



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106391374 B

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201610971001.X

B05B 15/68(2018.01)

(22)申请日 2016.11.07

审查员 胡小龙

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106391374 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73)专利权人 朗丝窗饰有限公司

地址 314006 浙江省嘉兴市南湖区大桥镇
诚信路95号1-3幢

(72)发明人 吴姣

(74)专利代理机构 广州天河万研知识产权代理

事务所(普通合伙) 44418

代理人 刘强 陈轩

(51)Int.Cl.

B05B 13/04(2006.01)

B05B 13/02(2006.01)

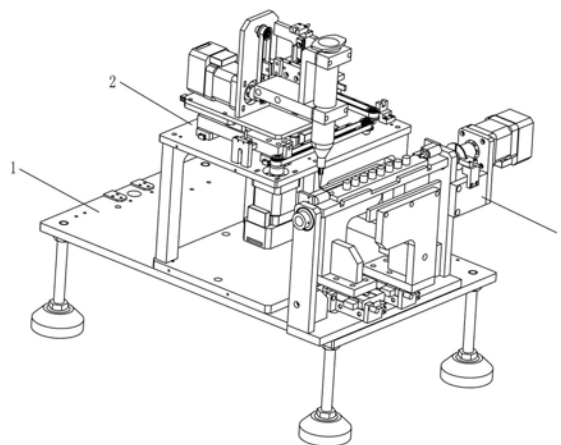
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种自动化喷漆装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动化喷漆装置,包括底板、设置于底板上的产品固定机构及喷漆机构,底板水平设置,产品固定机构固定设置于底板的一侧,产品固定机构包括产品支撑组件及产品旋转组件,产品支撑组件上可拆卸地放置有待喷漆的产品,产品旋转组件设置于产品支撑组件的一侧,并与产品支撑组件连接;喷漆机构设置于产品支撑组件的一侧,喷漆机构包括喷漆水平驱动组件、喷漆升降驱动组件及喷漆枪,喷漆水平驱动组件设置于底板上,喷漆升降驱动组件连接于喷漆水平驱动组件上;上述喷漆枪连接于喷漆升降驱动组件上,喷漆升降驱动组件驱动喷漆枪升降运动至产品上,以便对产品进行自动喷漆。本发明实现高效、高精度自动喷漆,有效降低了生产成本。



1. 一种自动化喷漆装置,其特征在于:包括底板(1)、设置于底板(1)上的产品固定机构(3)及喷漆机构(2),其中,上述底板(1)水平设置,产品固定机构(3)固定设置于底板(1)的一侧,产品固定机构(3)包括产品支撑组件及产品旋转组件,产品支撑组件上可拆卸地放置有待喷漆的产品(310),产品旋转组件设置于产品支撑组件的一侧,并与产品支撑组件连接,以便通过驱动产品支撑组件使产品(310)旋转运动,以调整喷漆角度;上述喷漆机构(2)设置于产品支撑组件的一侧,喷漆机构(2)包括喷漆水平驱动组件、喷漆升降驱动组件及喷漆枪(229),喷漆水平驱动组件设置于底板(1)上,喷漆升降驱动组件连接于喷漆水平驱动组件上,以便驱动喷漆升降驱动组件在水平方向上纵向和/或横向直线运动;上述喷漆枪(229)连接于喷漆升降驱动组件上,喷漆升降驱动组件驱动喷漆枪(229)升降运动至产品(310)上,以便对产品(310)进行自动喷漆;

上述产品旋转组件包括旋转驱动电机(35)、转轴(36)、感应片(37)及感应器(38),上述旋转驱动电机(35)的输出轴穿过第二电机支板(34)向左侧方向延伸;上述转轴(36)的右端通过联轴器连接固定在旋转驱动电机(35)的输出轴上,旋转驱动电机驱动转轴(36)旋转运动,转轴(36)上方开设有支座安装槽(B),以便固定支座(39);产品支座(39)上开设有产品安装槽(A),产品安装槽(A)内可拆卸地放置有待喷漆的产品(310);上述感应片(37)固定设置在转轴(36)上,感应片(37)上开设有感应缺口(C),感应片(37)随转轴(36)旋转运动;上述感应器(38)固定设置在第一电机支板(33)上,感应器(38)的后侧部设有U型感应缺口,U型感应缺口的左右侧壁上分别设有红外线发射及接收头;感应片(37)插设在感应器(38)的U型感应缺口内,并随转轴(36)在该U型感应缺口内旋转运动,以便检测感应片(37)的旋转圈数。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化喷漆装置,其特征在于:所述的产品支撑组件包括产品底板(31)、产品支板(32)及产品支座(39),其中,上述产品底板(31)固定设置在底板(1)上,并靠近于底板(1)的一侧;上述产品支板(32)包括二块,两产品支板(32)分别竖直设置于产品底板(31)的两端;两产品支板(32)之间通过轴承连接有转轴(36),上述产品支座(39)固定设置在转轴(36)上,并随转轴(36)旋转运动,以调整安装角度;产品支座(39)上开设有产品安装槽(A),产品安装槽(A)内可拆卸地放置有待喷漆的产品(310);上述产品支座(39)的前后两侧分别设有第一夹紧组件及第二夹紧组件,以便从产品支座(39)的前后两侧夹紧产品(310)。

3. 根据权利要求2所述的一种自动化喷漆装置,其特征在于:所述的第一夹紧组件包括第一夹紧汽缸(311)、第一夹紧支板(312)及第一夹板(313),其中,上述第一夹紧汽缸(311)固定设置在产品底板(31)上,且第一夹紧汽缸(311)的输出端朝后方设置;上述第一夹紧支板(312)连接在第一夹紧汽缸(311)的输出端上,并向上延伸至产品支座(39)的后侧部;上述第一夹板(313)固定设置在第一夹紧支板(312)的上部,并沿平行于产品支座(39)的侧边方向延伸,第一夹紧汽缸(311)通过驱动第一夹紧支板(312)带动第一夹板(313)从产品支座(39)后侧方向夹紧或松开产品(310);

所述的第二夹紧组件包括第二夹紧汽缸(314)、第二夹紧支板(315)及第二夹板(316),其中,上述第二夹紧汽缸(314)固定设置在产品底板(31)上,且第二夹紧汽缸(314)的输出端朝后方设置;上述第二夹紧支板(315)连接在第二夹紧汽缸(314)的输出端上,第二夹紧支板(315)的前侧端向上延伸至产品支座(39)的前侧部;上述第二夹板(316)固定设置在第

二夹紧支板(315)的上部,并沿平行于产品支座(39)的侧边方向延伸,第二夹紧汽缸(314)通过驱动第二夹紧支板(315)带动第二夹板(316)从产品支座(39)前侧方向夹紧或松开产品(310)。

4. 根据权利要求3所述的一种自动化喷漆装置,其特征在于:所述的产品旋转组件包括第一电机支板(33)、第二电机支板(34)、旋转驱动电机(35)、转轴(36)、感应片(37)及感应器(38),其中,上述第一电机支板(33)固定连接在右侧产品支板(32)的前侧壁上,并向右侧方向延伸;上述第二电机支板(34)固定连接在第一电机支板(33)的右侧端面上,并向上延伸;上述旋转驱动电机(35)固定在第二电机支板(34)的右侧端壁上,旋转驱动电机(35)的输出轴穿过第二电机支板(34)向左侧方向延伸;上述转轴(36)的右端通过联轴器连接固定在旋转驱动电机(35)的输出轴上,旋转驱动电机(35)驱动转轴(36)旋转运动,转轴(36)上方开设有支座安装槽(B),以便固定产品支座(39);上述感应片(37)固定设置在转轴(36)上,感应片(37)上开设有感应缺口(C),感应片(37)随转轴(36)旋转运动;上述感应器(38)固定设置在第一电机支板(33)上,感应器(38)的后侧部设有U型感应缺口,U型感应缺口的左右侧壁上分别设有红外线发射及接收头;感应片(37)插设在感应器(38)的U型感应缺口内,并随转轴(36)在该U型感应缺口内旋转运动,以便检测感应片(37)的旋转圈数。

5. 根据权利要求4所述的一种自动化喷漆装置,其特征在于:所述的喷漆水平驱动组件包括喷漆底板(21)、喷漆支架(22)、喷漆支板(23)、喷漆纵向驱动部件及喷漆横向驱动部件,其中,上述喷漆底板(21)固定设置在底板(1)上;上述喷漆支架(22)为U型支架结构,喷漆支架(22)包括二个,分别设置于喷漆底板(21)对应两侧,并向上延伸;上述喷漆支板(23)固定设置于两喷漆支架(22)上。

6. 根据权利要求5所述的一种自动化喷漆装置,其特征在于:所述的喷漆纵向驱动部件包括纵向驱动电机(24)、纵向传动同步带(25)、纵向固定块(26)、纵向滑座(27)、第一纵向滑轨(28)、第一纵向滑块(29)、第二纵向滑轨(218)及第二纵向滑块(219),其中,上述纵向驱动电机(24)设置在喷漆支板(23)下部,纵向驱动电机(24)的输出轴穿过喷漆支板(23)向上延伸,纵向驱动电机(24)的输出轴上设置有同步轮,该同步轮一侧位置的喷漆支板(23)上可转动地设有另一同步轮;上述纵向传动同步带(25)的两端分别套设在上述两同步轮上,纵向驱动电机(24)通过同步轮驱动纵向传动同步带(25)纵向运动;上述第一纵向滑轨(28)包括二条,两第一纵向滑轨(28)分别沿纵向方向间隔设置在喷漆支板(23)上,其中一条第一纵向滑轨(28)贴近纵向传动同步带(25)的一侧设置;上述第一纵向滑块(29)包括二块,两第一纵向滑块(29)分别可滑动地嵌设在第一纵向滑轨(28)上;上述纵向滑座(27)固定设置在两第一纵向滑块(29)上,并随第一纵向滑块(29)沿纵向方向来回滑动;上述纵向固定块(26)设置于纵向传动同步带(25)的内侧,并将纵向传动同步带(25)压紧固定在纵向滑座(27)的端面上,使纵向传动同步带(25)带动纵向滑座(27)纵向直线运动。

7. 根据权利要求6所述的一种自动化喷漆装置,其特征在于:所述的喷漆横向驱动部件包括横向驱动电机(210)、横向传动同步带(211)、横向滑座(212)、第一横向滑轨(213)、第一横向滑块(214)、第二横向滑轨(215)、第二横向滑块(216)及滑板(217),其中,上述横向驱动电机(210)设置在喷漆支板(23)的下部,横向驱动电机(210)的输出轴穿过喷漆支板(23)向上延伸,横向驱动电机(210)的输出轴上设置有同步轮,该同步轮一侧位置的喷漆支板(23)上可转动地设有另一同步轮;上述横向传动同步带(211)的两端分别套设在两同步

轮上,横向驱动电机(210)通过同步轮带动横向传动同步带(211)横向直线运动;上述第一横向滑轨(213)横向设置于喷漆支板(23)上,并靠近横向传动同步带(211);上述第一横向滑块(214)可滑动地嵌设在第一横向滑轨(213)上,横向滑座(212)固定在第一横向滑块(214)上,并随第一横向滑块(214)运动,横向滑座(212)的一侧通过横向固定块与横向传动同步带(211)固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种自动化喷漆装置,其特征在于:所述的第二横向滑块(216)固定设置在上述纵向滑座(27)上,第二横向滑块(216)的滑槽向上设置;上述第二横向滑轨(215)可滑动地嵌设在第二横向滑块(216)的滑槽内,第二横向滑轨(215)的顶面与滑板(217)一侧的底面固定连接,且滑板(217)另一侧的底面与横向滑座(212)连接,横向传动同步带(211)通过横向滑座(212)带动第一横向滑块(214)及第二横向滑轨(215)分别沿第一横向滑轨(213)及第二横向滑块(216)横向直线滑动,以便带动滑板(217)横向运动。

9.根据权利要求8所述的一种自动化喷漆装置,其特征在于:所述的第二纵向滑轨(218)沿纵向方向固定设置在滑板(217)的底部,第二纵向滑块(219)可滑动地嵌设在第二纵向滑轨(218)上,第二纵向滑块(219)的底部与上述横向滑座(212)固定连接;上述纵向传动同步带(25)通过纵向滑座(27)分别带动第一纵向滑块(29)及第二纵向滑轨(218)沿第一纵向滑轨(28)及第二纵向滑块(219)纵向来回滑动,使滑板(217)纵向运动。

10.根据权利要求9所述的一种自动化喷漆装置,其特征在于:所述的喷漆升降驱动组件包括底座(220)、升降驱动电机(221)、升降驱动电机支板(222)、升降传动同步带(223)、升降驱动固定块(224)、升降座(225)、升降滑轨(226)、喷漆枪支座(227)及喷漆枪支架(228),其中,上述底座(220)固定设置在滑板(217)上,升降驱动电机支板(222)竖直设置在底座(220)上,升降驱动电机支板(222)包括互相垂直连接的横向竖板及纵向竖板;上述升降驱动电机(221)设置于底座(220)上,并位于升降驱动电机支板(222)纵向竖板的一侧,升降驱动电机(221)的输出轴穿过纵向竖板从纵向竖板的一侧伸出至另一侧,升降驱动电机(221)的输出轴上设置有同步轮,该同步轮上方的升降驱动电机支板(222)上可转动地设置有另一同步轮,升降传动同步带(223)的两端分别套设在上述两同步轮上,升降驱动电机(221)经同步轮驱动升降传动同步带(223)在竖直方向上运动;上述升降滑轨(226)竖直设置于横向竖板上,升降座(225)可滑动地嵌设在升降滑轨(226)上,升降座(225)的侧壁面通过升降驱动固定块(224)固定连接在升降传动同步带(223)上,升降传动同步带(223)带动升降座(225)沿升降滑轨(226)来回升降运动;上述喷漆枪支座(227)固定连接在升降座(225)的外侧壁上,喷漆枪支座(227)上开设有下安装槽;上述喷漆枪支架(228)竖直设置在喷漆枪支座(227)上,喷漆枪支架(228)上对应下安装槽开设有上安装槽,喷漆枪(229)由上而下依次穿过上安装槽及下安装槽,以导向限位,且喷漆枪(229)通过喷漆枪(229)顶部向外侧延伸的支撑板抵住喷漆枪支架(228)的顶面而支撑喷漆枪(229)。

一种自动化喷漆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化机械加工领域,特别指一种自动化喷漆装置。

背景技术

[0002] 油漆(paint or coating)是一种能牢固覆盖在物体表面,起保护、装饰、标志和其他特殊用途的化学混合物涂料。油漆作为一种涂料可以用不同的施工工艺涂覆在物件表面,形成粘附牢固、具有一定强度、连续的固态薄膜;这样形成的膜通称涂膜,又称漆膜或涂层。涂料一般由成膜物质、填料(颜填料)、溶剂、助剂等四部分组成,属于有机化工高分子材料,所形成的涂膜属于高分子化合物类型;按照现代通行的化工产品的分类,涂料属于精细化工产品;现代的涂料正在逐步成为一类多功能性的工程材料,是化学工业中的一个重要行业。

[0003] 油漆的喷涂方法包括喷涂、刷涂等方式,刷涂多用于传统的家具、建筑等领域,喷涂多用于新兴的电子、汽车等领域,相对于刷涂,喷涂方式具有油漆喷洒均匀,效率高的优势;油漆喷涂是通过喷枪借助于空气压力,分散成均匀而微细的雾滴,涂施于被涂物的表面的一种方法(可分为空气喷漆,无气喷漆以及静电喷漆等喷漆方法);主要用于漆汽车、电路板、飞机、木器、皮革等领域。

[0004] PCB电路板是电子行业中最基础的配件,PCB电路板内集成铺设整套电路结构,并预留有多个插孔,各类电子元器件的引脚插入插孔内以连接至电路内;电子元器件插入插孔后需要通过焊锡使其连接在PCB板上;焊锡完成后需要在引脚与插孔处点胶或喷漆,以固定电子元器件,同时保护和绝缘引脚与插孔连接部位;受电子元器件体积及安装位置影响对点胶或喷漆的精度要求较高,现有点胶或喷漆动作一般通过手持胶枪或喷漆枪直接在引脚与插孔连接处,该种点胶/喷漆工艺效率低,人力成本高,不适用现代工业化生产。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种实现高效、高精度自动喷漆,有效降低了生产成本的自动化喷漆装置。

[0006] 本发明采取的技术方案如下:一种自动化喷漆装置,包括底板、设置于底板上的产品固定机构及喷漆机构,其中,上述底板水平设置,产品固定机构固定设置于底板的一侧,产品固定机构包括产品支撑组件及产品旋转组件,产品支撑组件上可拆卸地放置有待喷漆的产品,产品旋转组件设置于产品支撑组件的一侧,并与产品支撑组件连接,以便通过驱动产品支撑组件使产品旋转运动,以调整喷漆角度;上述喷漆机构设置于产品支撑组件的一侧,喷漆机构包括喷漆水平驱动组件、喷漆升降驱动组件及喷漆枪,喷漆水平驱动组件设置于底板上,喷漆升降驱动组件连接于喷漆水平驱动组件上,以便驱动喷漆升降驱动组件在水平方向上纵向和/或横向直线运动;上述喷漆枪连接于喷漆升降驱动组件上,喷漆升降驱动组件驱动喷漆枪升降运动至产品上,以便对产品进行自动喷漆。

[0007] 优选地,所述的产品支撑组件包括产品底板、产品支板及产品支座,其中,上述产

品底板固定设置在底板上,并靠近于底板的一侧;上述产品支板包括二块,两产品支板分别竖直设置于产品底板的两端;两产品支板之间通过轴承连接有转轴,上述产品支座固定设置在转轴上,并随转轴旋转运动,以调整安装角度;产品支座上开设有产品安装槽,产品安装槽内可拆卸地放置有待喷漆的产品;上述产品支座的前后两侧分别设有第一夹紧组件及第二夹紧组件,以便从产品支座的前后两侧夹紧产品。

[0008] 优选地,所述的第一夹紧组件包括第一夹紧汽缸、第一夹紧支板及第一夹板,其中,上述第一夹紧汽缸固定设置在产品底板上,且第一夹紧汽缸的输出端朝后方设置;上述第一夹紧支板连接在第一夹紧汽缸的输出端上,并向上延伸至产品支板的后侧部;上述第一夹板固定设置在第一夹紧支板的上部,并沿平行于产品支板的侧边方向延伸,第一夹紧汽缸通过驱动第一夹紧支板带动第一夹板从产品支座后侧方向夹紧或松开产品;

[0009] 所述的第二夹紧组件包括第二夹紧汽缸、第二夹紧支板及第二夹板,其中,上述第二夹紧汽缸固定设置在产品底板上,且第二夹紧汽缸的输出端朝后方设置;上述第二夹紧支板连接在第二夹紧汽缸的输出端上,第二夹紧支板的前侧端向上延伸至产品支板的前侧部;上述第二夹板固定设置在第二夹紧支板的上部,并沿平行于产品支板的侧边方向延伸,第二夹紧汽缸通过驱动第二夹紧支板带动第二夹板从产品支座前侧方向夹紧或松开产品。

[0010] 优选地,所述的产品旋转组件包括第一电机支板、第二电机支板、旋转驱动电机、转轴、感应片及感应器,其中,上述第一电机支板固定连接在右侧产品支板的前侧壁上,并向右侧方向延伸;上述第二电机支板固定连接在第一电机支板的右侧端面上,并向上延伸;上述旋转驱动电机固定在第二电机支板的右侧端壁上,旋转驱动电机的输出轴穿过第二电机支板向左侧方向延伸;上述转轴的右端通过联轴器连接固定在旋转驱动电机的输出轴上,旋转驱动电机驱动转轴旋转运动,转轴上方开设有支座安装槽,以便固定支座;上述感应片固定设置在转轴上,感应片上开设有感应缺口,感应片随转轴旋转运动;上述感应器固定设置在第一电机支板上,感应器的后侧部设有U型感应缺口,U型感应缺口的左右侧壁上分别设有红外线发射及接收头;感应片插设在感应器的U型感应缺口内,并随转轴在该感应缺口内旋转运动,以便检测感应片的旋转圈数。

[0011] 优选地,所述的喷漆水平驱动组件包括喷漆底板、喷漆支架、喷漆支板、喷漆纵向驱动部件及喷漆横向驱动部件,其中,上述喷漆底板固定设置在底板上;上述喷漆支架为U型支架结构,喷漆支架包括二个,分别设置于喷漆底板对应两侧,并向上延伸;上述喷漆支板固定设置于两喷漆支架上。

[0012] 优选地,所述的喷漆纵向驱动部件包括纵向驱动电机、纵向传动同步带、纵向固定块、纵向滑座、第一纵向滑轨、第一纵向滑块、第二纵向滑轨及第二纵向滑块,其中,上述纵向驱动电机设置在喷漆支板下部,纵向驱动电机的输出轴穿过喷漆支板向上延伸,纵向驱动电机的输出轴上设置有同步轮,该同步轮一侧位置的喷漆支板上可转动地设有另一同步轮;上述纵向传动同步带的两端分别套设在上述两同步轮上,纵向驱动电机通过同步轮驱动纵向传动同步带纵向运动;上述第一纵向滑轨包括二条,两第一纵向滑轨分别沿纵向方向间隔设置在喷漆支板上,其中一条第一纵向滑轨贴近纵向传动同步带的一侧设置;上述第一纵向滑块包括二块,两第一纵向滑块分别可滑动地嵌设在第一纵向滑轨上;上述纵向滑座固定设置在两第一纵向滑块上,并随第一纵向滑块沿纵向方向来回滑动;上述纵向固定块设置于纵向传动同步带的内侧,并将纵向传动同步带压紧固定在纵向滑座的端面上,

使纵向传动同步带带动纵向滑座纵向直线运动。

[0013] 优选地,所述的横向驱动部件包括横向驱动电机、横向传动同步带、横向滑座、第一横向滑轨、第一横向滑块、第二横向滑轨、第二横向滑块及滑板,其中,上述横向驱动电机设置在喷漆支板的下部,横向驱动电机的输出轴穿过喷漆支板向上延伸,横向驱动电机的输出轴上设置有同步轮,该同步轮一侧位置的喷漆支板上可转动地设有另一同步轮;上述横向传动同步带的两端分别套设在两同步轮上,横向驱动电机通过同步轮带动横向传动同步带横向直线运动;上述第一横向滑轨横向设置于喷漆支板上,并靠近横向传动同步带;上述第一横向滑块可滑动地嵌设在第一横向滑轨上,横向滑座固定在第一横向滑块上,并随第一横向滑块运动,横向滑座的一侧通过横向固定块与横向传动同步带固定连接。

[0014] 优选地,所述的第二横向滑块固定设置在上述纵向滑座上,第二横向滑块的滑槽向上设置;上述第二横向滑轨可滑动地嵌设在第二横向滑块的滑槽内,第二横向滑轨的顶面与滑板一侧的底面固定连接,且滑板另一侧的底面与横向滑座连接,横向传动同步带通过横向滑座带动第一横向滑块及第二横向滑轨分别沿第一横向滑轨及第二横向滑块横向直线滑动,以便带动滑板横向运动。

[0015] 优选地,所述的第二纵向滑轨沿纵向方向固定设置在滑板的底部,第二纵向滑块可滑动地嵌设在第二纵向滑轨上,第二纵向滑块的底部与上述横向滑座固定连接;上述纵向传动同步带通过纵向滑座分别带动第一纵向滑块及第二纵向滑轨沿第一纵向滑轨及第二纵向滑块纵向来回滑动,使滑板纵向运动。

[0016] 优选地,所述的喷漆升降驱动组件包括底座、升降驱动电机、升降驱动电机支架、升降传动同步带、升降驱动固定块、升降座、升降滑轨、喷漆枪支座及喷漆枪支架,其中,上述底座固定设置在滑板上,升降驱动电机支架竖直设置在底座上,升降驱动电机支架包括互相垂直连接的横向竖板及纵向竖板;上述升降驱动电机设置于底座上,并位于升降驱动电机支架纵向竖板的一侧,升降驱动电机的输出轴穿过纵向竖板从纵向竖板的一侧伸出至另一侧,升降驱动电机的输出轴上设置有同步轮,该同步轮上方的升降驱动电机支架上可转动地设置有另一同步轮,升降传动同步带的两端分别套设在上述两同步轮上,升降驱动电机经同步轮驱动升降传动同步带在竖直方向上运动;上述升降滑轨竖直设置于横向竖板上,升降座可滑动地嵌设在升降滑轨上,升降座的侧壁面通过升降驱动固定块固定连接在升降传动同步带上,升降传动同步带带动升降座沿升降滑轨来回升降运动;上述喷漆枪支座固定连接在升降座的外侧壁上,喷漆枪支座上开设有下安装槽;上述喷漆枪支架竖直设置在喷漆枪支座上,喷漆枪支架上对应下安装槽开设有上安装槽,喷漆枪由上而下依次穿过上安装槽及下安装槽,以导向限位,且喷漆枪通过喷漆枪顶部向外侧延伸的支撑板抵住喷漆枪支架的顶面而支撑喷漆枪。

[0017] 本发明的有益效果在于:

[0018] 本发明针对现有技术存在的缺陷和不足进行改进创新,设计了一种用于实现自动化点胶/喷漆的自动化喷漆装置,本发明总体设计上主要包括二大机构,即产品固定机构和喷漆机构,产品固定机构用于固定和调整待点胶/喷漆的PCB板,喷漆机构用于将点胶枪/喷漆枪运载至待点胶/喷漆位置,实现自动化点胶/喷漆动作。

[0019] 本发明的产品固定机构针对PCB板结构特点整体上采用U型支撑结构设计,由水平设置的产品底板及竖直固定于产品底板两端的产品支板作为主要支撑结构,两产品支板之

间通过轴承可转动地连接有转轴,转轴的一侧开设有支座安装槽,支座安装槽内嵌设固定有产品支座;转轴的一端伸出产品支架,与固定在产品支架侧部的旋转驱动电机的输出轴连接,旋转驱动电机通过驱动转轴旋转运动,以便带动产品支座旋转,从而调整放在产品支座上的待点胶/喷漆的PCB板的角度,实现高精度点胶/喷漆动作;为保证设备实时监控转轴的旋转角度,实现智能化调整,本发明的转轴上固定设有片状结构的感应片,感应片的一侧伸入感应器的U型感应缺口内,且感应片的侧壁上开设有扇形的感应缺口,当感应片随转轴旋转运动时,感应片正常状态下其侧壁阻挡U型感应缺口内的信号发射和接收,当感应片的扇形感应缺口转动至U型感应缺口内时,信号发送和接收正常,感应器将信号发送至工控机,工控机通过转动时间及转轴预设的转速可计算出转轴旋转角度,以便通过旋转驱动电机调整和控制产品角度;在具体点胶/喷漆过程中,针对引脚与插孔连接处为圆环结构,本发明将圆环结构分解为前后两半圆进行点胶/喷漆,当点胶/喷漆完一个半圆连接处后,转轴带动产品旋转一定角度使另一半圆位于点胶枪/喷漆枪的下部,以完成全部点胶/喷漆动作;另外,为保证产品拆装方便,本发明在产品支座的前后两侧分别设有第一夹板与第二夹板,第一夹板与第二夹板分别通过第一夹紧支板及第二夹紧支板支撑,第一夹紧支板与第二夹紧支板分别通过第一夹紧汽缸及第二夹紧汽缸驱动而带动第一夹板与第二夹板夹紧或松开产品支座上的产品。

[0020] 本发明的喷漆机构具备三个方向运动调节控制,即在水平面内的纵向方向和横向方向的运动控制,以及在竖直方向上的运动控制;本发明的动力及传动机构采用电机与同步带相结合的形式,电机通过同步轮控制同步带循环直线运动,同步带通过带动与其固定连接的滑座沿滑轨直线运动,带动滑板在水平方向上的纵向和/或横向运动,设置于滑板上的升降驱动部件随滑板在水平方向上纵向或横向运动;并驱动其上可拆卸安装的点胶枪或喷漆枪升降运动,以便使枪头靠近待点胶/喷漆部位。

[0021] 具体地,本发明的喷漆水平驱动组件针对传统的纵横向驱动机构进行了改进创新,传统驱动机构一般采用横向与纵向相互叠加的驱动模式,以其中一个驱动机构作为平台(如横向驱动机构),另一个驱动机构(如纵向驱动机构)整体设置在作为平台的驱动机构上,另一驱动机构上在设置升降驱动机构,横向驱动机构驱动纵向驱动机构整体横向运动,同时纵向驱动机构驱动升降驱动机构整体纵向运动,从而完成在水平面内的运动;该种驱动模式对作为平台的驱动机构承载能力要求较高,在实际运动过程中,对于动作精度要求较高的点胶/喷漆工艺,长时间运砖情况下,易出现传动误差;本发明将纵向驱动电机及横向驱动电机分别固定于喷漆支板的对角位置的下方,并在喷漆支板上对应两侧平行间隔设置第一纵向滑轨,在垂直于第一纵向滑轨的方向上设置第一横向滑轨;第一纵向滑轨上可滑动地嵌设纵向滑座,第一横向滑轨上可滑动地嵌设横向滑座,纵向滑座及横向滑座分别通过固定连接的纵向传动同步带及横向传动同步带驱动而纵向及横向运动;滑板分别与纵向滑座及横向滑座间接连接,为保证纵向及横向运动不相互干涉,本发明创造性地在滑板底部分别设置沿纵向及横向方向延伸的第二纵向滑轨及第二横向滑轨,第二纵向滑轨及第二横向滑轨上分别可滑动地嵌设有第二纵向滑块及第二横向滑块,第二纵向滑块及第二横向滑块的底部再分别连接固定在横向滑座及纵向滑座顶部,从而实现了滑板在水平面内纵横运动;另外,本发明的喷漆升降驱动组件设置于滑板上,喷漆升降驱动组件采用升降驱动电机与升降传动同步带相配合的结构形式驱动升降座沿升降滑轨在竖直方向上的直线

运动,升降座的侧部固定连接喷漆枪支座,喷漆枪通过喷漆枪支座及喷漆枪支架上的下安装槽及下安装槽限位固定,下安装槽及上安装槽分别由2个半圆弧状的可拆装槽体组成,可方便快捷地实现喷漆枪的拆装与更换,实用性强。

附图说明

- [0022] 图1为本发明的立体结构示意图之一。
- [0023] 图2为本发明的立体结构示意图之二。
- [0024] 图3为本发明的立体结构示意图之三。
- [0025] 图4为图1中喷漆机构的立体结构示意图之一。
- [0026] 图5为图1中喷漆机构的立体结构示意图之二。
- [0027] 图6为图1中产品固定机构的立体结构示意图之一。
- [0028] 图7为图1中产品固定机构的立体结构示意图之二。
- [0029] 图8为图6的部件拆分结构示意图。
- [0030] 图9为图7的部件拆分结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面将结合附图对本发明作进一步描述:

[0032] 如图1至图9所示,本发明采取的技术方案如下,一种自动化喷漆装置,包括底板1、设置于底板1上的产品固定机构3及喷漆机构2,其中,上述底板1水平设置,产品固定机构2固定设置于底板1的一侧,产品固定机构2包括产品支撑组件及产品旋转组件,产品支撑组件上可拆卸地放置有待喷漆的产品310,产品旋转组件设置于产品支撑组件的一侧,并与产品支撑组件连接,以便通过驱动产品支撑组件使产品310旋转运动,以调整喷漆角度;上述喷漆机构2设置于产品支撑组件的一侧,喷漆机构2包括喷漆水平驱动组件、喷漆升降驱动组件及喷漆枪229,喷漆水平驱动组件设置于底板1上,喷漆升降驱动组件连接于喷漆水平驱动组件上,以便驱动喷漆升降驱动组件在水平方向上纵向和/或横向直线运动;上述喷漆枪229连接于喷漆升降驱动组件上,喷漆升降驱动组件驱动喷漆枪229升降运动至产品310上,以便对产品310进行自动喷漆。

[0033] 产品支撑组件包括产品底板31、产品支板32及产品支座39,其中,上述产品底板31固定设置在底板1上,并靠近于底板1的一侧;上述产品支板32包括二块,两产品支板32分别竖直设置于产品底板31的两端;两产品支板32之间通过轴承连接有转轴36,上述产品支座39固定设置在转轴36上,并随转轴36旋转运动,以调整安装角度;产品支座39上开设有产品安装槽A,产品安装槽A内可拆卸地放置有待喷漆的产品310;上述产品支座39的前后两侧分别设有第一夹紧组件及第二夹紧组件,以便从产品支座39的前后两侧夹紧产品310。

[0034] 第一夹紧组件包括第一夹紧汽缸311、第一夹紧支板312及第一夹板313,其中,上述第一夹紧汽缸311固定设置在产品底板31上,且第一夹紧汽缸311的输出端朝后方设置;上述第一夹紧支板312连接在第一夹紧汽缸311的输出端上,并向上延伸至产品支座39的后侧部;上述第一夹板313固定设置在第一夹紧支板312的上部,并沿平行于产品支座39的侧边方向延伸,第一夹紧汽缸311通过驱动第一夹紧支板312带动第一夹板313从产品支座39后侧方向夹紧或松开产品310;

[0035] 所述的第二夹紧组件包括第二夹紧汽缸314、第二夹紧支板315及第二夹板316,其中,上述第二夹紧汽缸314固定设置在产品底板31上,且第二夹紧汽缸314的输出端朝后方设置;上述第二夹紧支板315连接在第二夹紧汽缸314的输出端上,第二夹紧支板315的前侧端向上延伸至产品支座39的前侧部;上述第二夹板316固定设置在第二夹紧支板315的上部,并沿平行于产品支座39的侧边方向延伸,第二夹紧汽缸314通过驱动第二夹紧支板315带动第二夹板316从产品支座39前侧方向夹紧或松开产品310。

[0036] 产品旋转组件包括第一电机支板33、第二电机支板34、旋转驱动电机35、转轴36、感应片37及感应器38,其中,上述第一电机支板33固定连接在右侧产品支板32的前侧壁上,并向右侧方向延伸;上述第二电机支板34固定连接在第一电机支板33的右侧端面上,并向上延伸;上述旋转驱动电机35固定在第二电机支板34的右侧端壁上,旋转驱动电机35的输出轴穿过第二电机支板34向左侧方向延伸;上述转轴36的右端通过联轴器连接固定在旋转驱动电机35的输出轴上,旋转驱动电机35驱动转轴36旋转运动,转轴36上方开设有支座安装槽B,以便固定支座39;上述感应片37固定设置在转轴36上,感应片37上开设有感应缺口C,感应片37随转轴36旋转运动;上述感应器38固定设置在第一电机支板33上,感应器38的后侧部设有U型感应缺口,U型感应缺口的左右侧壁上分别设有红外线发射及接收头;感应片37插设在感应器38的U型感应缺口内,并随转轴36在该感应缺口内旋转运动,以便检测感应片37的旋转圈数。

[0037] 喷漆水平驱动组件包括喷漆底板21、喷漆支架22、喷漆支板23、喷漆纵向驱动部件及喷漆横向驱动部件,其中,上述喷漆底板21固定设置在底板1上;上述喷漆支架22为U型支架结构,喷漆支架22包括二个,分别设置于喷漆底板21对应两侧,并向上延伸;上述喷漆支板23固定设置于两喷漆支架22上。

[0038] 喷漆纵向驱动部件包括纵向驱动电机24、纵向传动同步带25、纵向固定块26、纵向滑座27、第一纵向滑轨28、第一纵向滑块29、第二纵向滑轨218及第二纵向滑块219,其中,上述纵向驱动电机24设置在喷漆支板23下部,纵向驱动电机24的输出轴穿过喷漆支板23向上延伸,纵向驱动电机24的输出轴上设置有同步轮,该同步轮一侧位置的喷漆支板23上可转动地设有另一同步轮;上述纵向传动同步带25的两端分别套设在上述两同步轮上,纵向驱动电机24通过同步轮驱动纵向传动同步带25纵向运动;上述第一纵向滑轨28包括二条,两第一纵向滑轨28分别沿纵向方向间隔设置在喷漆支板23上,其中一条第一纵向滑轨28贴近纵向传动同步带25的一侧设置;上述第一纵向滑块29包括二块,两第一纵向滑块29分别可滑动地嵌设在第一纵向滑轨28上;上述纵向滑座27固定设置在两第一纵向滑块29上,并随第一纵向滑块29沿纵向方向来回滑动;上述纵向固定块26设置于纵向传动同步带25的内侧,并将纵向传动同步带25压紧固定在纵向滑座27的端面上,使纵向传动同步带25带动纵向滑座27纵向直线运动。

[0039] 喷漆横向驱动部件包括横向驱动电机210、横向传动同步带211、横向滑座212、第一横向滑轨213、第一横向滑块214、第二横向滑轨215、第二横向滑块216及滑板217,其中,上述横向驱动电机210设置在喷漆支板23的下部,横向驱动电机210的输出轴穿过喷漆支板23向上延伸,横向驱动电机210的输出轴上设置有同步轮,该同步轮一侧位置的喷漆支板23上可转动地设有另一同步轮;上述横向传动同步带211的两端分别套设在两同步轮上,横向驱动电机210通过同步轮带动横向传动同步带211横向直线运动;上述第一横向滑轨213横

向设置于喷漆支板23上,并靠近横向传动同步带211;上述第一横向滑块214可滑动地嵌设在第一横向滑轨213上,横向滑座212固定在第一横向滑块214上,并随第一横向滑块214运动,横向滑座212的一侧通过横向固定块与横向传动同步带211固定连接。

[0040] 第二横向滑块216固定设置在上述纵向滑座27上,第二横向滑块216的滑槽向上设置;上述第二横向滑轨215可滑动地嵌设在第二横向滑块216的滑槽内,第二横向滑轨215的顶面与滑板217一侧的底面固定连接,且滑板217另一侧的底面与横向滑座212连接,横向传动同步带211通过横向滑座212带动第一横向滑块214及第二横向滑轨215分别沿第一横向滑轨213及第二横向滑块216横向直线滑动,以便带动滑板217横向运动。

[0041] 第二纵向滑轨218沿纵向方向固定设置在滑板217的底部,第二纵向滑块219可滑动地嵌设在第二纵向滑轨218上,第二纵向滑块219的底部与上述横向滑座212固定连接;上述纵向传动同步带25通过纵向滑座27分别带动第一纵向滑块29及第二纵向滑轨218沿第一纵向滑轨28及第二纵向滑块219纵向来回滑动,使滑板217纵向运动。

[0042] 喷漆升降驱动组件包括底座220、升降驱动电机221、升降驱动电机支板222、升降传动同步带223、升降驱动固定块224、升降座225、升降滑轨226、喷漆枪支座227及喷漆枪支架228,其中,上述底座220固定设置在滑板217上,升降驱动电机支板222竖直设置在底座220上,升降驱动电机支板222包括互相垂直连接的横向竖板及纵向竖板;上述升降驱动电机221设置于底座220上,并位于升降驱动电机支板222纵向竖板的一侧,升降驱动电机221的输出轴穿过纵向竖板从纵向竖板的一侧伸出至另一侧,升降驱动电机221的输出轴上设置有同步轮,该同步轮上方的升降驱动电机支板222上可转动地设置有另一同步轮,升降传动同步带223的两端分别套设在上述两同步轮上,升降驱动电机221经同步轮驱动升降传动同步带223在竖直方向上运动;上述升降滑轨226竖直设置于横向竖板上,升降座225可滑动地嵌设在升降滑轨226上,升降座225的侧壁面通过升降驱动固定块224固定连接在升降传动同步带223上,升降传动同步带223带动升降座225沿升降滑轨226来回升降运动;上述喷漆枪支座227固定连接在升降座225的外侧壁上,喷漆枪支座227上开设有下安装槽;上述喷漆枪支架228竖直设置在喷漆枪支座227上,喷漆枪支架228上对应下安装槽开设有上安装槽,喷漆枪229由上而下依次穿过上安装槽及下安装槽,以导向限位,且喷漆枪229通过喷漆枪229顶部向外侧延伸的支撑板抵住喷漆枪支架228的顶面而支撑喷漆枪229。

[0043] 进一步,本发明设计了一种用于实现自动化点胶/喷漆的自动化喷漆装置,本发明总体设计上主要包括二大机构,即产品固定机构和喷漆机构,产品固定机构用于固定和调整待点胶/喷漆的PCB板,喷漆机构用于将点胶枪/喷漆枪运载至待点胶/喷漆位置,实现自动化点胶/喷漆动作。

[0044] 本发明的产品固定机构针对PCB板结构特点整体上采用U型支撑结构设计,由水平设置的产品底板及竖直固定于产品底板两端的产品支板作为主要支撑结构,两产品支板之间通过轴承可转动地连接有转轴,转轴的一侧开设有支座安装槽,支座安装槽内嵌设固定有产品支座;转轴的一端伸出产品支架,与固定在产品支架侧部的旋转驱动电机的输出轴连接,旋转驱动电机通过驱动转轴旋转运动,以便带动产品支座旋转,从而调整放在产品支座上的待点胶/喷漆的PCB板的角度的角度,实现高精度点胶/喷漆动作;为保证设备实时监控转轴的旋转角度,实现智能化调整,本发明的转轴上固定设有片状结构的感应片,感应片的一侧伸入感应器的U型感应缺口内,且感应片的侧壁上开设有扇形的感应缺口,当感应片随转轴

旋转运动时,感应片正常状态下其侧壁阻挡U型感应缺口内的信号发射和接收,当感应片的扇形感应缺口转动至U型感应缺口内时,信号发送和接收正常,感应器将信号发送至工控机,工控机通过转动时间及转轴预设的转速可计算出转轴旋转角度,以便通过旋转驱动电机调整和控制产品角度;在具体点胶/喷漆过程中,针对引脚与插孔连接处为圆环结构,本发明将圆环结构分解为前后两半圆进行点胶/喷漆,当点胶/喷漆完一个半圆连接处后,转轴带动产品旋转一定角度使另一半圆位于点胶枪/喷漆枪的下部,以完成全部点胶/喷漆动作;另外,为保证产品拆装方便,本发明在产品支座的前后两侧分别设有第一夹板与第二夹板,第一夹板与第二夹板分别通过第一夹紧支板及第二夹紧支板支撑,第一夹紧支板与第二夹紧支板分别通过第一夹紧汽缸及第二夹紧汽缸驱动而带动第一夹板与第二夹板夹紧或松开产品支座上的产品。

[0045] 本发明的喷漆机构具备三个方向运动调节控制,即在水平面内的纵向方向和横向方向的运动控制,以及在竖直方向上的运动控制;本发明的动力及传动机构采用电机与同步带相结合的形式,电机通过同步轮控制同步带循环直线运动,同步带通过带动与其固定连接的滑座沿滑轨直线运动,带动滑板在水平方向上的纵向和/或横向运动,设置于滑板上的升降驱动部件随滑板在水平方向上纵向或横向运动;并驱动其上可拆卸安装的点胶枪或喷漆枪升降运动,以便使枪头靠近待点胶/喷漆部位。

[0046] 具体地,本发明的喷漆水平驱动组件针对传统的纵横向驱动机构进行了改进创新,传统驱动机构一般采用横向与纵向相互叠加的驱动模式,以其中一个驱动机构作为平台(如横向驱动机构),另一个驱动机构(如纵向驱动机构)整体设置在作为平台的驱动机构上,另一驱动机构上在设置升降驱动机构,横向驱动机构驱动纵向驱动机构整体横向运动,同时纵向驱动机构驱动升降驱动机构整体纵向运动,从而完成在水平面内的运动;该种驱动模式对作为平台的驱动机构承载能力要求较高,在实际运动过程中,对于动作精度要求较高的点胶/喷漆工艺,长时间运砖情况下,易出现传动误差;本发明将纵向驱动电机及横向驱动电机分别固定于喷漆支板的对角位置的下方,并在喷漆支板上对应两侧平行间隔设置第一纵向滑轨,在垂直于第一纵向滑轨的方向上设置第一横向滑轨;第一纵向滑轨上可滑动地嵌设纵向滑座,第一横向滑轨上可滑动地嵌设横向滑座,纵向滑座及横向滑座分别通过固定连接的纵向传动同步带及横向传动同步带驱动而纵向及横向运动;滑板分别与纵向滑座及横向滑座间接连接,为保证纵向及横向运动不相互干涉,本发明创造性地在滑板底部分别设置沿纵向及横向方向延伸的第二纵向滑轨及第二横向滑轨,第二纵向滑轨及第二横向滑轨上分别可滑动地嵌设有第二纵向滑块及第二横向滑块,第二纵向滑块及第二横向滑块的底部再分别连接固定在横向滑座及纵向滑座顶部,从而实现了滑板在水平面内纵横向运动;另外,本发明的喷漆升降驱动组件设置于滑板上,喷漆升降驱动组件采用升降驱动电机与升降传动同步带相配合的结构形式驱动升降座沿升降滑轨在竖直方向上的直线运动,升降座的侧部固定连接喷漆枪支座,喷漆枪通过喷漆枪支座及喷漆枪支架上的下安装槽及下安装槽限位固定,下安装槽及上安装槽分别由2个半圆弧状的可拆装槽体组成,可方便快捷地实现喷漆枪的拆装与更换,实用性强。

[0047] 本发明的实施例只是介绍其具体实施方式,不在于限制其保护范围。本行业的技术人员在本实施例的启发下可以作出某些修改,故凡依照本发明专利范围所做的等效变化或修饰,均属于本发明专利权利要求范围内。

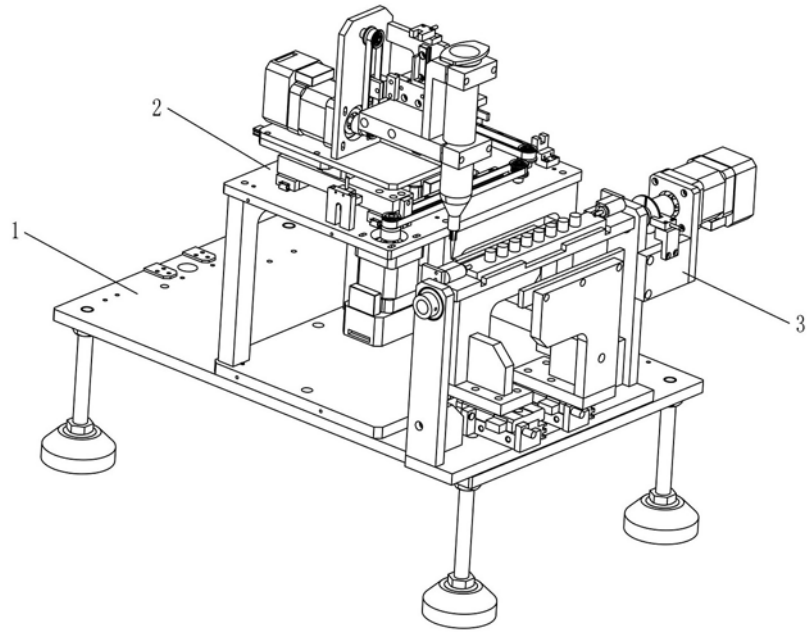


图1

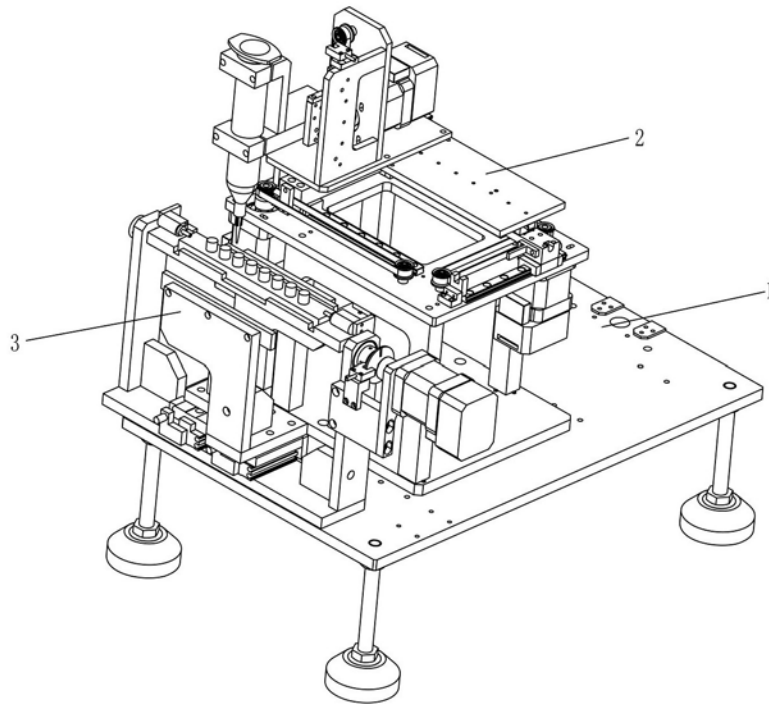


图2

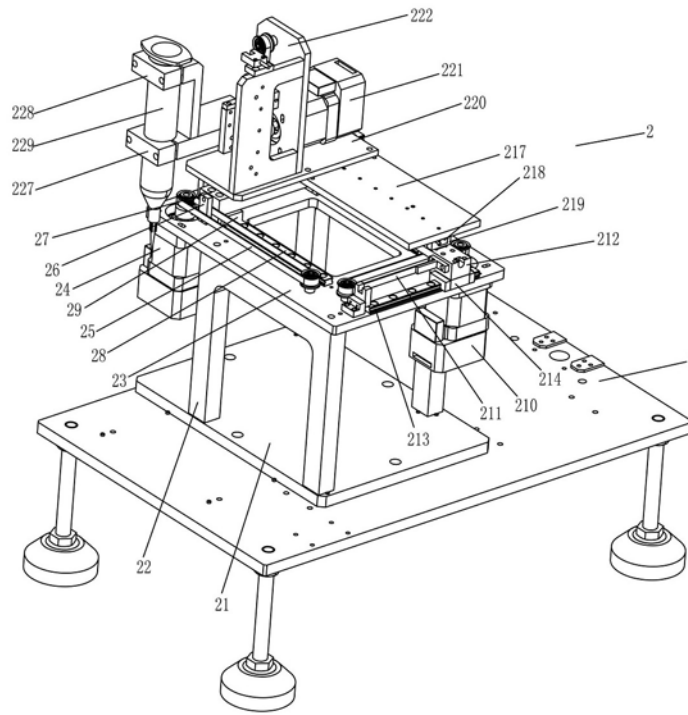


图3

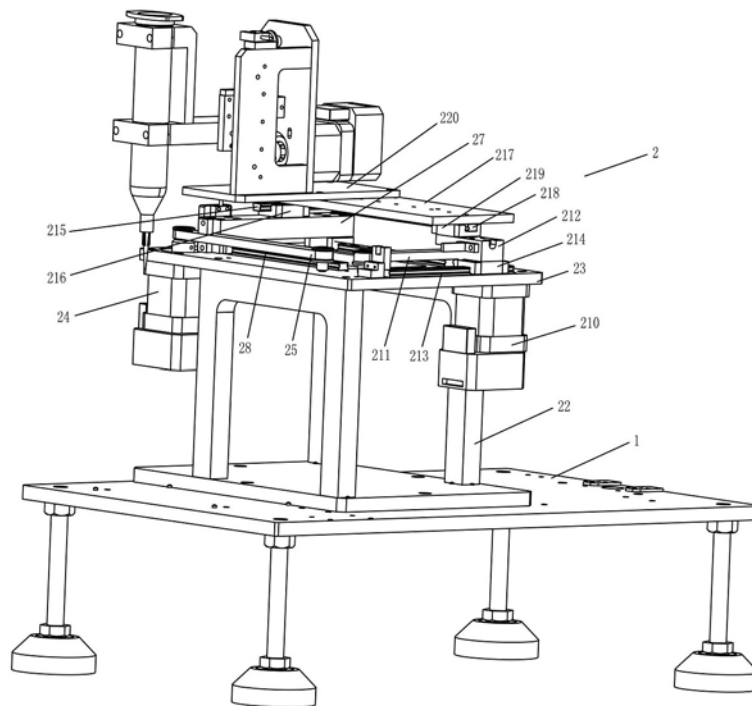


图4

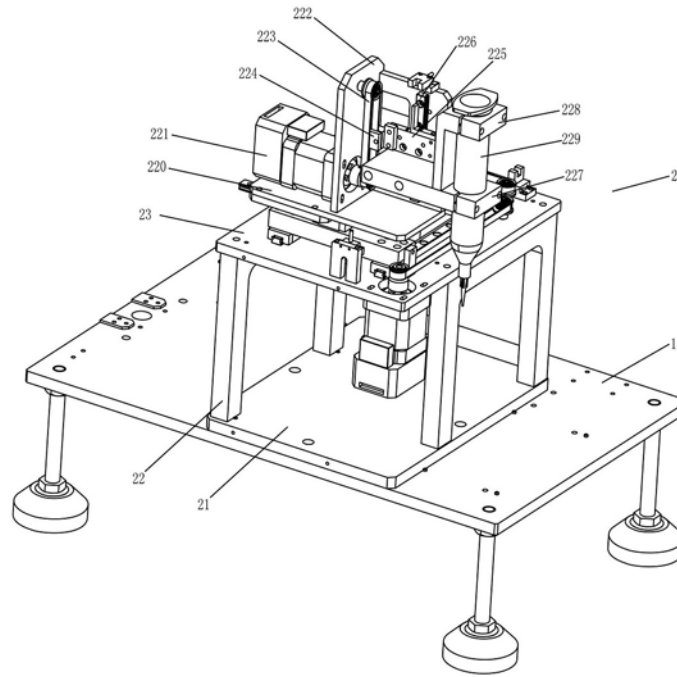


图5

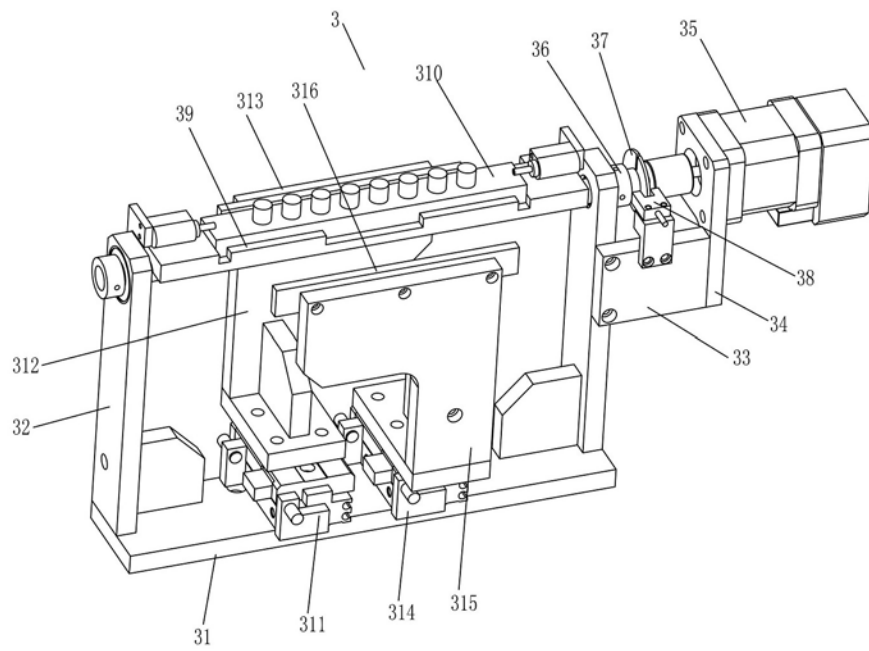


图6

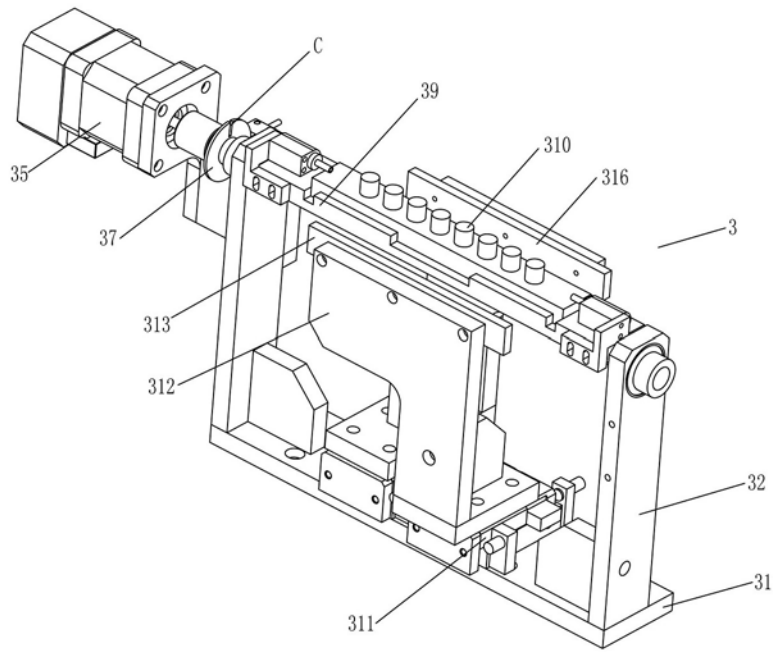


图7

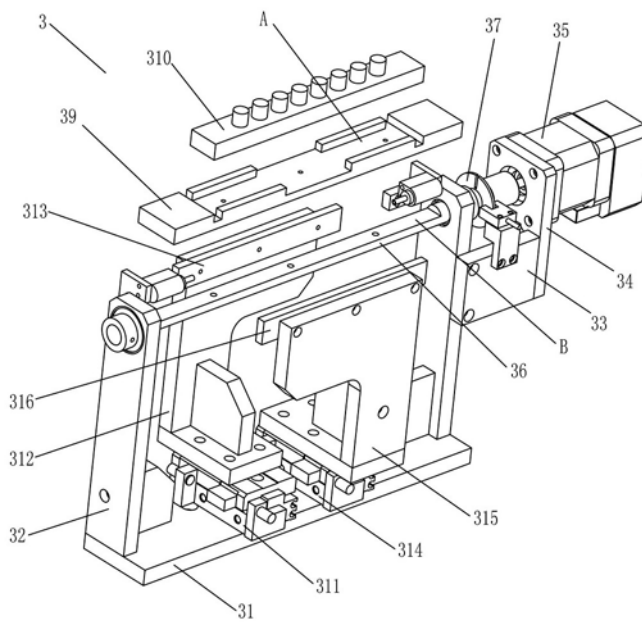


图8

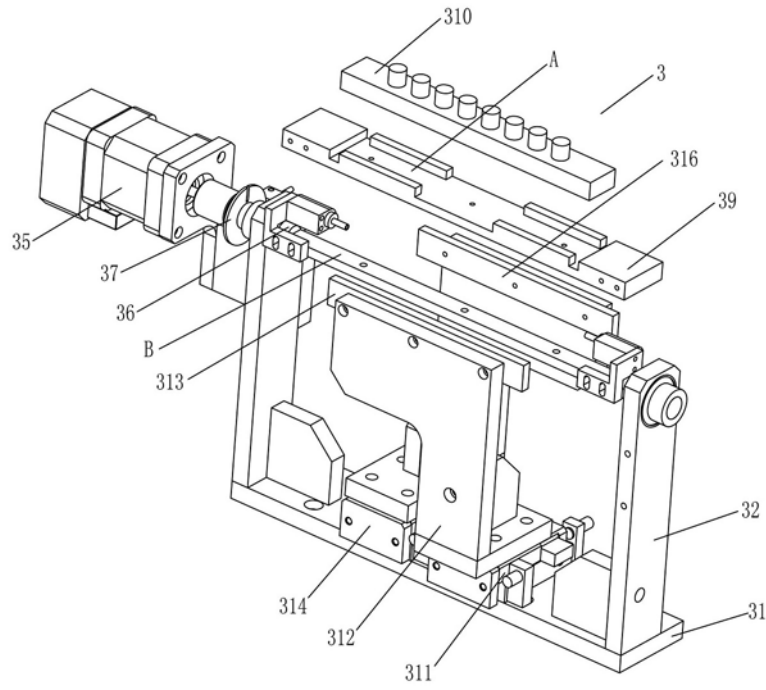


图9