[0067] 如图1、图2所示,升降部40布置在过渡横移部30的后道工序位置,用于带动电池片

装载工装100升降。

[0068] 图5、图6所示为升降部40的一种可选的实施例。该升降部40包括升降机构41及往复移动机构42,往复移动机构42安装在升降机构41的活动部件上;升降机构41带动往复移动机构42升降。

[0069] 可选地,升降机构41采用电机和直线模组结构。往复移动机构42安装在直线模组的活动部件上。

[0070] 如图6所示,可选地,往复移动机构42包括两条平行布置的第三输送带43及第三驱动件44,第三驱动件44带动两条第三输送带43同时转动。两条第三输送带43安装在移动架466的底板上,移动架466安装在直线模组的活动部件上。可选地,第三驱动件44采用电机。第三驱动件44带动两条第三输送带43,将电池片装载工装100从过渡横移部30接过来,或者将电池片装载工装100送回过渡横移部30。

[0071] 升降部40的往复移动机构42采用输送带,结构简单,成本低,可方便地正反转以改变输送方向,从而适应电池片生产工艺的要求。

[0072] 可选地,两条第三输送带43之间安装有第三感应装置45,第三感应装置45用于感应电池片装载工装100的位置;往复移动机构42上还安装有压紧装置46,压紧装置46用于压紧电池片装载工装100。

[0073] 第三感应装置45包括感应器451和挡板452。挡板452安装在两条第三输送带43之间,并且位于输送方向的末端,感应器451安装在挡板452上。挡板452能够挡住电池片装载工装100,防止电池片装载工装100从两条第三输送带43的另一端掉落。感应器451感应到电池片装载工装100到位时,会启动侧面压紧气缸和顶面压紧气缸对电池片装载工装100进行压紧。

[0074] 压紧装置46包括侧压紧板461、侧面压紧气缸462和挡条463。在两条第三输送带43的外侧分别设置有两根挡条463。侧面压紧气缸462安装在两条第三输送带43之间,侧压紧板461安装在侧面压紧气缸462的活动部件上,并且布置在一侧挡条463的空隙中。侧面压紧气缸462驱动侧压紧板461,侧压紧板461从一侧挡条463的空隙中伸出,并随后压紧电池片装载工装100底板的一侧,压紧后,电池片装载工装100底板的另一侧与另一侧挡条463相贴。

[0075] 通过第三感应装置45感应电池片装载工装100的位置,通过压紧装置46压紧电池片装载工装100,可实现电池片装载工装100的准确定位,防止电池片装载工装100在升降过程中晃动,方便电池片装载工装100中的电池片的取出。

[0076] 如图5所示,可选地,移动架466的顶部还安装有顶面压紧装置。顶面压紧装置包括顶面压紧气缸464和顶压紧板465,顶面压紧气缸464安装在移动架466的顶板上,顶面压紧气缸464的活动部件向下伸入移动架中,顶压紧板465安装在顶面压紧气缸464的活动部件上。顶面压紧气缸464带动顶压紧板465向下压紧电池片装载工装100的顶面。

[0077] 可选地,顶压紧板465朝向电池片装载工装100一面设置有至少一个定位销,相对应地,电池片装载工装100的顶板朝上一面设置有对定位销位置匹配的销孔,便于固定电池片装载工装100;进一步地,当电池片装载工装100采用花篮时,花篮的三面设置有支撑柱,剩余一面未设置支撑柱,电池片装载进花篮或电池片从花篮中卸出的操作均从此面进行,若花篮摆放位置出错、卸料面不朝向伸缩输送部50,则无法完成卸料。所以,为了解决此问

题,可以将定位销及对应的销孔设置于预定位置,只有当花篮摆放位置正确时,才能准确压紧,更进一步地,顶面压紧装置还设置有压紧到位感应器,在顶面压紧气缸464启动后,压紧到位感应器会检测顶面压紧气缸464或顶压紧板465是否到位,若到位,则卸料继续进行;若未到位,则将该花篮沿空花篮输送路线退出。

[0078] 如图1、图2所示,伸缩输送部50位于升降部40的后道工序,用于将升降部40携带的电池片装载工装100中的电池片输出。

[0079] 图7所示为伸缩输送部50的一种可选的实施例。该伸缩输送部50包括固定机构51、伸缩机构52、弹性输送带53及转动机构54,伸缩机构52可移动地安装在固定机构51上,转动机构54安装在固定机构51与伸缩机构52上,弹性输送带53安装在转动机构54上;伸缩机构52带动弹性输送带53伸缩,转动机构54带动弹性输送带53旋转。

[0080] 伸缩输送部50通过伸缩机构52与弹性输送带53相结合,可改变输送路径长度的改变,便于伸入电池片装载工装100中取料。

[0081] 固定机构51包括由钢板和/或型钢制作的支座511。伸缩机构52与转动机构54均安装在支座511上。

[0082] 可选地,伸缩机构52包括伸缩板521及滑轨522。滑轨522安装在支座511上,伸缩板521通过滑套滑动配合在滑轨522上,并且伸缩板521的下端固定连接在伸缩板驱动部的传动皮带545上。

[0083] 在伸缩板521上还安装有感应器523,感应器523用于感应弹性输送带53上是否有电池片并反馈给控制系统,控制系统根据预定程序控制升降部40运动以继续出料或控制伸缩板521收回、发出碎片报警等。

[0084] 可选地,转动机构54包括输送带回转部及伸缩板驱动部。

[0085] 输送带回转部包括一只驱动轮541、多只从动轮542及多只张紧轮543。伸缩板521上安装有从动轮542,支座511上安装有驱动轮541、从动轮542及张紧轮543,弹性输送带53围绕在驱动轮541、从动轮542及张紧轮543上。驱动轮541通过同步带机构548与电机547相连。电机547通过同步带机构548驱动弹性输送带53输送电池片。

[0086] 伸缩板驱动部包括主动轮544、传动皮带545及被动轮546。主动轮544与被动轮546安装在支座511上,传动皮带545围绕在主动轮544与被动轮546上,主动轮544与位于支座511内部的电机驱动端相连。电机驱动主动轮544旋转,从而带动传动皮带545,最终带动伸缩板521伸出或缩回。

[0087] 伸缩板521伸出后,当感应器523感应不到电池片时,升降部40会降低电池片装载工装100的高度。感应器523感应到电池片时,升降部40保持高度,便于电池片输出;当感应器523再次感应不到电池片时,升降部40继续降低高度直到感应器523再次感应到电池片;当感应器523感应到一片电池片停留了较长时间时,会发出警报,提示操作人员检查是否存在碎片或其他物品遮挡。

[0088] 如图1、图2所示,可选地,电池片上料装置1还包括规整部60,规整部60安装于伸缩输送部50的两侧,用于对伸缩输送部50上的电池片进行规整。

[0089] 图8所示为规整部60的一种可选的实施例。该规整部60包括安装在伸缩输送部50输送方向两侧的两个规整机构61,每个规整机构61分别包括滚动件62及滚动件驱动机构63;两个滚动件驱动机构63分别带动两个滚动件62靠近或者远离两个滚动件62之间的伸缩

输送部50,对伸缩输送部50上的电池片体进行规整处理。可选地,滚动件驱动机构63采用气缸。

[0090] 规整部60采用相对布置在伸缩输送部50两侧的两个规整机构61,同时对电池片的两侧进行规整,提高了规整效率。

[0091] 可选地,滚动件62包括安装板621及滚轮622,滚轮622至少为两个,至少两个滚轮622安装在安装板621的上方或者下方,滚轮622的安装高度被配置为其轮面能与伸缩输送部50上的电池片的侧边相接触。

[0092] 规整机构61采用滚轮622,在规整电池片时,滚轮622可以灵活转动,不会因卡死而损伤电池片。

[0093] 当电池片装载工装100位于升降部40时,伸缩输送部50将电池片从电池片装载工装100中取出,随后电池片被伸缩输送部50两侧的规整部60规整,随后经过缓存部70被缓存或直接输送到后道工位。

[0094] 规整机构61设置于伸缩输送部50两侧,两气缸分别推动滚轮安装板621靠近输送线上的电池片,滚轮安装板621上沿输送线方向设置有多个滚轮622,滚轮622上套有软质材料。

[0095] 如图1、图2所示,可选地,电池片上料装置1还包括缓存部70,缓存部70安装于伸缩输送部50上,缓存部70被配置为缓存伸缩输送部50上承载的电池片。

[0096] 通过设置缓存部70来缓存电池片,可保证电池片的连续输出,避免生产过程中断。

[0097] 图9所示为缓存部70的一种可选的实施例。该缓存部70包括直线模组71及缓存模块72。

[0098] 直线模组71驱动缓存模块72升降,缓存模块72与电池片装载工装100结构相似,内部具有多个插槽,当电池片经过缓存模块72时被感应器623感应到,控制系统控制直线模组71升高缓存模块72,即可将电池片缓存到插槽里。当升降部40更换电池片装载工装100时,直线模组71降低缓存模块72,将缓存的电池片输出。

[0099] 伸缩输送部50的输送速度大于后道输送线的输送速度,便于缓存电池片。例如,当需要缓存电池片时,可以将第一片缓存,放过第二片,将第三片缓存,放过第四片,……。可选地,也可以在每四片中,将一片缓存进缓存模块72,将剩余三片继续输送往后道工位。

[0100] 缓存部70可以采用任意一种现有的结构。作为一种实施例,缓存部70可以采用CN 209804620 U中的结构。

[0101] 如图1、图2所示,可选地,上输送部10及下输送部20分别有多个,上输送部10与下输送部20的数量可以相同,也可以不同。此时,过渡横移部30安装在移动部80上,移动部80带动过渡横移部30分别与各个上输送部10及各个下输送部20相对应。

[0102] 上输送部10与下输送部20分别设置多个,通过移动部80使过渡横移部30分别与上输送部10或者下输送部20的位置相匹配,可缩短电池片上料准备时间,提高生产效率。

[0103] 如图2所示,本实用新型中,电池片装载工装100的流转路径有两种。

[0104] 第一种路径:电池片装载工装100从上方上料,上输送部10用于输入,下输送部20用于输出,电池片装载工装100沿着顺时针方向流转。上输送部10将满载的电池片装载工装100输送至上横移部32,上横移部32将电池片装载工装100输送至往复移动机构42,升降机构41带动往复移动机构42升降,依次使电池片装载工装100中待输出的电池片的高度与弹

性输送带53的上表面的高度相适应,弹性输送带53在伸缩机构52的带动下伸入往复移动机构42上的电池片装载工装100内将待输出的电池片依次移出,升降机构41带动往复移动机构42下降至对应下横移部33的位置,往复移动机构42带动空载的电池片装载工装100移动至下横移部33,下横移部33将电池片装载工装100输送至下输送部20。此种路径适宜人工方式进行工装上料操作。

[0105] 第二种路径:客户现场配置有AGV小车,能够将满载的工装放进下方输送线。电池片装载工装100从下方上料,下输送部20用于输入,上输送部10用于输出,电池片装载工装100沿着逆时针方向流转。显然,第二种路径与第一种路径刚好相反。下输送部20将满载的电池片装载工装100输送至下横移部33,下横移部33将电池片装载工装100输送至往复移动机构42,升降机构41带动往复移动机构42升降,依次使电池片装载工装100中待输出的电池片的高度与弹性输送带53的上表面的高度相适应,弹性输送带53在伸缩机构52的带动下伸入往复移动机构42上的电池片装载工装100内将待输出的电池片依次移出,升降机构41带动往复移动机构42上升至对应上横移部32的位置,往复移动机构42带动空载的电池片装载工装100移动至上横移部32,上横移部32将电池片装载工装100输送至上输送部10。

[0106] 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。

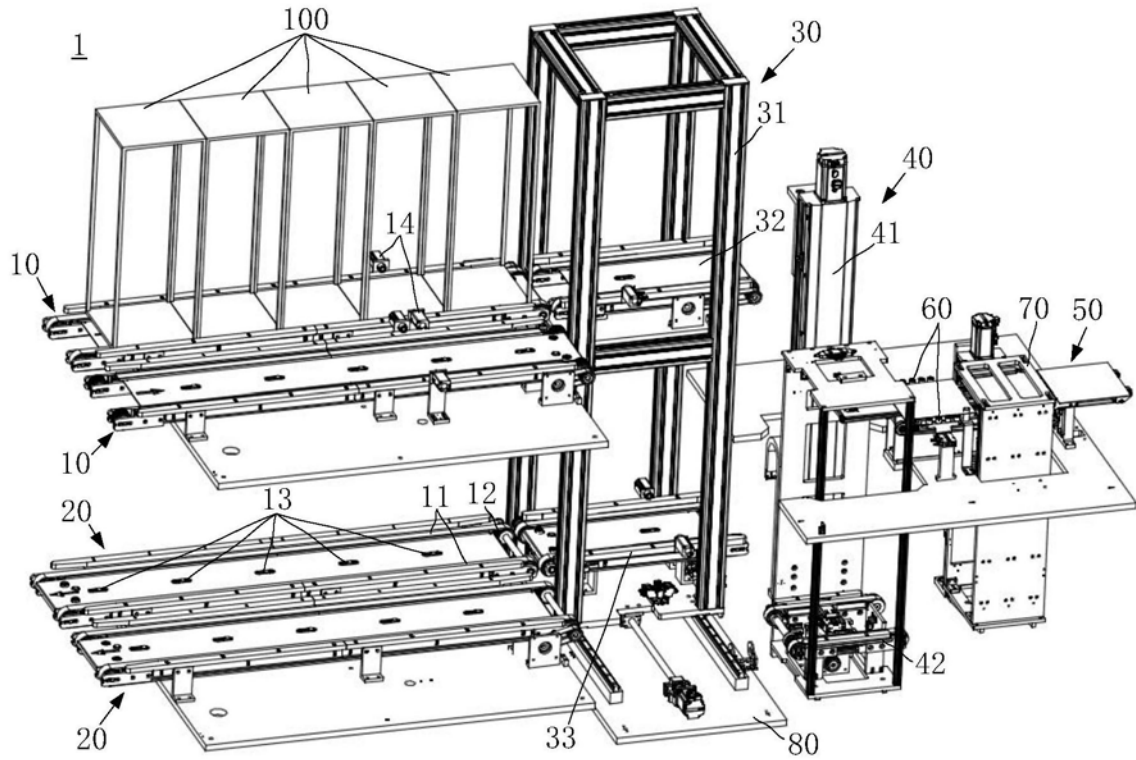


图1

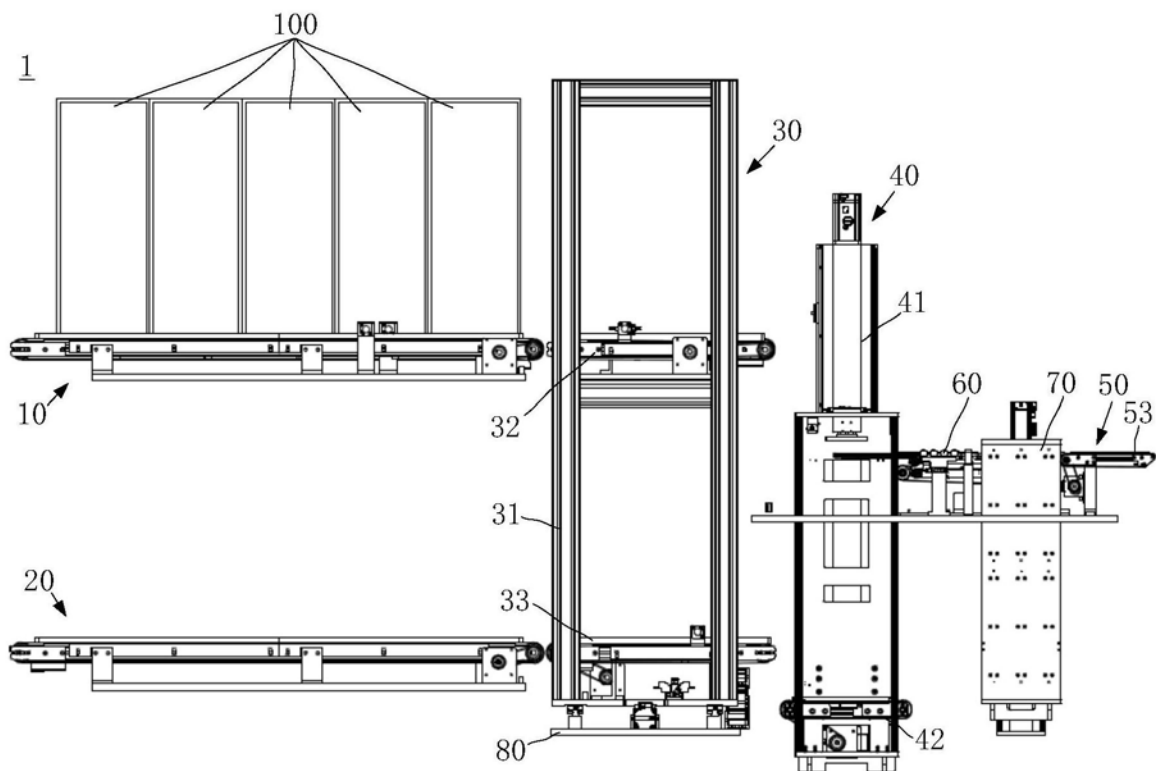


图2

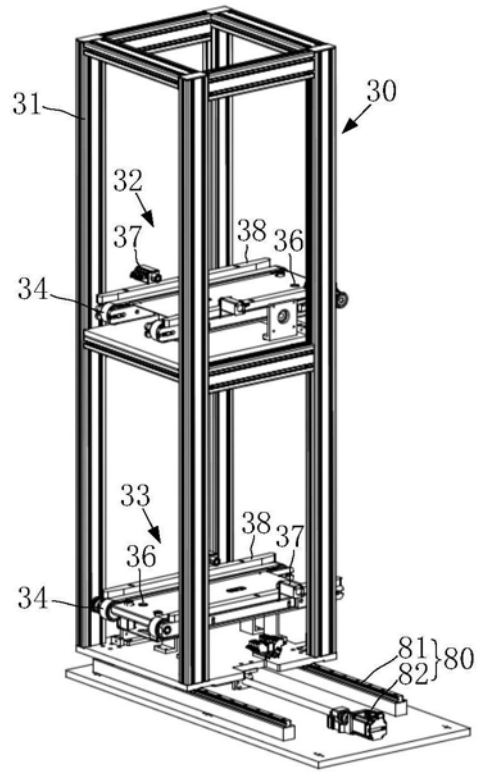


图3

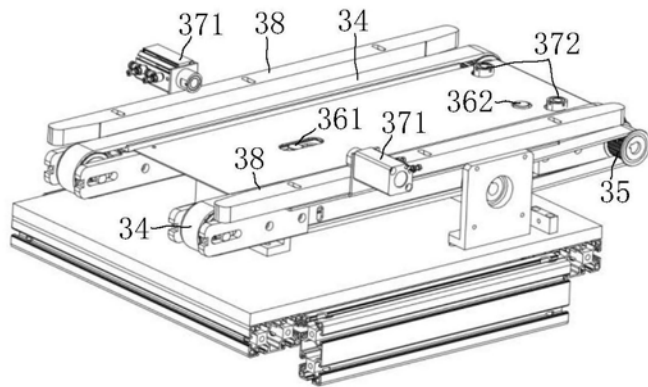


图4

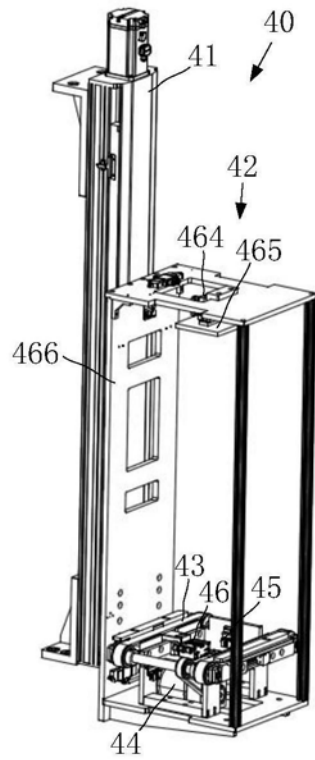


图5

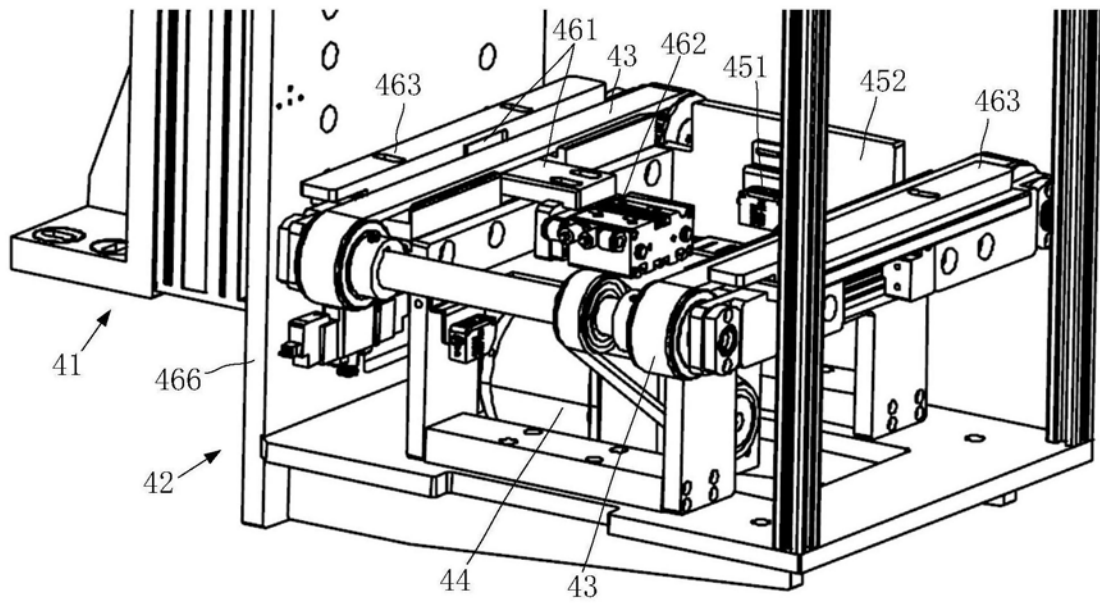


图6

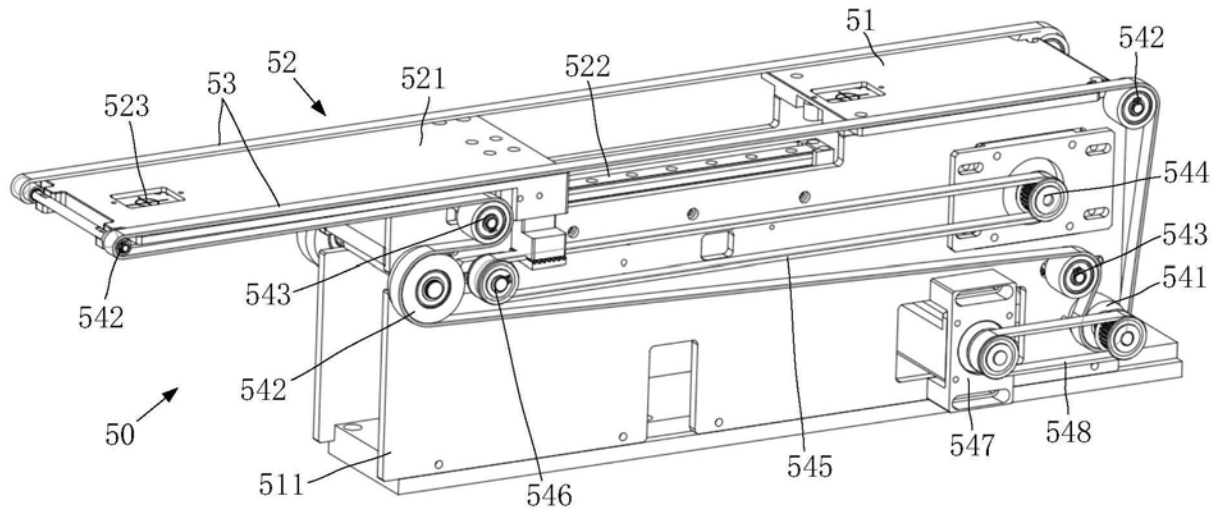


图7

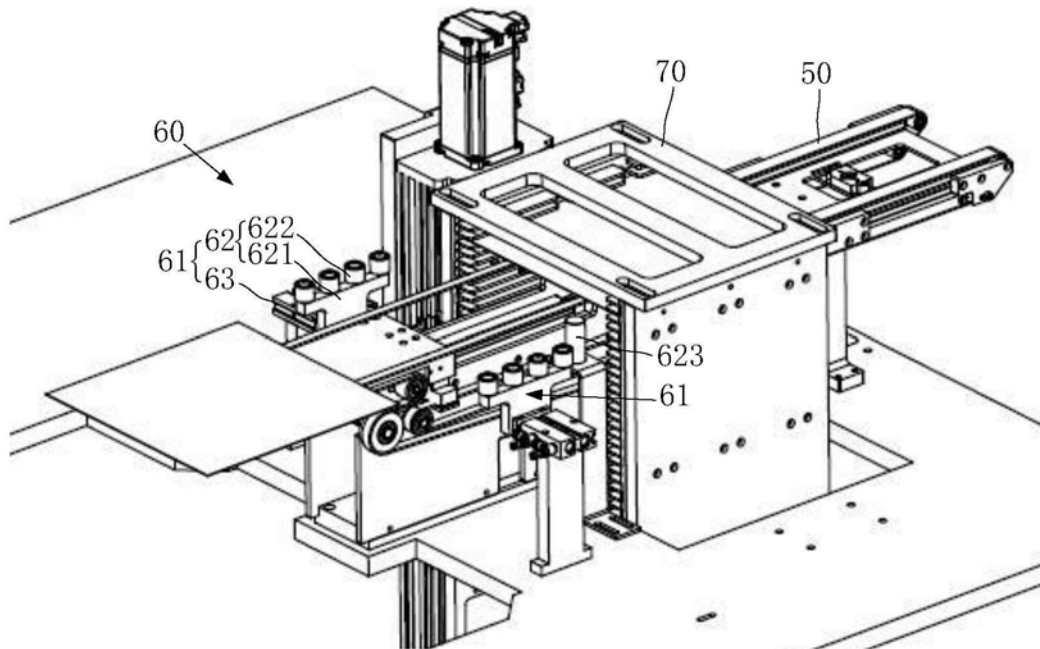


图8

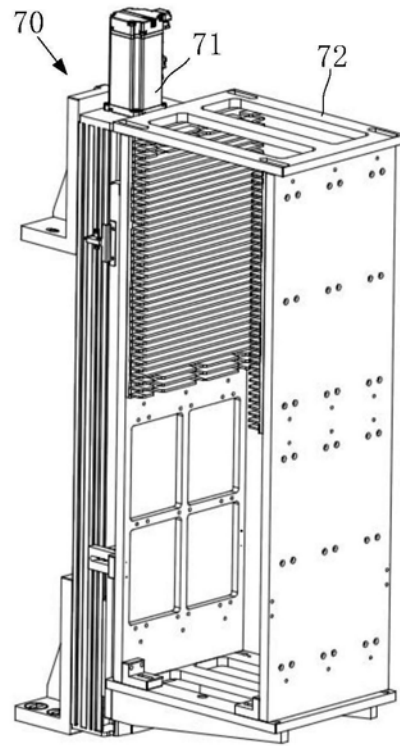


图9