(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119216185 A
(43)申请公布日 2024.12.31

(21)申请号 202411350832.6

(22)申请日 2024.09.26

(71)申请人 合肥国轩高科动力能源有限公司
地址 230012 安徽省合肥市新站区岱河路599号

(72)发明人 王化国 宋波 王涛

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务所(普通合伙) 34124
专利代理师 叶濛濛

(51)Int.Cl.
B05C 13/02(2006.01)
B05C 5/02(2006.01)
B05D 1/26(2006.01)
H01M 10/052(2010.01)
H01M 10/058(2010.01)

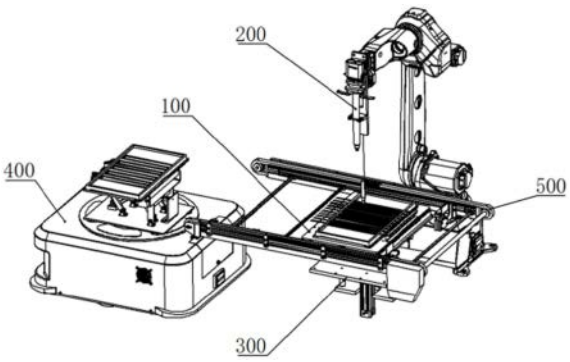
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种涂胶装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种涂胶装置及方法,涉及电池生产技术领域,涂胶装置包括纠偏组件、涂胶组件、顶升组件和涂胶输送线;涂胶输送线的涂胶工位设置有阻挡机构,涂胶工位上方设置有涂胶组件,涂胶工位下方设置有顶升组件;纠偏组件包括偏移传感器、移动板、底板和驱动机构,底板安装在顶升组件的升降端,移动板活动配合在底板上,驱动机构能够驱动移动板相对于底板沿涂胶输送线的宽度方向移动,移动板上设置有偏移传感器。本发明的优点在于:通过偏移传感器检测涂胶过程中涂胶组件涂胶端的偏移方向和偏移量,通过驱动机构驱动移动板移动实现涂胶纠偏,解决了涂胶过程中涂胶轨迹发生偏移问题。



CN 119216185 A

1.一种涂胶装置,其特征在于:包括纠偏组件、涂胶组件、顶升组件和涂胶输送线;

所述涂胶输送线的涂胶工位设置有阻挡机构,所述涂胶工位上方设置有涂胶组件,所述涂胶工位下方设置有顶升组件;

所述纠偏组件包括偏移传感器、移动板、底板和驱动机构,所述底板安装在所述顶升组件的升降端,所述移动板活动配合在所述底板上,所述驱动机构能够驱动所述移动板相对于所述底板沿所述涂胶输送线的宽度方向移动,所述移动板上设置有偏移传感器。

2.如权利要求1所述的涂胶装置,其特征在于:所述涂胶组件包括胶筒组件、胶筒安装板、测距传感器和涂胶机器人,所述胶筒安装板安装在所述涂胶机器人的运动端,所述胶筒组件和所述测距传感器均安装在所述胶筒安装板上。

3.如权利要求2所述的涂胶装置,其特征在于:所述涂胶组件还包括胶筒固定支座,所述胶筒组件的上部和中部分别通过胶筒固定支座与所述胶筒安装板固定连接。

4.如权利要求1所述的涂胶装置,其特征在于:所述顶升组件包括顶升板、固定板和气缸,所述固定板固定连接在所述涂胶输送线上,所述气缸固定连接在所述固定板上且其运动端位于所述固定板上方,所述顶升板安装在所述气缸的运动端。

5.如权利要求4所述的涂胶装置,其特征在于:所述顶升组件还包括导向轴、直线轴承和连接板;所述直线轴承设有两组,两组直线轴承分别安装在所述固定板上位于所述气缸两侧的位置;两组直线轴承中分别滑动配合有导向轴,两组导向轴的上端分别与所述顶升板固定连接,两组导向轴的下端分别与所述连接板固定连接。

6.如权利要求1所述的涂胶装置,其特征在于:所述纠偏组件还包括传感器支架,所述传感器支架安装在所述移动板上,所述传感器支架上设置有多组偏移传感器,多组偏移传感器沿所述移动板的移动方向排成一行。

7.如权利要求1所述的涂胶装置,其特征在于:所述纠偏组件还包括滑轨滑块组件,所述底板上沿涂胶输送线的运动方向前后两侧分别安装有滑轨滑块组件,所述移动板通过所述滑轨滑块组件滑动配合在所述底板上。

8.如权利要求1所述的涂胶装置,其特征在于:所述移动板的顶面设置有定位结构。

9.如权利要求1所述的涂胶装置,其特征在于:所述涂胶装置还包括送料小车,所述送料小车包括AGV小车和设置在所述AGV小车上的顶升机构。

10.一种涂胶方法,采用如权利要求1-9任一项所述的涂胶装置,包括以下步骤:

S1、投料至涂胶输送线;

S2、涂胶输送线将物料输送至涂胶工位并通过阻挡机构进行阻挡定位;

S3、顶升组件将纠偏组件举升,使物料脱离涂胶输送线;

S4、涂胶组件对物料进行涂胶;

S5、当涂胶组件的涂胶端位置发生偏移时,偏移传感器实时获得涂胶偏移信号,反馈至驱动机构实时带动移动板相对于偏移方向反向位移,纠正偏移量;

S6、涂胶完成后,顶升组件将纠偏组件降下,阻挡机构放行,涂胶输送线将涂完胶的物料输送至下一工位。

一种涂胶装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产技术领域,尤其涉及一种涂胶装置及方法。

背景技术

[0002] 锂电池生产制造过程中,涂胶是一道重要的工序,目前现有的产线涂胶方式一般为涂胶机器人沿预定轨迹涂胶。例如公布号为CN109148906A的专利文献公开了一种锂电池全自动装配线,包括涂胶工序,涂胶工序包括安装在机架上且对应输送装置的三轴机械手臂,三轴机械手臂上安装有涂胶装置。实际生产中,因为产线设备振动使胶枪头部产生摆动等原因,会使涂胶轨迹发生偏移,现有的涂胶装置无法对涂胶轨迹进行偏移检测和纠正,造成涂胶轨迹不一致、涂胶轨迹出现断层或形成不规则的S型涂胶轨迹等情况,进而导致后段锂电池模组组装不平整或出现局部脱胶等问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于对涂胶轨迹进行偏移检测和纠正。

[0004] 本发明是通过以下技术手段实现解决上述技术问题的:一种涂胶装置,包括纠偏组件、涂胶组件、顶升组件和涂胶输送线;

[0005] 所述涂胶输送线的涂胶工位设置有阻挡机构,所述涂胶工位上方设置有涂胶组件,所述涂胶工位下方设置有顶升组件;

[0006] 所述纠偏组件包括偏移传感器、移动板、底板和驱动机构,所述底板安装在所述顶升组件的升降端,所述移动板活动配合在所述底板上,所述驱动机构能够驱动所述移动板相对于所述底板沿所述涂胶输送线的宽度方向移动,所述移动板上设置有偏移传感器。

[0007] 该装置通过偏移传感器检测涂胶过程中涂胶组件涂胶端的偏移方向和偏移量,通过驱动机构驱动移动板移动实现涂胶纠偏,巧妙解决了涂胶过程中因设备振动等原因导致的涂胶轨迹发生偏移问题,降低了产品组装的不合格率,提高了涂胶和后段模组入箱组装的良率,大大增加了产品的合格率,降低了因制造产生的成本浪费。

[0008] 作为优化的技术方案,所述涂胶组件包括胶筒组件、胶筒安装板、测距传感器和涂胶机器人,所述胶筒安装板安装在所述涂胶机器人的运动端,所述胶筒组件和所述测距传感器均安装在所述胶筒安装板上。

[0009] 通过测距传感器检测涂胶过程中涂胶组件涂胶端的高度,实现实时调整涂胶高度,使涂胶更加均匀。

[0010] 作为优化的技术方案,所述涂胶组件还包括胶筒固定支座,所述胶筒组件的上部和中部分别通过胶筒固定支座与所述胶筒安装板固定连接。

[0011] 通过多处固定可减少胶筒组件的摆动量,从而减少涂胶端的偏移。

[0012] 作为优化的技术方案,所述顶升组件包括顶升板、固定板和气缸,所述固定板固定连接在所述涂胶输送线上,所述气缸固定连接在所述固定板上且其运动端位于所述固定板上方,所述顶升板安装在所述气缸的运动端。

[0013] 气缸可驱动纠偏组件升降,纠偏组件举升时可使物料脱离涂胶输送线进行涂胶工作,纠偏组件降下时可使物料回到涂胶输送线继续输送。

[0014] 作为优化的技术方案,所述顶升组件还包括导向轴、直线轴承和连接板;所述直线轴承设有两组,两组直线轴承分别安装在所述固定板上位于所述气缸两侧的位置;两组直线轴承中分别滑动配合有导向轴,两组导向轴的上端分别与所述顶升板固定连接,两组导向轴的下端分别与所述连接板固定连接。

[0015] 导向轴可随气缸驱动顶升板的运动在直线轴承中上下滑动,提供导向和定位的作用,多组导向轴和连接板的设置方式可防止导向轴发生歪斜,使导向作用更加稳定。

[0016] 作为优化的技术方案,所述纠偏组件还包括传感器支架,所述传感器支架安装在所述移动板上,所述传感器支架上设置有多组偏移传感器,多组偏移传感器沿所述移动板的移动方向排成一行。

[0017] 通过传感器支架安装偏移传感器,固定多组偏移传感器相对于移动板的位置,使偏移传感器的监测范围对应设计涂胶轨迹。

[0018] 作为优化的技术方案,所述纠偏组件还包括滑轨滑块组件,所述底板上沿涂胶输送线的运动方向前后两侧分别安装有滑轨滑块组件,所述移动板通过所述滑轨滑块组件滑动配合在所述底板上。

[0019] 滑轨滑块组件起导向作用,使移动板的运动更加稳定。

[0020] 作为优化的技术方案,所述移动板的顶面设置有定位结构。

[0021] 定位结构可防止来料位置发生偏移。

[0022] 作为优化的技术方案,所述涂胶装置还包括送料小车,所述送料小车包括AGV小车和设置在所述AGV小车上的顶升机构。

[0023] AGV小车可沿规定的导航路径行驶,顶升机构可通过升降取料和投料,实现从料架取出物料并将其投至涂胶输送线,工作效率高。

[0024] 一种涂胶方法,采用所述涂胶装置,包括以下步骤:

[0025] S1、投料至涂胶输送线;

[0026] S2、涂胶输送线将物料输送至涂胶工位并通过阻挡机构进行阻挡定位;

[0027] S3、顶升组件将纠偏组件举升,使物料脱离涂胶输送线;

[0028] S4、涂胶组件对物料进行涂胶;

[0029] S5、当涂胶组件的涂胶端位置发生偏移时,偏移传感器实时获得涂胶偏移信号,反馈至驱动机构实时带动移动板相对于偏移方向反向位移,纠正偏移量;

[0030] S6、涂胶完成后,顶升组件将纠偏组件降下,阻挡机构放行,涂胶输送线将涂完胶的物料输送至下一工位。

[0031] 该方法通过偏移传感器检测涂胶过程中涂胶组件涂胶端的偏移方向和偏移量,通过驱动机构驱动移动板移动实现涂胶纠偏,巧妙解决了涂胶过程中因设备振动等原因导致的涂胶轨迹发生偏移问题,降低了产品组装的不合格率,提高了涂胶和后段模组入箱组装的良率,大大增加了产品的合格率,降低了因制造产生的成本浪费。

附图说明

[0032] 图1是本发明实施例涂胶装置的轴测示意图。

[0033] 图2是本发明实施例纠偏组件的轴测示意图。

[0034] 图3是本发明实施例纠偏组件的剖面示意图。

[0035] 图4是本发明实施例涂胶组件的轴测示意图。

[0036] 图5是本发明实施例顶升组件的轴测示意图。

[0037] 图6是本发明实施例涂胶装置的纠偏过程示意图。

[0038] 图7是本发明实施例涂胶方法的流程图。

具体实施方式

[0039] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 如图1所示,本发明实施例公开一种涂胶装置,包括纠偏组件100、涂胶组件200、顶升组件300、送料小车400和涂胶输送线500。

[0041] 涂胶输送线500的涂胶工位设置有阻挡机构,所述涂胶工位上方设置有涂胶组件200,所述涂胶工位下方设置有顶升组件300,纠偏组件100设置在顶升组件300的升降端,送料小车400包括AGV小车和设置在所述AGV小车上的顶升机构,送料小车400用于从料架取出带有托盘的箱体/模组并将其投至涂胶输送线500。

[0042] 如图2、图3所示,纠偏组件100包括传感器支架101、偏移传感器102、移动板103、底板104、滑轨滑块组件105和驱动机构106;底板104通过螺栓固定连接在顶升组件300的升降端,底板104的顶面沿涂胶输送线500的运动方向前后两侧分别安装有滑轨滑块组件105,移动板103通过滑轨滑块组件105滑动配合在底板104的顶面,滑轨滑块组件105起导向作用,使移动板103的运动更加稳定;移动板103的顶面设置有用于定位托盘的定位结构,可防止来料位置发生偏移;驱动机构106采用伺服传动机构,驱动机构106固定连接在底板104的顶面且其驱动端与移动板103的底面固定连接,驱动机构106能够驱动移动板103相对于底板104沿涂胶输送线500的宽度方向移动;传感器支架101安装在移动板103的顶面,传感器支架101上设置有多组偏移传感器102,多组偏移传感器102沿移动板103的移动方向排成一行;偏移传感器102采用光纤传感器,光纤通过反射信号可实时获得涂胶偏移信号,反馈至驱动机构106实时带动移动板103相对于偏移方向反向位移,纠正偏移量。

[0043] 如图4所示,涂胶组件200包括胶筒组件201、胶筒安装板202、胶筒固定支座203、测距传感器204和涂胶机器人205;胶筒安装板202安装在涂胶机器人205的运动端,胶筒组件201安装在胶筒安装板202上;胶筒组件201的上部和中部分别通过胶筒固定支座203与胶筒安装板202固定连接,通过多处固定可减少胶筒组件201的摆动量;测距传感器204安装在胶筒安装板202上,测距传感器204可实时获得胶筒组件201与涂胶面的距离,从而反馈至涂胶机器人205实时调整胶筒组件201的高度,使涂胶更加均匀。

[0044] 如图5所示,顶升组件300包括顶升板301、导向轴302、固定板303、直线轴承304、气缸305和连接板306;固定板303通过螺栓固定连接在涂胶输送线500的底部,气缸305通过螺栓固定连接在固定板303的底面且其运动端位于固定板303上方,顶升板301安装在气缸305的运动端;直线轴承304设有两组,两组直线轴承304分别安装在固定板303上位于气缸305

两侧的位置;两组直线轴承304中分别滑动配合有导向轴302,两组导向轴302的上端分别与顶升板301固定连接,两组导向轴302的下端分别与连接板306固定连接;导向轴302可随气缸305驱动顶升板301的运动在直线轴承304中上下滑动,提供导向和定位的作用,多组导向轴302及连接板306的设置方式可防止导向轴302发生歪斜,使导向作用更加稳定;顶升板301作为顶升组件300的升降端用于固定连接底板104,气缸305举升顶升板301时可将纠偏组件100举升,使托盘带着箱体/模组脱离涂胶输送线500进行涂胶工作。

[0045] 如图6所示,工作原理:偏移传感器102的监测范围a对应设计涂胶轨迹600,涂胶过程中,当胶筒组件201发生抖动导致其未进入监测范围a时,偏移传感器102实时获得涂胶偏移信号,反馈至驱动机构106实时带动移动板103相对于偏移方向反向位移,纠正偏移量,使胶筒组件201进入监测范围a。

[0046] 如图7所示,本发明实施例还公开一种涂胶方法,采用所述涂胶装置,包括以下步骤:

[0047] S1、送料小车400从料架取出带有托盘的箱体/模组并将其投至涂胶输送线500;

[0048] S2、涂胶输送线500将托盘带着箱体/模组输送至涂胶工位并通过阻挡机构进行阻挡定位;

[0049] S3、顶升组件300将纠偏组件100举升,使托盘带着箱体/模组脱离涂胶输送线500;

[0050] S4、涂胶组件200对箱体/模组进行涂胶,涂胶过程中测距传感器204实时测量涂胶高度,反馈至涂胶机器人205实时调整涂胶高度;

[0051] S5、当胶筒组件201的涂胶端位置发生偏移时,偏移传感器102实时获得涂胶偏移信号,反馈至驱动机构106实时带动移动板103相对于偏移方向反向位移,纠正偏移量;

[0052] S6、涂胶完成后,顶升组件300将纠偏组件100降下,阻挡机构放行,涂胶输送线500将涂完胶的箱体/模组输送至下一工位。

[0053] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

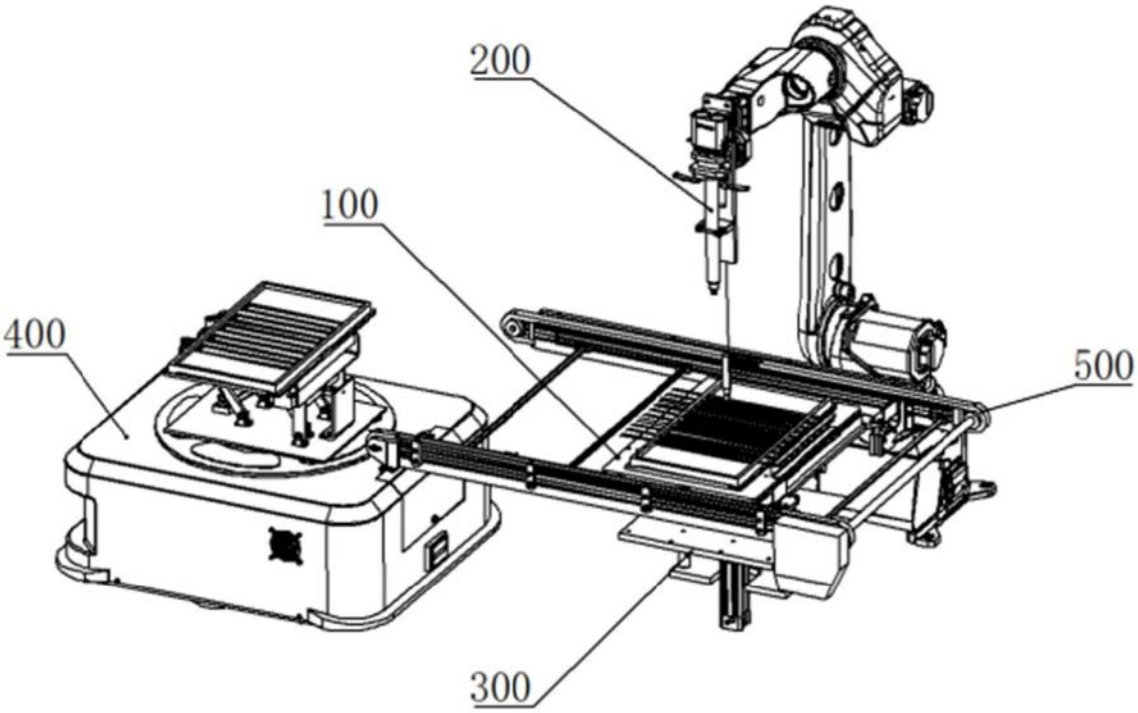


图1

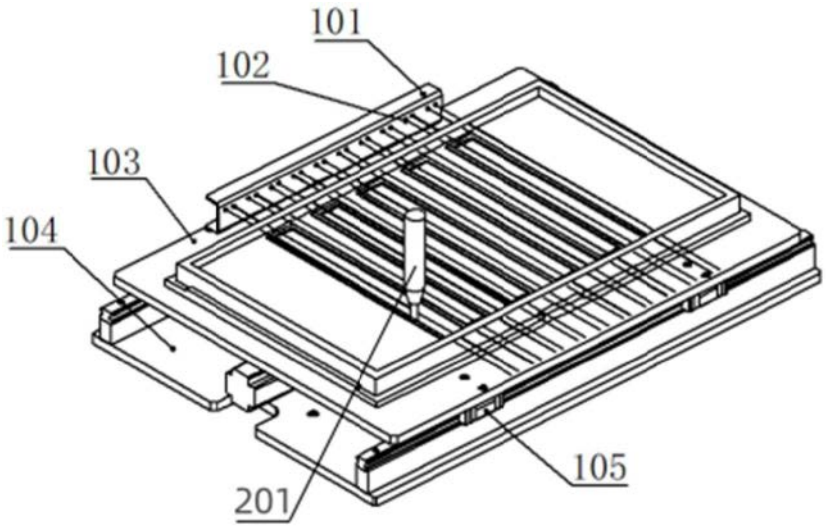


图2

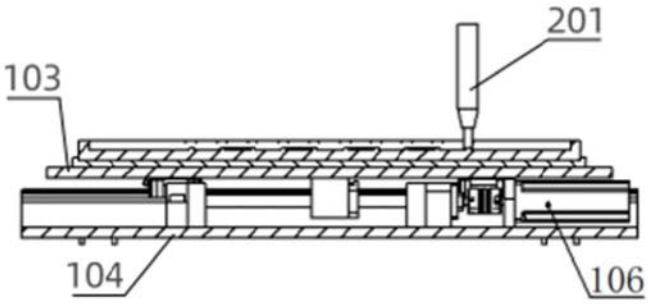


图3

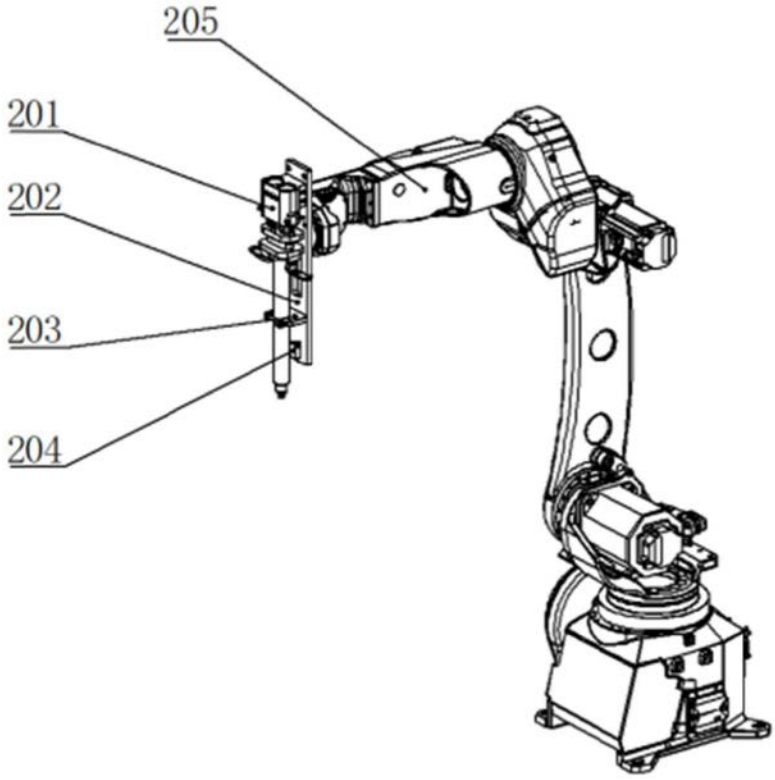


图4

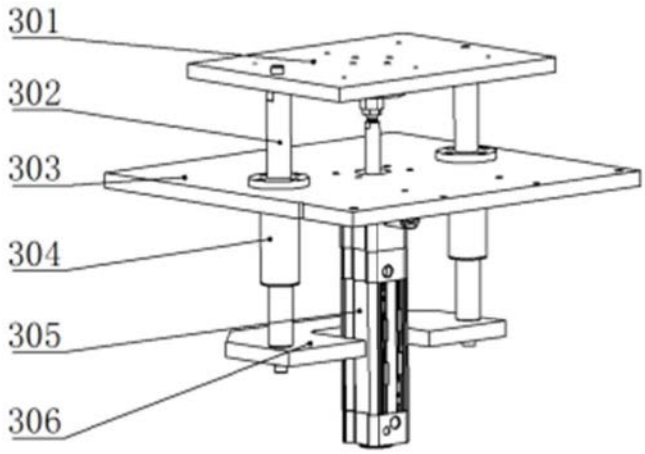


图5

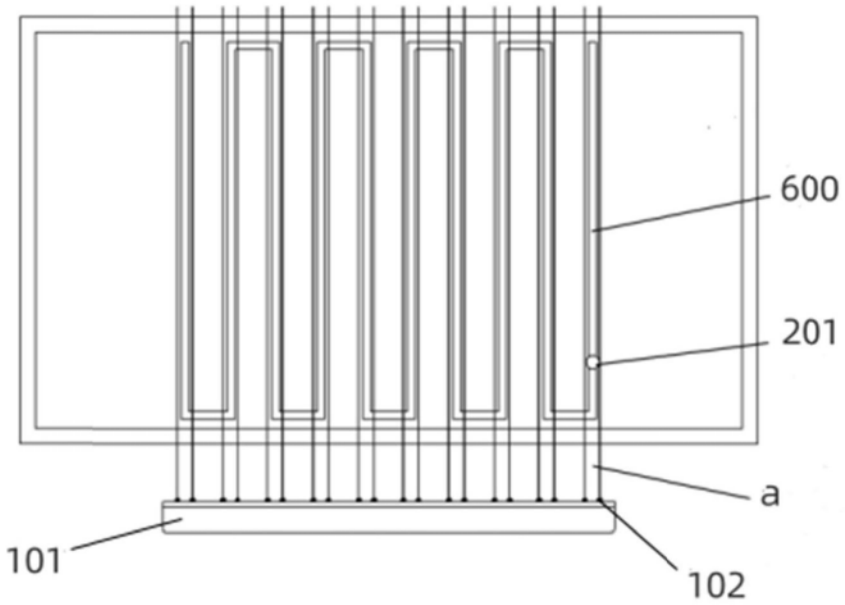


图6

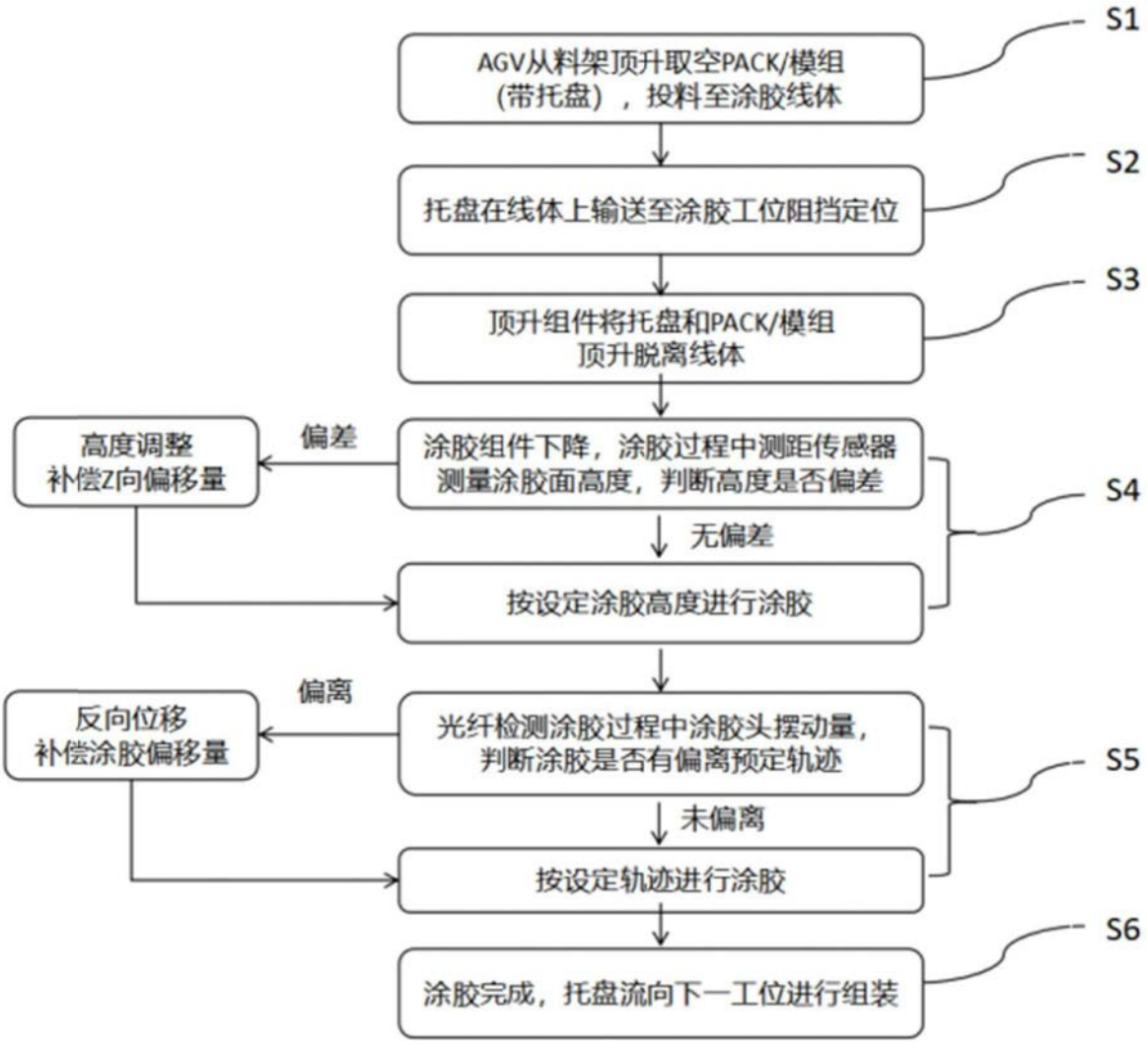

S1
AGV从料架顶升取空PACK/模组
(带托盘)，投料至涂胶线体
S2
托盘在线体上输送至涂胶工位阻挡定位
S3
顶升组件将托盘和PACK/模组
顶升脱离线体
S4
涂胶组件下降，涂胶过程中测距传感器
测量涂胶面高度，判断高度是否偏差
偏差
高度调整
补偿Z向偏移量
无偏差
按设定涂胶高度进行涂胶
S5
光纤检测涂胶过程中涂胶头摆动量，
判断涂胶是否有偏离预定轨迹
偏离
反向位移
补偿涂胶偏移量
未偏离
按设定轨迹进行涂胶
S6
涂胶完成，托盘流向下一工位进行组装

图7