



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106956097 A

(43)申请公布日 2017.07.18

(21)申请号 201710217687.8

(22)申请日 2017.04.05

(71)申请人 苏州辰正太阳能设备有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇
东平路271号2号楼

(72)发明人 李华超 焦伟猛 陈祥

(51)Int.Cl.

B23K 37/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

新型光伏组件制造设备

(57)摘要

本发明新型光伏组件制造设备,包括依次设置且均相配合使用的自动供料机构、搬运机械手、添加导电材料机构、电池片重叠机构、电池片焊接机构、以及电池片焊接后收料机构;自动供料机构包括电池片供料盒、供料盒传输机构、顶料机构、电池片旋转搬运机构、电池片传输机构;供料盒传输机构用于传输电池片供料盒,保证将存有一定数量电池片的电池片供料盒传输到顶料机构正上方,顶料机构将电池片逐片顶升到电池片旋转搬运机构下方,电池片旋转搬运机构将电池片逐片依次摆放到设置有CCD拍照机构的电池片传输机构上,CCD拍照机构拍照后将电池片的位置信息反馈搬运机械手。本发明效率高、质量稳定、维护便利、操作简单、所需人工少。

1. 一种新型光伏组件制造设备,其特征在于:包括依次设置且均相配合使用的自动供料机构、搬运机械手、添加导电材料机构、电池片重叠机构、电池片焊接机构、以及电池片焊接后收料机构;

所述自动供料机构包括电池片供料盒、供料盒传输机构、顶料机构、电池片旋转搬运机构、电池片传输机构;所述供料盒传输机构用于传输所述电池片供料盒,保证将存有一定数量电池片的所述电池片供料盒传输到所述顶料机构正上方,所述顶料机构将电池片逐片顶升到所述电池片旋转搬运机构下方,所述电池片旋转搬运机构将电池片逐片依次摆放到设置有CCD拍照机构的电池片传输机构上,所述CCD拍照机构拍照后将电池片的位置信息反馈所述搬运机械手。

2. 根据权利要求1所述的一种新型光伏组件制造设备,其特征在于:所述电池片传输机构包括通过真空吸附进行电池片吸附的传输皮带。

3. 根据权利要求1或2所述的一种新型光伏组件制造设备,其特征在于:所述搬运机械手包括水平四轴机械手,所述水平四轴机械手上设置有带有若干可以独立升降的真空吸盘。

4. 根据权利要求3所述的一种新型光伏组件制造设备,其特征在于:所述搬运机械手根据所述CCD拍照机构反馈信息,将多片电池片校正位置后同时搬运到所述添加导电材料机构上。

5. 根据权利要求4所述的一种新型光伏组件制造设备,其特征在于:所述添加导电材料机构包括供所述搬运机械手投放电池片的吸附平台、将电池片搬运至所述添加导电材料位置的传输模组、以及用于带动供给导电材料模块运动的往复运动模组。

6. 根据权利要求5所述的一种新型光伏组件制造设备,其特征在于:所述传输模组将电池片连同所述吸附平台传输至添加导电材料位置后,所述搬运机械手直接于电池片上面添加导电材料。

7. 根据权利要求4-6任意一项所述的一种新型光伏组件制造设备,其特征在于:所述电池片重叠机构包括可独立升降的搬运吸盘、将电池片从所述添加导电材料机构搬运至所述电池片焊接机构上的搬运模组。

8. 根据权利要求7所述的一种新型光伏组件制造设备,其特征在于:所述带动电池片焊接机构包括用于吸附并且传输电池片的皮带模组、用于加热电池片和导电材料的焊接灯罩。

9. 根据权利要求8所述的一种新型光伏组件制造设备,其特征在于:所述电池片焊接后收料机构包括与所述皮带模组对接的传输模组、对焊接好的电池串进行翻转的翻转机构、以及所述将翻转机构翻转好的电池串搬运至所述收料盒的收料模组。

新型光伏组件制造设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备领域,特别涉及用于光伏组件制备的自动化设备技术领域,具体的,其展示一种新型光伏组件制造设备。

背景技术

[0002] 随着国民经济的高速发展,工厂自动化设备也迎来了高速发展时期。相比传统人工生产车间,自动化设备效率高、质量稳定、易于管理,各行各业开始使用设备替代人工,智能工厂、无人化工厂纷纷出现。

[0003] 太阳能是一种取之不竭、用之不尽的能源,利用太阳能发电是一种清洁的能源获得方式。光伏组件作为太阳能发电的重要组成部分,其制造技术在很长一段时间未发生较大变化,转换效率低,功率提升小一直阻碍太阳能发电的大规模推广及应用。目前市场上出现一种新的光伏组件制造方式,通过改变电池片的连接方式,使太阳能光伏组件发电效率在目前基础提高约10%,但是该连接方式采用人工无法实现,技术瓶颈高。

[0004] 针对光伏组件的制造方式,提供一种具有效率高、设备操作简单、质量稳定等特点的制造设备是非常有必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种效率高、设备操作简单、质量稳定的新型光伏组件制造设备。

[0006] 本发明通过如下技术方案实现上述目的:

一种新型光伏组件制造设备,包括依次设置且均相配合使用的自动供料机构、搬运机械手、添加导电材料机构、电池片重叠机构、电池片焊接机构、以及电池片焊接后收料机构;

所述自动供料机构包括电池片供料盒、供料盒传输机构、顶料机构、电池片旋转搬运机构、电池片传输机构;所述供料盒传输机构用于传输所述电池片供料盒,保证将存有一定数量电池片的所述电池片供料盒传输到所述顶料机构正上方,所述顶料机构将电池片逐片顶升到所述电池片旋转搬运机构下方,所述电池片旋转搬运机构将电池片逐片依次摆放到设置有CCD拍照机构的电池片传输机构上,所述CCD拍照机构拍照后将电池片的位置信息反馈所述搬运机械手。

[0007] 进一步的,所述电池片传输机构包括通过真空吸附进行电池片吸附的传输皮带。

[0008] 进一步的,所述搬运机械手包括水平四轴机械手,所述水平四轴机械手上设置有带有若干可以独立升降的真空吸盘。

[0009] 通过设置若干可以独立升降的所述真空吸盘,其可以同时搬运多个电池片。

[0010] 进一步的,所述搬运机械手根据所述CCD拍照机构反馈信息,将多片电池片校正位置后同时搬运到所述添加导电材料机构上。

[0011] 进一步的,所述添加导电材料机构包括供所述搬运机械手投放电池片的吸附平台、将电池片搬运至所述添加导电材料位置的传输模组、以及用于带动供给导电材料模块

运动的往复运动模组。

[0012] 当所述搬运机械手投放好电池片后,所述传输模组将电池片连同所述吸附平台传输至所述添加导电材料位置,所述供给导电材料模块在所述往复运动模组带动下在电池片上面添加导电材料,添加好导电材料后,所述传输模组将电池片传输回来,供给所述电池片重叠机构。

[0013] 进一步的,所述传输模组将电池片连同所述吸附平台传输至添加导电材料位置后,所述运机械手直接于电池片上面添加导电材料。

[0014] 进一步的,所述电池片重叠机构包括可独立升降的搬运吸盘、将电池片从所述添加导电材料机构搬运至所述电池片焊接机构上的搬运模组。

[0015] 进一步的,所述带动电池片焊接机构包括用于吸附并且传输电池片的皮带模组、用于加热电池片和导电材料的焊接灯罩。

[0016] 所述电池片重叠机构将添加好导电材料的电池片搬运所述至皮带模组上方后,依次逐片将添加好导电材料的电池片头尾相连叠放在所述皮带模组上,所述皮带模组将电池片传输至所述焊接灯罩下方,所述焊接灯罩加热电池片和导电材料,导电材料融化凝固后将多个电池片连接在一起,形成电池串。

[0017] 进一步的,所述电池片焊接后收料机构包括与所述皮带模组对接的传输模组、对焊接好的电池串进行翻转的翻转机构、以及所述将翻转机构翻转好的电池串搬运至所述收料盒的收料模组。

[0018] 本发明的有益效果:

人工将多个电池片统一放入电池片料盒后,设备自动从料盒中逐片取出电池片,依次摆放到设置有CCD拍照机构的传输单元,经过CCD拍照后,搬运机械手会根据拍照结果将电池片校正,将多片电池片整齐地摆放在添加导电材料机构上,经拍照不合格的电池片会自动流入收料盒或被搬运机械手放到收料盒,添加导电材料后的电池片由电池片重叠机构逐片重叠,放置到电池片焊接机构上,焊接好后再由收料机构收集起来供下一工站使用。收料机构也可以直接将焊好的电池片搬运至生产线的下一个工站;效率高、质量稳定、维护便利、操作简单、所需人工少。

附图说明

[0019] 图1是本发明的结构示意图之一;

图2是本发明的结构示意图之二;

图3是本发明的结构示意图之三;

图4是自动供料机构的结构示意图;

图5是搬运机械手的结构示意图;

图6是添加导电材料的结构示意图;

图7是电池片重叠机构和电池片焊接机构的结构示意图;

图8是电池片焊接后收料机构的结构示意图;

图中数字表示:

1自动供料机构;

7电池片供料盒,8电池片,9供料盒传输机构,10顶料机构,11电池片旋转搬运机构,12

电池片传输机构,13CCD拍照机构,14传输皮带;

2搬运机械手机构:

15水平四轴机械手,16真空吸盘;

3添加导电材料机构:

17吸附平台,18传输模组,19供给导电材料模块,20往复运动模组,21导电材料;

4电池片重叠机构:

22电池片重叠机构,4搬运吸盘,23搬运模组;

5电池片焊接机构:

24皮带模组,25焊接灯罩,26电池串;

6电池片焊接后收料机构:

27传输模组,28翻转机构,29收料盒,30收料模组。

具体实施方式

[0020] 实施例:

参阅图1-8,本实施例展示一种新型光伏组件制造设备:

包括依次设置且均相配合使用的自动供料机构1、搬运机械手2、添加导电材料机构3、电池片重叠机构4、电池片焊接机构5、以及电池片焊接后收料机构6;

自动供料机构1包括电池片供料盒7、供料盒传输机构9、顶料机构10、电池片旋转搬运机构11、电池片传输机构12;所述自动供料机构1包括能够传输电池片供料盒7的供料盒传输机构9,保证将存有一定数量电池片8的电池片供料盒7传输到顶料机构10正上方,顶料机构10能将电池片8逐片顶升到电池片旋转搬运机构11下方,电池片旋转搬运机构11将电池片8逐片依次摆放到设置有CCD拍照机构13的电池片传输机构12上,CCD拍照机构13拍照后将电池片的位置信息发送给搬运机械手2;

电池片传输机构包括通过真空吸附进行电池片吸附发的传输皮带14;

搬运机械手2包括水平四轴机械手15,水平四轴机械手15上设置有若干可独立升降的真空吸盘16,其可以同时搬运多个电池片8;

搬运机械手2根据CCD拍照机构13的结果,将多片电池片8校正位置后同时搬运到添加导电材料机构3上;

同时,为最优说明本实施例,真空吸盘16个数为四组;

添加导电材料机构3包括供搬运机械手2投放电池片8的吸附平台17、将电池片8搬运至添加导电材料位置的传输模组18,能够带动供给导电材料模块19运动的往复运动模组20;

当搬运机械手2投放好电池片8后,传输模组18将电池片8连同吸附平台17传输至添加导电材料位置,供给导电材料模块19在往复运动模组20带动下在电池片8上面添加导电材料21,添加好导电材料21后,传输模组18会将电池片8传输回来,供给电池片重叠机构4;

添加导电材料机构3设置为传输模组18将电池片8连同吸附平台17传输至添加导电材料位置;当搬运机械手2投放好电池片8后,也可以直接在电池片8上面添加导电材料21;

电池片重叠机构4包括能独立升降的搬运吸盘22、能将电池片8从添加导电材料机构3搬运至电池片焊接机构5上的搬运模组23;

电池片焊接机构5包括能够吸附并且传输电池片8的皮带模组24、能够加热电池片8和

导电材料21的焊接灯罩25；

电池片重叠机构4将添加好导电材料21的电池片8搬运至皮带模组24上方后，依次逐片将添加好导电材料21的电池片8头尾相连叠放在皮带模组24上，皮带模组24将电池片8传输至焊接灯罩25下方，焊接灯罩25加热电池片8和导电材料21，导电材料21融化凝固后将多个电池片8连接在一起，形成电池串26；

电池片焊接后收料机构6包括与皮带模组24对接在一起的传输模组27，将焊接好的电池串26翻转的翻转机构28，将翻转机构28翻转好的电池串26搬运至收料盒29的收料模组30。

[0021] 本发明工作时，由自动供料机构1传输过来的电池片8到达设置有CCD拍照机构13的电池片传输机构12上，CCD拍照机构13拍照后将电池片8的位置信息发送给搬运机械手2，搬运机械手2根据CCD拍照机构13的结果，将多片电池片8校正位置后同时搬运到添加导电材料机构3上，当搬运机械手2投放好电池片8后，传输模组18将电池片8连同吸附平台17传输至添加导电材料位置，供给导电材料模块19在往复运动模组20带动下在电池片8上面添加导电材料21，添加好导电材料21后，传输模组18会将电池片8传输回来，供给电池片重叠机构4，电池片重叠机构4将添加好导电材料21的电池片8搬运至皮带模组24上方后，依次逐片将添加好导电材料21的电池片8头尾相连叠放在皮带模组24上，皮带模组24将电池片8传输至焊接灯罩25下方，焊接灯罩25加热电池片8和导电材料21，导电材料21融化凝固后将多个电池片8连接在一起，形成电池串26，电池串26传输给电池片焊接后收料机构6，收料模组30将焊接好的电池串26翻转，搬运至收料盒26。

[0022] 为实现本发明的高效率，自动供料机构1中的电池片旋转搬运机构11设置的吸盘31设定为两个，在从顶料机构10上取料时同时往电池片传输机构12上投放电池片8，电池片传输机构12上也设置有真空吸附装置，可以将电池片吸附在传输皮带14上；

搬运机械手2也设置若干个能独立升降的真空吸盘16，添加导电材料机构3可以同时为多个电池片8添加导电材料21，电池片重叠机构4也可以同时搬运多个电池片8，依次头尾相连叠放在皮带模组24上，设置在皮带模组24上方的焊接灯罩25可以同时为一个或多个电池片8和导电材料21加热。

[0023] 与现有技术相比，本实施例的新型光反应组件制造设备的有益效果在于：人工将多个电池片统一放入电池片料盒后，设备自动从料盒中逐片取出电池片，依次摆放到设置有CCD拍照机构的传输单元，经过CCD拍照后，搬运机械手会根据拍照结果将电池片校正，将多片电池片整齐地摆放在添加导电材料机构上，经拍照不合格的电池片会自动流入收料盒或被搬运机械手放到收料盒，添加导电材料后的电池片由电池片重叠机构逐片重叠，放置到电池片焊接机构上，焊接好后再由收料机构收集起来供下一工站使用。收料机构也可以直接将焊好的电池片搬运至生产线的下一个工站；效率高、质量稳定、维护便利、操作简单、所需人工少。

[0024] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

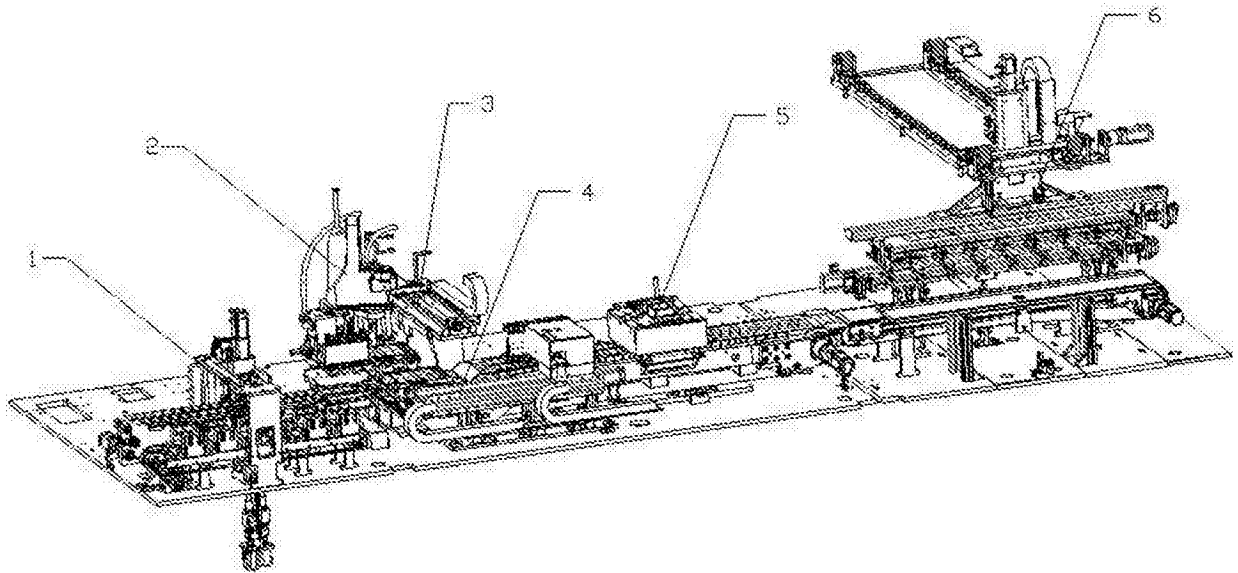


图1

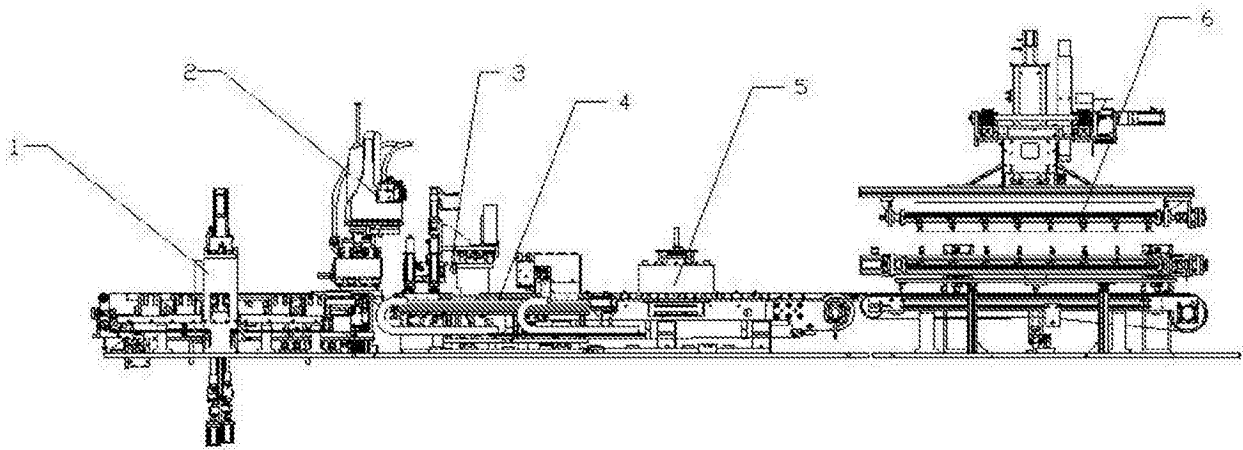


图2

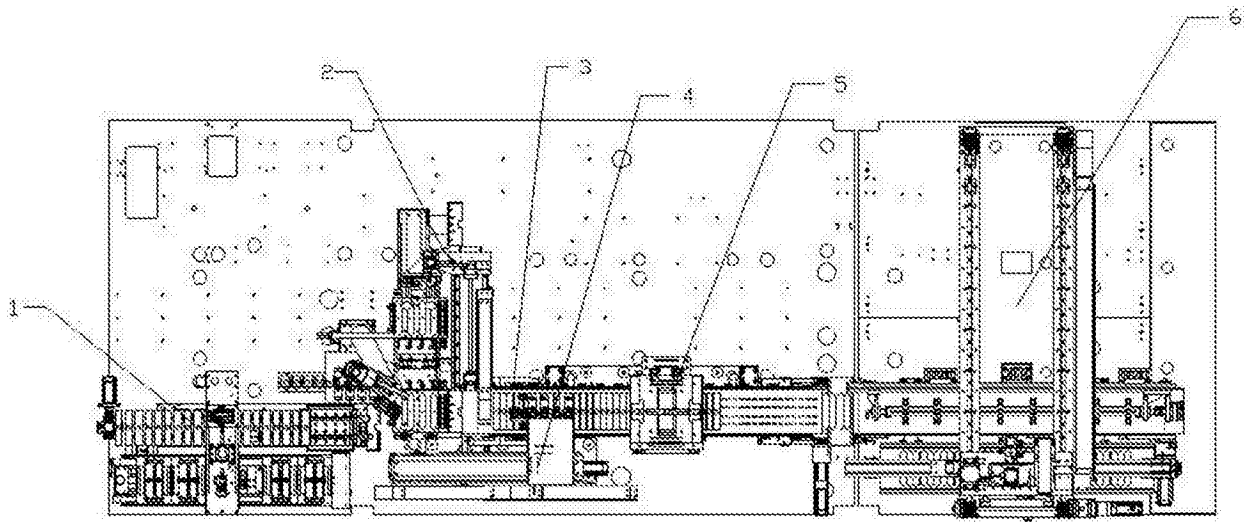


图3

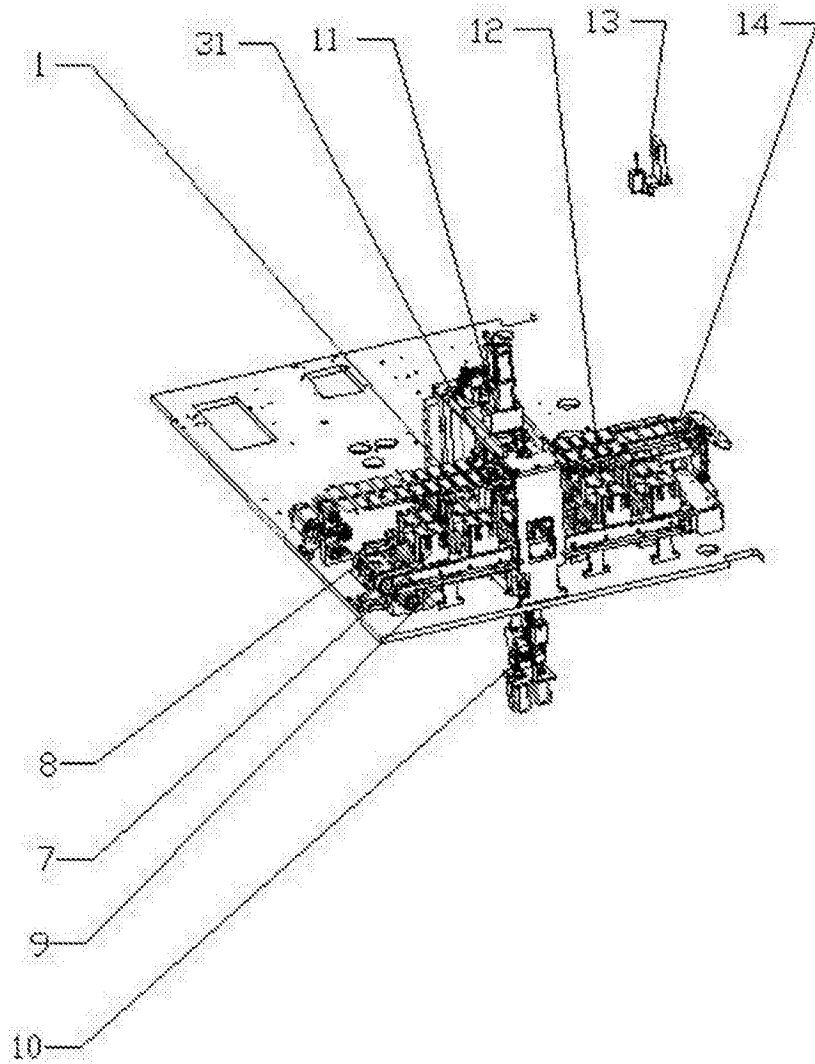


图4

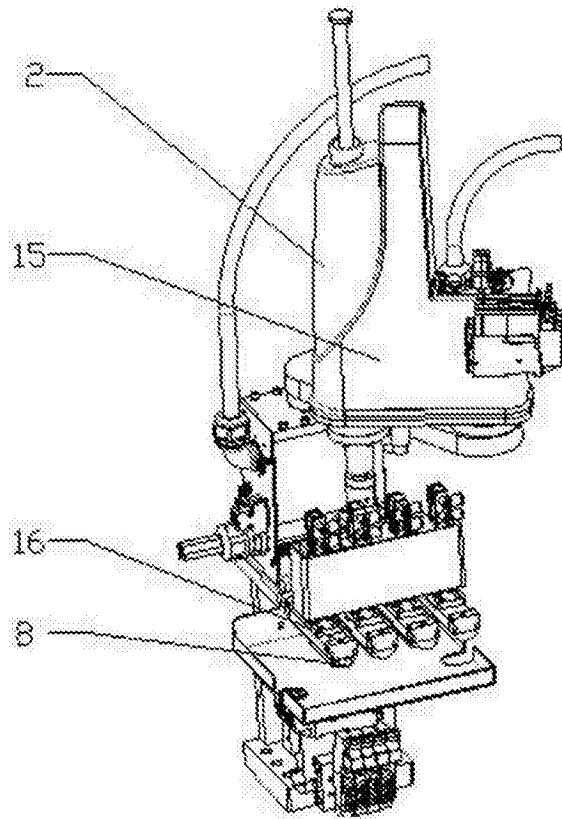


图5

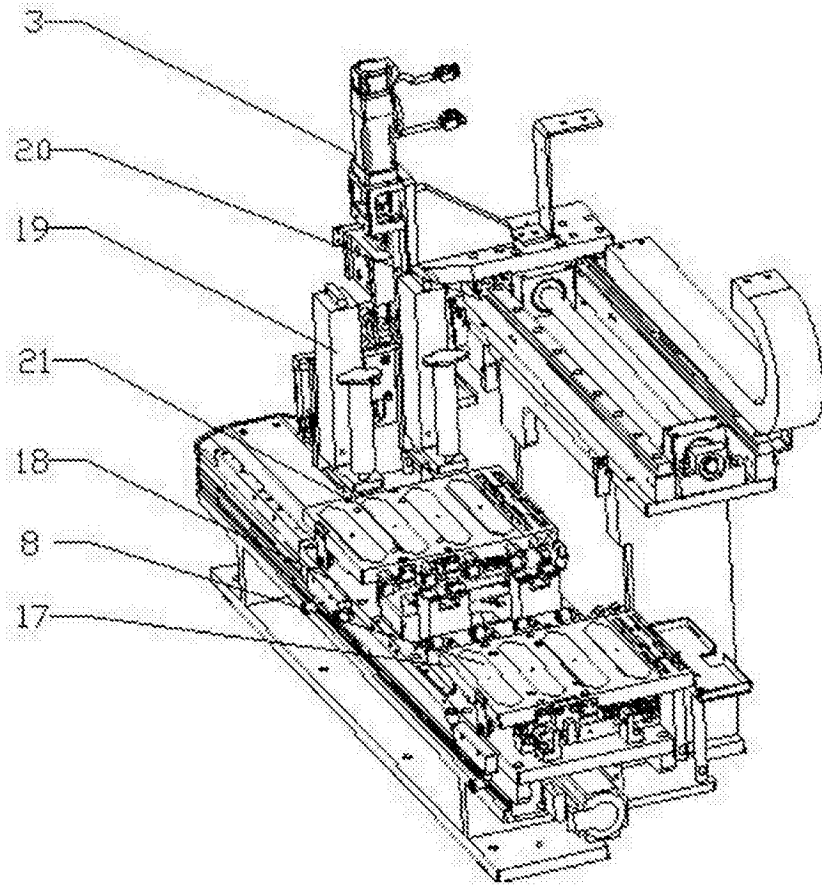


图6

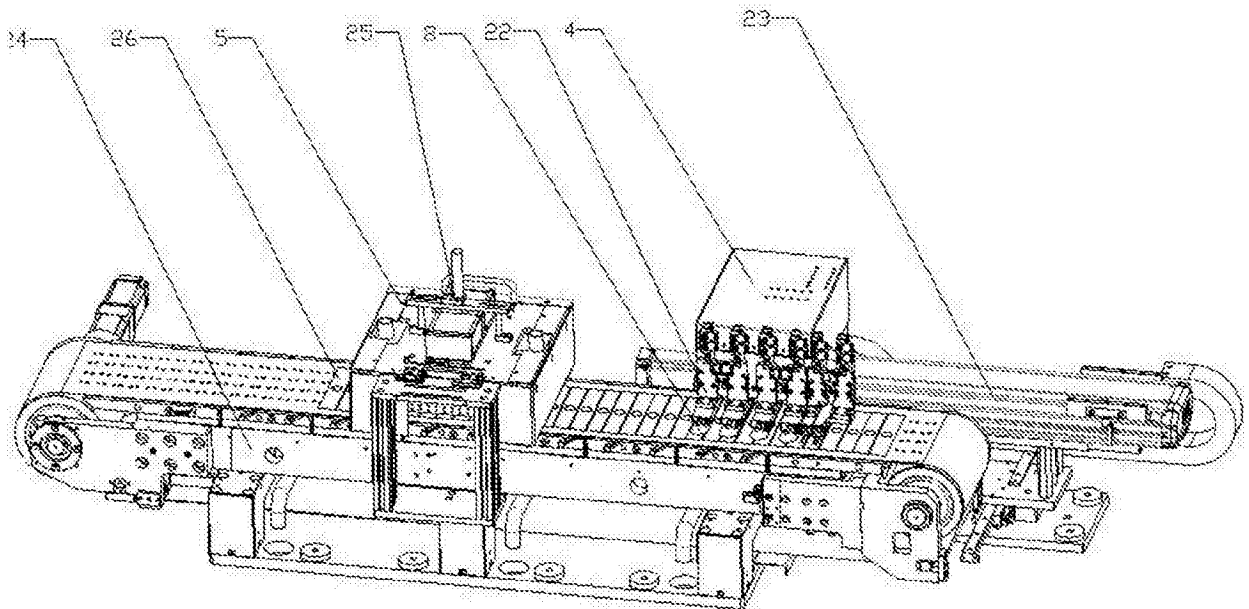


图7

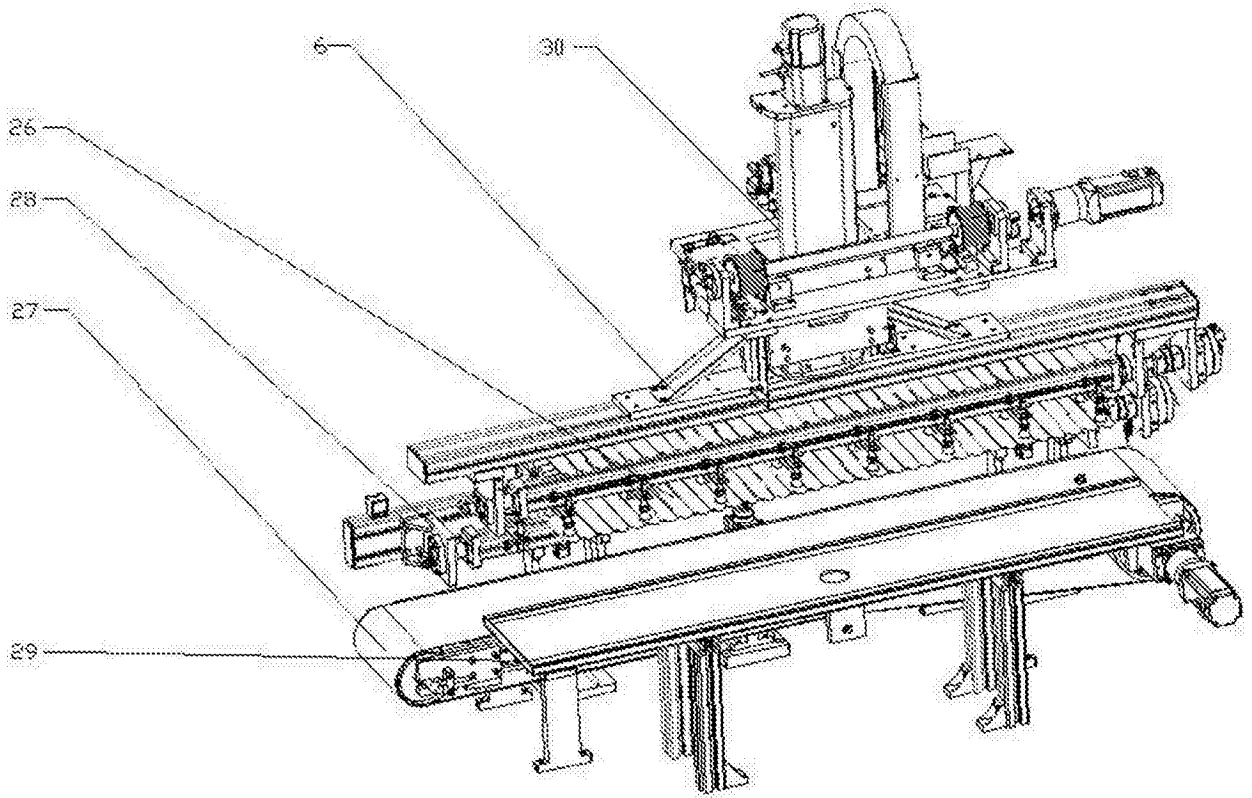


图8