



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115535522 A

(43) 申请公布日 2022.12.30

(21) 申请号 202110735903.4

B25B 27/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.30

(71) 申请人 海顺自动化科技(惠州)有限公司
地址 516008 广东省惠州市惠环西坑工业
区西坑地段99号(厂房)

(72) 发明人 邱小平 袁常华 袁红霞

(74) 专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公
司 44218
专利代理师 王庆凯

(51) Int. Cl.

B65G 15/12 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

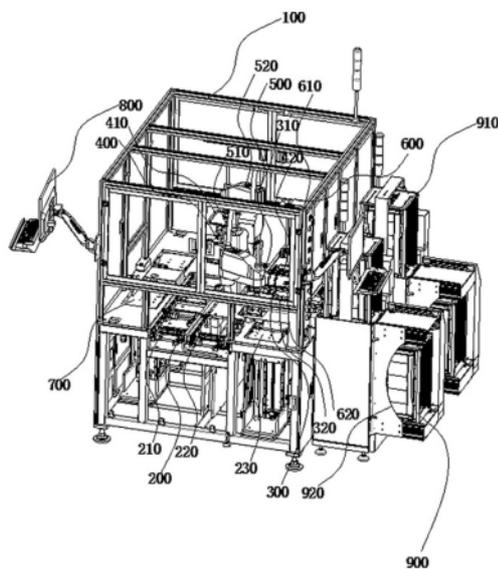
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种弹簧治具拆装一体机及其操作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种弹簧治具拆装一体机,包括机架、上料机构、拆板机构、翻转机构、取料机构、出料机构,所述上料机构、拆板机构、翻转机构、取料机构、出料机构分别安装于所述机架的预设位置;所述上料机构包括成品上料机构、半成品上料机构和基板上料机构,所述拆板机构包括成品拆板机构和半成品拆板机构,所述翻转机构包括成品翻转机构和半成品翻转机构,所述取料机构包括成品取料机构和半成品取料机构,所述出料机构包括第一出料机构和第二出料机构;上述弹簧治具拆装一体机,通过上料机构、拆板机构、翻转机构、取料机构、出料机构的配合设置,整个PCB拆板和装板的过程自动完成,提升了工作效率,缩短了工作时间,降低了人工成本。



1. 一种弹簧治具拆装一体机,其特征在于:包括机架、上料机构、拆板机构、翻转机构、取料机构、出料机构,所述上料机构、拆板机构、翻转机构、取料机构、出料机构分别安装于所述机架的预设位置;所述上料机构包括成品上料机构、半成品上料机构和基板上料机构,所述拆板机构包括成品拆板机构和半成品拆板机构,所述翻转机构包括成品翻转机构和半成品翻转机构,所述取料机构包括成品取料机构和半成品取料机构,所述出料机构包括第一出料机构和第二出料机构。

2. 根据权利要求1所述的弹簧治具拆装一体机,其特征在于:所述成品上料机构包括第一安装座、第一电机、第一主动轮、第一从动轮、第一同步带,所述第一电机和第一从动轮分别安装于所述第一安装座上,所述第一主动轮安装于所述第一电机上,所述第一同步带分别套设于所述第一主动轮、第一从动轮上。

3. 根据权利要求1所述的弹簧治具拆装一体机,其特征在于:所述半成品上料机构包括第二安装座、第二电机、第二主动轮、第二从动轮、第二同步带,所述第二电机和第二从动轮分别安装于所述第二安装座上,所述第二主动轮安装于所述第二电机上,所述第二同步带分别套设于所述第二主动轮、第二从动轮上。

4. 根据权利要求1所述的弹簧治具拆装一体机,其特征在于:所述拆板机构包括支撑板、多个固定组件,所述多个固定组件分别安装于所述支撑板上,所述固定组件上具有顶针。

5. 根据权利要求1所述的弹簧治具拆装一体机,其特征在于:所述翻转机构包括底座、转动气缸、第一吸盘、翻转台,所述底座和翻转台安装于所述机架上,所述转动气缸安装于所述底座上,所述第一吸盘安装于所述转动气缸上。

6. 根据权利要求1所述的弹簧治具拆装一体机,其特征在于:所述出料机构包括安装架、第三电机、第三主动轮、第三从动轮、第三同步带,驱动件,所述第三电机和第三从动轮分别安装于所述安装架上,所述第三主动轮安装于所述第三电机上,所述第三同步带分别套设于所述第三主动轮和第三从动轮上,所述驱动件的一端安装于所述第三同步带上。

7. 根据权利要求1所述的弹簧治具拆装一体机,其特征在于:所述弹簧治具拆装一体机还包括夹具上料机构,所述夹具上料机构安装于所述机架上。

8. 根据权利要求1所述的弹簧治具拆装一体机,其特征在于:所述弹簧治具拆装一体机还包括显示组件,所述显示组件安装于所述机架上。

9. 根据权利要求1所述的弹簧治具拆装一体机,其特征在于:所述弹簧治具拆装一体机还包括下板机。

10. 弹簧治具拆装一体机的操作方法,其特征在于:

S1、成品上料机构、半成品上料机构和基板上料机构分别完成上料;

S2、成品取料机构和半成品取料机构分别将装有成品PCB和半成品PCB的夹具放置在成品拆板机构和半成品拆板机构上;

S3、成品拆板机构和半成品拆板机构完成拆板;

S4、成品取料机构和半成品取料机构分别将成品PCB和半成品PCB放置在成品翻转机构和半成品翻转机构上;

S5、成品翻转机构和半成品翻转机构完成翻转;

S6、成品取料机构抓取半成品PCB放置在成品夹具上;

S7、半成品取料机构抓取基板放置在半成品夹具上；

S8、成品取料机构和半成品取料机构分别将带有半成品PCB的成品夹具和带有基板半成品夹具放置在第一出料机构和第二出料机构上；

S9、第一出料机构和第二出料机构将带有半成品PCB的成品夹具和带有基板半成品夹具传送到下板机上。

一种弹簧治具拆装一体机及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及PCB板治具拆装的技术领域,具体为一种弹簧治具拆装一体机及其操作方法。

背景技术

[0002] PCB(printed circuit board)即印制线路板,简称印制板,是电子工业的重要部件之一。几乎每种电子设备,小到电子手表、计算器,大到计算机、通信电子设备、军用武器系统,只要有集成电路等电子元件,为了使各个元件之间的电气互连,都要使用印制板。

[0003] 目前的PCB板与治具之间的拆装都采用人工手工完成,整个工作过程费时费力,效率低下,对人工造成极大的浪费。

发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种全自动的弹簧治具拆装一体机及其操作方法。

[0005] 一种弹簧治具拆装一体机,包括机架、上料机构、拆板机构、翻转机构、取料机构、出料机构,所述上料机构、拆板机构、翻转机构、取料机构、出料机构分别安装于所述机架的预设位置;所述上料机构包括成品上料机构、半成品上料机构和基板上料机构,所述拆板机构包括成品拆板机构和半成品拆板机构,所述翻转机构包括成品翻转机构和半成品翻转机构,所述取料机构包括成品取料机构和半成品取料机构,所述出料机构包括第一出料机构和第二出料机构。

[0006] 在其中一个实施例中,所述成品上料机构包括第一安装座、第一电机、第一主动轮、第一从动轮、第一同步带,所述第一电机和第一从动轮分别安装于所述第一安装座上,所述第一主动轮安装于所述第一电机上,所述第一同步带分别套设于所述第一主动轮、第一从动轮上。

[0007] 在其中一个实施例中,所述半成品上料机构包括第二安装座、第二电机、第二主动轮、第二从动轮、第二同步带,所述第二电机和第二从动轮分别安装于所述第二安装座上,所述第二主动轮安装于所述第二电机上,所述第二同步带分别套设于所述第二主动轮、第二从动轮上。

[0008] 在其中一个实施例中,所述拆板机构包括支撑板、多个固定组件,所述多个固定组件分别安装于所述支撑板上,所述固定组件上具有顶针。

[0009] 在其中一个实施例中,所述翻转机构包括底座、转动气缸、第一吸盘、翻转台,所述底座和翻转台安装于所述机架上,所述转动气缸安装于所述底座上,所述第一吸盘安装于所述转动气缸上。

[0010] 在其中一个实施例中,所述出料机构包括安装架、第三电机、第三主动轮、第三从动轮、第三同步带,驱动件,所述第三电机和第三从动轮分别安装于所述安装架上,所述第三主动轮安装于所述第三电机上,所述第三同步带分别套设于所述第三主动轮和第三从动轮上,所述驱动件的一端安装于所述第三同步带上。

[0011] 在其中一个实施例中,所述弹簧治具拆装一体机还包括夹具上料机构,所述夹具上料机构安装于所述机架上。

[0012] 在其中一个实施例中,所述弹簧治具拆装一体机还包括显示组件,所述显示组件安装于所述机架上。

[0013] 在其中一个实施例中,所述弹簧治具拆装一体机还包括下板机。

[0014] 弹簧治具拆装一体机的操作方法,

S1、成品上料机构、半成品上料机构和基板上料机构分别完成上料;

S2、成品取料机构和半成品取料机构分别将装有成品PCB和半成品PCB的夹具放置在成品拆板机构和半成品拆板机构上;

S3、成品拆板机构和半成品拆板机构完成拆板;

S4、成品取料机构和半成品取料机构分别将成品PCB和半成品PCB放置在成品翻转机构和半成品翻转机构上;

S5、成品翻转机构和半成品翻转机构完成翻转;

S6、成品取料机构抓取半成品PCB放置在成品夹具上;

S7、半成品取料机构抓取基板放置在半成品夹具上;

S8、成品取料机构和半成品取料机构分别将带有半成品PCB的成品夹具和带有基板半成品夹具放置在第一出料机构和第二出料机构上;

S9、第一出料机构和第二出料机构将带有半成品PCB的成品夹具和带有基板半成品夹具传送到下板机上。

[0015] 上述弹簧治具拆装一体机,通过上料机构、拆板机构、翻转机构、取料机构、出料机构的配合设置,将装有成品PCB和半成品PCB的夹具放置在上料机构上,将无任何元器件的PCB放置在基板上料机构上,成品取料机构和半成品取料机构分别将装有成品PCB和半成品PCB的夹具放置在成品拆板机构和半成品拆板机构上,成品拆板机构和半成品拆板机构完成拆板,成品取料机构和半成品取料机构分别将成品PCB和半成品PCB放置在成品翻转机构和半成品翻转机构上,成品翻转机构和半成品翻转机构完成翻转,成品取料机构抓取半成品PCB放置在成品夹具上,半成品取料机构抓取基板放置在半成品夹具上,成品取料机构和半成品取料机构分别将带有半成品PCB的成品夹具和带有基板半成品夹具放置在第一出料机构和第二出料机构上,完成出料,整个PCB拆板和装板的过程自动完成,提升了工作效率,缩短了工作时间,降低了人工成本。

附图说明

[0016] 图1为本发明弹簧治具拆装一体机装配结构示意图;

图2为图1本发明弹簧治具拆装一体机的上料机构的结构示意图;

图3为图1本发明弹簧治具拆装一体机的拆板机构和出料机构的结构示意图;

图4为图1本发明弹簧治具拆装一体机的翻转机构的结构示意图;

图5为图1本发明弹簧治具拆装一体机的取料机构的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明

的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0018] 需要说明的是,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接”与另一元件连接时,不存在中间元件。

[0019] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0020] 如图1所示,一种弹簧治具拆装一体机,包括机架100、上料机构200、拆板机构300、翻转机构400、取料机构500、出料机构600,所述上料机构200、拆板机构300、翻转机构400、取料机构500、出料机构600分别安装于所述机架100的预设位置;所述上料机构200包括成品上料机构210、半成品上料机构220和基板上料机构230,所述拆板机构300包括成品拆板机构310和半成品拆板机构320,所述翻转机构400包括成品翻转机构410和半成品翻转机构420,所述取料机构500包括成品取料机构510和半成品取料机构520,所述出料机构600包括第一出料机构610和第二出料机构620。

[0021] 如图2所示,在其中一个实施例中,所述成品上料机构210包括第一安装座211、第一电机212、第一主动轮213、第一从动轮214、第一同步带215,所述第一电机212和第一从动轮214分别安装于所述第一安装座211上,所述第一主动轮213安装于所述第一电机212上,所述第一同步带215分别套设于所述第一主动轮213、第一从动轮214上。

[0022] 如图2所示,在其中一个实施例中,所述半成品上料机构220包括第二安装座221、第二电机222、第二主动轮223、第二从动轮224、第二同步带225,所述第二电机222和第二从动轮224分别安装于所述第二安装座221上,所述第二主动轮223安装于所述第二电机222上,所述第二同步带225分别套设于所述第二主动轮223、第二从动轮224上。

[0023] 如图3所示,在其中一个实施例中,所述拆板机构300包括支撑板311、多个固定组件312,所述多个固定组件312分别安装于所述支撑板311上,所述固定组件312上具有顶针3121。

[0024] 如图4所示,在其中一个实施例中,所述翻转机构400包括底座411、转动气缸412、第一吸盘413、翻转台414,所述底座411和翻转台414安装于所述机架100上,所述转动气缸412安装于所述底座411上,所述第一吸盘413安装于所述转动气缸412上。

[0025] 如图3所示,在其中一个实施例中,所述出料机构600包括安装架611、第三电机612、第三主动轮613、第三从动轮614、第三同步带615,驱动件616,所述第三电机612和第三从动轮614分别安装于所述安装架611上,所述第三主动轮613安装于所述第三电机612上,所述第三同步带615分别套设于所述第三主动轮613和第三从动轮614上,所述驱动件616的一端安装于所述第三同步带615上。

[0026] 在其中一个实施例中,所述弹簧治具拆装一体机还包括夹具上料机构700,所述夹具上料机构700安装于所述机架100上。

[0027] 在其中一个实施例中,所述弹簧治具拆装一体机还包括显示组件800,所述显示组

件800安装于所述机架100上。

[0028] 在其中一个实施例中,所述弹簧治具拆装一体机还包括下板机900。

[0029] 弹簧治具拆装一体机的操作方法,

S1、成品上料机构210、半成品上料机构220和基板上料机构230分别完成上料;

S2、成品取料机构510和半成品取料机构520分别将装有成品PCB和半成品PCB的夹具放置在成品拆板机构310和半成品拆板机构320上;

S3、成品拆板机构310和半成品拆板机构320完成拆板;

S4、成品取料机构510和半成品取料机构520分别将成品PCB和半成品PCB放置在成品翻转机构410和半成品翻转机构420上;

S5、成品翻转机构410和半成品翻转机构420完成翻转;

S6、成品取料机构510抓取半成品PCB放置在成品夹具上;

S7、半成品取料机构520抓取基板放置在半成品夹具上;

S8、成品取料机构510和半成品取料机构520分别将带有半成品PCB的成品夹具和带有基板半成品夹具放置在第一出料机构610和第二出料机构620上;

S9、第一出料机构610和第二出料机构620将带有半成品PCB的成品夹具和带有基板半成品夹具传送到下板机900上。

[0030] 如图5所示,成品拆板机构310和半成品拆板机构320的结构相同,成品翻转机构410和半成品翻转机构420的结构相同,成品取料机构510和半成品取料机构520结构相同,第一出料机构610和第二出料机构620的结构相同,下板机900为两个,分别为第一下板机910和第一下板机920,分别与第一出料机构610和第二出料机构620连接设置,成品取料机构510和半成品取料机构520包括第二吸盘511。

[0031] 将装有成品PCB板的夹具放置在第一同步带215上,启动第一电机212,第一电机212带动第一主动轮213转动,同时第一主动轮213通过第一同步带215带动第一从动轮214转动,将装有成品PCB板的夹具传送到第一预设位置。

[0032] 装有半成品PCB的夹具放置在第二同步带225上,启动第二电机222,启动第二电机222带动第二主动轮223转动,第二主动轮223通过第二同步带225带动第二从动轮224转动,将装有半成品PCB的夹具传送到第二预设位置。

[0033] 成品取料机构510将装有成品PCB板的夹具吸附起来放置到成品拆板机构310上,半成品取料机构520将装有半成品PCB的夹具吸附起来放置到半成品拆板机构320上,固定组件312通过顶针3121分别将成品PCB板的夹具和半成品PCB的夹具固定,通过拆包器将夹具上的卡扣拆除,使成品PCB板、半成品PCB板分别与夹具分离。成品取料机构510将成品PCB板吸附后放置在成品翻转机构410上,半成品取料机构520将半成品PCB板放置在半成品翻转机构420上,成品PCB板、半成品PCB板分别放置在第一吸盘413上,启动转动气缸412,转动气缸412转动,将成品PCB板、半成品PCB板分别放置在翻转台414上,转动气缸412带动第一吸盘413恢复初始位置,成品取料机构510将半成品PCB板吸附后放置在原来放置成品PCB板的夹具上,半成品取料机构520从基板上料机构230取一块基板放置在原来放置半成品PCB板的夹具上,成品取料机构510将带有半成品PCB板的夹具吸附后放置在第一出料机构610上,半成品取料机构520将带有基板的夹具吸附后放置到第二出料机构620,启动第三电机612,第三电机612带动第三主动轮613转动,第三主动轮613通过第三同步带615带动第三从

动轮614转动,第三同步带615带动驱动件616向带有半成品PCB板的夹具和带有基板的夹具方向移动,将带有半成品PCB板的夹具和带有基板的夹具分别推动到第一下板机910和第一下板机920内。

[0034] 这样,弹簧治具拆装一体机,通过上料机构200、拆板机构300、翻转机构400、取料机构500、出料机构600的配合设置,将装有成品PCB和半成品PCB的夹具放置在上料机构200上,将无任何元器件的PCB放置在基板上料机构230上,成品取料机构510和半成品取料机构520分别将装有成品PCB和半成品PCB的夹具放置在成品拆板机构310和半成品拆板机构320上,成品拆板机构310和半成品拆板机构320完成拆板,成品取料机构510和半成品取料机构520分别将成品PCB和半成品PCB放置在成品翻转机构410和半成品翻转机构420上,成品翻转机构410和半成品翻转机构420完成翻转,成品取料机构510抓取半成品PCB放置在成品夹具上,半成品取料机构520抓取基板放置在半成品夹具上,成品取料机构510和半成品取料机构520分别将带有半成品PCB的成品夹具和带有基板半成品夹具放置在第一出料机构610和第二出料机构620上,完成出料,整个PCB拆板和装板的过程自动完成,提升了工作效率,缩短了工作时间,降低了人工成本。

[0035] 进一步地,为了提高整个一体机的效率,夹具上料机构700放置了若干没有放置PCB板的夹具,当上料机构200没有带任何有PCB板的夹具进行上料时,成品取料机构510或半成品取料机构520就将没有带任何有PCB板的夹具吸附后放置在拆板机构300上,然后通过成品取料机构510或半成品取料机构520吸附基板放置在夹具上,再由成品取料机构510或半成品取料机构520将安装有基板的夹具放置在出料机构600上,由出料机构600将其输送到第一下板机910或第一下板机920内,进行下一道工序。夹具上料机构700的设置,使整个机器不会在没有上料时进行空转,有效地节约了资源。

[0036] 进一步地,为了方便对整个一体机进行控制,一体机还包括显示组件800。

[0037] 这样,通过显示组件800输入相关信息,完成对整个一体机的控制,简单、方便。

[0038] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0039] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

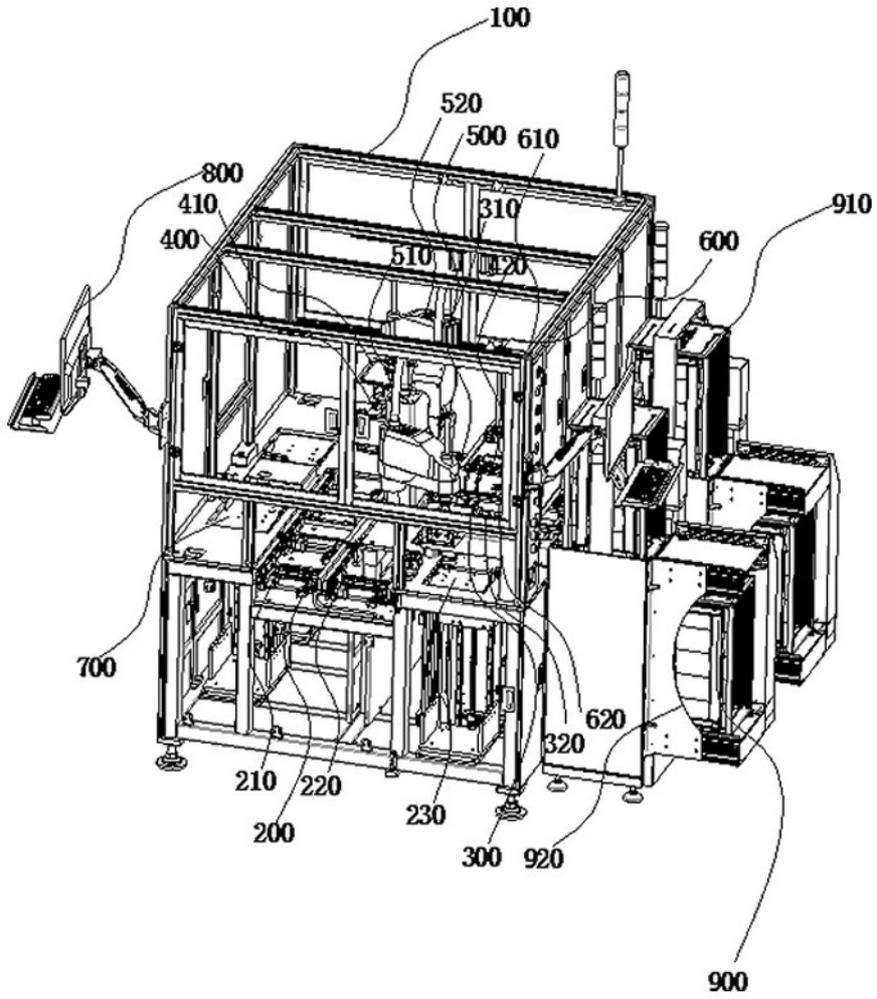


图1

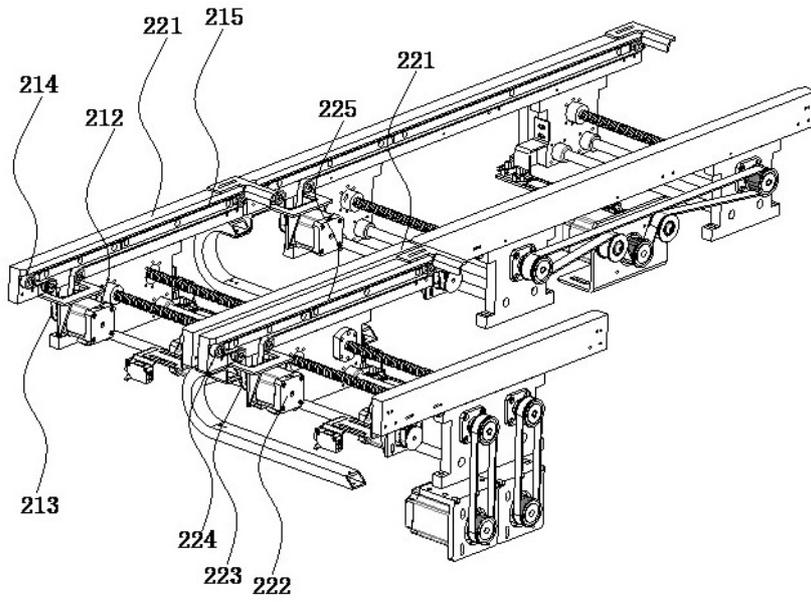


图2

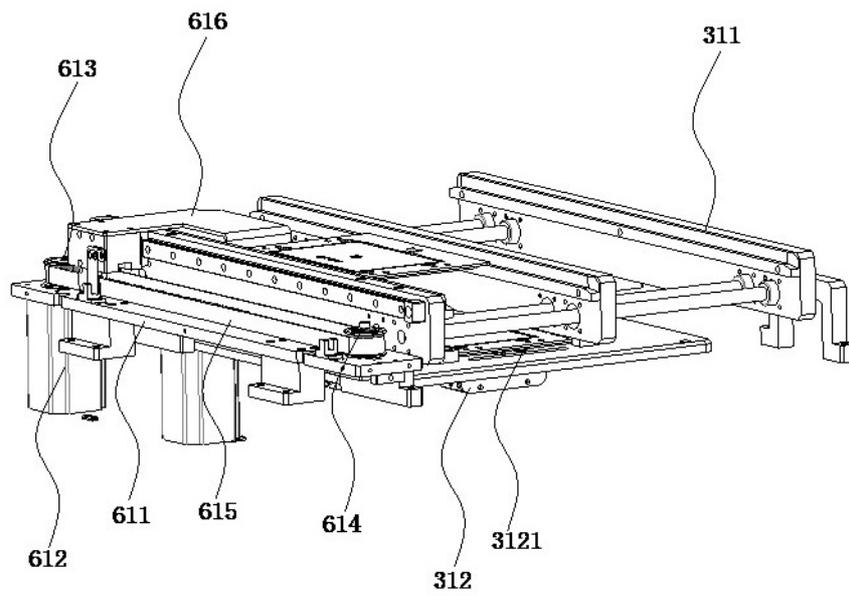


图3

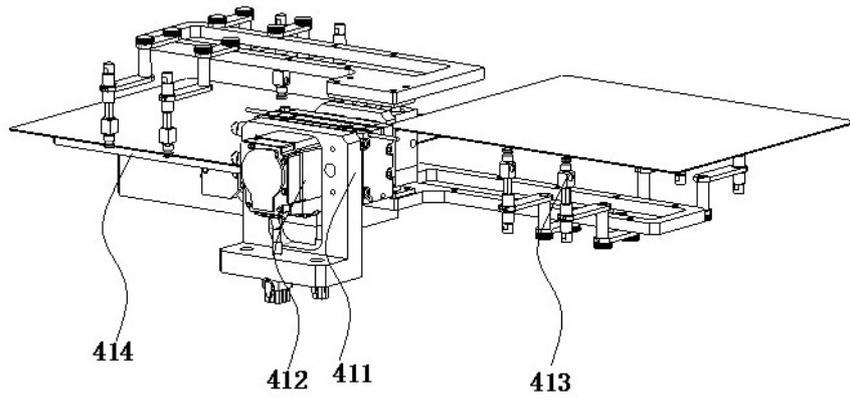


图4

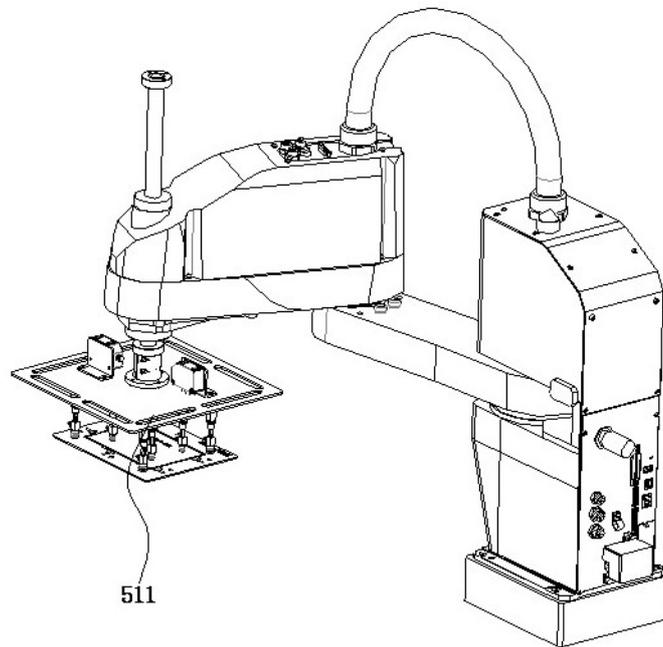


图5