(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110053367 A
(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910457263.8

(22)申请日 2019.05.29

(71)申请人 广东正业科技股份有限公司
地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业园区科技九路2号

(72)发明人 欧远鹏 彭历山 王继文 莫景超 刘坤 何保林 周汉盛 甘明辉 刘建军 李小军 徐地明

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 张春水 唐京桥

(51)Int.Cl.
B41J 3/407(2006.01)
B41J 2/01(2006.01)

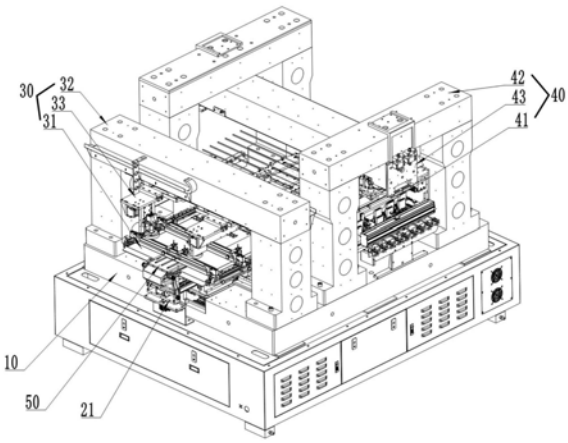
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种在线式自动喷印设备

(57)摘要

本发明公开了一种在线式自动喷印设备，用于对PCB进行高效且准确的喷印，包括：基座、工件传送机构、UVW对位机构、喷印机构、料板转移机构；所述工件传送机构包括上料装置和下料装置；所述UVW对位机构包括UVW调节平台、架设于所述UVW调节平台正上方的对位机架，以及安装于所述对位机架上的CCD相机；该在线式自动喷印设备利用上料装置和下料装置与PCB生产流水线进行对接，实现了自动上下料功能，替代人工操作，提高生产效率；而且，UVW调节平台可根据CCD相机采集的照片对PCB进行相应的位置调整，从而校正PCB的位置以及放置角度，保证每张PCB在喷印时都能处于最标准的放置姿态，进而保证了后续喷印操作的准确性，有效地提高了喷印质量。



CN 110053367 A

1.一种在线式自动喷印设备,用于对PCB进行高效且准确的喷印,其特征在于,包括:

基座(10);

工件传送机构,用于对PCB进行上下料;所述工件传送机构包括对称设置的上料装置(21)和下料装置(22);所述上料装置(21)和下料装置(22)分别安装于所述基座(10)的相对两侧;

UVW对位机构(30),用于对PCB的位置进行校正;所述UVW对位机构(30)包括安装于所述基座(10)上的UVW调节平台(31)、架设于所述UVW调节平台(31)正上方的对位机架(32),以及安装于所述对位机架(32)上的CCD相机(33);

喷印机构(40),用于对PCB进行喷印;所述喷印机构(40)包括安装于所述基座(10)上的吸附平台(41)、架设于所述吸附平台(41)正上方的喷印机架(42),以及安装于所述喷印机架(42)上的喷印装置(43);

料板转移机构(50),用于对PCB进行转移;所述料板转移机构(50)架设于所述UVW调节平台(31)和所述吸附平台(41)上,且所述料板转移机构(50)的两端分别对接于所述上料装置(21)以及下料装置(22)。

2.根据权利要求1所述的在线式自动喷印设备,其特征在于,所述料板转移机构(50)为直线型结构,其包括架设于所述UVW调节平台(31)和所述吸附平台(41)上的转料导轨(51),以及活动连接于所述转料导轨(51)上的送料滑台(52)和出料滑台(53)。

3.根据权利要求1所述的在线式自动喷印设备,其特征在于,所述UVW调节平台(31)包括平台主体(311),以及两个对称设置的料板支架(312);两所述料板支架(312)分别安装于所述平台主体(311)的相对两侧,所述上料装置(21)靠近所述下料装置(22)的一端架设于所述平台主体(311)上,且两所述料板支架(312)分别位于所述上料装置(21)的左右两侧。

4.根据权利要求1所述的在线式自动喷印设备,其特征在于,所述UVW对位机构(30)还包括平台压板装置(34),所述平台压板装置(34)包括架设于两所述料板支架(312)上的调节横杆(341),所述调节横杆(341)上安装有垂直气缸(342),所述垂直气缸(342)驱动连接有料板压块。

5.根据权利要求1所述的在线式自动喷印设备,其特征在于,所述上料装置(21)和下料装置(22)具有相同的结构,包括:

与所述基座(10)固定连接的支撑架(231);所述支撑架(231)安装有可垂直升降的升降架(232),以及用于驱动所述升降架(232)垂直升降的纵向气缸(233);

所述升降架(232)上安装有电机(234),以及两个对称设置有“L型”的连接件(235);两所述连接件(235)分别张紧有同步皮带(236),两所述同步皮带(236)受驱于所述电机(234)。

6.根据权利要求5所述的在线式自动喷印设备,其特征在于,两所述连接件(235)之间预留有间隙,所述料板转移机构(50)的相对两端分别嵌合于所述上料装置(21)和下料装置(22)的间隙内。

7.根据权利要求2所述的在线式自动喷印设备,其特征在于,所述吸附平台(41)包括两个对称设置的吸附模组(411),两所述吸附模组(411)固定连接于所述基座(10)上,且两所述吸附模组(411)分别位于所述转料导轨(51)的左右两侧。

8.根据权利要求2所述的在线式自动喷印设备,其特征在于,所述送料滑台(52)包括活

动连接于所述转料导轨(51)的第一支撑件(521),所述第一支撑件(521)安装有第一升降驱动件(522),所述第一升降驱动件(522)驱动连接有料板夹持件(523)。

9.根据权利要求2所述的在线式自动喷印设备,其特征在于,所述出料滑台(53)包括活动连接于所述转料导轨(51)的第二支撑件(531),所述第二支撑件(531)安装有第二升降驱动件(532),所述第二升降驱动件(532)驱动连接有料板支撑件(533)。

10.根据权利要求1所述的在线式自动喷印设备,其特征在于,所述喷印装置(43)包括活动连接于所述喷印机架(42)的微调驱动件(431),以及受驱于所述微调驱动件(431)的喷印头(432);所述喷印头(432)的下侧开设有若干个等间距排列的喷孔,且所述喷印头(432)还设有用于检测所述喷孔的堵塞检测模块。

一种在线式自动喷印设备

技术领域

[0001] 本申请涉及PCB喷印的技术领域，尤其涉及一种在线式自动喷印设备。

背景技术

[0002] 为了对PCB生产过程进行跟踪管理，需要在PCB上增加跟踪标识，跟踪标识通常包括文本、条码或二维码等，现有技术一般是通过自动喷印设备将这些跟踪标识喷印到PCB上。然而，现有的自动喷印设备主要是离线式设计，其需要人工参与PCB上料和下料，采用人工操作不仅效率低、人力成本高，而且人工操作容易出现人为失误，尤其是在对设备进行上料放板操作中，PCB板放置的方式、位置一旦出现偏差，将会影响到跟踪标识的喷印品质。

[0003] 因此，如何在保证高品质喷印的前提下，提高PCB板的喷印效率，已成为本技术领域人员的重要研究课题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的不足，提供在一种线式自动对位喷印机，以解决现有的自动喷印设备采用离线式结构设计，从而导致喷印质量无保障、喷印效率低等技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供以下的技术方案：

[0006] 一种在线式自动喷印设备，用于对PCB进行高效且准确的喷印，包括：

[0007] 基座；

[0008] 工件传送机构，用于对PCB进行上下料；所述工件传送机构包括对称设置的上料装置和下料装置；所述上料装置和下料装置分别安装于所述基座的相对两侧；

[0009] UVW对位机构，用于对PCB的位置进行校正；所述UVW对位机构包括安装于所述基座上的UVW调节平台、架设于所述UVW调节平台正上方的对位机架，以及安装于所述对位机架上的CCD相机；

[0010] 喷印机构，用于对PCB进行喷印；所述喷印机构包括安装于所述基座上的吸附平台、架设于所述吸附平台正上方的喷印机架，以及安装于所述喷印机架上的喷印装置；

[0011] 料板转移机构，用于对PCB进行转移；所述料板转移机构架设于所述UVW调节平台和所述吸附平台上，且所述料板转移机构的两端分别对接于所述上料装置以及下料装置。

[0012] 可选的，所述料板转移机构为直线型结构，其包括架设于所述UVW调节平台和所述吸附平台上的转料导轨，以及活动连接于所述转料导轨上的送料滑台和出料滑台。

[0013] 可选的，所述UVW调节平台包括平台主体，以及两个对称设置的料板支架；两所述料板支架分别安装于所述平台主体的相对两侧，所述上料装置靠近所述下料装置的一端架设于所述平台主体上，且两所述料板支架分别位于所述上料装置的左右两侧。

[0014] 可选的，所述UVW对位机构还包括平台压板装置，所述平台压板装置包括架设于两所述料板支架上的调节横杆，所述调节横杆上安装有垂直气缸，所述垂直气缸驱动连接有料板压块。

[0015] 可选的，所述上料装置和下料装置具有相同的结构，包括：

[0016] 与所述基座固定连接的支撑架；所述支撑架安装有可垂直升降的升降架，以及用于驱动所述升降架垂直升降的纵向气缸；

[0017] 所述升降架上安装有电机，以及两个对称设置有“L型”的连接件；两所述连接件分别张紧有同步皮带，两所述同步皮带受驱于所述电机。

[0018] 可选的，两所述连接件之间预留有间隙，所述料板转移机构的相对两端分别嵌合于所述上料装置和下料装置的间隙内。

[0019] 可选的，所述吸附平台包括两个对称设置的吸附模组，两所述吸附模组固定连接于所述基座上，且两所述吸附模组分别位于所述转料导轨的左右两侧。

[0020] 可选的，所述送料滑台包括活动连接于所述转料导轨的第一支撑件，所述第一支撑件安装有第一升降驱动件，所述第一升降驱动件驱动连接有料板夹持件。

[0021] 可选的，所述出料滑台包括活动连接于所述转料导轨的第二支撑件，所述第二支撑件安装有第二升降驱动件，所述第二升降驱动件驱动连接有料板支撑件。

[0022] 可选的，所述喷印装置包括活动连接于所述喷印机架的微调驱动件，以及受驱于所述微调驱动件的喷印头；所述喷印头的下侧开设有若干个等间距排列的喷孔，且所述喷印头还设有用于检测所述喷孔的堵塞检测模块。

[0023] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

[0024] 本发明提供了一种在线式自动喷印设备，其结构紧凑，实用可靠，可在保证高品质喷印的前提下，提高PCB板的喷印效率；利用上料装置和下料装置与PCB生产流水线进行对接，实现了自动上下料功能，替代人工操作，提高生产效率；而且，UVW调节平台可根据CCD相机采集的照片对PCB进行相应的位置调整，从而校正PCB的位置以及放置角度，保证每张PCB在喷印时都能处于最标准的放置姿态，进而保证了后续喷印操作的准确性，有效地提高了喷印质量。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0026] 图1为本发明提供的一种在线式自动喷印设备的结构示意图；

[0027] 图2为实施例中的在线式自动喷印设备的侧视图；

[0028] 图3为实施例中的料板转移机构与工件传送机构的配合示意图；

[0029] 图4为实施例中的料板转移机构的结构示意图；

[0030] 图5为实施例中的UVW调节平台的结构示意图；

[0031] 图6为实施例中的上料装置的结构示意图；

[0032] 图7为实施例中的喷印装置的结构示意图。

[0033] 图示说明：

[0034] 10、基座；

[0035] 21、上料装置；22、下料装置；231、支撑架；232、升降架；233、纵向气缸；234、电机；

235、连接件;236、同步皮带;

[0036] 30、UVW对位机构;31、UVW调节平台;311、平台主体;312、料板支架;32、对位机架;33、CCD相机;34、平台压板装置;341、调节横杆;342、垂直气缸;

[0037] 40、喷印机构;41、吸附平台;411、吸附模组;42、喷印机架;43、喷印装置;431、微调驱动件;432、喷印头;

[0038] 50、料板转移机构;51、转料导轨;52、送料滑台;521、第一支撑件;522、第一升降驱动件;523、料板夹持件;53、出料滑台;531、第二支撑件;532、第二升降驱动件;533、料板支撑件。

具体实施方式

[0039] 为使得本发明的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中设置的组件。当一个组件被认为是“设置在”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中设置的组件。

[0041] 此外,术语“长”“短”“内”“外”等指示方位或位置关系为基于附图所展示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或原件必须具有此特定的方位、以特定的方位构造进行操作,以此不能理解为本发明的限制。

[0042] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0043] 请参阅图1至图7,本实施例提供了一种在线式自动喷印设备,用于对PCB进行高效且准确的喷印,包括基座10、工件传送机构、UVW对位机构30、所述喷印机构40、料板转移机构50;

[0044] 工件传送机构,用于对PCB进行上下料;所述工件传送机构包括对称设置的上料装置21和下料装置22;所述上料装置21和下料装置22分别安装于所述基座10的相对两侧;具体的,上料装置21和下料装置22可与PCB生产流水线进行对接,从而实现自动上下料功能,替代人工操作,提高生产效率;

[0045] UVW对位机构30,用于对PCB的位置进行校正;所述UVW对位机构30包括安装于所述基座10上的UVW调节平台31、架设于所述UVW调节平台31正上方的对位机架32,以及安装于所述对位机架32上的CCD相机33;具体的,所述CCD相机33朝向所述UVW调节平台31;UVW调节平台31上方的CCD相机33对PCB进行拍照,然后UVW调节平台31根据照片对PCB进行相应的位置调整,从而校正PCB的位置以及放置角度,保证每张PCB在被喷印时都能处于最标准的放置姿态,进而保证后续喷印操作的准确性,有效地提高了喷印质量;

[0046] 喷印机构40,用于对PCB进行喷印;所述喷印机构40包括安装于所述基座10上的吸附平台41、架设于所述吸附平台41正上方的喷印机架42,以及安装于所述喷印机架42上的喷印装置43;

[0047] 料板转移机构50,用于对PCB进行转移;所述料板转移机构50架设于所述UVW调节

平台31和所述吸附平台41上，且所述料板转移机构50的两端分别对接于所述上料装置21以及下料装置22。

[0048] 如图3所示，上料装置21、料板转移机构50、下料装置22，三者呈直线排布；在实际的运作中，待喷印的PCB通过上料装置21进入本自动喷印设备内，随即上料装置21将该PCB运输至UVW调节平台31上，料板转移机构50通过送料滑台52将位置调整完毕的PCB运输至吸附平台41上，然后料板转移机构50的出料滑台53将喷印完毕的PCB运输至转料导轨51靠近下料装置22的一端，最后下料装置22将出料滑台53上的PCB送离本自动喷印设备；

[0049] 可见，本实施例提供了一种在线式自动喷印设备，其结构紧凑，实用可靠，可在保证高品质喷印的前提下，提高PCB板的喷印效率；上料装置21和下料装置22可与PCB生产流水线进行对接，实现了自动上下料功能，替代人工操作，提高生产效率；而且，UVW调节平台31可根据CCD相机33采集的照片对PCB进行相应的位置调整，从而校正PCB的位置以及放置角度，保证每张PCB在喷印时都能处于最标准的放置姿态，进而保证了后续喷印操作的准确性，有效地提高了喷印质量。

[0050] 如图4所示，于本实施例中，所述料板转移机构50为直线型结构，其包括架设于所述UVW调节平台31和所述吸附平台41上的转料导轨51，以及活动连接于所述转料导轨51上的送料滑台52和出料滑台53。

[0051] 具体的，所述送料滑台52沿着转料导轨51在UVW调节平台31和吸附平台41之间来回运动，其可将PCB从UVW调节平台31上取出，并将PCB运输至吸附平台41；而所述出料滑台53沿着转料导轨51在吸附平台41和下料装置22之间来回运动，其可将PCB从吸附平台41上取出，并将PCB运输至下料装置22；

[0052] 如图5所示，进一步的，所述UVW调节平台31包括平台主体311，以及两个对称设置的料板支架312；两所述料板支架312分别安装于所述平台主体311的相对两侧，所述上料装置21靠近所述下料装置22的一端架设于所述平台主体311上，且两所述料板支架312分别位于所述上料装置21的左右两侧，既是，两所述料板支架312沿着上料装置21运输方向的左右两侧布置。

[0053] 可以理解的是，通过上述的结构设计，可在不影响UVW调节平台31和上料装置21的功能的前提下，将上料装置21嵌合到UVW调节平台31中，从而减小两个零部件的所需用空间，有利于缩小本自动喷印设备的空间体积。

[0054] 进一步的，所述UVW对位机构30还包括平台压板装置34，所述平台压板装置34包括架设于两所述料板支架312上的调节横杆341，所述调节横杆341上可调式地安装有垂直气缸342，所述垂直气缸342驱动连接有料板压块。

[0055] 在实际的运作，待喷印的PCB被上料装置21送到UVW调整平台后，垂直气缸342运作，使料板压块下降并将PCB固定在UVW调整平台的料板支架312上，从而防止PCB在调整位置的过程中与平台主体311发生相对位移，进而保障位置调整的准确性和有效性。而且，垂直气缸342的位置根据实际情况情况而进行调整，从而提高本平台压板装置34的通用性，使其使用于多种尺寸规格的PCB。

[0056] 于本实施例中，如图6所示，所述上料装置21和下料装置22具有相同的结构，包括：

[0057] 与所述基座10固定连接的支撑架231；所述支撑架231安装有可垂直升降的升降架232，以及用于驱动所述升降架232垂直升降的纵向气缸233；

[0058] 所述升降架232上安装有电机234，以及两个对称设置有“L型”的连接件235；两所述连接件235分别张紧有同步皮带236，两所述同步皮带236受驱于所述电机234。

[0059] 具体的，待喷印的PCB会被放置上料装置21的同步皮带236上，在电机234的驱动作用下，使PCB进入本自动喷印设备，随后纵向气缸233驱动升降架232下降，是PCB下落到UVW调整平台上；相对的，下料装置22的纵向气缸233驱动升降架232上升，可将喷印完毕的PCB抬起，然后通过电机234的驱动作用，使PCB随着同步皮带236的运作而离开本自动喷印设备；

[0060] 进一步的，两所述连接件235之间预留有间隙，所述料板转移机构50的相对两端分别嵌合于所述上料装置21和下料装置22的间隙内。

[0061] 具体的，所述吸附平台41包括两个对称设置的吸附模组411，吸附模组411将PCB吸附固定，防止PCB在喷印过程发生位移；两所述吸附模组411固定连接于所述基座10上，且两所述吸附模组411分别位于所述转料导轨51的左右两侧，既是，两所述吸附模组411沿着料板转移机构50运输方向的左右两侧布置。

[0062] 通过上述的结构设计，可在不影响上料装置21、料板转移机构50、UVW调整平台、吸附平台41、下料装置22的功能的前提下，将料板转移机构50嵌合到UVW调整平台、吸附平台41、工件传送机构中去，从而减小多个零部件的所需用空间，有利于缩小本自动喷印设备的空间体积。

[0063] 于本实施例中，所述送料滑台52包括活动连接于所述转料导轨51的第一支撑件521，所述第一支撑件521安装有第一升降驱动件522，所述第一升降驱动件522驱动连接有料板夹持件523。具体的，第一支撑件521与转料导轨51相互配合，使送料滑台52可沿着转料导轨51滑动；料板夹持件523用于对位置调整完毕的PCB进行夹紧操作，防止PCB在运输途中晃动；第一升降驱动件522驱动料板夹持件523升起，使PCB从UVW调整平台上脱离，当送料滑台52带着PCB到达吸附平台41时，第一升降驱动件522驱动料板夹持件523下降，使PCB落到吸附平台41上；

[0064] 进一步的，所述出料滑台53包括活动连接于所述转料导轨51的第二支撑件531，所述第二支撑件531安装有第二升降驱动件532，所述第二升降驱动件532驱动连接有料板支撑件533。具体的，第二支撑件531与转料导轨51相互配合，使出料滑台53可沿着转料导轨51滑动；第二升降驱动件532驱动料板支撑件533升起，料板支撑件533为PCB提供支撑作用，使喷印完毕的PCB从吸附平台41上脱离，当出料滑台53带着PCB到达下料装置22时，第二升降驱动件532驱动料板支撑件533下降，使PCB落到下料装置22的同步皮带236上；

[0065] 于本实施例中，所述喷印装置43包括活动连接于所述喷印机架42的微调驱动件431，以及受驱于所述微调驱动件431的喷印头432；所述喷印头432的下侧开设有若干个等间距排列的喷孔，且所述喷印头432还设有用于检测所述喷孔的堵塞检测模块。

[0066] 具体的，堵塞检测模块可喷印头432的喷孔是否被墨水堵塞，当某一喷孔出现问题时，喷印装置43就会对该喷孔进行屏蔽，随后微调驱动件431就会驱动喷印头432进行精密的位置微调操作，从而利用相邻的喷孔代替堵塞喷孔进行再次喷印，达到补孔喷印的目的，进而保障喷印质量。

[0067] 以上所述，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。

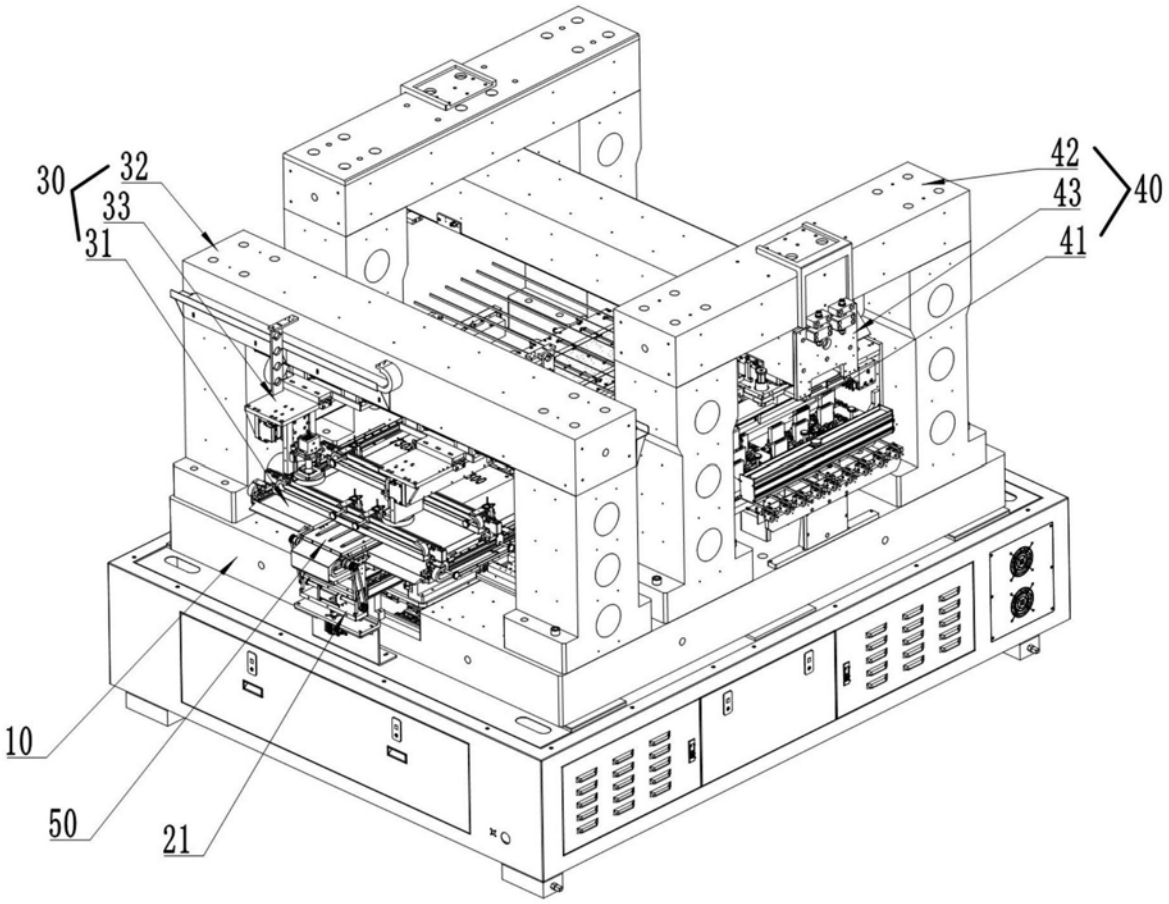


图1

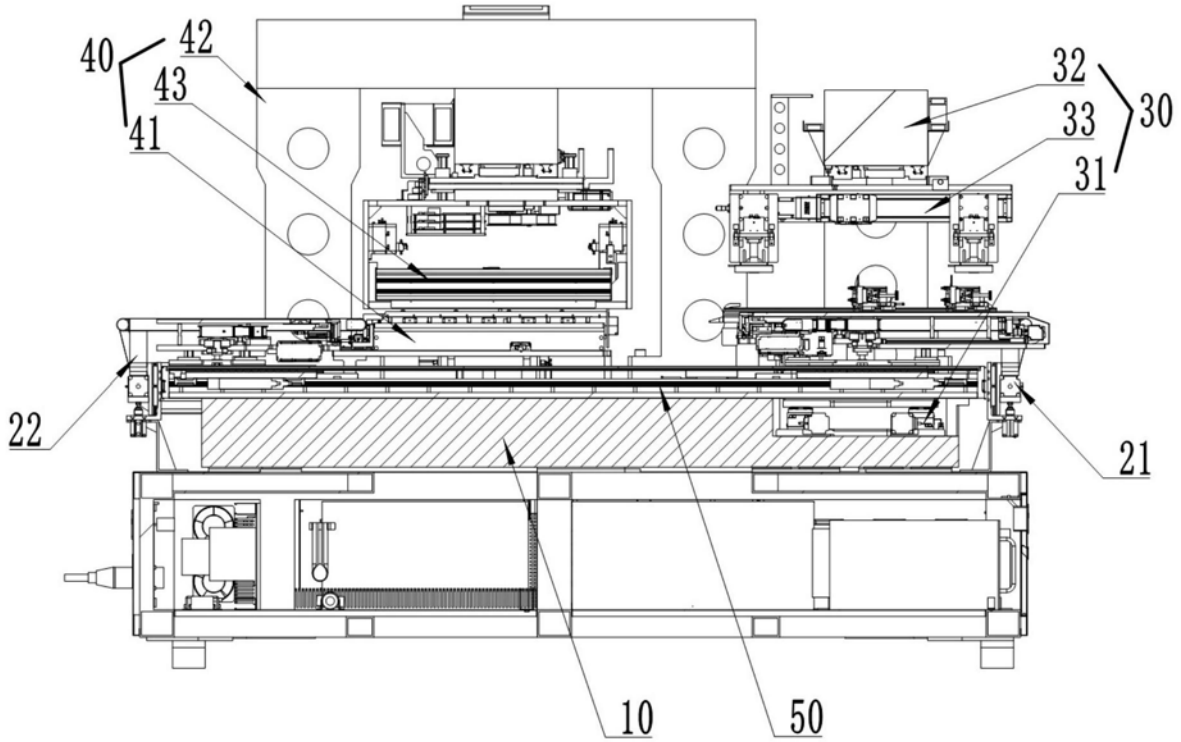


图2

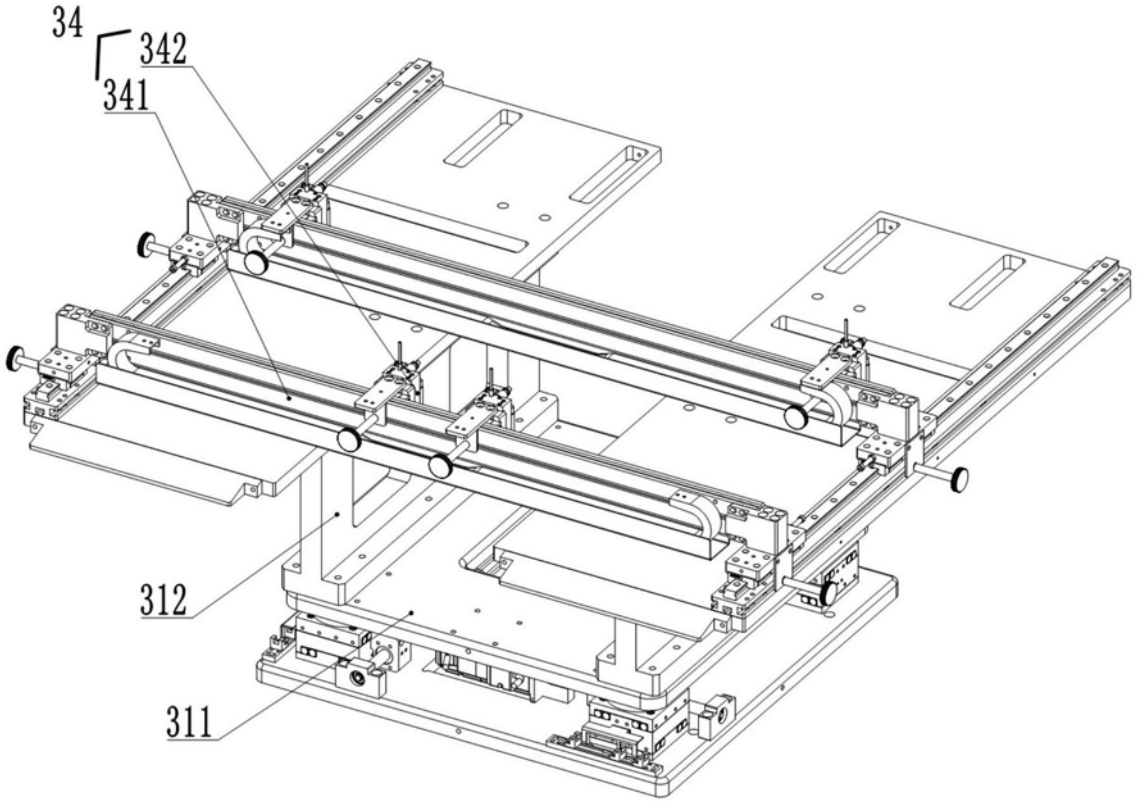


图3

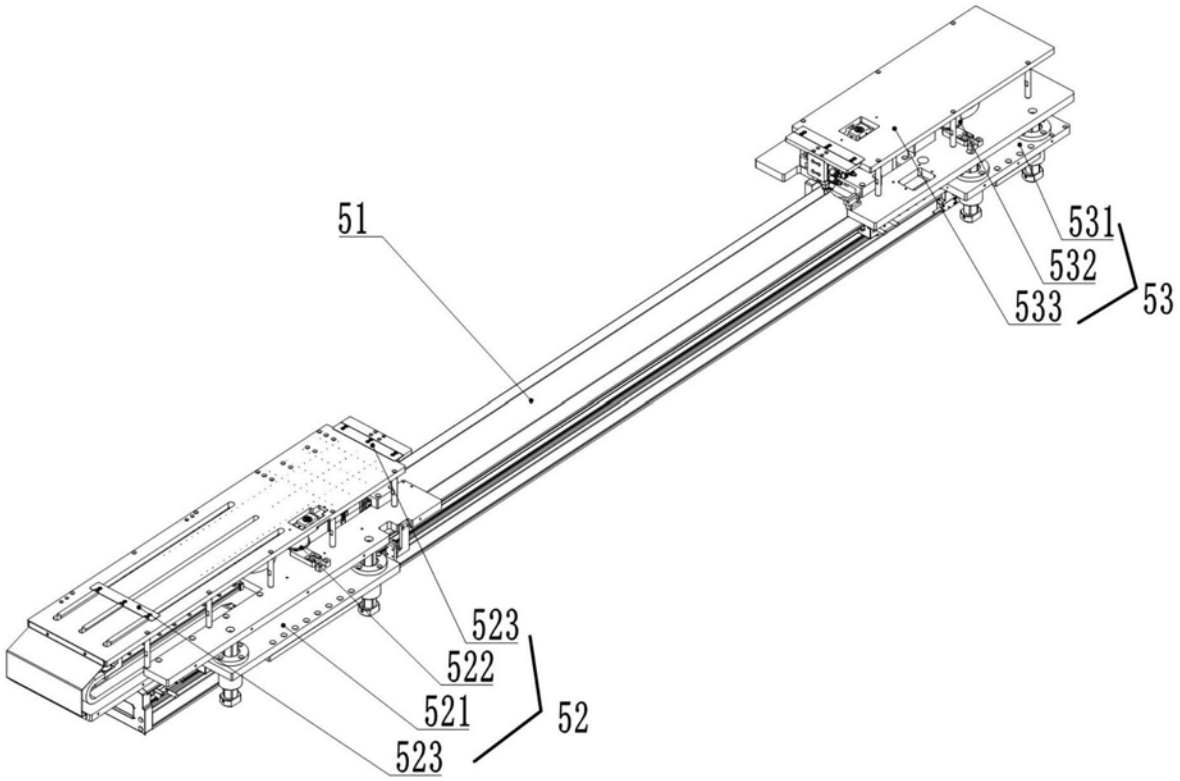


图4

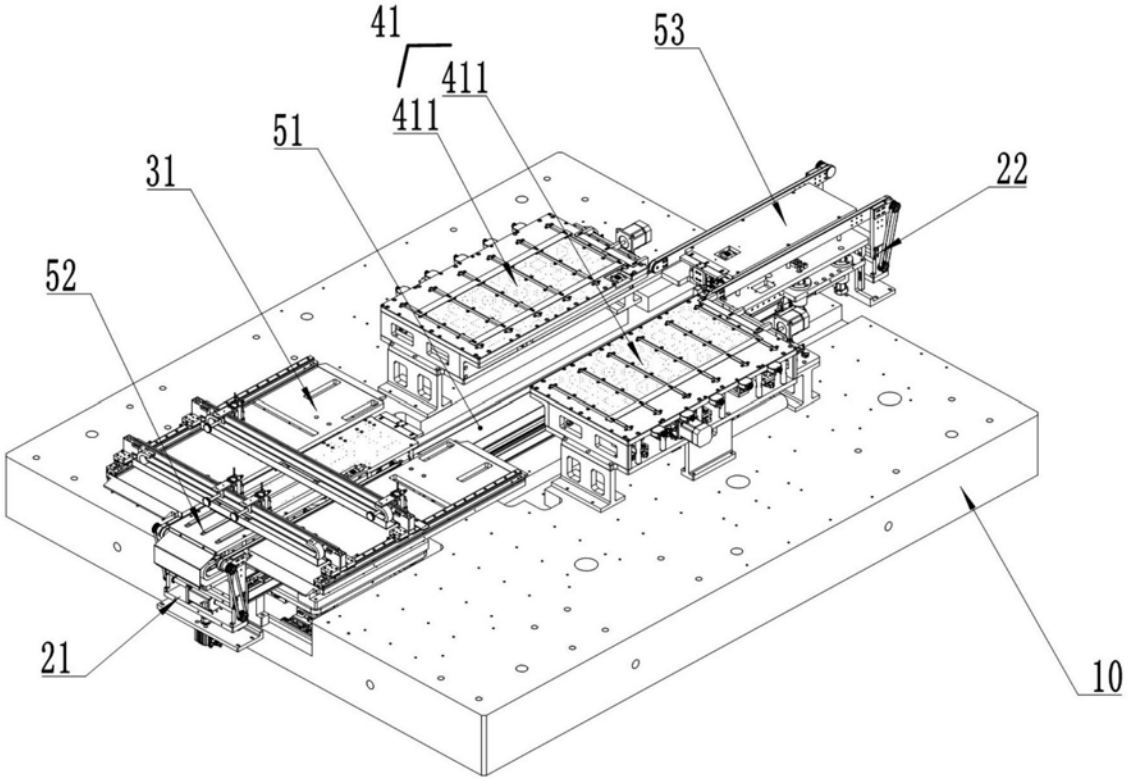


图5

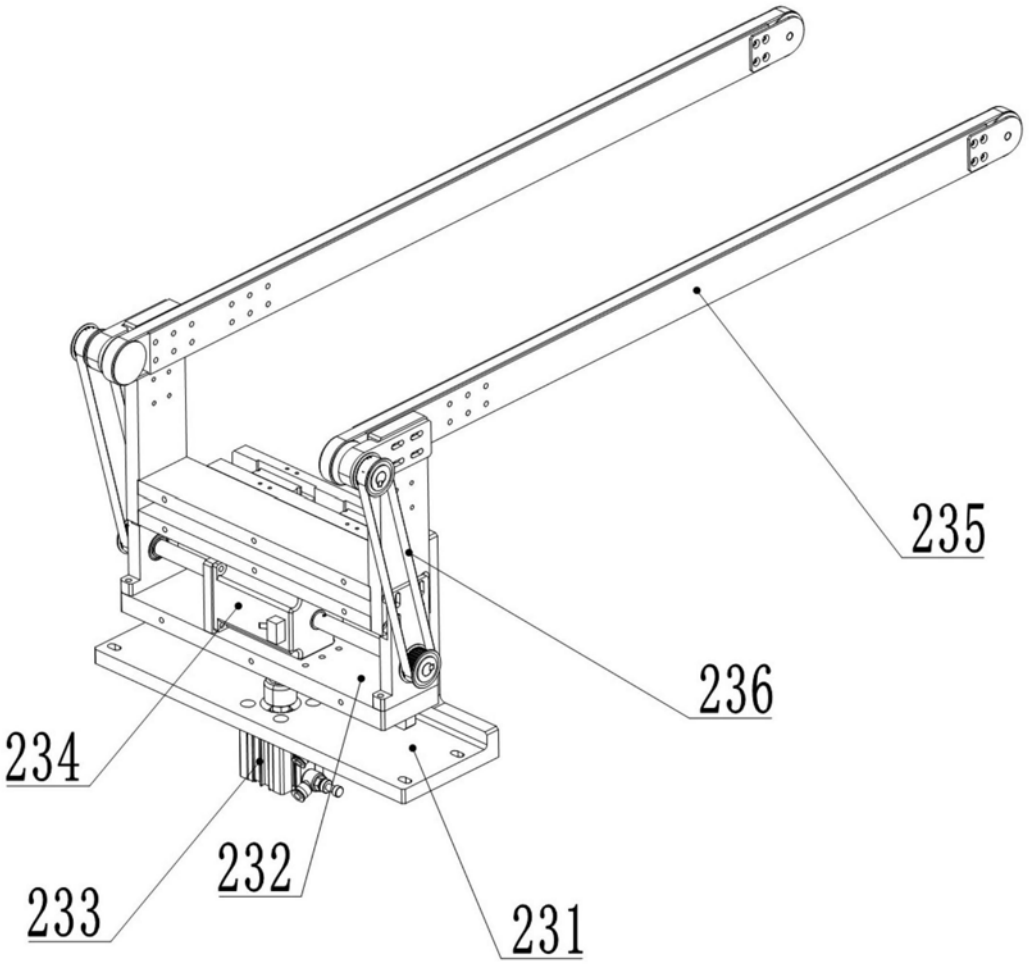


图6

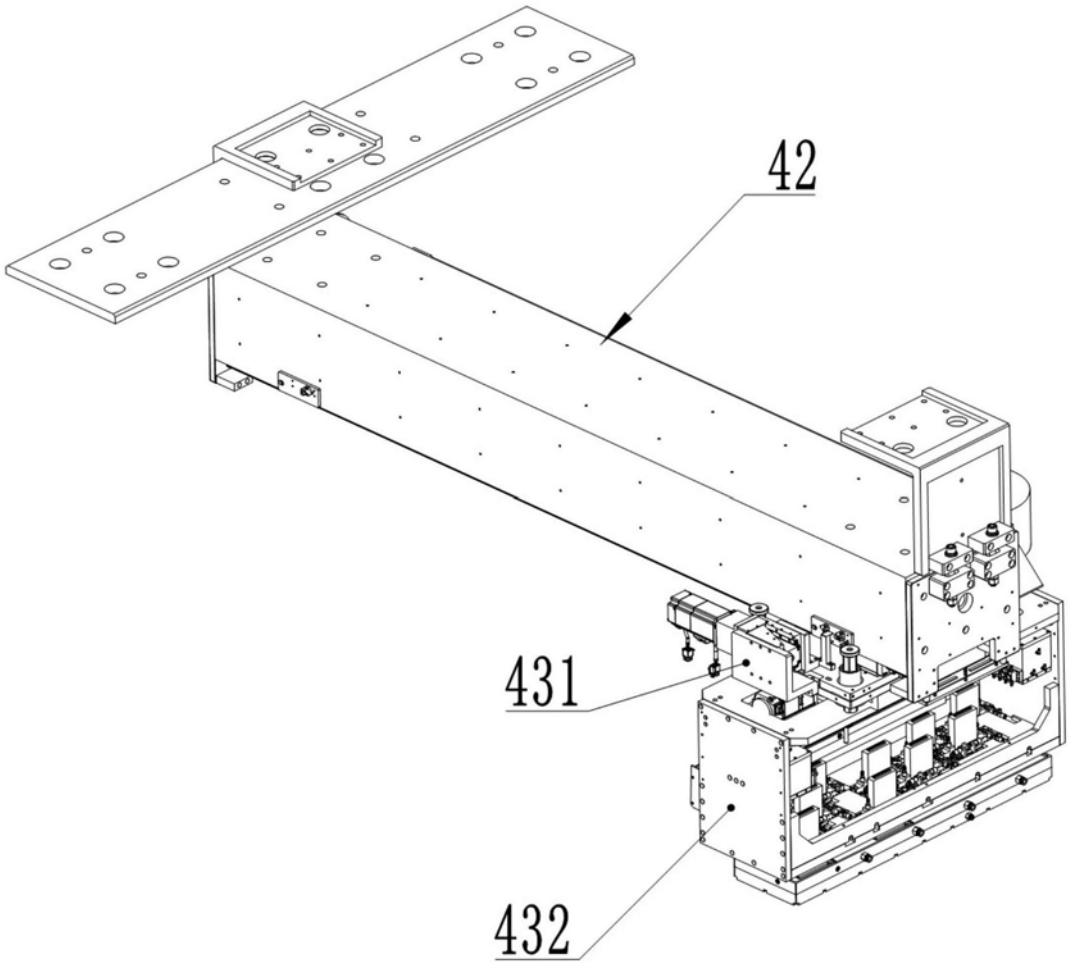


图7