



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107708402 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201711107961.2

(22)申请日 2017.11.10

(71)申请人 深圳市联和智能技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街
道泗黎路硅谷动力射频科技园A1栋-1
楼B面

(72)发明人 杨玉峰 刘俊

(74)专利代理机构 深圳市明日今典知识产权代
理事务所(普通合伙) 44343

代理人 王杰辉

(51)Int.Cl.

H05K 13/04(2006.01)

H05K 3/30(2006.01)

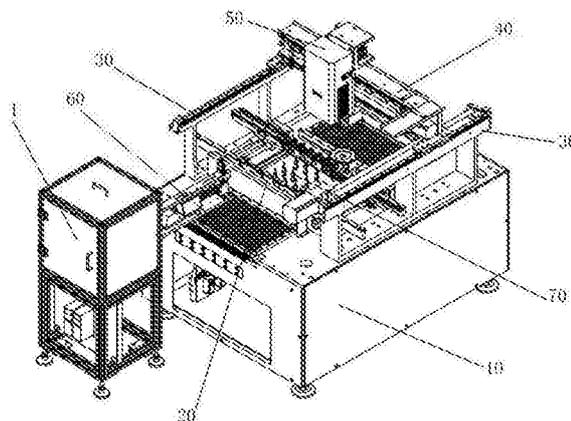
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

异形插件机

(57)摘要

本发明提供了一种异形插件机,包括机架、传送轨道、第一移动模组、第二移动模组以及插件模组;所述第一移动模组为两个长条状,且相互平行架设在所述机架上端面的两侧;所述传送轨道设置于所述机架上,位于所述第一移动模组下方位置且垂直于所述第一移动模组的方向;所述第二移动模组的两端垂直架设在两个所述第一移动模组上,且所述第二移动模组沿所述第一移动模组的长度方向滑动;所述插件模组滑动设置在所述第二移动模组侧面,并沿所述第二移动模组长度方向滑动;所述插件模组用于抓取元器件插入位于所述传送轨道上的PCB板上。本发明提供的异形插件机,便于将元器件安插至PCB板上不同位置上。



1. 一种异形插件机,其特征在于,包括机架、传送轨道、第一移动模组、第二移动模组以及插件模组;

所述第一移动模组为两个长条状,且相互平行架设在所述机架上端面的两侧;所述传送轨道设置于所述机架上,位于所述第一移动模组下方位置且垂直于所述第一移动模组的方向;

所述第二移动模组的两端垂直架设在两个所述第一移动模组上,且所述第二移动模组沿所述第一移动模组的长度方向滑动;所述插件模组滑动设置在所述第二移动模组侧面,并沿所述第二移动模组长度方向滑动;

所述插件模组用于抓取元器件插入位于所述传送轨道上的PCB板上。

2. 根据权利要求1所述的异形插件机,其特征在于,所述第一移动模组包括第一丝杆滑轨以及长条状的第一支架,所述第一支架竖直固定设置于所述机架上端面,所述第一丝杆滑轨沿所述第一支架长度方向固定设置,并设置于所述第一支架上端面。

3. 根据权利要求2所述的异形插件机,其特征在于,所述第二移动模组包括滑动机构以及长条状的第二支架,所述第二支架的两端固定设置所述滑动机构,并通过所述滑动机构在所述第一丝杆滑轨上滑动。

4. 根据权利要求3所述的异形插件机,其特征在于,所述第二移动模组还包括第二丝杆滑轨;

所述第二丝杆滑轨沿所述第二支架长度方向固定设置,并位于所述第二支架的侧面,所述插件模组沿所述第二丝杆滑轨滑动。

5. 根据权利要求1所述的异形插件机,其特征在于,所述插件模组包括固定架、多个插件轴、与所述插件轴数量一一对应的电机以及插件头、旋转电机以及控制器;

所述插件轴滑动设置于所述固定架上,所述固定架滑动设置在所述第二移动模组侧面,所述电机一一对应设置于所述插件轴上端推动所述插件轴上下运动,所述插件头一一对应设置于所述插件轴底端;

所述旋转电机连接多个所述插件轴并带动所述插件轴自转;所述控制器设置于所述固定架上并连接所述电机、旋转电机以及插件头。

6. 根据权利要求5所述的异形插件机,其特征在于,所述插件模组还包括感应机构,所述感应机构设置于所述固定架上并位于所述插件轴旁侧;

所述感应机构包括感应相机。

7. 根据权利要求5所述的异形插件机,其特征在于,所述固定架包括基座、竖板、第一横板以及第二横板;所述异形插件机还包括滚珠丝杆以及滚珠花键;

所述竖板竖直设置于所述基座上端且侧面滑动设置在所述第二移动模组的侧面,所述第一横板水平设置于所述竖板一面的下端,所述第二横板水平设置于所述竖板同一面的上端;

所述插件轴穿透设置于所述第一横板上,所述滚珠花键一侧固定于所述插件轴上端,另一侧连接所述滚珠丝杆;所述滚珠丝杆设置于所述第一横板与第二横板之间,所述滚珠丝杆上端设置所述电机。

8. 根据权利要求1所述的异形插件机,其特征在于,所述传送轨道包括第一电机、第二电机、第三电机、第一传送带、第二传送带、第三传送带、第一轨道、第二轨道以及第三轨道;

所述第一轨道、第二轨道以及第三轨道依次连接为一水平的直线轨道,所述第一传送带设置于所述第一轨道上,所述第二传送带设置于所述第二轨道上,所述第三传送带设置于所述第三轨道上,且所述第一传送带、第二传送带、第三传送带分别一一对应受控于所述第一电机、第二电机、第三电机进行传动;所述第一电机、第二电机以及第三电机设置于所述第一轨道侧面。

9. 根据权利要求8所述的异形插件机,其特征在于,所述传送轨道还包括传感器,所述传感器分别设置于所述第一轨道、第二轨道以及第三轨道上用于检测PCB板位置。

10. 根据权利要求9所述的异形插件机,其特征在于,所述第二轨道的两端分别通过滑动模组滑动连接所述第一轨道以及第三轨道,且沿竖直方向滑动;

所述第二轨道的外侧设置有压紧装置,所述第二轨道上放置PCB板时,所述压紧装置压紧所述PCB板。

异形插件机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备领域,特别涉及一种异形插件机。

背景技术

[0002] 现有电子产品中,均用到电路板,电路板由PCB板以及安插于PCB板上元器件组成,该元器件有:电容、晶体、三极管、LED灯、按键开关、光耦、IC、变压器、整流桥、端子座、连接器等。

[0003] 目前将元器件插入PCB板上通常是流水线上采用人工进行手工劳动安插,费时费力;或者利用一些插件机按照固定模式进行安插元器件,只能适用于简单的电路板加工。现在电路板越来越复杂,元器件的安插位置也越来越多样化,显然,目前的加工模式已经不再适用。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的为提供一种异形插件机,便于将不同规格的元器件安插至PCB板上。

[0005] 本发明提出一种异形插件机,包括机架、传送轨道、第一移动模组、第二移动模组以及插件模组;

[0006] 所述第一移动模组为两个长条状,且相互平行架设在该所述机架上端面的两侧;所述传送轨道设置于所述机架上,位于所述第一移动模组下方位置且垂直于所述第一移动模组的方向;

[0007] 所述第二移动模组的两端垂直架设在两个所述第一移动模组上,且所述第二移动模组沿所述第一移动模组的长度方向滑动;所述插件模组滑动设置在所述第二移动模组侧面,并沿所述第二移动模组长度方向滑动;

[0008] 所述插件模组用于抓取元器件插入位于所述传送轨道上的PCB板上。

[0009] 进一步地,所述第一移动模组包括第一丝杆滑轨以及长条状的第一支架,所述第一支架竖直固定设置于所述机架上端面,所述第一丝杆滑轨沿所述第一支架长度方向固定设置,并设置于所述第一支架上端面。

[0010] 进一步地,所述第二移动模组包括滑动机构以及长条状的第二支架,所述第二支架的两端固定设置所述滑动机构,并通过所述滑动机构在所述第一丝杆滑轨上滑动。

[0011] 进一步地,所述第二移动模组还包括第二丝杆滑轨;

[0012] 所述第二丝杆滑轨沿所述第二支架长度方向固定设置,并位于所述第二支架的侧面,所述插件模组沿所述第二丝杆滑轨滑动。

[0013] 进一步地,所述插件模组包括固定架、多个插件轴、与所述插件轴数量一一对应的电机以及插件头、旋转电机以及控制器;

[0014] 所述插件轴滑动设置于所述固定架上,所述固定架滑动设置在所述第二移动模组侧面,所述电机一一对应设置于所述插件轴上端推动所述插件轴上下运动,所述插件头一

一对应设置于所述插件轴底端；

[0015] 所述旋转电机连接多个所述插件轴并带动所述插件轴自转；所述控制器设置于所述固定架上并连接所述电机、旋转电机以及插件头。

[0016] 进一步地，所述插件模组还包括感应机构，所述感应机构设置于所述固定架上并位于所述插件轴旁侧。

[0017] 进一步地，所述感应机构包括感应相机。

[0018] 进一步地，所述固定架包括基座、竖板、第一横板以及第二横板；所述异形插件机还包括滚珠丝杆以及滚珠花键；

[0019] 所述竖板竖直设置于所述基座上端且侧面滑动设置在所述第二移动模组的侧面，所述第一横板水平设置于所述竖板一面的下端，所述第二横板水平设置于所述竖板同一面的上端；

[0020] 所述插件轴穿透设置于所述第一横板上，所述滚珠花键一侧固定于所述插件轴上端，另一侧连接所述滚珠丝杆；所述滚珠丝杆设置于所述第一横板与第二横板之间，所述滚珠丝杆上端设置所述电机。

[0021] 进一步地，所述固定架还包括三面开口的开口腔体；所述开口腔体设置于所述竖板上背向所述第二横板的一面且位于上部；所述控制器设置于所述开口腔体中。

[0022] 进一步地，所述传送轨道包括第一电机、第二电机、第三电机、第一传送带、第二传送带、第三传送带、第一轨道、第二轨道以及第三轨道；

[0023] 所述第一轨道、第二轨道以及第三轨道依次连接为一水平的直线轨道，所述第一传送带设置于所述第一轨道上，所述第二传送带设置于所述第二轨道上，所述第三传送带设置于所述第三轨道上，且所述第一传送带、第二传送带、第三传送带分别一一对应受控于所述第一电机、第二电机、第三电机进行传动；所述第一电机、第二电机以及第三电机设置于所述第一轨道侧面。

[0024] 进一步地，所述第一电机、第二电机以及第三电机均为步进马达；

[0025] 所述第一电机、第二电机以及第三电机一一通过同步轮带动所述第一传送带、第二传送带以及第三传送带。

[0026] 进一步地，所述传送轨道还包括传感器，所述传感器分别设置于所述第一轨道、第二轨道以及第三轨道上用于检测PCB板位置。

[0027] 进一步地，所述第一轨道、第二轨道以及第三轨道均为平行双轨道。

[0028] 进一步地，所述第二轨道的两端分别通过滑动模组滑动连接所述第一轨道以及第三轨道，且沿竖直方向滑动。

[0029] 进一步地，所述第二轨道的外侧设置有压紧装置，所述第二轨道上放置PCB板时，所述压紧装置压紧所述PCB板。

[0030] 进一步地，所述压紧装置为针型气缸，所述针型气缸设置于所述第二轨道外侧面，且可沿所述第二轨道上端面向内运动压紧PCB板。

[0031] 本发明中提供的异形插件机，具有以下有益效果：

[0032] 本发明中提供的异形插件机，所述第二移动模组的两端垂直架设在两个所述第一移动模组上，且所述第二移动模组沿所述第一移动模组的长度方向滑动；所述插件模组滑动设置在所述第二移动模组侧面，并沿所述第二移动模组长度方向滑动；所述插件模组可

移动至不同位置,便于将元器件安插至PCB板上不同位置上。

附图说明

- [0033] 图1是本发明一实施例中的异形插件机一结构示意图;
[0034] 图2是本发明一实施例中的异形插件机另一结构示意图;
[0035] 图3是本发明一实施例中的插件模组结构示意图;
[0036] 图4是本发明一实施例中的传送轨道结构示意图。
[0037] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

- [0038] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0039] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”“上述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件、单元、模块和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、单元、模块、组件和/或它们的组。应该理解,当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时,它可以直接连接或耦接到其他元件,或者也可以存在中间元件。此外,这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或更多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。
- [0040] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。
- [0041] 参照图1与图2,本发明一实施例中提出一种异形插件机,可与震动上料机构1相连,该异形插件机包括机架10、传送轨道20、第一移动模组30、第二移动模组40以及插件模组50;
- [0042] 所述第一移动模组30为两个长条状,且相互平行架设在所述机架10上端面的两侧;所述传送轨道20设置于所述机架10上,位于所述第一移动模组30下方位置且垂直于所述第一移动模组30的方向;
- [0043] 所述第二移动模组40的两端垂直架设在两个所述第一移动模组30上,且所述第二移动模组40沿所述第一移动模组30的长度方向滑动;所述插件模组50滑动设置在所述第二移动模组40侧面,并沿所述第二移动模组40长度方向滑动;
- [0044] 所述插件模组50用于抓取元器件插入位于所述传送轨道20上的PCB板上。
- [0045] 在本实施例中,所述机架10采用整体铸造加工完成。在使用时,将PCB板放置(可通过流水线放置)在传输轨道上进行传送,并固定在传送轨道20的指定位置上;插件模组50抓取元器件之后,移动所述第二移动模组40以及插件模组50,将插件模组50移动至PCB板上需要安插元器件的上方位置,利用插件模组50将元器件安插至PCB上。本实施例中的异形插件机,通过滑动的第二移动模组40以及插件模组50,可以对PCB上的任意位置进行加工,且适用于不同规格的元器件;通用性高,且节省人力,操作简单方便。

[0046] 在一实施例中,所述第一移动模组30包括第一丝杆滑轨以及长条状的第一支架,所述第一支架竖直固定设置于所述机架10上端面,所述第一丝杆滑轨沿所述第一支架长度方向固定设置,并设置于所述第一支架上端面。

[0047] 本实施例中的第一丝杆滑轨为高速静音丝杆滑轨,且通过伺服马达传送。第一移动模组30的设置可以多样化,在此不进行穷举。

[0048] 在一实施例中,所述第二移动模组40包括滑动机构以及长条状的第二支架,所述第二支架的两端固定设置所述滑动机构,并通过所述滑动机构在所述第一丝杆滑轨上滑动。本实施例中,滑动机构通过伺服马达传送。滑动机构可以是惯用的滑动装置,例如滑块滑轨组合,在此不进行赘述。

[0049] 进一步地,所述第二移动模组40还包括第二丝杆滑轨;

[0050] 所述第二丝杆滑轨(高速静音)沿所述第二支架长度方向固定设置,并位于所述第二支架的侧面;所述插件模组50沿所述第二丝杆滑轨滑动。第二移动模组40的实现可以多样化,在此不进行穷举。

[0051] 在一实施例中,所述异形插件机还包括飞达安装装置60,其设置于所述传送轨道20的两侧,采用弹簧压紧。

[0052] 参照图3,在一实施例中,所述插件模组50为多轴独立插件结构,其包括固定架、多个插件轴503、与所述插件轴503数量一一对应的电机504以及插件头502、旋转电机505以及控制器;

[0053] 所述插件轴503滑动设置于所述固定架上,所述固定架滑动设置在所述第二移动模组40侧面,所述电机504一一对应设置于所述插件轴503上端推动所述插件轴503上下运动,所述插件头502一一对应设置于所述插件轴503底端;

[0054] 所述旋转电机505连接多个所述插件轴503并带动所述插件轴503自转;所述控制器设置于所述固定架上并连接所述电机504、旋转电机505以及插件头502。

[0055] 上述控制器包括电磁阀以及真空处理器,用于对插件模组50的工作进行控制。

[0056] 本实施例中的插件轴503分别一一受控于电机504进行上下运动,从而带动插件头502向下运动至加工位,互相独立,不会造成干扰,而且可以同时多种元器件的安插;本实施例中的插件头502即为夹取元器件的夹具。进一步地,所述旋转电机505通过同步轮带动同步带的方式连接所述插件轴503,从而使用一个旋转电机505同步带动多个插件轴503转动。

[0057] 本实施例中,所述插件轴503设置为四个。

[0058] 在本实施例中,所述插件模组50还包括感应机构,所述感应机构设置于所述固定架上并位于所述插件轴503旁侧。该感应机构用于感应元器件是否对准安插工位。

[0059] 在一实施例中,所述感应机构包括感应相机,采用进口高精度相机,精密定位。

[0060] 在另实施例中,所述固定架包括基座501、竖板506、第一横板508以及第二横板;所述异形插件机还包括滚珠丝杆以及滚珠花键;滚珠丝杆与滚珠花键实现高速、高精度传送。

[0061] 所述竖板506竖直设置于所述基座501上端且侧面滑动设置在所述第二移动模组40的侧面,所述第一横板508水平设置于所述竖板506一面的下端,所述第二横板水平设置于所述竖板506同一面的上端;

[0062] 所述插件轴503穿透设置于所述第一横板508上,所述滚珠花键一侧固定于所述插

件轴503上端,另一侧连接所述滚珠丝杆;所述滚珠丝杆设置于所述第一横板508与第二横板之间,所述滚珠丝杆上端设置所述电机。

[0063] 在本实施例中,所述固定架还包括三面开口的开口腔体507;所述开口腔体507设置于所述竖板506上背向所述第二横板的一面且位于上部;所述控制器设置于所述开口腔体507中。

[0064] 参照图4,在一实施例中,所述传送轨道20为三段式独立传送轨道20,其包括第一电机204、第二电机205、第三电机206、第一传送带、第二传送带、第三传送带、第一轨道201、第二轨道202以及第三轨道203;

[0065] 所述第一轨道201、第二轨道202以及第三轨道203依次连接为一水平的直线轨道,所述第一传送带设置于所述第一轨道201上,所述第二传送带设置于所述第二轨道202上,所述第三传送带设置于所述第三轨道203上,且所述第一传送带、第二传送带、第三传送带分别一一对应受控于所述第一电机204、第二电机205、第三电机206进行传动;所述第一电机204、第二电机205以及第三电机206设置于所述第一轨道201侧面。

[0066] 在本实施例中,所述第一电机204、第二电机205以及第三电机206均为步进马达;

[0067] 本实施例中,所述第一电机204、第二电机205以及第三电机206分别传动第一传送带、第二传送带、第三传送带,使得置于上述传送带上的PCB板独立传输,彼此相互独立,互不干扰。因此,在该传送轨道上可同时存在三块PCB板。

[0068] 所述第一电机204、第二电机205以及第三电机206一一通过同步轮带动所述第一传送带、第二传送带以及第三传送带。

[0069] 在本实施例中,所述传送轨道20还包括传感器,所述传感器分别设置于所述第一轨道201、第二轨道202以及第三轨道203上用于检测PCB板位置。传感器检测到PCB板到达指定位置时,发送控制指令控制电机停止传送传送带,使得PCB板停留在轨道上。

[0070] 在本实施例中,所述第一轨道201、第二轨道202以及第三轨道203均为平行双轨道。

[0071] 在本实施例中,所述第二轨道202的两端分别通过滑动模组滑动连接所述第一轨道201以及第三轨道203,且沿竖直方向滑动。上述滑动模组可以是任意滑动结构,例如直线滑轨与弹簧组合,上述第二轨道202受控于一马达进行上下升降运动,便于将置于第二轨道202上的PCB板向上托起,便于加工。

[0072] 所述第二轨道202放置PCB板的工位下方还设置有顶板结构70,用于顶起PCB板。

[0073] 在一实施例中,所述第二轨道202的外侧设置有压紧装置207,所述第二轨道202上放置PCB板时,所述压紧装置207压紧所述PCB板。

[0074] 在本实施例中,所述压紧装置207为针型气缸,所述针型气缸设置于所述第二轨道202外侧面,且可沿所述第二轨道202上端面向内运动压紧PCB板。在其它实施例中,该压紧装置207也可以是压紧弹簧装置。

[0075] 综上所述,为本发明实施例中提供的异形插件机,所述第二移动模组40的两端垂直架设在两个所述第一移动模组30上,且所述第二移动模组40沿所述第一移动模组30的长度方向滑动;所述插件模组50滑动设置在所述第二移动模组40侧面,并沿所述第二移动模组40长度方向滑动;所述插件模组50可移动至不同位置,便于将元器件安插至PCB板上不同位置上,且适用于不同规格的元器件。

[0076] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

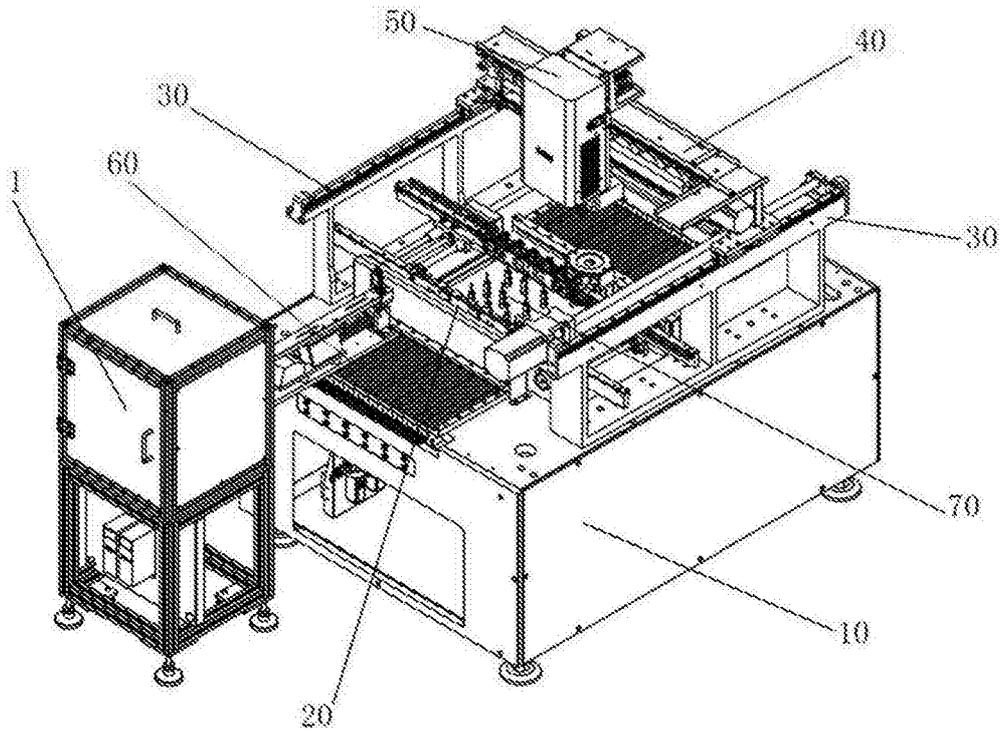


图1

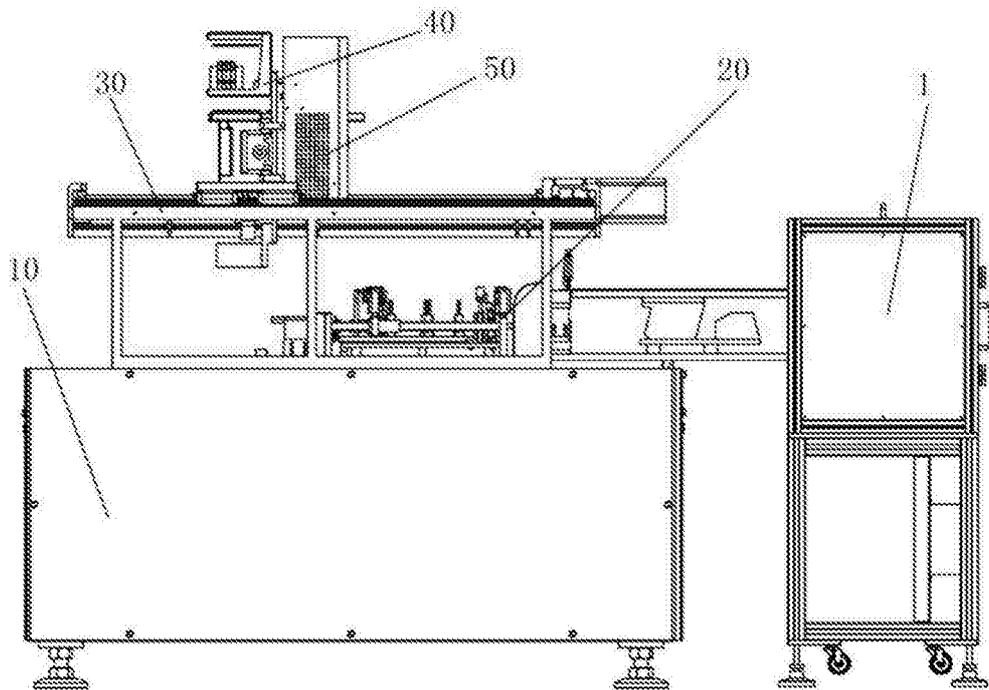


图2

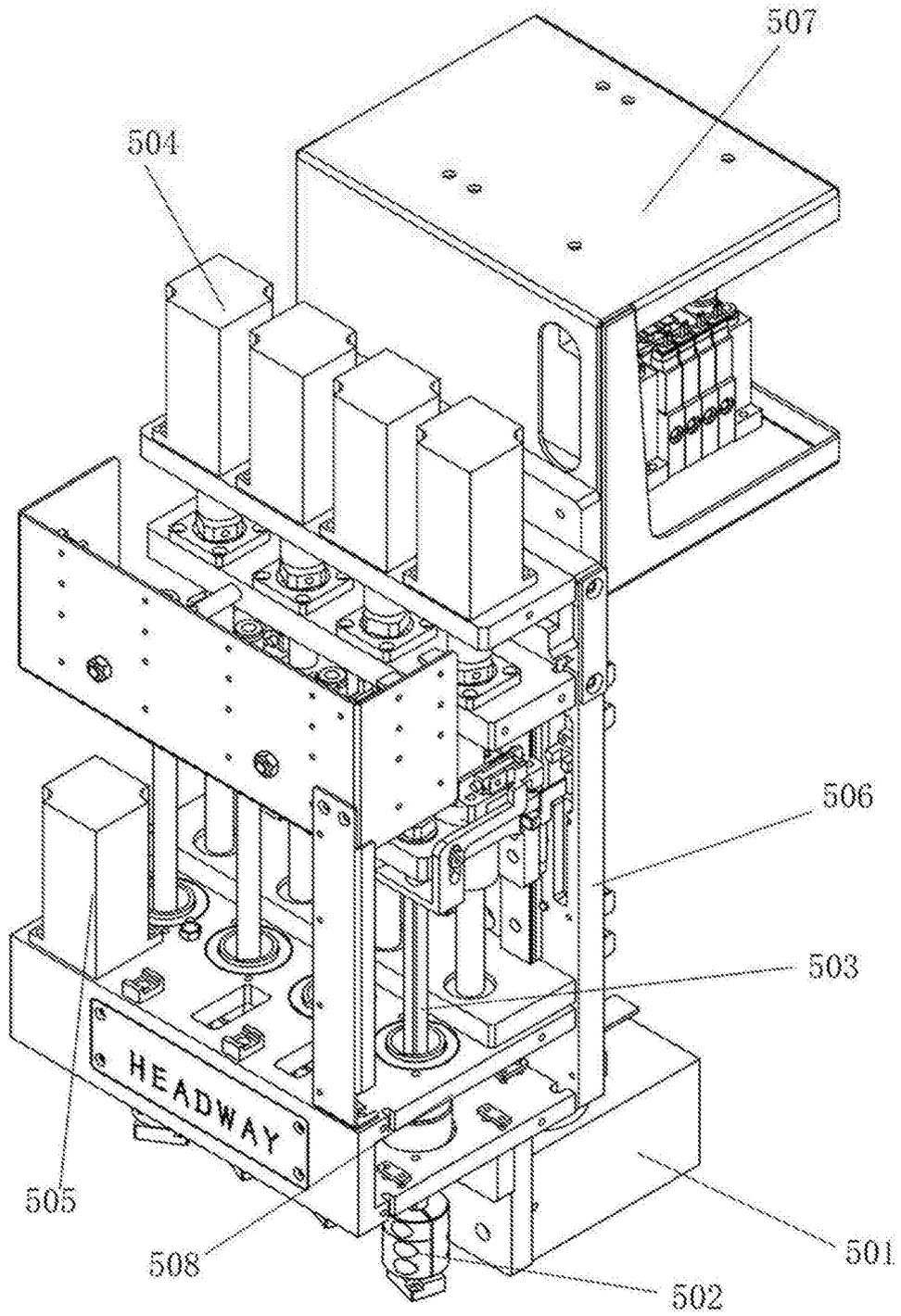


图3

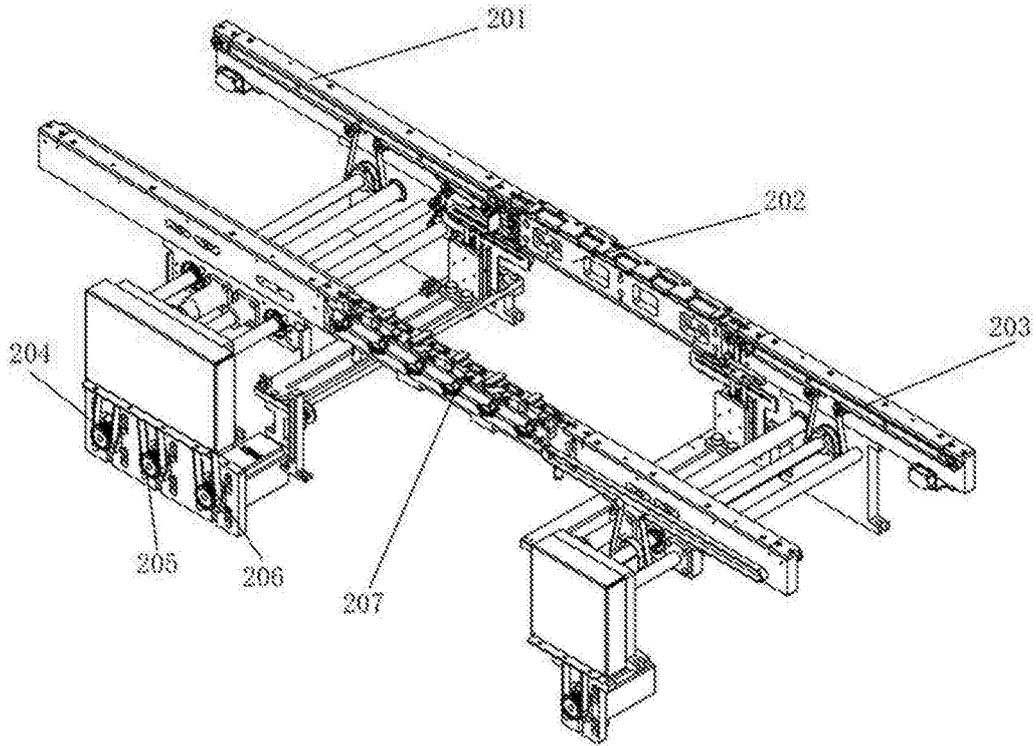


图4