



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114335245 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202111623567.0

(22) 申请日 2021.12.28

(71) 申请人 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 张伯文 季斌斌 蒋小龙 冯康
姜高峰

(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 章陆一

(51) Int. Cl.
H01L 31/18 (2006.01)
B23K 37/00 (2006.01)

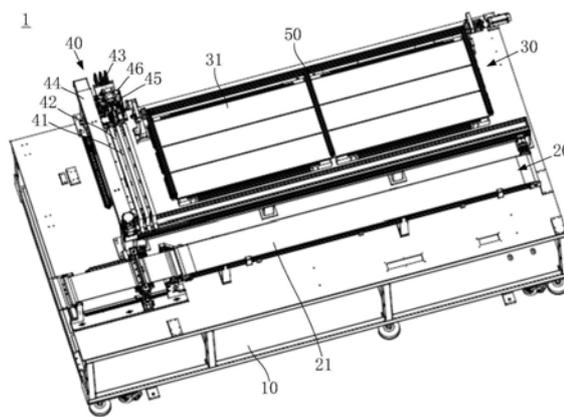
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

电池片串焊汇流条焊接一体机

(57) 摘要

本发明涉及一种电池片串焊汇流条焊接一体机,包括电池串成串部、电池串输送部、电池串承载部、汇流条输送部及汇流条焊接部;电池串成串部将电池片与焊带焊接成电池串;电池串输送部将电池串输送至电池串承载部;汇流条输送部将汇流条输送至电池串承载部,并且将汇流条叠放在电池串上;汇流条焊接部将汇流条焊接在电池串上;或者,汇流条输送部将汇流条输送至电池串承载部上;电池串输送部将电池串输送至电池串承载部,并且将电池串叠放在汇流条上;汇流条焊接部将电池串焊接在汇流条上。在电池片焊接成串后,通过在电池串承载部上完成汇流条的在线焊接,使电池片串焊与汇流条焊接集成在一个设备中完成,缩小了设备体积,降低了设备成本。



1. 一种电池片串焊汇流条焊接一体机,其特征在于,所述电池片串焊汇流条焊接一体机包括电池串成串部、电池串输送部、电池串承载部、汇流条输送部及汇流条焊接部;其中:

所述电池串成串部被配置为将电池片与焊带按照预定的顺序叠放之后,焊接成电池串;

所述电池串输送部被配置为将电池串输送至所述电池串承载部;所述汇流条输送部被配置为将汇流条输送至所述电池串承载部,并且将所述汇流条叠放在所述电池串上的预定位置;所述汇流条焊接部被配置为将所述汇流条焊接在所述电池串上;

或者,所述汇流条输送部被配置为将汇流条输送至所述电池串承载部上的预定位置;所述电池串输送部被配置为将电池串输送至所述电池串承载部,并且将所述电池串叠放在所述汇流条上;所述汇流条焊接部被配置为将所述电池串焊接在所述汇流条上。

2. 根据权利要求1所述的电池片串焊汇流条焊接一体机,其特征在于,所述电池串成串部包括电池片供料装置、焊带供料装置、焊接输送装置及电池串焊接装置;

所述电池片供料装置和所述焊带供料装置被配置为把电池片和焊带按照预定的顺序叠放到所述焊接输送装置上;

所述焊接输送装置被配置为把叠放到一起的所述焊带和所述电池片输送到所述电池串焊接装置处;

所述电池串焊接装置被配置为把所述电池片和所述焊带焊接成电池串。

3. 根据权利要求1所述的电池片串焊汇流条焊接一体机,其特征在于,所述电池串输送部包括电池串传送机构及电池串搬运机构;所述电池串传送机构被配置为承载并传送电池串,所述电池串搬运机构被配置为将所述电池串传送机构上的电池串搬运至所述电池串承载部。

4. 根据权利要求1所述的电池片串焊汇流条焊接一体机,其特征在于,所述汇流条输送部包括汇流条承载台及汇流条搬运机构;所述汇流条承载台被配置为承载汇流条,所述汇流条搬运机构被配置为将所述汇流条承载台上的汇流条搬运至所述电池串承载部。

5. 根据权利要求4所述的电池片串焊汇流条焊接一体机,其特征在于,所述汇流条搬运机构包括滑轨及滑动配合在所述滑轨上的多个吸附机构,每个所述吸附机构被配置为吸附一根汇流条。

6. 根据权利要求4所述的电池片串焊汇流条焊接一体机,其特征在于,所述汇流条输送部还包括汇流条供料机构、汇流条牵引机构及汇流条切割机构,所述汇流条切割机构安装在所述汇流条供料机构与所述汇流条牵引机构之间;所述汇流条供料机构被配置储存成卷的汇流条,所述汇流条牵引机构被配置为将所述汇流条供料机构中所储存的汇流条牵引至所述汇流条承载台,所述汇流条切割机构被配置为剪断所述汇流条牵引机构牵出的汇流条。

7. 根据权利要求6所述的电池片串焊汇流条焊接一体机,其特征在于,所述汇流条牵引机构包括夹头、夹头驱动机构及夹头横移机构,多个所述夹头安装在所述夹头驱动机构的活动部件上,所述夹头驱动机构安装在所述夹头横移机构上;所述夹头驱动机构用于驱动所述夹头夹紧所述汇流条的自由端,所述夹头横移机构用于带动所述夹头驱动机构移动,使所述汇流条放置在所述汇流条承载台上。

8. 根据权利要求6所述的电池片串焊汇流条焊接一体机,其特征在于,所述汇流条输送

部还包括汇流条压紧机构;所述汇流条压紧机构安装在所述汇流条供料机构与所述汇流条切割机构之间,所述汇流条压紧机构被配置为在所述汇流条被切割时压紧所述汇流条。

9.根据权利要求1所述的电池片串焊汇流条焊接一体机,其特征在于,所述汇流条焊接部包括焊接支架、焊接头及旋转机构,所述焊接头安装在所述焊接支架上,所述焊接支架安装在所述旋转机构上;所述旋转机构被配置为带动所述焊接支架旋转,使所述焊接头移动至汇流条焊接位置。

10.根据权利要求9所述的电池片串焊汇流条焊接一体机,其特征在于,

当所述电池串承载部上承载有一串电池串时,所述焊接头配置有两组,两组所述焊接头分别对应所述一串电池串的两端焊接汇流条的位置设置;

或者,当所述电池串承载部上承载有两串沿着电池串长度方向排列的电池串时,所述焊接头配置有三组,三组所述焊接头分别对应所述两串电池串的两端焊接汇流条的位置以及邻接的位置设置。

电池片串焊汇流条焊接一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏电池生产设备,具体地说是一种电池片串焊汇流条焊接一体机。

背景技术

[0002] 光伏电池组件的传统加工顺序为:先用串焊机将电池片串焊成电池串;接着,串焊机把电池串输送给排版机,排版机把电池串按照预定的顺序排布到玻璃背板上;然后,承载电池串的玻璃背板被输送到叠焊机位置,叠焊机把电池串抓起,在电池串的端部焊接上汇流条。

[0003] 这种传统的加工工序需要配置一个专门的叠焊机工位,致使整个光伏电池生产设备占用空间较大,不利于生产现场设备的布置。

发明内容

[0004] 本发明针对现有的光伏电池生产设备占用空间大的问题,提供一种可减小设备体积的电池片串焊汇流条焊接一体机。

[0005] 本发明的技术方案如下:一种电池片串焊汇流条焊接一体机,包括电池串成串部、电池串输送部、电池串承载部、汇流条输送部及汇流条焊接部;其中:

[0006] 电池串成串部被配置为将电池片与焊带按照预定的顺序叠放之后,焊接成电池串;

[0007] 电池串输送部被配置为将电池串输送至电池串承载部;汇流条输送部被配置为将汇流条输送至电池串承载部,并且将汇流条叠放在电池串上的预定位置;汇流条焊接部被配置为将汇流条焊接在电池串上;

[0008] 或者,汇流条输送部被配置为将汇流条输送至电池串承载部上的预定位置;电池串输送部被配置为将电池串输送至电池串承载部,并且将电池串叠放在汇流条上;汇流条焊接部被配置为将电池串焊接在汇流条上。

[0009] 在电池片焊接成串后,通过将电池串与汇流条输送到电池串承载部,在电池串承载部上完成汇流条的在线焊接,使电池片串焊与汇流条焊接集成在一个设备中完成,节省了现有技术中的后道工序中采用的单独的叠焊设备,缩小了设备体积,节省了整个设备所占空间,降低了设备成本。

[0010] 进一步地,电池串成串部包括电池片供料装置、焊带供料装置、焊接输送装置及电池串焊接装置;电池片供料装置和焊带供料装置被配置为把电池片和焊带按照预定的顺序叠放到焊接输送装置上;焊接输送装置被配置为把叠放到一起的焊带和电池片输送到电池串焊接装置处;电池串焊接装置被配置为把电池片和焊带焊接成电池串。

[0011] 通过电池片供料装置与焊带供料装置分别将电池片和焊带输送到焊接输送装置,通过电池串焊接装置实现将电池片和焊带焊接成电池串。

[0012] 进一步地,电池串输送部包括电池串传送机构及电池串搬运机构;电池串传送机构被配置为承载并传送电池串,电池串搬运机构被配置为将电池串传送机构上的电池串搬

运至电池串承载部。

[0013] 通过电池串搬运机构将电池串传送机构上的电池串搬运至电池串承载部,实现电池串的转移。

[0014] 进一步地,汇流条输送部包括汇流条承载台及汇流条搬运机构;汇流条承载台被配置为承载汇流条,汇流条搬运机构被配置为将汇流条承载台上的汇流条搬运至电池串承载部。

[0015] 通过汇流条搬运机构将汇流条承载台上的汇流条搬运至电池串承载部,实现汇流条的上料。

[0016] 进一步地,汇流条搬运机构包括滑轨及滑动配合在滑轨上的多个吸附机构,每个吸附机构被配置为吸附一根汇流条。

[0017] 通过吸附机构吸附汇流条,通过滑轨为吸附机构导向,可实现汇流条的平稳上料。

[0018] 进一步地,汇流条输送部还包括汇流条供料机构、汇流条牵引机构及汇流条切割机构,汇流条切割机构安装在汇流条供料机构与汇流条牵引机构之间;汇流条供料机构被配置储存成卷的汇流条,汇流条牵引机构被配置为将汇流条供料机构中所储存的汇流条牵引至汇流条承载台,汇流条切割机构被配置为剪断汇流条牵引机构牵出的汇流条。

[0019] 通过汇流条供料机构储存成卷的汇流条,通过汇流条牵引机构将汇流条供料机构中所储存的汇流条牵引至汇流条承载台,通过汇流条切割机构剪断汇流条牵引机构牵出的汇流条,可在汇流条承载台附近就近生产符合要求的汇流条,提高生产效率。

[0020] 进一步地,汇流条牵引机构包括夹头、夹头驱动机构及夹头横移机构,多个夹头安装在夹头驱动机构的活动部件上,夹头驱动机构安装在夹头横移机构上;夹头驱动机构用于驱动夹头夹紧汇流条的自由端,夹头横移机构用于带动夹头驱动机构移动,使汇流条放置在汇流条承载台上。

[0021] 通过夹头驱动机构驱动夹头夹紧汇流条的自由端,通过夹头横移机构带动夹头驱动机构移动,使汇流条放置在汇流条承载台上,实现汇流条平稳、可靠地转移到汇流条承载台。

[0022] 进一步地,汇流条输送部还包括汇流条压紧机构;汇流条压紧机构安装在汇流条供料机构与汇流条切割机构之间,汇流条压紧机构被配置为在汇流条被切割时压紧汇流条。

[0023] 通过配置汇流条压紧机构在汇流条被切割时压紧汇流条,可防止汇流条跳动,影响汇流条的质量。

[0024] 进一步地,汇流条焊接部包括焊接支架、焊接头及旋转机构,焊接头安装在焊接支架上,焊接支架安装在旋转机构上;旋转机构被配置为带动焊接支架旋转,使焊接头移动至汇流条焊接位置。

[0025] 通过旋转机构带动焊接支架旋转,在焊接头工作时将其移动至汇流条焊接位置,在不需要焊接头焊接时将焊接头移走,可避免焊接头触碰到电池串或者汇流条,从而影响汇流条的焊接质量。

[0026] 进一步地,当电池串承载部上承载有一串电池串时,焊接头配置有两组,两组焊接头分别对应一串电池串的两端焊接汇流条的位置设置;

[0027] 或者,当电池串承载部上承载有两串沿着电池串长度方向排列的电池串时,焊接

头配置有三组,三组焊接头分别对应两串电池串的两端焊接汇流条的位置以及邻接的位置设置。

[0028] 通过配置不同数量的焊接头,使汇流条焊接部既可以适用于在一串长的电池串的两端焊接汇流条,也可以适用于在顺序排列的两串短的电池串的两端焊接汇流条,提高设备的适用性。

附图说明

[0029] 图1为本发明一种可选实施例的立体结构示意图。

[0030] 图2为图1的俯视图。

[0031] 图3为图1中的汇流条搬运机构的立体结构示意图。

[0032] 图4为图1中的汇流条牵引机构的立体结构示意图。

[0033] 图5为图4的另一个视角的立体图。

[0034] 图6为图4的主视图。

[0035] 图7为图1中的汇流条焊接部的立体结构示意图。

[0036] 图1~图7中,包括:

[0037] 电池片串焊汇流条焊接一体机1;

[0038] 机架10;

[0039] 电池串输送部20、电池串传送机构21;

[0040] 电池串承载部30、电池串承载板31;

[0041] 汇流条输送部40、汇流条承载台41、汇流条搬运机构42、滑轨421、吸附机构422、汇流条送料机构43、汇流条牵引机构44、夹头441、夹头驱动机构442、夹头横移机构443、汇流条切割机构45、汇流条压紧机构46;

[0042] 汇流条焊接部50、焊接支架51、焊接头52、旋转机构53。

具体实施方式

[0043] 为使本发明的上述目的、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发明作进一步详细的说明。

[0044] 如图1、图2所示,本发明是一种电池片串焊汇流条焊接一体机1,用于在一个设备中完成电池串的焊接与汇流条的焊接。从本设备出料的产品直接送到后道排版机中进行排版。

[0045] 该电池片串焊汇流条焊接一体机1包括电池串成串部、电池串输送部20、电池串承载部30、汇流条输送部40及汇流条焊接部50;上述部件均安装在机架10上。

[0046] 汇流条与电池串之间的焊接方式包括以下两种。

[0047] 第一种:电池串成串部被配置为将电池片与焊带按照预定的顺序叠放之后,焊接成电池串;电池串输送部20被配置为将电池串输送至电池串承载部30;汇流条输送部40被配置为将汇流条输送至电池串承载部30,并且将汇流条叠放在电池串上的预定位置;汇流条焊接部50被配置为将汇流条焊接在电池串上。

[0048] 或者,第二种:汇流条输送部40被配置为将汇流条输送至电池串承载部30上的预定位置;电池串输送部20被配置为将电池串输送至电池串承载部30,并且将电池串叠放在

汇流条上;汇流条焊接部50被配置为将电池串焊接在汇流条上。

[0049] 在电池片焊接成串后,通过将电池串与汇流条输送到电池串承载部30,在电池串承载部30上完成汇流条的在线焊接,使电池片串焊与汇流条焊接集成在一个设备中完成,节省了现有技术中的后道工序中采用的单独的叠焊设备,缩小了设备体积,节省了整个设备所占空间,降低了设备成本。汇流条与电池串采用两种可选的焊接顺序进行焊接,可根据生产的实际情况灵活选择。

[0050] 作为一种可选的实施方式,电池串成串部包括电池片供料装置、焊带供料装置、焊接输送装置及电池串焊接装置;电池片供料装置和焊带供料装置被配置为把电池片和焊带按照预定的顺序叠放到焊接输送装置上;焊接输送装置被配置为把叠放到一起的焊带和电池片输送到电池串焊接装置处;电池串焊接装置被配置为把电池片和焊带焊接成电池串。

[0051] 通过电池片供料装置与焊带供料装置分别将电池片和焊带输送到焊接输送装置,通过电池串焊接装置实现将电池片和焊带焊接成电池串。

[0052] 作为一种可选的实施方式,电池串输送部20包括电池串传送机构21及电池串搬运机构(图中未示出);电池串传送机构21被配置为承载并传送电池串,电池串搬运机构被配置为将电池串传送机构21上的电池串搬运至电池串承载部30。

[0053] 通过电池串搬运机构将电池串传送机构21上的电池串搬运至电池串承载部30,实现电池串转移。

[0054] 在该实施方式中,可选地,电池串传送机构21采用输送带,电池串搬运机构采用机器人。

[0055] 作为一种可选的实施方式,汇流条输送部40包括汇流条承载台41及汇流条搬运机构42;汇流条承载台41被配置为承载汇流条,汇流条搬运机构42被配置为将汇流条承载台41上的汇流条搬运至电池串承载部30。可选地,汇流条承载台41一次可以至少平行放置两个汇流条。

[0056] 通过汇流条搬运机构42将汇流条承载台41上的汇流条搬运至电池串承载部30,实现汇流条的上料。

[0057] 如图3所示,作为一种可选的实施方式,汇流条搬运机构42包括滑轨421及滑动配合在滑轨421上的多个吸附机构422,每个吸附机构422被配置为吸附一根汇流条。本实施方式中为3个吸附机构422,可分别沿着滑轨421单独移动。具体地,如图1、图2所示,汇流条搬运机构42安装在汇流条承载台41的上方,可以将汇流条承载台41上的汇流条吸附后带动移动到预定的位置。

[0058] 通过吸附机构422吸附汇流条,通过滑轨421为吸附机构422导向,可实现汇流条的平稳上料。

[0059] 可选地,吸附机构422采用现有技术中的任意一种吸附结构,比如真空吸附。

[0060] 如图1、图2所示,作为一种可选的实施方式,汇流条输送部40还包括汇流条供料机构43、汇流条牵引机构44及汇流条切割机构45,汇流条切割机构45安装在汇流条供料机构43与汇流条牵引机构44之间;汇流条供料机构43被配置储存成卷的汇流条,汇流条牵引机构44被配置为将汇流条供料机构43中所储存的汇流条牵引至汇流条承载台41,汇流条切割机构45被配置为剪断汇流条牵引机构44牵出的汇流条。

[0061] 通过汇流条供料机构43储存成卷的汇流条,通过汇流条牵引机构44将汇流条供料

机构43中所储存的汇流条牵引至汇流条承载台41,通过汇流条切割机构45剪断汇流条牵引机构44牵出的汇流条,可在汇流条承载台41附近就近生产符合要求的汇流条,提高生产效率。

[0062] 汇流条供料机构43用于提供汇流条。可选地,一次可以至少提供三根汇流条,分别对应电池串的端部和两串电池串的中间。

[0063] 如图4~图6所示,作为一种可选的实施方式,汇流条牵引机构44包括夹头441、夹头驱动机构442及夹头横移机构443。夹头441用于夹持汇流条,多个夹头441(本实施方式中为三个)安装在夹头驱动机构442的活动部件上,夹头驱动机构442安装在夹头横移机构443上;夹头驱动机构442用于驱动夹头441夹紧汇流条的自由端,夹头横移机构443用于带动夹头驱动机构442移动,使汇流条放置在汇流条承载台41上。汇流条牵引机构44带动牵引汇流条到预定的长度,然后由汇流条切割机构45切断。

[0064] 通过夹头驱动机构442驱动夹头441夹紧汇流条的自由端,通过夹头横移机构443带动夹头驱动机构442移动,使汇流条放置在汇流条承载台41上,实现汇流条平稳、可靠地转移到汇流条承载台41。

[0065] 夹头驱动机构442与夹头横移机构443可以采用现有技术中的任意一种结构。可选地,夹头驱动机构442采用气缸;夹头横移机构443采用电机与滑轨滑块结构,夹头驱动机构442通过滑块安装在滑轨上,电机带动夹头驱动机构442沿着滑轨滑动。

[0066] 再参见图1、图2,作为一种可选的实施方式,汇流条输送部40还包括汇流条压紧机构46;汇流条压紧机构46安装在汇流条供料机构43与汇流条切割机构45之间,汇流条压紧机构46被配置为在汇流条被切割时压紧汇流条。

[0067] 通过配置汇流条压紧机构46在汇流条被切割时压紧汇流条,可防止汇流条跳动,影响汇流条的质量。

[0068] 如图7所示,作为一种可选的实施方式,汇流条焊接部50包括焊接支架51、焊接头52及旋转机构53,焊接头52安装在焊接支架51上,焊接支架51安装在旋转机构53上;旋转机构53被配置为带动焊接支架51旋转,使焊接头52移动至汇流条焊接位置。可选地,旋转机构53采用电机。

[0069] 通过旋转机构53带动焊接支架51旋转,在焊接头52工作时将其移动至汇流条焊接位置,在不需要焊接头52焊接时将焊接头52移走,可避免焊接头52触碰到电池串或者汇流条,从而影响汇流条的焊接质量。

[0070] 在该实施方式中,当电池串承载部30上承载有一串电池串时,焊接头52配置有两组,两组焊接头52分别对应一串电池串的两端焊接汇流条的位置设置;或者,当电池串承载部30上承载有两串沿着电池串长度方向排列的电池串时,焊接头52配置有三组,三组焊接头52分别对应两串电池串的两端焊接汇流条的位置以及邻接的位置设置。

[0071] 通过配置不同数量的焊接头52,使汇流条焊接部50既可以适用于在一串长的电池串的两端焊接汇流条,也可以适用于在顺序排列的两串短的电池串的两端焊接汇流条,提高设备的适用性。

[0072] 上文对本发明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,在不偏离本发明的真实精神和范围的前提下做出所有改变都应该属于本发明的保护范围。本发明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。

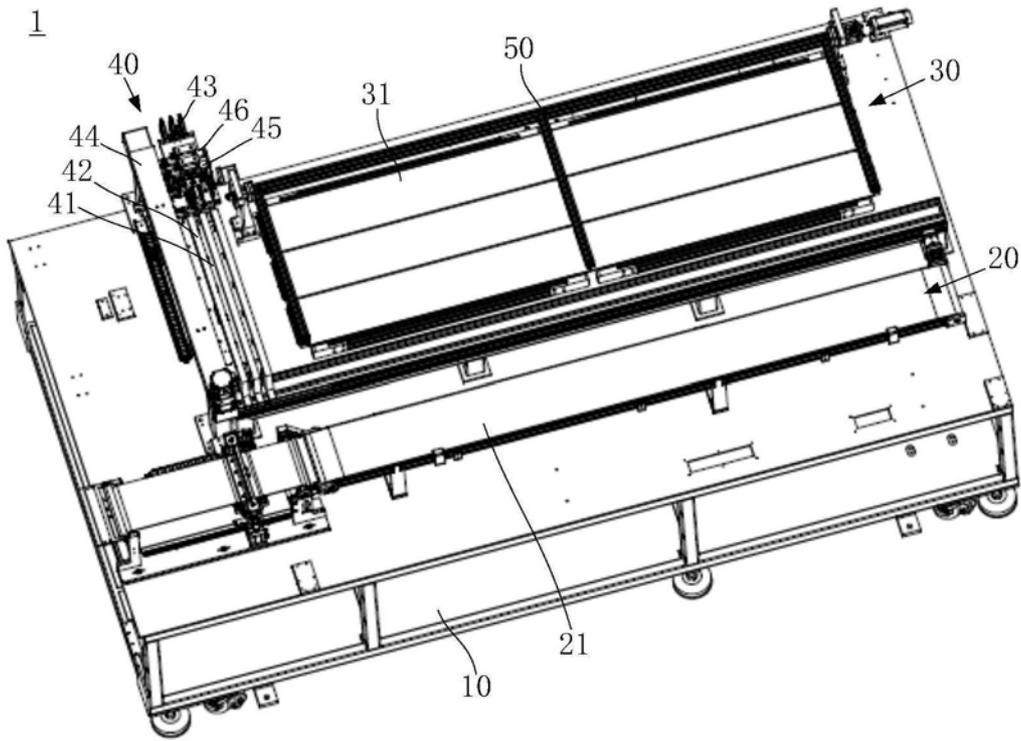


图1

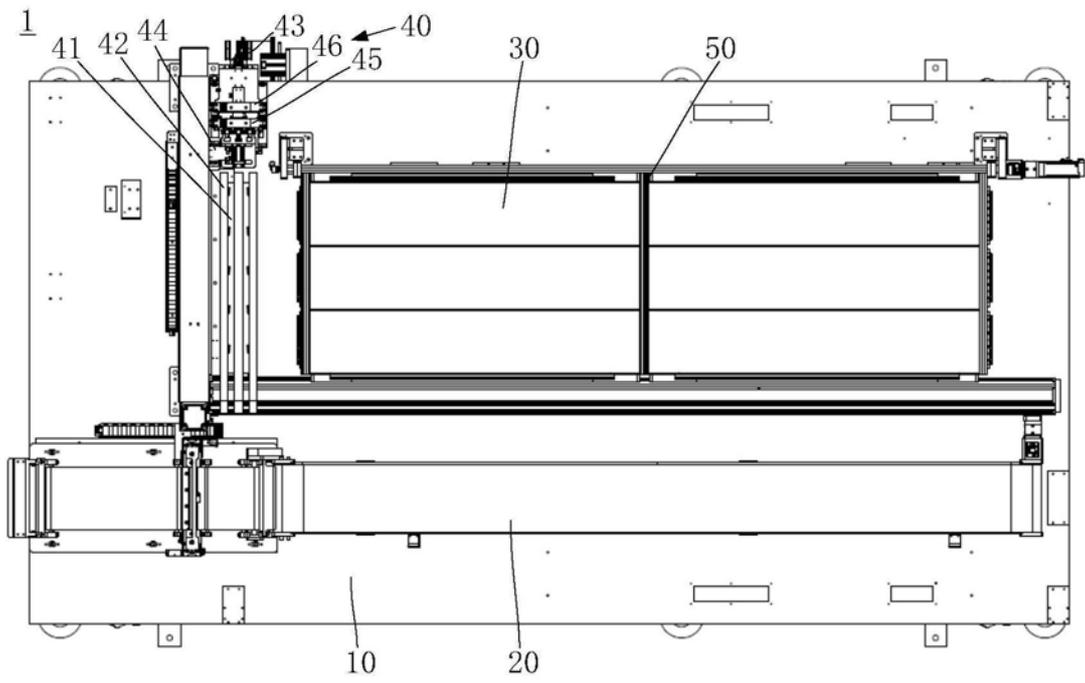


图2

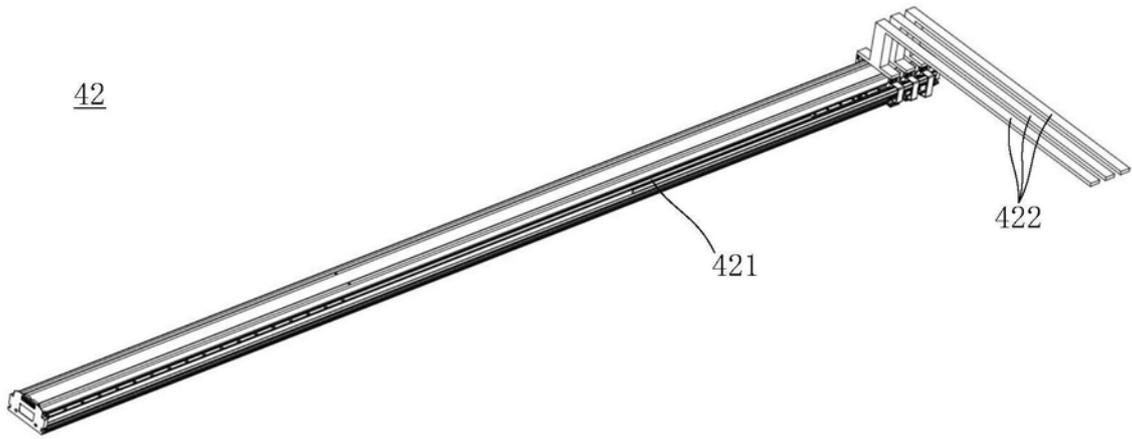


图3

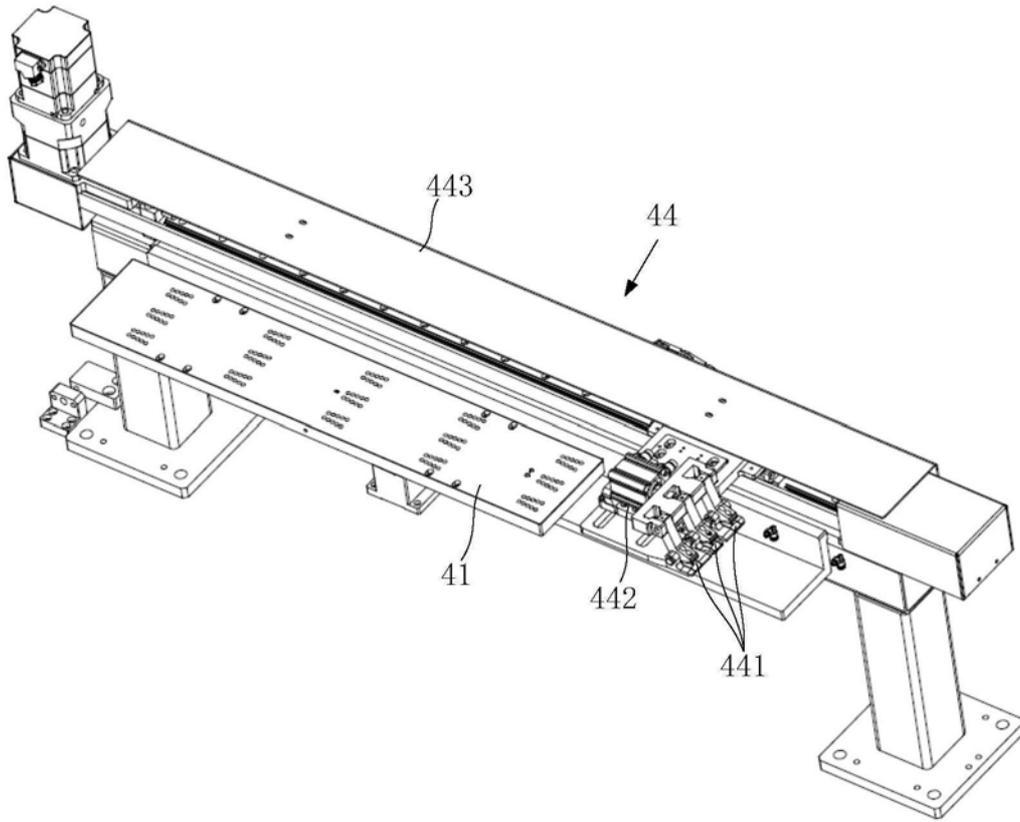


图4

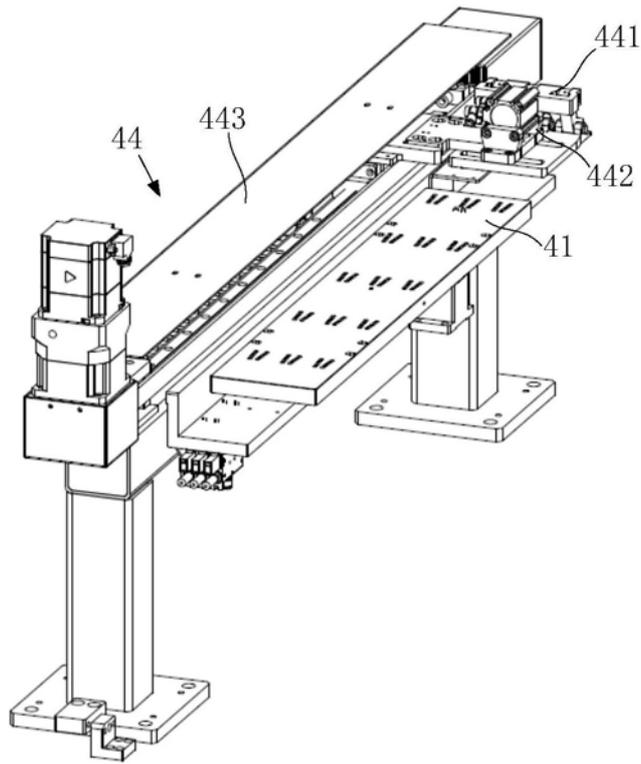


图5

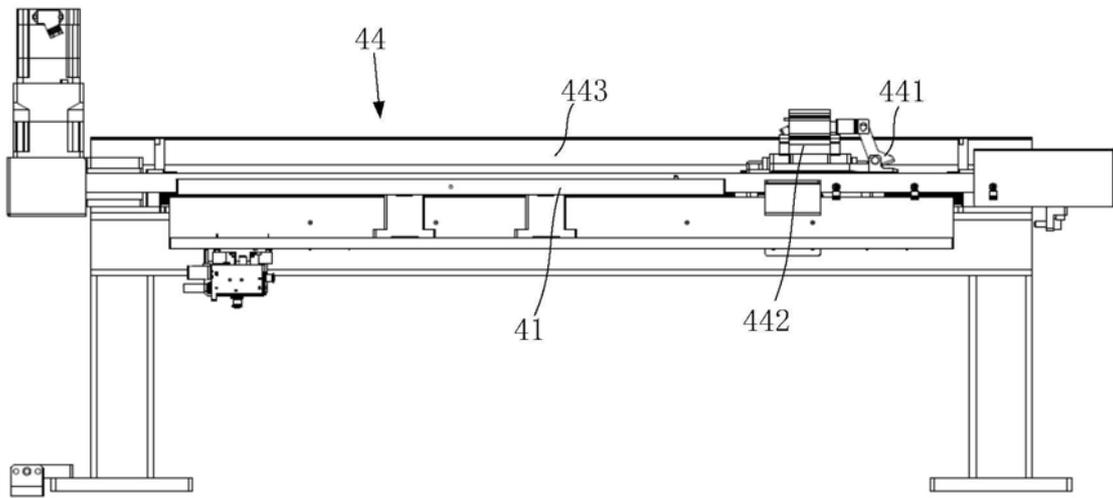


图6

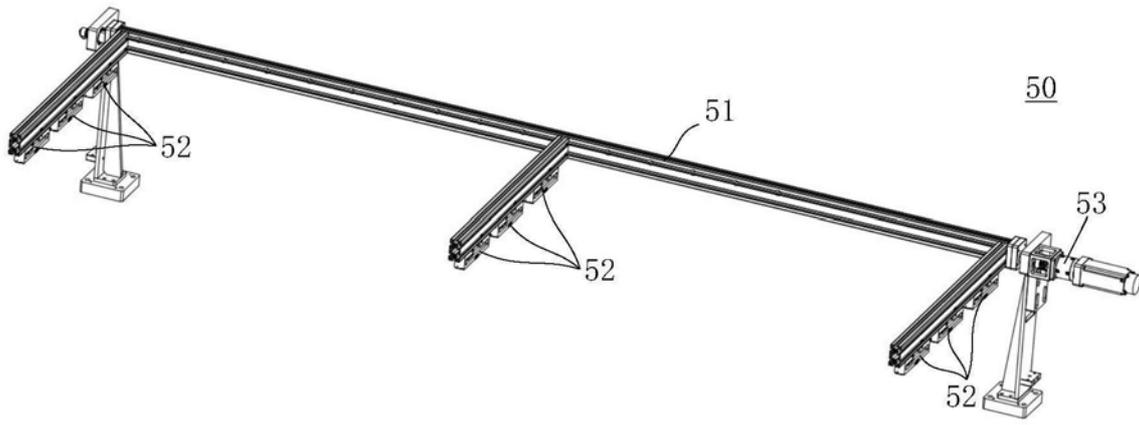


图7