



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112976826 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(21) 申请号 202110388083.6

(22) 申请日 2021.04.10

(71) 申请人 深圳市鼎晖伟业自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街
道江边社区江边工业一路12号1栋601

(72) 发明人 江德兵 胡北川

(51) Int.Cl.

B41J 3/01 (2006.01)

B41J 3/407 (2006.01)

权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种全自动字符喷印机

(57) 摘要

一种全自动字符喷印机,包括X轴驱动装置,设置在所述第一X轴驱动装置之上的喷印装置、CCD检测装置,其可在驱动之下沿所述X轴方向移动;Y轴驱动装置,设置在所述Y轴驱动装置之上的载料装置,可沿Y轴方向为往复移动;收放料装置,包括有两个,位于所述Y轴驱动装置的端部且所述两个收放料装置分别位于所述Y轴驱动装置的两侧旁,供容置待喷印物料或喷印完成物料。本发明通过设置多个载料装置与检测CCD检测装置,使得生产工艺更加紧凑,在位置信息采集环节大大节省了时间,同时大大减少了喷印过程的时间。

1. 一种全自动字符喷印机,包括有一机台,所述台面之上设置有一与所述机台台面悬空设置的横梁,其特征在于,所述机台之台面上还包括有:

X轴驱动装置,具有第一X轴驱动装置以及第二X轴驱动装置,

所述第一X轴驱动装置,沿所述横梁长度方向固定安装在所述横梁的一侧面上,包括有沿所述横梁长度方向安装在所述横梁之上的第一X轴滑轨,以及安装在所述第一X轴滑轨之上可沿其长度方向滑动的第一直线电机

所述第二X轴驱动装置,沿所述横梁长度方向固定安装在所述横梁上、与所述第一X轴驱动装置相对的另一侧面之上,其包括有沿所述横梁长度方向安装在所述横梁之上的第二X轴滑轨,以及安装在所述第二X轴滑轨之上位于其两端位置、沿其长度方向往复移动的第二直线电机以及第三直线电机;

喷印装置,设置在所述第一X轴驱动装置之上,且在所述第一直线电机驱动下沿X轴方向往复移动;

CCD检测装置,所述CCD检测装置为两个,均连接在所述第二X轴驱动装置之上,且分别与所述第二直线电机以及第三直线电机连接,在其驱动之下沿所述X轴方向移动;

Y轴驱动装置,至少包括两个,设置在所述机台台面之上,且位于所述横梁下方;

载料装置,所述载料装置的数量与所述Y轴驱动装置的数量相同,且分别连接在所述Y轴驱动装置之上,所述Y轴驱动装置供驱动所述载料装置沿Y轴方向为往复移动;

收放料装置,包括有两个,位于所述Y轴驱动装置的端部、设置于所述机台台面之上,且所述两个收放料装置分别位于所述Y轴驱动装置的两侧旁,供容置待喷印物料或喷印完成物料。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动字符喷印机,其特征在于,所述收放料装置包括有

托料底板,所述托料底板具有与所述机台台面连接的支撑柱,所述支撑柱将所述托料底板悬空于所述机台台面;

侧板,所述侧板为两块,竖直的固定连接在所述托料底板两相邻的侧边之上,使得所述托料底板构成半封闭的放置区域;

托盘机构,所述托盘机构具有位于所述托料底板上方且位于所述放置区域之内的托盘,所述托盘供承载待喷印物料或已喷印完成物料;所述托盘机构还具有一端与所述托盘连接的推动杆、固定设置于所述托料底板下方与所述推动杆另一端连接且供驱动所述推动杆上下方向往复运动的驱动器,相应的所述托料底板之上开设有可供所述推动杆穿过的通孔;所述托盘机构还具有固定连接在所述托盘下表面的若干导向柱,以及设置于所述托料底板之上的与所述导向柱相匹配的导向套,所述导向套供所述导向柱穿过,且与其构成滑动副。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动字符喷印机,其特征在于,所述收放料装置还具有调节机构,所述调节机构具有结构相同的第一调节组件以及第二调节组件,所述第一调节组件与所述第二调节组件设置于所述托料底板的空余的两条侧边之上,且所述第一组件与所述第二组件向与其相对的侧板方向往复进行移动,使得放置区域空间增大或缩小。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动字符喷印机,其特征在于,所述第一调节组件以及第二调节组件均包括有:

滑轨,固定安装在所述托料底板之上,且所述滑轨滑动方向朝向所述侧板方向,所述滑

轨之上设置有与其构成滑动副的滑块,以及固定安装在所述滑块之上的调节板,所述调节板之上固定安装有竖直方向设置的调节柱,所述调节柱上方延伸且与所述侧板高度大体相同,所述第一调节组件以及第二调节组件还具有丝杆、套装在所述丝杆之上随所述丝杆转动而往复移动的螺母以及固定设置在所述调节板之上与所述螺母相对应的对接部,所述对接部与所述螺母固定连接,所述丝杆一端成型有一供旋转所述丝杆转动的旋转部,

所述托盘之上相应的开设有供所述调节柱伸出且在其间移动的调节通槽,所述调节通槽的长度方向与所述滑轨的滑动方向相同。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动字符喷印机,其特征在于,载料装置还包括有一夹紧机构,所述夹紧机构包括有

安装架,所述安装架为两个,分别固定安装在所述载料装置的一侧边的两端处,所述两个安装架开设有相互对应的通孔;

枢轴,所述枢轴设置在安装有安装架的载料装置的一侧边,且所述枢轴两端穿过所述通孔;

连杆,所述连杆中部具有一供所述枢轴穿过的安装孔,所述连杆套装在所述枢轴的一端部,所述连杆靠近所述载料装置顶面的一端为夹紧端,远离所述载料装置顶面的一端为推动端;

夹紧板,固定安装在所述连杆的夹紧端之上,其具有一个供与所述载料装置顶面贴紧的平面;

夹紧气缸,所述夹紧气缸安装在所述载料装置上的靠近所述连杆的一侧边之上,且具有一个可以伸出或缩回的活塞杆,所述活塞杆与所述连杆的推动端铰接,以推动所述连杆沿所述枢轴转动。

6. 根据权利要求5所述的一种全自动字符喷印机,其特征在于,所述夹紧机构为两个,相对的设置在所述载料装置的两个侧边之上。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动字符喷印机,其特征在于,所述Y轴驱动装置包括设置在所述机台台面之上的Y轴滑轨、以及安装在所述Y轴滑轨之上的Y轴直线电机,所述Y轴直线电机沿所述Y轴滑轨方向往复移动,所述Y轴直线电机上表面与所述载料装置固定连接,供驱动所述载料装置沿所述Y轴滑轨往复移动。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动字符喷印机,其特征在于,所述喷印装置包括有背板,固定安装在所述第一直线电机之上,在第一直线电机驱动之下沿所述第一X轴驱动装置往复移动;

喷印滑轨,沿上下方向固定安装在所述背板之上,

喷印滑块,设置在所述喷印滑轨之上与所述喷印滑轨构成滑动副,于所述喷印滑轨上下方向移动,

喷印机构,包括有喷印连接板,所述喷印连接板固定安装在喷印滑块之上,还具有安装在所述喷印连接板下端的喷印喷头;

驱动组件,包括有固定安装在所述背板之上的喷印驱动电机、由所述喷印驱动电机驱动实现转动且与所述喷印滑轨平行设置的喷印丝杆以及套装在所述喷印丝杆之上跟随所述喷印丝杆转动而往复直线移动的喷印螺母,所述喷印螺母与所述喷印连接板固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种全自动字符喷印机,其特征在于,所述机台台面之上还具

有一取料装置,所述取料装置包括有

连接梁,横跨两个收放料装置,且所述连接梁的两端分别与两个收放料装置的侧面固定连接,所述连接梁之上固定安装有沿其长度方向设置的第一取料滑轨、与所述第一取料滑轨构成滑动副的第一取料滑块以及供驱动所述第一取料滑块沿所述第一取料滑轨往复移动的连接梁驱动器;

取料基板,所述取料基板固定安装在所述第一取料滑块之上,其上端向上伸出且其高度高于所述收放料装置的高度;

取料机构,设置于所述取料基板之上,包括沿上下方向固定安装在所述取料基板上的第二取料滑轨以及与其构成滑动副的第二取料滑块,固定安装在所述第二取料滑块之上的取料中间板,所述取料中间板上端固定安装有向所述收放料装置中心伸出的取料板,所述取料板之上固定安装有若干朝向下方的真空吸嘴,所述取料机构还具有上下方向固定安装在所述取料基板之上的取料伸缩气缸,所述取料伸缩气缸具有可以伸出或缩回的活塞端,该活塞端与所述取料中间板固定连接,供驱动所述取料中间板沿第二取料滑轨往复移动。

10. 根据权利要求1所述的一种全自动字符喷印机,其特征在于,所述载料装置包括有

载料底板,所述载料底板与所述Y轴驱动装置连接,其中部开设有一抽气孔,所述抽气孔与外部真空泵连接;

载料面板,供承载物料,所述载料面板下表面开设有一陷入其表面的吸气腔室,所述吸气腔室的侧壁下表面与所述载料底板上表面密闭性连接,且所述吸气腔室与所述抽气孔连通,所述载料面板之上、吸气腔室的顶壁处开设有若干吸气孔。

一种全自动字符喷印机

技术领域

[0001] 本发明属于喷印机技术领域,具体的是涉及一种全自动进行上下料并进行字符喷印的喷印机。

背景技术

[0002] 随着工业发展越来越迅速,电子领域同样的也得到了快速的发展,其中PCB以及FPC,即印刷电路板以及柔性线路板得到了广泛的应用,在PCB/FPC的加工成产过程中,往往需要在其上面进行字符的印刷的工序,从而对其性能、作用、元器件进行一定程度的说明和标识。传统的工艺是采用丝网印刷的工艺进行字符的印刷,但是,这样会存在很多问题的出现,比如:采用丝网印刷是接触式的印刷方式,其印刷质量得不到保障;采用丝网印刷时需要有将油墨刷到丝网之上之后在进行印刷,这样会造成油墨的大量浪费,而且,油墨也能造成一定程度的环境污染。所以,现在市场上出现采用压电式喷头在金属电路板上拼音字符标示,来代替传统的丝网印刷的生产工艺,并且也得到了市场的认可好好评。

[0003] 目前,市场在售的字符喷印机都是单平台进行工作,因此在工作是操作员只能等待该平台打印工作完成之后,在进行上下料的工作,并且由于PCB/FPC的厚度较薄,一般都是有人工进行上下料,这样就大大造成了生产效率的底下和人力资源的浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可以全自动的对PCB/FPC进行装载工作平台之上,并采用双平台以及双检测装置进行字符喷印的喷印机,从而能大大提升生产效率以及降低人工成本。

[0005] 本发明解决技术问题所采用的技术方案是:

[0006] .一种全自动字符喷印机,包括有一机台,所述台面之上设置有一与所述机台台面悬空设置的横梁,所述机台之台面上还包括有:

[0007] X轴驱动装置,具有第一X轴驱动装置以及第二X轴驱动装置,

[0008] 所述第一X轴驱动装置,沿所述横梁长度方向固定安装在所述横梁的一侧面之上,包括有沿所述横梁长度方向安装在所述横梁之上的第一X轴滑轨,以及安装在所述第一X轴滑轨之上可沿其长度方向滑动的第一直线电机

[0009] 所述第二X轴驱动装置,沿所述横梁长度方向固定安装在所述横梁上、与所述第一X轴驱动装置相对的另一侧面之上,其包括有沿所述横梁长度方向安装在所述横梁之上的第二X轴滑轨,以及安装在所述第二X轴滑轨之上位于其两端位置、沿其长度方向往复移动的第二直线电机以及第三直线电机;

[0010] 喷印装置,设置在所述第一X轴驱动装置之上,且在所述第一直线电机驱动下沿X轴方向往复移动;

[0011] CCD检测装置,所述CCD检测装置为两个,均连接在所述第二X轴驱动装置之上,且分别与所述第二直线电机以及第三直线电机连接,在其驱动之下沿所述X轴方向移动;

[0012] Y轴驱动装置,至少包括两个,设置在所述机台台面之上,且位于所述横梁下方;

[0013] 载料装置,所述载料装置的数量与所述Y轴驱动装置的数量相同,且分别连接在所述Y轴驱动装置之上,所述Y轴驱动装置供驱动所述载料装置沿Y轴方向为往复移动;

[0014] 收放料装置,包括有两个,位于所述Y轴驱动装置的端部、设置于所述机台台面之上,且所述两个收放料装置分别位于所述Y轴驱动装置的两侧旁,供容置待喷印物料或喷印完成物料。

[0015] 优选的,所述收放料装置包括有

[0016] 托料底板,所述托料底板具有与所述机台台面连接的支撑柱,所述支撑柱将所述托料底板悬空于所述机台台面;

[0017] 侧板,所述侧板为两块,竖直的固定连接在所述托料底板两相邻的侧边之上,使得所述托料底板构成半封闭的放置区域;

[0018] 托盘机构,所述托盘机构具有位于所述托料底板上方且位于所述放置区域之内的托盘,所述托盘供承载待喷印物料或已喷印完成物料;所述托盘机构还具有一端与所述托盘连接的推动杆、固定设置于所述托料底板下方与所述推动杆另一端连接且供驱动所述推动杆上下方向往复运动的驱动器,相应的所述托料底板之上开设有可供所述推动杆穿过的通孔;所述托盘机构还具有固定连接在所述托盘下表面的若干导向柱,以及设置于所述托料底板之上的与所述导向柱相匹配的导向套,所述导向套供所述导向柱穿过,且与其构成滑动副。

[0019] 优选的,所述收放料装置还具有调节机构,所述调节机构具有结构相同的第一调节组件以及第二调节组件,所述第一调节组件与所述第二调节组件设置于所述托料底板的空余的两条侧边之上,且所述第一组件与所述第二组件向与其相对的侧板方向往复进行移动,使得放置区域空间增大或缩小。

[0020] 优选的,所述第一调节组件以及第二调节组件均包括有:

[0021] 滑轨,固定安装在所述托料底板之上,且所述滑轨滑动方向朝向所述侧板方向,所述滑轨之上设置有与其构成滑动副的滑块,以及固定安装在所述滑块之上的调节板,所述调节板之上固定安装有竖直方向设置的调节柱,所述调节柱上方延伸且与所述侧板高度大体相同,所述第一调节组件以及第二调节组件还具有丝杆、套装在所述丝杆之上随所述丝杆转动而往复移动的螺母以及固定设置在所述调节板之上与所述螺母相对应的对接部,所述对接部与所述螺母固定连接,所述丝杆一端成型有一供旋转所述丝杆转动的旋转部,

[0022] 所述托盘之上相应的开设有供所述调节柱伸出且在其间移动的调节通槽,所述调节通槽的长度方向与所述滑轨的滑动方向相同。

[0023] 优选的,载料装置还包括有一夹紧机构,所述夹紧机构包括有

[0024] 安装架,所述安装架为两个,分别固定安装在所述载料装置的一侧边的两端处,所述两个安装架开设有相互对应的通孔;

[0025] 枢轴,所述枢轴设置在安装有安装架的载料装置的一侧边,且所述枢轴两端穿过所述通孔;

[0026] 连杆,所述连杆中部具有一供所述枢轴穿过的安装孔,所述连杆套装在所述枢轴的一端部,所述连杆靠近所述载料装置顶面的一端为夹紧端,远离所述载料装置顶面的一端为推动端;

[0027] 夹紧板, 固定安装在所述连杆的夹紧端之上, 其具有一个供与所述载料装置顶面贴紧的平面;

[0028] 夹紧气缸, 所述夹紧气缸安装在所述载料装置上的靠近所述连杆的一侧边之上, 且具有一个可以伸出或缩回的活塞杆, 所述活塞杆与所述连杆的推动端铰接, 以推动所述连杆沿所述枢轴转动。

[0029] 优选的, 所述夹紧机构为两个, 相对的设置与所述载料装置的两个侧边之上。

[0030] 优选的, 所述Y轴驱动装置包括设置在所述机台台面之上的Y轴滑轨、以及安装在所述Y轴滑轨之上的Y轴直线电机, 所述Y轴直线电机沿所述Y轴滑轨方向往复移动, 所述Y轴直线电机上表面与所述载料装置固定连接, 供驱动所述载料装置沿所述Y轴滑轨往复移动。

[0031] 优选的, 所述喷印装置包括有

[0032] 背板, 固定安装在所述第一直线电机之上, 在第一直线电机驱动之下沿所述第一X轴驱动装置往复移动;

[0033] 喷印滑轨, 沿上下方向固定安装在所述背板之上,

[0034] 喷印滑块, 设置在所述喷印滑轨之上与所述喷印滑轨构成滑动副, 于所述喷印滑轨上下方向移动,

[0035] 喷印机构, 包括有喷印连接板, 所述喷印连接板固定安装在喷印滑块之上, 还具有安装在所述喷印连接板下端的喷印喷头;

[0036] 驱动组件, 包括有固定安装在所述背板之上的喷印驱动电机、由所述喷印驱动电机驱动实现转动且与所述喷印滑轨平行设置的喷印丝杆以及套装在所述喷印丝杆之上跟随所述喷印丝杆转动而往复直线移动的喷印螺母, 所述喷印螺母与所述喷印连接板固定连接。

[0037] 优选的, 所述机台台面之上还具有一取料装置, 所述取料装置包括有

[0038] 连接梁, 横跨两个收放料装置, 且所述连接梁的两端分别与两个收放料装置的侧面固定连接, 所述连接梁之上固定安装有沿其长度方向设置的第一取料滑轨、与所述第一取料滑轨构成滑动副的第一取料滑块以及供驱动所述第一取料滑块沿所述第一取料滑轨往复移动的连接梁驱动器;

[0039] 取料基板, 所述取料基板固定安装在所述第一取料滑块之上, 其上端向上伸出且其高度高于所述收放料装置的高度;

[0040] 取料机构, 设置于所述取料基板之上, 包括沿上下方向固定安装在所述取料基板上的第二取料滑轨以及与其构成滑动副的第二取料滑块, 固定安装在所述第二取料滑块之上的取料中间板, 所述取料中间板上端固定安装有向所述收放料装置中心伸出的取料板, 所述取料板之上固定安装有若干朝向下方的真空吸嘴, 所述取料机构还具有上下方向固定安装在所述取料基板之上的取料伸缩气缸, 所述取料伸缩气缸具有可以伸出或缩回的活塞端, 该活塞端与所述取料中间板固定连接, 供驱动所述取料中间板沿第二取料滑轨往复移动。

[0041] 优选的, 所述载料装置包括有

[0042] 载料底板, 所述载料底板与所述Y轴驱动装置连接, 其中部开设有一抽气孔, 所述抽气孔与外部真空泵连接;

[0043] 载料面板, 供承载物料, 所述载料面板下表面开设有一陷入其表面的吸气腔室, 所

述吸气腔室的侧壁下表面与所述载料底板上表面密闭性连接,且所述吸气腔室与所述抽气孔连通,所述载料面板之上、吸气腔室的顶壁处开设有若干吸气孔。

[0044] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0045] 提供了多个载料装置进行转载物料,并且采用的是双检测装置对载料装置之上的物料进行检测,再进行喷印加工,同时该多个载料装置错落的依次进行上下料、交替的进行喷印加工,生产工艺更加紧凑,在位置信息采集环节大大节省了时间,同时大大减少了喷印过程的时间,使两条Y轴驱动装置形成一个环形的生产流水线,整体提升了设备的生产效率,降低的人工的投入。同时,通过增加收放料装置使得设备自动化程度进一步增强,减少了人工劳动强度。

[0046] 下面结合说明书附图和实施方式对本发明做进一步的说明。

附图说明

[0047] 图1是本发明结构示意图。

[0048] 图2本发明中X轴驱动装置与喷印装置爆炸机构示意图。

[0049] 图3本发明中X轴驱动装置与CCD检测装置结构示意图。

[0050] 图4是本发明中Y轴驱动装置以及载料装置的爆炸结构示意图。

[0051] 图5是本发明中载料装置的结构示意图。

[0052] 图6本发明中载料装置的侧视图。

[0053] 图7图6中A-A方向剖视图。

[0054] 图8是本发明中收放料装置结构示意图。

[0055] 图9是本发明中收放料装置爆炸结构示意图。

[0056] 图10本发明中取料装置结构示意图。

具体实施方式

[0057] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0058] 需要说明,在本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0059] 另外,在本发明实施例中设置“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或者暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0060] 请参阅图1-3,本发明实施例提供一种全自动字符喷印机,包括有一个机台100,在机台100的台面之上设置有一个与台面悬空的横梁101,该横梁101可以是龙门式横梁。

[0061] 在横梁101上固定安装有X轴驱动装置200,该X轴驱动装置200包括有第一X轴驱动装置210和第二X轴驱动装置220,分别沿横梁101的长度方向固定安装在横梁101的前后两个侧面之上。其中,第一X轴驱动装置210包括有一个第一X轴滑轨211以及安装在其上可沿长度方向滑动的第一直线电机212,第二X轴驱动装置220包括有第二X轴滑轨221以及安装在其上沿长度方向滑动的第二直线电机222和第三直线电机223,第二直线电机222和第三直

线电机223分别位于第二X轴滑轨221的两端处。

[0062] 喷印机在第一X轴驱动装置210上设置有喷印装置300,用于为待加工的PCB/FPC板进行喷印字符,并在第一直线电机212的驱动之下沿X轴方向往复移动,其中,喷印装置300包括有一固定安装在第一直线电机212的背板301,背板301可以在第一直线电机211的带动之下在X轴驱动装置200上往复的移动,在背板301的上面固定安装有一个上下方向的喷印滑轨302,在喷印滑轨302之上连接有喷印滑块303,该喷印滑块302与喷印滑轨302构成滑动副。

[0063] 喷印装置300还具有喷印机构310,其包括有一个固定安装在喷印滑块303之上的喷印连接板311,在喷印连接板311的下端固定安装有供喷印字符用的喷印喷头312。喷印装置300还具有一个安装在背板301之上的驱动组件320,包括有安装在背板301之上的喷印驱动电机321,由喷印驱动电机321驱动实现转动且与所述喷印滑轨302平行设置的喷印丝杆322以及套装在喷印丝杆322之上跟随喷印丝杆322转动而往复直线移动的喷印螺母323,所述喷印螺母323与所述喷印连接板311固定连接,使得喷印连接板311在喷印驱动电机321的驱动之下沿喷印滑轨302上下方向往复移动。同时,喷印装置300在第一X轴驱动装置210的带动之下可以沿第一X轴滑轨211移动,从而实现喷印装置在X轴方向和上下方向移动,即喷印装置300能够在X轴和Z轴两个方向进行移动,并进行喷印字符。

[0064] 在第二X轴驱动装置220之上设置有CCD检测装置400,用与对待喷印字符的PCB/FPC板进行照射,进而采集PCB/FPC板的位置信息以及对已经完成喷印的PCB/FPC板进行喷印品质的检测,该CCD检测装置400为两个,分别与第二直线电机222和第三直线电机223进行固定连接,并在第二直线电机222、第三直线电机223的驱动之下,两个CCD检测装置400沿第二X轴滑轨221长度方向往复移动。

[0065] 请参阅图4-5,本喷印机具有固定安装在机台100台面之上且位于横梁101下方的Y轴驱动装置500,其至少包括有两个,即,至少两个Y轴驱动装置500位于喷印装置300以及CCD检测装置400下方。其中该两个Y轴驱动装置500均包括有固定安装在机台100台面之上的Y轴滑轨501,Y轴滑轨501之上设置有可沿其长度方向即Y轴方向往复移动的Y轴直线电机502。在Y轴直线电机502之上设置有载料装置600,并驱动载料装置600沿Y轴方向往复移动。

[0066] 如图5所示,载料装置600,用于承载PCB/FPC板,使得PCB/FPC板在其上进行喷印字符工序。为更好的将PCB/FPC板固定在载料装置600之上,载料装置600上固定设置有夹紧机构610,该夹紧机构610包括有安装在载料装置600一侧边两端出的两个安装架611,并且在安装架611之上开设有相互对应的通孔,在通孔之内安装有一枢轴612,使得枢轴612在安装架611的固定之下位于载料装置600的一侧边。还具有一个连杆613,连杆613中部开设置有一个供枢轴612穿过的安装孔614,连杆613在套装在枢轴612的一端部,且连杆613以枢轴612为中心进行转动,在连杆613的靠近载料装置600顶面的一端为夹紧端615,远离载料装置600顶面的一端为推动端616。在夹紧端615固定安装有一夹紧板617,夹紧板617具有一个向载料装置600中心伸出且与顶面贴近的平面。在连杆613的推动端616连接有夹紧气缸618,夹紧气缸618固定安装在载料装置600上的靠近连杆613的一个侧边之上,且其具有一个可伸出或缩回的活塞杆,该活塞杆与推动端616铰接,从而推动连杆613沿枢轴612进行转动。

[0067] 在本实施例中,在夹紧气缸618的活塞杆缩回时,活塞杆带动连杆613的推动端616

向夹紧气缸618方向移动,从而使得固定安装在连杆613的夹紧端615之上夹紧板617向远离载料装置600顶面方向移动,此时,将需要进行喷印字符的PCB/FPC板放置在载料装置600的顶面之上,夹紧气缸618的活塞杆伸出,将连杆613的推动端616向外推出,从而在连杆613的带动之下,安装在夹紧端615之上的夹紧板617向载料装置600顶面方向移动,从而将PCB/FPC板夹紧在载料装置600的顶面,便于对其进行喷印加工。为进一步的增加PCB/FPC板在载料装置600顶面的固定效果,夹紧机构610可以设置为两个,相对的设置载料装置600的两个侧面之上。

[0068] 请参阅图8-9,喷印机具有用于容置待喷印物料或已经喷印完成物料的收放料装置700,该收放料装置700包括两个,位于Y轴驱动装置500的端部、固定安装在机台100台面之上,且该两个收放料装置700分别位于Y轴驱动装置500的两侧旁。

[0069] 该收放料装置700包括有托料底板701,该托料底板701下表面具有与机台100台面连接的支撑柱702,该支撑柱702将托料底板701悬空在机台100台面之上。在托料底板701上固定安装有两个侧板703,侧板703竖直的连接在托料底板701的两个相邻的侧边之上,将托料底板701构成一个半封闭的放置区域704。

[0070] 收放料装置700具有一个用于托起PCB/FPC板的托盘机构710,托盘机构710具有一个位于托料底板701上方的且位于放置区域704之内的托盘711,在本实施例当之中,托盘711与托料底板701的形状以及面积相同,托盘711直接承托已经喷印完成或者待喷印的PCB/FPC板,位于托盘711下方具有一端与其连接推动杆712、固定设置在托料底板701下方与推动杆712的另一端固定链接的用于推动该推动杆712上下方向往复运动的驱动器713,本实施例中驱动器713可以为伸缩气缸,相应的,在托料底板701之上开设有供该推动杆712穿过的通孔,托盘711在驱动器713的驱动之上可以上下方向往复移动,将在于放置区域704之内的已经喷印完成或者待喷印的PCB/FPC板升起或者落下,以方便对其进行收集,具体的是,码放有待喷印PCB/FPC板的收放料装置700,在本喷印机在进行喷印加工时,PCB/FPC板在该收放料装置700之内不断的被取出放置在载料装置600之上进行加工,PCB/FPC板在不断被取出时,PCB/FPC板的码垛的高度不断降低,使得PCB/FPC板料垛距离侧板703上边沿的距离不断增加,增大了取料时的困难程度,从而在一定程度之上降低的效率,故,此时,驱动器713不断将托盘711向上升起,从而托盘711之上的PCB/FPC板料垛能够距离侧板703上边沿的距离大体保持不变。又如,码放有已经喷印完成PCB/FPC板的收放料装置700,由于在该收放料装置700之内不断的码放已经喷印完成的PCB/FPC板,导致PCB/FPC板料垛高度不断的增高,使得PCB/FPC板料垛将溢出该放置区域704,此时,驱动器713将驱动托盘711向下移动,使得PCB/FPC板料垛也不断的向下移动,不至于料垛溢出放置区域704之外。

[0071] 请参阅图10,本喷印机还具有一个用于对PCB/FPC板进行搬运的取料装置800,该取料装置800包括有连接梁801,该连接梁801横跨两个收放料装置700,连接梁801的两端分别与两个收放料装置700的侧面进行连接,且使得连接梁801的长度方向与横梁101的长度方向平行,即连接梁801的长度方向为X轴方向,该连接梁801之上固定安装有沿其长度方向设第一取料滑轨802、与第一取料滑轨802构成滑动副的第一取料滑块803以及供驱动该第一取料滑块803沿第一取料滑轨802往复移动的连接梁驱动器804。在第一取料滑块803之上固定连接有一取料基板805,该取料基板805的高度高于收放料装置700的高度,也就是高于收放料装置700之上的侧板703的高度。

[0072] 取料装置800还具有一个取料机构810,包括有上下方向固定安装在取料基板805之上的第二取料滑轨811以及与其构成滑动副的第二取料滑块812,即第二取料滑轨811以及第二取料滑块812沿Z轴设置,在第二取料滑块812之上固定安装有取料中间板813,该取料中间板813的上端固定安装有向收放料装置700中心方向伸出的取料板814,该取料板814之上固定安装有若干朝向下方的真空吸嘴815,用于吸取PCB/FPC板。取料机构810还具有一个固定安装在取料基板805之上的取料伸缩气缸816,该伸缩气缸位于取料中间板813下方,具有一个可以上下方向伸出或者缩回的活塞端,该活塞端与取料中间板813固定连接,在取料伸缩气缸816的驱动之下取料中间板813可以沿第二取料滑轨811上下往复移动,同时带动取料板814上下往复移动,从而安装在取料板814之上的真空吸嘴815方便尽心吸取PCB/FPC板。待取料板吸取PCB/FPC板之后,取料伸缩气缸816将取料中间板813上升,使得吸取有PCB/FPC板的取料板814高于收放料装置700的位置,并在连接梁驱动器804的驱动之下,取料基板805沿第一取料滑轨移动,即吸取有PCB/FPC板的取料机构810可以在两个收放料装置700之间往复移动,同时也在位于两个收放料装置700之间的两个载料装置600上方移动,从而,可以实现取料装置800在其中一个收放料装置700之内吸取PCB/FPC板之后向其中一个载料装置600之上进行放置,并将已经喷印完成的PCB/FPC板在载料装置600之上取下,放置到可容置已经加工好的PCB/FPC板的收放料装置700之内。

[0073] 本喷印机在进行喷印加工时,在其中一个收放料装置700的放置区域704之内码放有待喷印的PCB/FPC板,另一个收放料装置700空置处理,以便已经喷印加工完的PCB/FPC板放置。此时,放置有PCB/FPC板料垛的收放料装置700的托盘711在驱动器713的驱动之下位于放置区域704的最低层,未放置有PCB/FPC板料垛的收放料装置700的托盘711在驱动器713的驱动之下位于该收放料装置700的放置区域的最高位置,以方便进行码放已经加工完的PCB/FPC板。载料装置600在Y轴驱动装置500的驱动之下位于起始位置,即载料装置600在Y轴驱动装置500的Y轴直线电机502的带动之下位于靠近收放料装置700的Y轴驱动装置500的端部,以方便向载料装置600之上进行放置PCB/FPC板。

[0074] 取料装置700在收放料装置700之中取出PCB/FPC板放置在其中一个载料装置600之上,此时,该载料装置600之上的夹紧机构610处于放开状态,即夹紧气缸618的活塞杆缩回,带动连杆613的推动端615向夹紧气缸618方向移动,从而使得安装在夹紧端615的夹紧板617向远离载料装置600顶面的方向移动,使得夹紧机构610打开,待将PCB/FPC板放置在载料装置600的顶面时,夹紧气缸618的活塞端伸出,使得安装在夹紧端615之上的夹紧板617向载料装置600顶面方向移动,从而将PCB/FPC板夹紧在载料装置600的顶面之上。在将PCB/FPC板夹紧在载料装置600的顶面上,设置有该载料装置600的Y轴驱动装置500通过Y轴直线电机502将该夹载有PCB/FPC板的载料装置600向横梁101方向移动,具体的是,向位于横梁101之上的CCD检测装置400以及喷印装置300下方移动,该夹载有PCB/FPC板的载料装置600移动至CCD检测装置400之下,与该Y轴驱动装置500相临近的CCD检测装置400在第二X轴驱动装置220的驱动之下向该载料装置400方向移动,直至位于其正上方,以采集其位置信息,Y轴直线电机502将已经被采集完位置信息的载料装置600向喷印装置300方向移动直至位于其正下方,喷印装置300在第一X轴驱动装置210的驱动之下向已经采集完位置信息的载料装置600方向移动,并在喷印伸缩气缸313的驱动之下使得喷印喷头312靠近该设在载料装置600之上的PCB/FPC板,并对其进行喷印加工,待喷印完成之后,Y轴直线电机502

将该载料装置600再次移动至相应的CCD检测装置400下方,用于对该载料装置600之上的PCB/FPC板进行喷印品质检测。在喷印装置300对PCB/FPC板进行喷印加工的同时,取料装置800已经将PCB/FPC板夹载在另一载料装置600之上,并在与之相对应的Y轴驱动装置500的带动之下向CCD检测装置400方向移动,由靠近该载料装置600的CCD检测装置400进行对PCB/FPC板进行位置信息采集,Y轴驱动装置500将该载料装置600向喷印装置300方向移动,此时,喷印装置300已经对上一个载料装置600之上的PCB/FPC板喷印结束,在第一X轴驱动装置210之下向该载料装置600移动并对其进行喷印加工,并在相应的Y轴直线电机502的驱动直线,移动至与其相应设置的CCD检测装置400进行喷印效果的品质检测。在对第二个载料装置600之上的PCB/FPC板进行喷印加工时,第一的已经加工好并且经过CCD检测装置400进行品质检测的PCB/FPC板,在Y轴驱动装置500的带动之下退回至起始位置,取料装置800将已经喷印好的PCB/FPC板取下并放置到另一个收放料装置700的放置区域704之内。两个载料装置600交替的进行上料下料、交替的进行喷印加工,生产工艺更加紧凑,在位置信息采集环节大大节省了时间,同时大大减少了喷印过程的时间,使两条Y轴驱动装置形成一个环形的生产流水线,整体提升了设备的生产效率,降低人工的投入。

[0075] 进一步的,如图9所示,当PCB/FPC板放置在收放料装置700的托盘711之上后,为使得其能够保持整齐而不散乱,同时也防止PCB/FPC板在放置区域704之后,在托料底板701的空余的两个侧边之上掉落设置有调节机构720,该调节机构720包括有结构相同的第一调节组件721和第二调节组件722,第两个组件设置在托料底板701的空余的两条侧边之上,且可以向分别与其相对应的侧板703方向移动,使得放置区域704的空间增大或者缩小,以方便不同尺寸的PCB/FPC板放置在该放置区域之内,并对其进行夹紧。

[0076] 该第一调整组件721和第二调整组件722均包括有固定在拖料底板701之上的滑轨723,且滑轨723轨道的方向朝向与之相对的侧板703方向,在滑轨723之上设置与之构成滑动副的滑块724,以及安装在该滑块724之上的调节板725,调节板725之上固定安装有竖直方向的调节柱726,该两个调节组件还具有丝杆727、套装在所述丝杆727之上随所述丝杆727转动而往复移动的螺母728以及固定设置在所述调节板725之上与所述螺母728相对应的对接部7251,所述对接部7251与所述螺母728固定连接,所述丝杆727一端成型有一供旋转所述丝杆727转动的旋转部729,该丝杆727与滑轨723平行,相应的在托盘711之上开设有可供调节柱726伸出且其间移动的调节通槽716,该调节通槽716与滑轨723的方向相同,在旋转旋转部729时,带动丝杆727转动,从而使得螺母728带动调节板725之上的调节柱726沿滑轨723向与之相对的侧板703方向移动,且在托盘711之上的调节通槽716之内移动,同时,为保证调节柱726的限制和调节的作用,该调节柱726的高度与侧板703的高度大体相同,以防止在托盘711在上升到顶端位置是调节柱726在调节通槽716之内脱离出来。

[0077] 进一步的,如图6-7所示,PCB/FPC板放置在载料装置600之上时,如有出现PCB/FPC板放置不平或出现与载料装置600之间产生气泡时,将会影响喷印的效果,故,在PCB/FPC板放置在载料装置600的顶面是需要将PCB/FPC板平整的放置在其顶面之上,才能有效的保证喷印字符的效果。以此,载料装置600做了相应的设计,其包括有载料底板601,载料底板601与Y轴驱动装置500连接,可在其驱动之下移动,并在其中部位置开设有一抽气孔602,该抽气孔602可以与外部的真空泵连接。还具有一个载料面板603,用于承接PCB/FPC板,该载料面板603的下表面开设有一个陷入其表面的吸气腔室604,该吸气腔室604与该抽气孔602进

行连通,并且吸气腔室604的侧壁的下表面与载料底板601的上表面进行密闭性连接,在本实施例当中,吸气腔室604的正面头投影覆盖主该抽气孔602。在载料面板603之上开设有若干吸气孔605,即在吸气腔室604的顶壁处开设若干的吸气孔605。当PCB/FPC板放置在载料面板603之上时,外部的真空泵通过抽气孔602向吸气腔室604抽取空气,使得吸气腔室604内部形成负压,从而载料面板603之上的吸气孔605将置于其上的PCB/FPC板进行吸附,由于具有一一的吸气腔室604,所以在该腔室之内的气压相同,不会存在具有气压差的情况出现,均匀的开设在载料面板603之上的吸气孔605可以均匀的对PCB/FPC板进行吸附,不会出现由于吸附力度不同导致PCB/FPC板板面出现凹凸不平的情况出现,从而避免了喷印效果不好的情况出现。

[0078] 对于本领域的技术人员来说,可根据本发明所揭示的结构和原理获得其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都属于本发明的保护范畴。

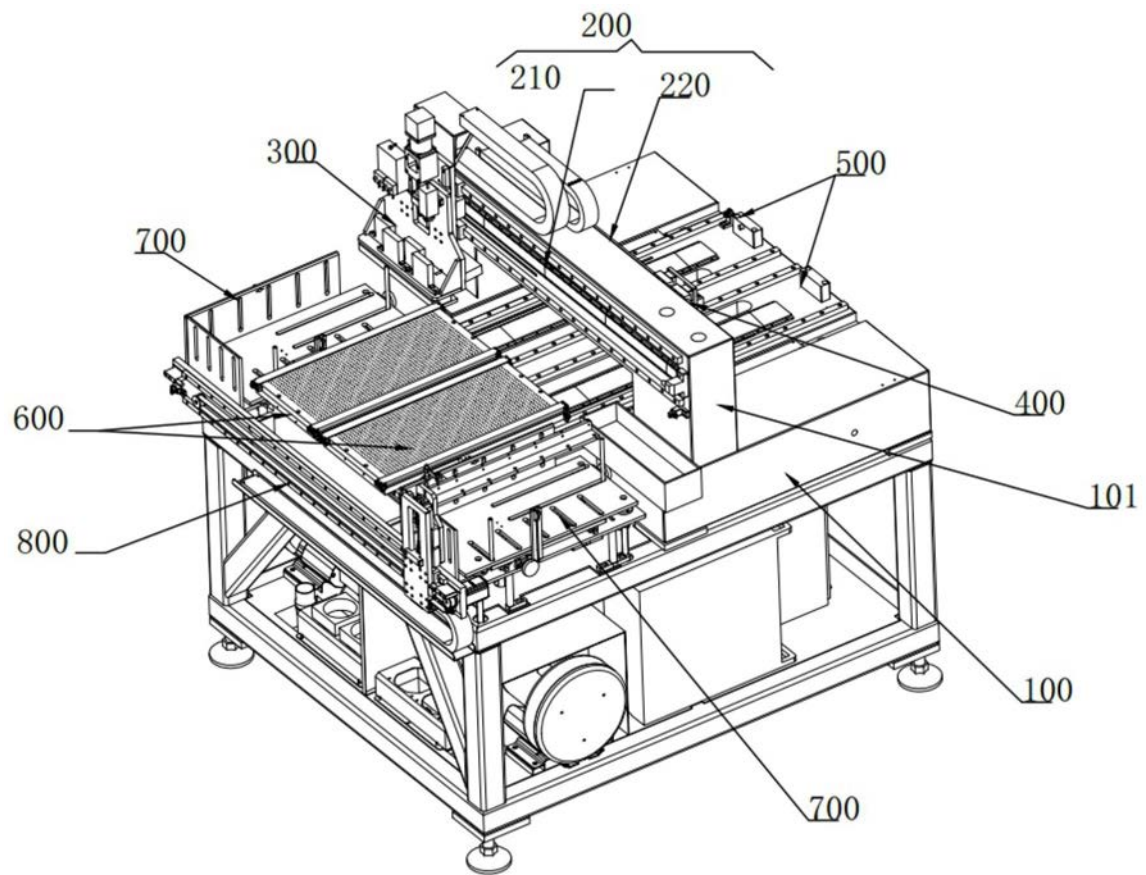


图1

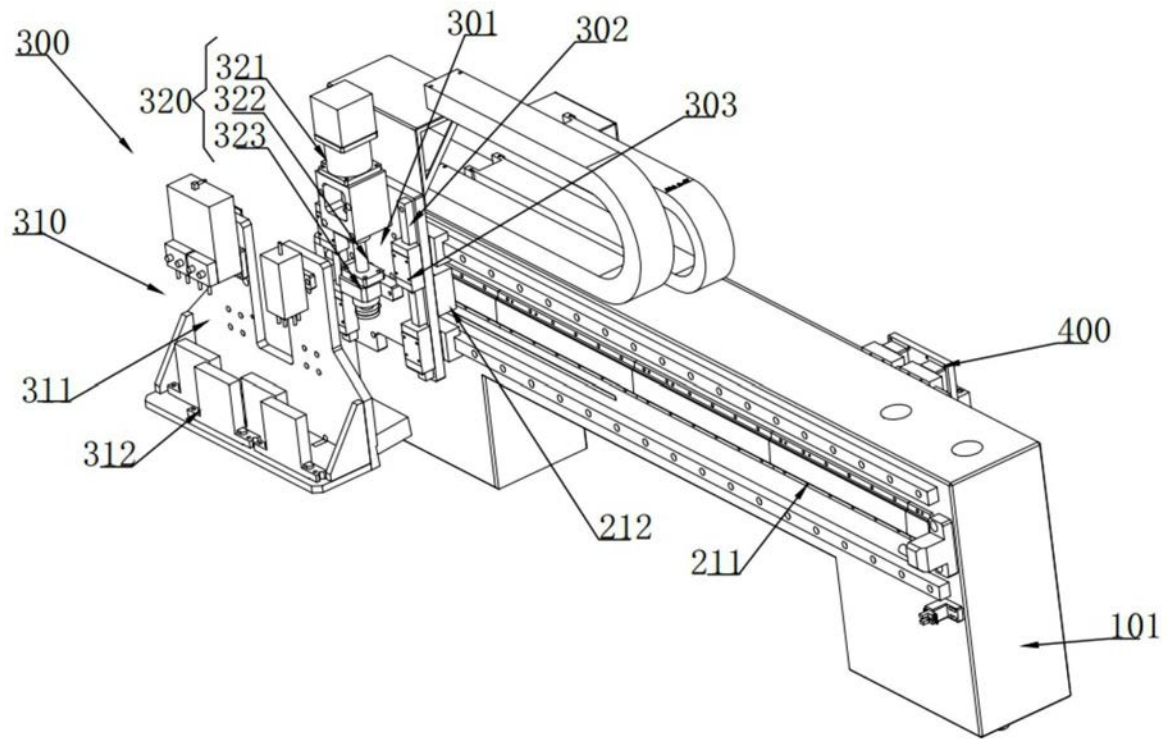


图2

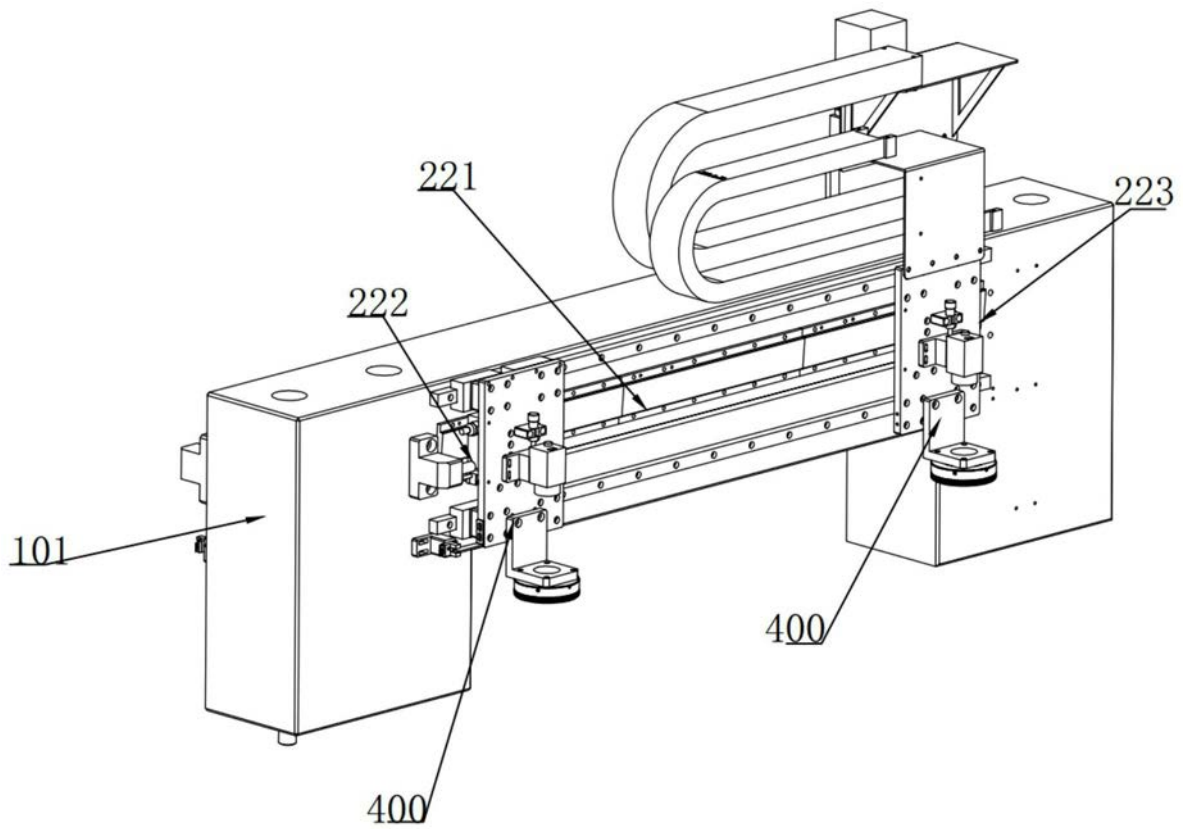


图3

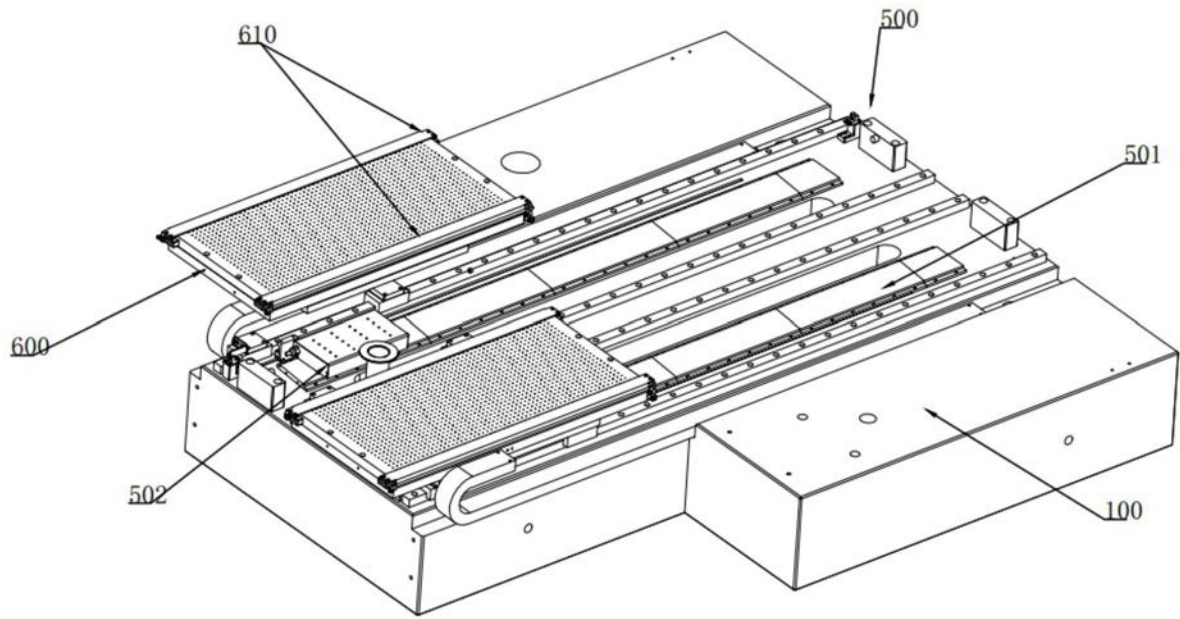


图4

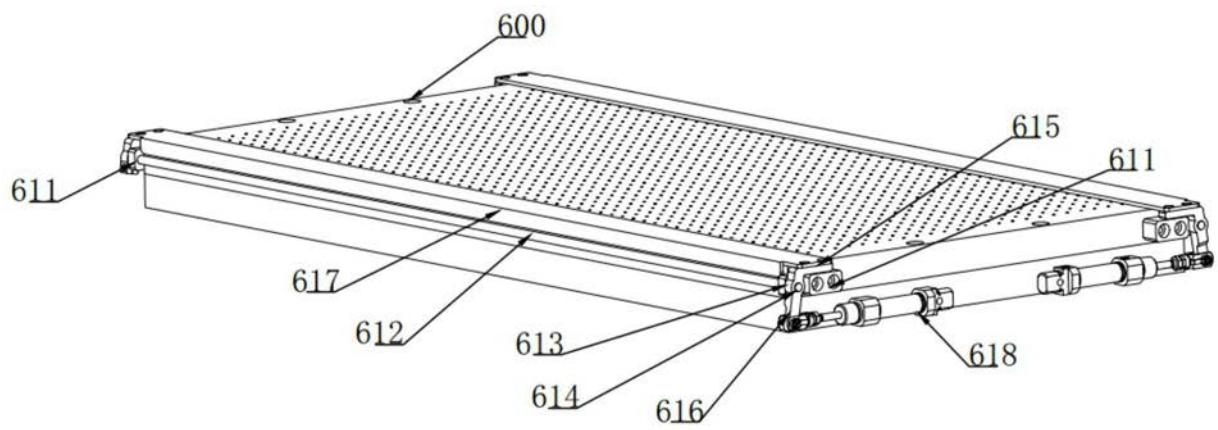


图5

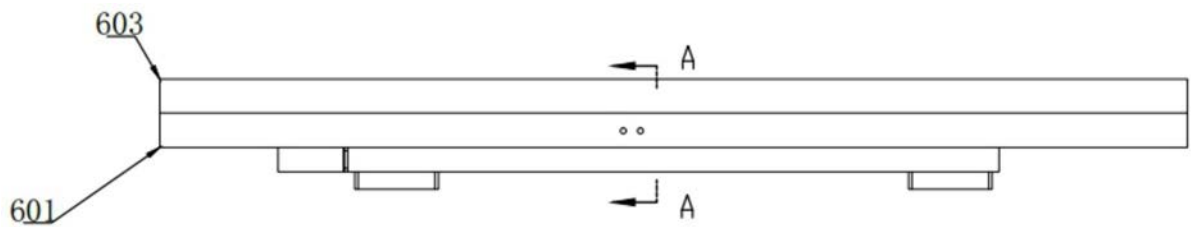


图6

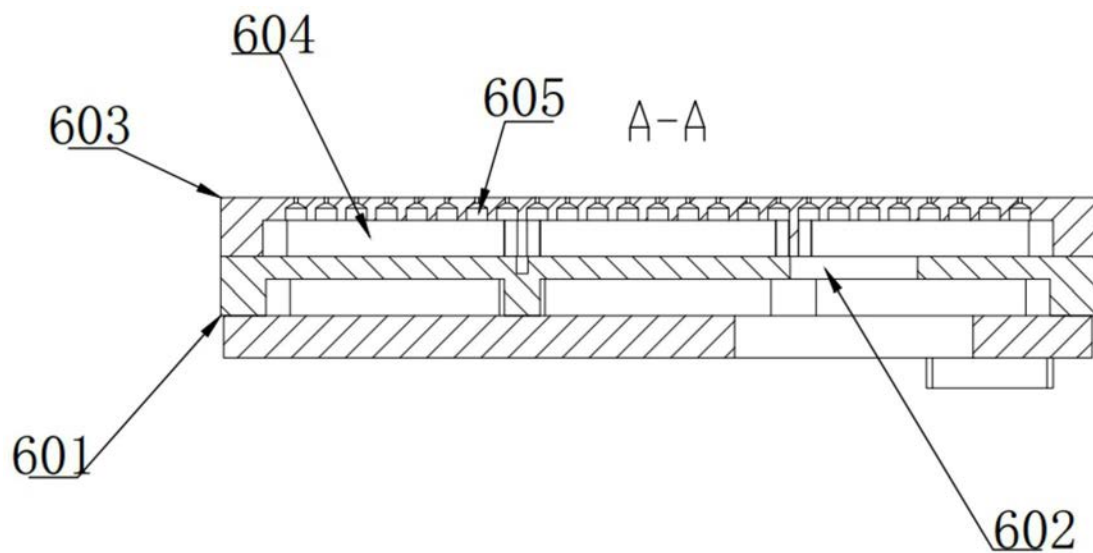


图7

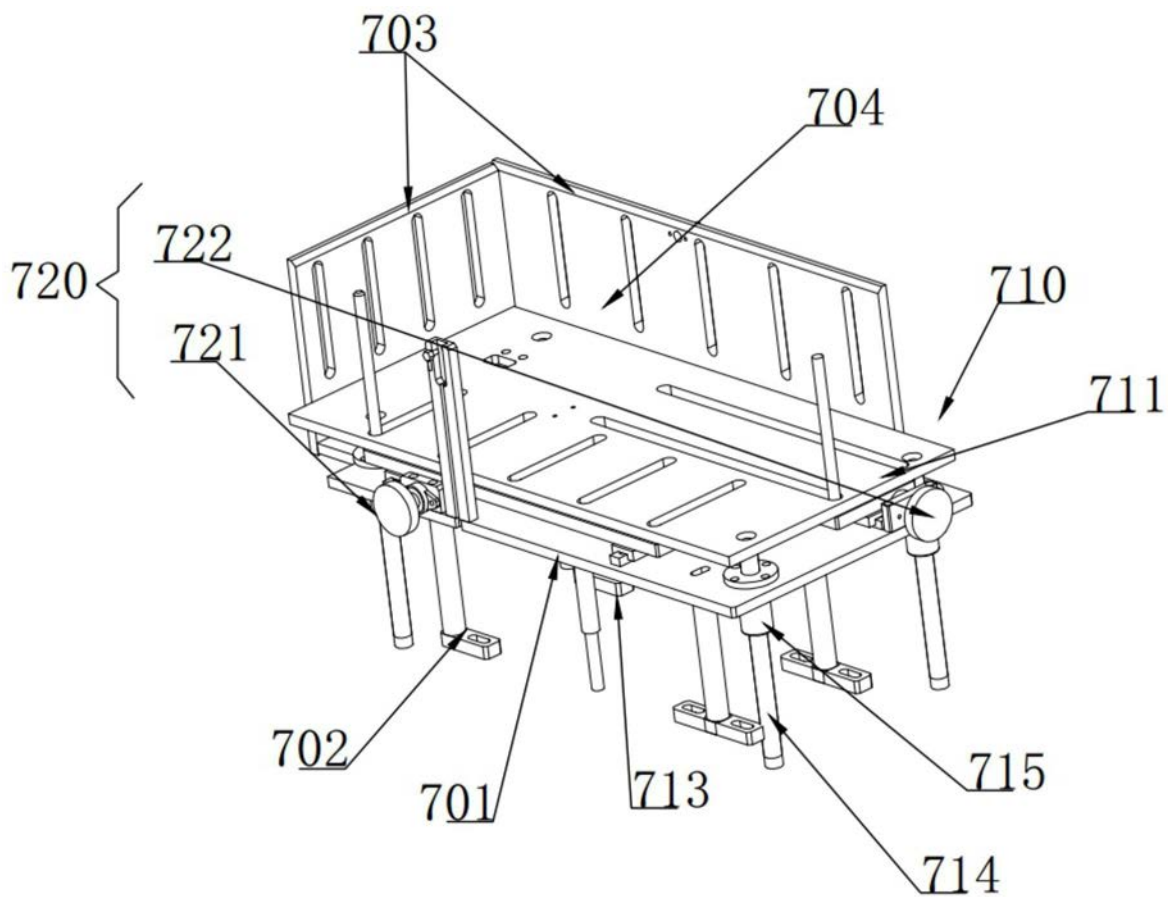


图8

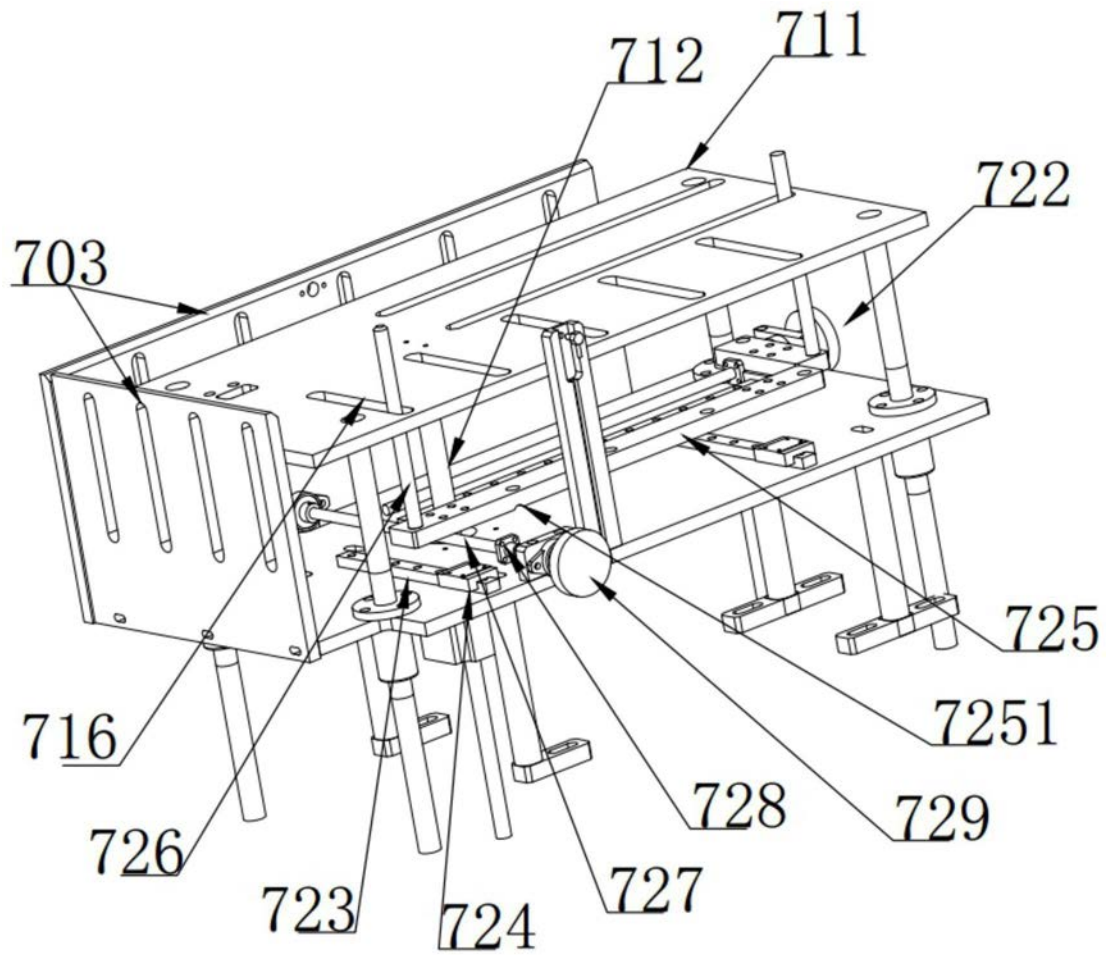


图9

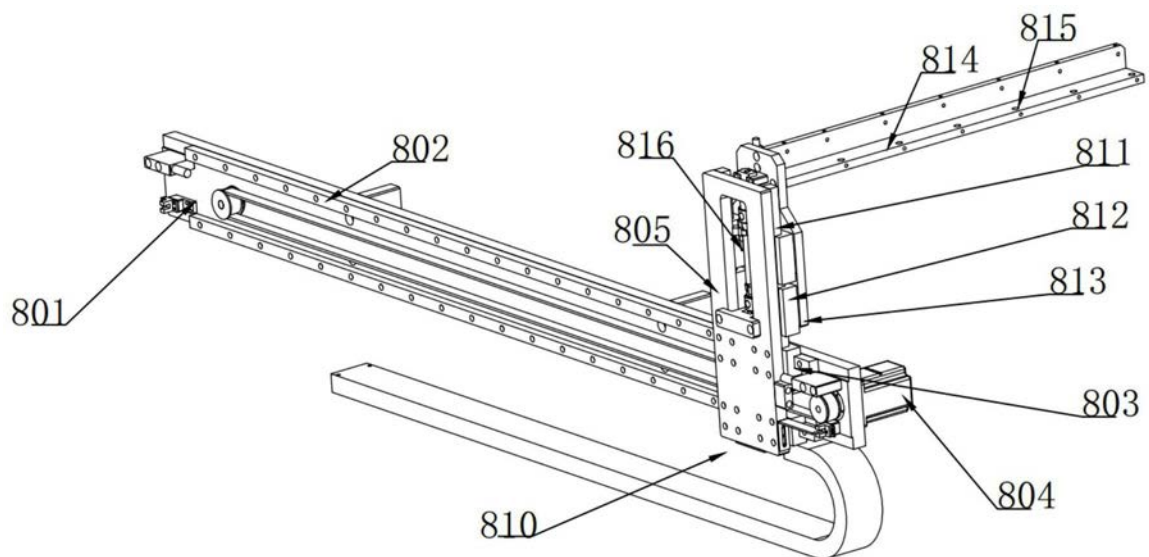


图10