



(21) 申请号 202110687281.2

(22) 申请日 2021.06.21

(71) 申请人 东莞市冠佳电子有限公司

地址 523000 广东省东莞市塘厦镇莆心湖
浦龙工业区莆田路7号

(72) 发明人 邵继铭

(74) 专利代理机构 东莞恒成知识产权代理事务
所(普通合伙) 44412

代理人 潘婷婷

(51) Int. Cl.

B25B 27/00 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

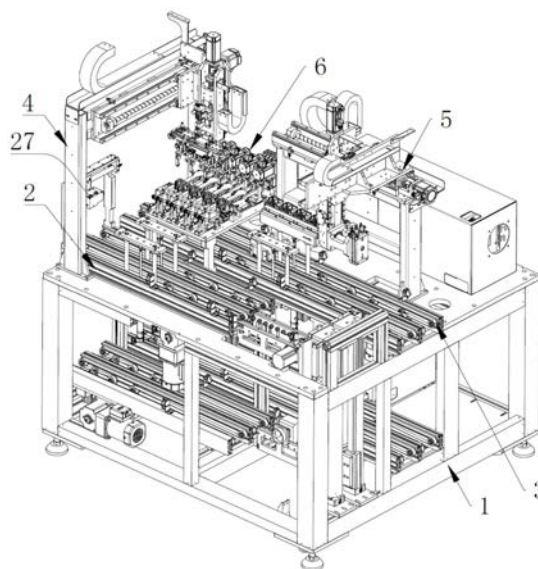
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种电源适配器PCB板自动装配设备

(57) 摘要

本发明涉及自动装配技术领域,具体涉及一种电源适配器PCB板自动装配设备,包括机架、安装于机架的PCB板输送线和外壳输送线、安装于机架并位于PCB板输送线一侧的PCB板取料机构、安装于机架并位于外壳输送线一侧的外壳取料机构、及安装于机架的装配机构,所述PCB板取料机构在PCB板输送线抓取PCB板放入装配机构,所述外壳取料机构在外壳输送线抓取外壳放入装配机构,所述装配机构将PCB板装入至外壳内;本发明采用了全自动组装,通过输送线分别将外壳和PCB板输送入料,后通过自动取料抓取到装配机构进行自动装配,装配精度高,节省人力,装配效率高,稳定性好。



1. 一种电源适配器PCB板自动装配设备,其特征在于:包括机架、安装于机架的PCB板输送线和外壳输送线、安装于机架并位于PCB板输送线一侧的PCB板取料机构、安装于机架并位于外壳输送线一侧的外壳取料机构、及安装于机架的装配机构,所述PCB板取料机构在PCB板输送线抓取PCB板放入装配机构,所述外壳取料机构在外壳输送线抓取外壳放入装配机构,所述装配机构将PCB板装入至外壳内。

2. 根据权利要求1所述的电源适配器PCB板自动装配设备,其特征在于:所述PCB板输送线包括PCB板输送支架、安装于PCB板输送支架的PCB板输送导轮、连接于PCB板输送导轮的PCB板输送带、架设于PCB板输送支架、并与PCB板输送带连接的PCB板输送辊、及与PCB板输送辊连接的PCB板输送电机;所述PCB板输送线设有PCB板定位组件,所述PCB板定位组件包括PCB板顶升支架、安装于PCB板顶升支架的PCB板定位座、安装于PCB板顶升支架的PCB板顶升气缸、连接于PCB板顶升气缸的PCB板顶升定位板、及连接于PCB板顶升定位板与PCB板顶升支架之间的PCB板顶升导杆,所述PCB板输送线入料端安装有扫码器;

所述外壳输送线包括外壳输送支架、安装于外壳输送支架的外壳输送导轮、连接于外壳输送导轮的外壳输送带、架设于外壳输送支架、并与外壳输送带连接的外壳输送辊、及与外壳输送辊连接的外壳输送电机;所述外壳输送线设有外壳定位组件,所述外壳定位组件包括外壳顶升支架、安装于外壳顶升支架的外壳定位座、安装于外壳顶升支架的外壳顶升气缸、连接于外壳顶升气缸的外壳顶升定位板、及连接于外壳顶升定位板与外壳顶升支架之间的外壳顶升导杆。

3. 根据权利要求1所述的电源适配器PCB板自动装配设备,其特征在于:所述PCB板取料机构包括PCB板取料支架、安装于PCB板取料支架的PCB板横向模组、安装于PCB板横向模组的PCB板升降模组、安装于PCB板升降模组的PCB板旋转模组、及安装于PCB板旋转模组的若干组的PCB板取料模组;所述PCB板横向模组与PCB板升降模组均为线性模组;所述PCB板旋转模组包括PCB板旋转支撑板、安装于PCB板旋转支撑板的PCB板旋转驱动座、安装于PCB板旋转支撑板并连接于PCB板旋转驱动座的PCB板旋转滑动座、连接于PCB板旋转滑动座的PCB板旋转联动杆、及安装于PCB板旋转支撑板并连接于PCB板旋转联动杆的PCB板旋转轴,所述PCB板取料模组连接于所述PCB板旋转轴;所述PCB板取料模组包括连接于PCB板旋转轴的PCB板取料气缸、及连接于PCB板取料气缸的PCB板夹板。

4. 根据权利要求1所述的电源适配器PCB板自动装配设备,其特征在于:所述外壳取料机构包括外壳取料支架、安装于外壳取料支架的外壳横向模组、安装于外壳横向模组的外壳升降模组、安装于外壳升降模组的外壳旋转模组、及安装于外壳旋转模组的外壳取料模组;所述外壳横向模组与外壳升降模组均为线性模组;所述外壳旋转模组包括外壳旋转支撑架、安装于外壳旋转支撑架的外壳旋转驱动座、及连接于外壳旋转驱动座的外壳旋转轴;所述外壳取料模组包括安装于外壳旋转轴的若干组的外壳取料气缸、及安装于外壳取料气缸的外壳夹板。

5. 根据权利要求1所述的电源适配器PCB板自动装配设备,其特征在于:所述装配机构包括装配支撑架、安装于装配支撑架的直线滑轨、安装于装配支撑架并位于直线滑轨上方的放料装置、安装于直线滑轨并分别位于放料装置两侧的推料装置和夹持装置、及安装于直线滑轨并靠近夹持装置一侧的放料治具;所述放料治具用于放置电源适配器外壳,所述放料组件用于放置PCB板,所述夹持装置将放料组件的PCB板夹持,通过推料装置将夹持装

置所夹持的PCB板推入至放料治具的电源适配器外壳。

6. 根据权利要求5所述的电源适配器PCB板自动装配设备,其特征在于:所述放料装置包括放料底座、安装于放料底座的放料顶升气缸、及连接于放料顶升气缸的驱动端的放料板,所述放料板设有用于放置PCB板的放置槽。

7. 根据权利要求6所述的电源适配器PCB板自动装配设备,其特征在于:所述推料装置包括推料固定座、安装于推料固定座的推进驱动座、连接于推进驱动座并可滑动设于直线滑轨的推料滑动座、及安装于推料滑动座且朝向于放料装置的推料杆;所述推进驱动座包括推料电机、连接于推料电机的推料螺杆,所述推料螺杆连接于推料滑动座,所述推料电机设有同步元件,所述同步元件与推料螺杆连接;所述推料滑动座两侧连接有延伸块,所述推料杆安装于所述延伸块;所述推料滑动座一侧安装有滑动感应片,所述装配支撑架位于直线滑轨安装有滑动感应器,所述滑动感应器开设有滑动感应槽,所述滑动感应片可活动于滑动感应槽。

8. 根据权利要求7所述的电源适配器PCB板自动装配设备,其特征在于:所述夹持装置包括可滑动安装于直线滑轨的夹持滑动座、连接于夹持滑动座并用于驱动夹持滑动座沿直线滑轨传动的夹持驱动气缸、安装于夹持滑动座的夹持气缸、及安装于夹持气缸的驱动端的夹持板,所述夹持板位于所述放料装置两侧;所述夹持板对应放料装置一面开设有夹持槽,所述夹持槽为V型槽。

9. 根据权利要求8所述的电源适配器PCB板自动装配设备,其特征在于:所述放料治具包括可滑动设于直线滑轨的治具滑动座、安装于治具滑动座的治具座、及开设于治具座的治具槽,所述直线滑轨位于治具滑动座的两侧分别设有第一限位座和第二限位座,所述第二限位座设有压力传感器,所述第二限位座上方设有检测传感器。

10. 根据权利要求9所述的电源适配器PCB板自动装配设备,其特征在于:所述直线滑轨设有若干组,若干组的直线滑轨阵列于装配支撑架,每组的直线滑轨上均安装有放料装置、推料装置、夹持装置和放料治具。

一种电源适配器PCB板自动装配设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动装配技术领域,特别是涉及一种电源适配器PCB板自动装配设备。

背景技术

[0002] 自动化技术广泛用于工业、农业、军事、科学研究、交通运输、商业、医疗、服务和家庭等方面。采用自动化技术不仅可以把人从繁重的体力劳动、部分脑力劳动以及恶劣、危险的工作环境中解放出来,而且能扩展人的器官功能,极大地提高劳动生产率,增强人类认识世界和改造世界的能力。自动化系统中的大型成套设备,又称自动化装置。是指机器或装置在无人干预的情况下按规定的程序或指令自动进行操作或控制的过程。

[0003] 其中,电源适配器自动组装设备为自动化设备中的一种,作用是用于电源适配器的自动装配,在自动装配过程,其中包括将PCB板装入至外壳内,现有的装配过程都是通过人工组装,通过人工组装,人工组装过程精度难度较高,而且装配效率很低。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种采用了全自动组装,通过输送线分别将外壳和PCB板输送入料,后通过自动取料抓取到装配机构进行自动装配,装配精度高,节省人力,装配效率高,稳定性好的电源适配器PCB板自动装配设备。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:一种电源适配器PCB板自动装配设备,包括机架、安装于机架的PCB板输送线和外壳输送线、安装于机架并位于PCB板输送线一侧的PCB板取料机构、安装于机架并位于外壳输送线一侧的外壳取料机构、及安装于机架的装配机构,所述PCB板取料机构在PCB板输送线抓取PCB板放入装配机构,所述外壳取料机构在外壳输送线抓取外壳放入装配机构,所述装配机构将PCB板装入至外壳内。

[0006] 对上述方案的进一步改进为,所述PCB板输送线包括PCB板输送支架、安装于PCB板输送支架的PCB板输送导轮、连接于PCB板输送导轮的PCB板输送带、架设于PCB板输送支架、并与PCB板输送带连接的PCB板输送辊、及与PCB板输送辊连接的PCB板输送电机;所述PCB板输送线设有PCB板定位组件,所述PCB板定位组件包括PCB板顶升支架、安装于PCB板顶升支架的PCB板定位座、安装于PCB板顶升支架的PCB板顶升气缸、连接于PCB板顶升气缸的PCB板顶升定位板、及连接于PCB板顶升定位板与PCB板顶升支架之间的PCB板顶升导杆,所述PCB板输送线入料端安装有扫码器;

[0007] 对上述方案的进一步改进为,所述外壳输送线包括外壳输送支架、安装于外壳输送支架的外壳输送导轮、连接于外壳输送导轮的外壳输送带、架设于外壳输送支架、并与外壳输送带连接的外壳输送辊、及与外壳输送辊连接的外壳输送电机;所述外壳输送线设有外壳定位组件,所述外壳定位组件包括外壳顶升支架、安装于外壳顶升支架的外壳定位座、安装于外壳顶升支架的外壳顶升气缸、连接于外壳顶升气缸的外壳顶升定位板、及连接于外壳顶升定位板与外壳顶升支架之间的外壳顶升导杆。

[0008] 对上述方案的进一步改进为,所述PCB板取料机构包括PCB板取料支架、安装于PCB

板取料支架的PCB板横向模组、安装于PCB板横向模组的PCB板升降模组、安装于PCB板升降模组的PCB板旋转模组、及安装于PCB板旋转模组的若干组的PCB板取料模组；所述PCB板横向模组与PCB板升降模组均为线性模组；所述PCB板旋转模组包括PCB板旋转支撑板、安装于PCB板旋转支撑板的PCB板旋转驱动座、安装于PCB板旋转支撑板并连接于PCB板旋转驱动座的PCB板旋转滑动座、连接于PCB板旋转滑动座的PCB板旋转联动杆、及安装于PCB板旋转支撑板并连接于PCB板旋转联动杆的PCB板旋转轴，所述PCB板取料模组连接于所述PCB板旋转轴；所述PCB板取料模组包括连接于PCB板旋转轴的PCB板取料气缸、及连接于PCB板取料气缸的PCB板夹板。

[0009] 对上述方案的进一步改进为，所述外壳取料机构包括外壳取料支架、安装于外壳取料支架的外壳横向模组、安装于外壳横向模组的外壳升降模组、安装于外壳升降模组的外壳旋转模组、及安装于外壳旋转模组的外壳取料模组；所述外壳横向模组与外壳升降模组均为线性模组；所述外壳旋转模组包括外壳旋转支撑架、安装于外壳旋转支撑架的外壳旋转驱动座、及连接于外壳旋转驱动座的外壳旋转轴；所述外壳取料模组包括安装于外壳旋转轴的若干组的外壳取料气缸、及安装于外壳取料气缸的外壳夹板。

[0010] 对上述方案的进一步改进为，所述装配机构包括装配支撑架、安装于装配支撑架的直线滑轨、安装于装配支撑架并位于直线滑轨上方的放料装置、安装于直线滑轨并分别位于放料装置两侧的推料装置和夹持装置、及安装于直线滑轨并靠近夹持装置一侧的放料治具；所述放料治具用于放置电源适配器外壳，所述放料组件用于放置PCB板，所述夹持装置将放料组件的PCB板夹持，通过推料装置将夹持装置所夹持的PCB板推入至放料治具的电源适配器外壳。

[0011] 对上述方案的进一步改进为，所述放料装置包括放料底座、安装于放料底座的放料顶升气缸、及连接于放料顶升气缸的驱动端的放料板，所述放料板设有用于放置PCB板的放置槽。

[0012] 对上述方案的进一步改进为，所述推料装置包括推料固定座、安装于推料固定座的推进驱动座、连接于推进驱动座并可滑动设于直线滑轨的推料滑动座、及安装于推料滑动座且朝向于放料装置的推料杆；所述推进驱动座包括推料电机、连接于推料电机的推料螺杆，所述推料螺杆连接于推料滑动座，所述推料电机设有同步元件，所述同步元件与推料螺杆连接；所述推料滑动座两侧连接有延伸块，所述推料杆安装于所述延伸块；所述推料滑动座一侧安装有滑动感应片，所述装配支撑架位于直线滑轨安装有滑动感应器，所述滑动感应器开设有滑动感应槽，所述滑动感应片可活动于滑动感应槽。

[0013] 对上述方案的进一步改进为，所述夹持装置包括可滑动安装于直线滑轨的夹持滑动座、连接于夹持滑动座并用于驱动夹持滑动座沿直线滑轨传动的夹持驱动气缸、安装于夹持滑动座的夹持气缸、及安装于夹持气缸的驱动端的夹持板，所述夹持板位于所述放料装置两侧；所述夹持板对应放料装置一面开设有夹持槽，所述夹持槽为V型槽。

[0014] 对上述方案的进一步改进为，所述放料治具包括可滑动设于直线滑轨的治具滑动座、安装于治具滑动座的治具座、及开设于治具座的治具槽，所述直线滑轨位于治具滑动座的两侧分别设有第一限位座和第二限位座，所述第二限位座设有压力传感器，所述第二限位座上方设有检测传感器。

[0015] 对上述方案的进一步改进为，所述直线滑轨设有若干组，若干组的直线滑轨阵列

于装配支撑架,每组的直线滑轨上均安装有放料装置、推料装置、夹持装置和放料治具。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 相比传统的人工装配PCB板,本发明解决了人工装配效率低,装配精度较难掌握的问题,采用了全自动组装,通过输送线分别将外壳和PCB板输送入料,后通过自动取料抓取到装配机构进行自动装配,装配精度高,节省人力,装配效率高,稳定性好。具体是,设置了机架、安装于机架的PCB板输送线和外壳输送线、安装于机架并位于PCB板输送线一侧的PCB板取料机构、安装于机架并位于外壳输送线一侧的外壳取料机构、及安装于机架的装配机构,所述PCB板取料机构在PCB板输送线抓取PCB板放入装配机构,所述外壳取料机构在外壳输送线抓取外壳放入装配机构,所述装配机构将PCB板装入至外壳内。

[0018] 装配机构设置了装配支撑架、安装于装配支撑架的直线滑轨、安装于装配支撑架并位于直线滑轨上方的放料装置、安装于直线滑轨并分别位于放料装置两侧的推料装置和夹持装置、及安装于直线滑轨并靠近夹持装置一侧的放料治具;所述放料治具用于放置电源适配器外壳,所述放料组件用于放置PCB板,所述夹持装置将放料组件的PCB板夹持,通过推料装置将夹持装置所夹持的PCB板推入至放料治具的电源适配器外壳。解决了现有装配效率低,精度控制难度高的问题,通过放料治具放置外壳,放料装置用于放置PCB板,通过推料装置将PCB板推入至外壳,而此过程中,通过夹持装置将PCB板夹持固定,作为装配时的导向作用,装配精度高,稳定性好。

附图说明

[0019] 图1为本发明自动装配机设备的立体结构示意图;

[0020] 图2为图1中自动装配机设备的PCB板输送线的立体示意图;

[0021] 图3为图1中自动装配机设备的外壳输送线的立体示意图;

[0022] 图4为图1中自动装配机设备的PCB板取料机构的立体示意图;

[0023] 图5为图4中A处放大示意图;

[0024] 图6为图1中自动装配机设备的外壳取料机构的立体示意图;

[0025] 图7为图6中B处放大示意图;

[0026] 图8为图1中自动装配机设备的装配机构的立体示意图;

[0027] 图9为图8中装配机构的部分结构的立体示意图;

[0028] 图10为图8中装配机构另一视角的部分结构的立体示意图;

[0029] 图11为图8中装配机构的部分结构的爆炸示意图。

[0030] 附图标记说明:机架1、PCB板输送线2、PCB板输送支架21、PCB板输送导轮22、PCB板输送带23、PCB板输送辊24、PCB板输送电机25、PCB板定位组件26、PCB板顶升支架261、PCB板定位座262、PCB板顶升气缸263、PCB板顶升定位板264、PCB板顶升导杆265、扫码器27、外壳输送线3、外壳输送支架31、外壳输送导轮32、外壳输送带33、外壳输送辊34、外壳输送电机35、外壳定位组件36、外壳顶升支架361、外壳定位座362、外壳顶升气缸363、外壳顶升定位板364、外壳顶升导杆365、PCB板取料机构4、PCB板取料支架41、PCB板横向模组42、PCB板升降模组43、PCB板旋转模组44、PCB板旋转支撑板441、PCB板旋转驱动座442、PCB板旋转滑动座443、PCB板旋转联动杆444、PCB板旋转轴445、PCB板取料模组45、PCB板取料气缸451、PCB板夹板452、外壳取料机构5、外壳取料支架51、外壳横向模组52、外壳升降模组53、外壳旋转

模组54、外壳旋转支撑架541、外壳旋转驱动座542、外壳旋转轴543、外壳取料模组55、外壳取料气缸551、外壳夹板552、装配机构6、装配支撑架61、直线滑轨62、放料装置63、放料底座631、放料顶升气缸632、放料板633、放置槽634、推料装置64、推料固定座641、推进驱动座642、推料电机6421、推料螺杆6422、同步元件6423、推料滑动座643、延伸块6431、滑动感应片6432、滑动感应器6433、推料杆644、夹持装置65、夹持滑动座651、夹持驱动气缸652、夹持气缸653、夹持板654、夹持槽6541、放料治具66、治具滑动座661、治具座662、治具槽663、第一限位座664、第二限位座665、压力传感器6651、检测传感器6652。

具体实施方式

[0031] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0032] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。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。

[0033] 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例的目的，不是旨在于限制本发明。

[0034] 如图1～图11所示，一种电源适配器PCB板自动装配设备，包括机架1、安装于机架1的PCB板输送线2和外壳输送线3、安装于机架1并位于PCB板输送线2一侧的PCB板取料机构4、安装于机架1并位于外壳输送线3一侧的外壳取料机构5、及安装于机架1的装配机构6，所述PCB板取料机构4在PCB板输送线2抓取PCB板放入装配机构6，所述外壳取料机构5在外壳输送线3抓取外壳放入装配机构6，所述装配机构6将PCB板装入至外壳内。

[0035] 参阅图2所示，PCB板输送线2包括PCB板输送支架21、安装于PCB板输送支架21的PCB板输送导轮22、连接于PCB板输送导轮22的PCB板输送带23、架设于PCB板输送支架21、并与PCB板输送带23连接的PCB板输送辊24、及与PCB板输送辊24连接的PCB板输送电机25；通过PCB板输送电机25驱动PCB板输送辊24带动PCB板输送带23沿输送导轮传动，方便带动产品输送。

[0036] PCB板输送线2设有PCB板定位组件26，所述PCB板定位组件26包括PCB板顶升支架261、安装于PCB板顶升支架261的PCB板定位座262、安装于PCB板顶升支架261的PCB板顶升气缸263、连接于PCB板顶升气缸263的PCB板顶升定位板264、及连接于PCB板顶升定位板264与PCB板顶升支架261之间的PCB板顶升导杆265，首先PCB板定位座262用于将PCB板产品定位，后通过PCB板顶升气缸263驱动PCB板顶升定位板264用于对产品进行定位，定位过程中通过PCB板顶升导杆265用于保证顶升和定位的稳定性和精度。

[0037] PCB板输送线2入料端安装有扫码器27；通过扫码器27可对进入的PCB板进行扫码识别，以便对每个PCB板和外壳装配时进行绑定。

[0038] 参阅图3所示，外壳输送线3包括外壳输送支架31、安装于外壳输送支架31的外壳输送导轮32、连接于外壳输送导轮32的外壳输送带33、架设于外壳输送支架31、并与外壳输

送带33连接的外壳输送辊34、及与外壳输送辊34连接的外壳输送电机35；通过外壳输送电机35驱动外壳输送辊34带动外壳输送带33沿输送导轮传动，方便带动产品输送。

[0039] 外壳输送线3设有外壳定位组件36，所述外壳定位组件36包括外壳顶升支架361、安装于外壳顶升支架361的外壳定位座362、安装于外壳顶升支架361的外壳顶升气缸363、连接于外壳顶升气缸363的外壳顶升定位板364、及连接于外壳顶升定位板364与外壳顶升支架361之间的外壳顶升导杆365；首先外壳定位座362用于将外壳产品定位，后通过外壳顶升气缸363驱动外壳顶升定位板364用于对产品进行定位，定位过程中通过外壳顶升导杆365用于保证顶升和定位的稳定性和精度。

[0040] 参阅图4～图5所示，PCB板取料机构4包括PCB板取料支架41、安装于PCB板取料支架41的PCB板横向模组42、安装于PCB板横向模组42的PCB板升降模组43、安装于PCB板升降模组43的PCB板旋转模组44、及安装于PCB板旋转模组44的若干组的PCB板取料模组45；通过PCB板横向模组42和PCB板升降模组43配合，实现横向传动和升降传动，同时设置PCB板旋转模组44驱动PCB板取料模组45将抓取的PCB板进行旋转摆放，方便PCB板的放料。

[0041] PCB板横向模组42与PCB板升降模组43均为线性模组，采用线性模组实现直线传动，传动精度高，稳定性好。

[0042] PCB板旋转模组44包括PCB板旋转支撑板441、安装于PCB板旋转支撑板441的PCB板旋转驱动座442、安装于PCB板旋转支撑板441并连接于PCB板旋转驱动座442的PCB板旋转滑动座443、连接于PCB板旋转滑动座443的PCB板旋转联动杆444、及安装于PCB板旋转支撑板441并连接于PCB板旋转联动杆444的PCB板旋转轴445，所述PCB板取料模组45连接于所述PCB板旋转轴445；通过PCB板旋转驱动座442驱动PCB板旋转滑动座443带动PCB板旋转联动杆444带动PCB板旋转轴445旋转，在PCB板旋转过程中带动PCB板取料模组45旋转，方便旋转PCB板的放料角度。

[0043] PCB板取料模组45包括连接于PCB板旋转轴445的PCB板取料气缸451、及连接于PCB板取料气缸451的PCB板夹板452，通过PCB板取料气缸451驱动PCB板夹板452对PCB板进行夹持取料。

[0044] 参阅图6～图7所示，外壳取料机构5包括外壳取料支架51、安装于外壳取料支架51的外壳横向模组52、安装于外壳横向模组52的外壳升降模组53、安装于外壳升降模组53的外壳旋转模组54、及安装于外壳旋转模组54的外壳取料模组55；所述外壳横向模组52与外壳升降模组53均为线性模组；通过外壳横向模组52和外壳升降模组53配合，实现横向传动和升降传动，同时设置外壳旋转模组54驱动外壳取料模组55将抓取的外壳进行旋转摆放，方便外壳的放料。

[0045] 外壳旋转模组54包括外壳旋转支撑架541、安装于外壳旋转支撑架541的外壳旋转驱动座542、及连接于外壳旋转驱动座542的外壳旋转轴543；外壳取料模组55包括安装于外壳旋转轴543的若干组的外壳取料气缸551、及安装于外壳取料气缸551的外壳夹板552；通过外壳旋转驱动座542驱动外壳旋转轴543，在外壳旋转轴543旋转过程中带动外壳取料气缸551旋转，方便将外壳夹持旋转放料。

[0046] 参阅图8～图11所示，装配机构6包括装配支撑架61、安装于装配支撑架61的直线滑轨62、安装于装配支撑架61并位于直线滑轨62上方的放料装置63、安装于直线滑轨62并分别位于放料装置63两侧的推料装置64和夹持装置65、及安装于直线滑轨62并靠近夹持装

置65一侧的放料治具66;所述放料治具66用于放置电源适配器外壳,所述放料组件用于放置PCB板,所述夹持装置65将放料组件的PCB板夹持,通过推料装置64将夹持装置65所夹持的PCB板推入至放料治具66的电源适配器外壳。解决了现有装配效率低,精度控制难度高的问题,通过放料治具66放置外壳,放料装置63用于放置PCB板,通过推料装置64将PCB板推入至外壳,而此过程中,通过夹持装置65将PCB板夹持固定,作为装配时的导向作用,装配精度高,稳定性好。

[0047] 放料装置63包括放料底座631、安装于放料底座631的放料顶升气缸632、及连接于放料顶升气缸632的驱动端的放料板633,所述放料板633设有用于放置PCB板的放置槽634,通过放料底座631将放料顶升气缸632安装在装配支撑架611,安装方便,结构可靠,通过放料顶升气缸632驱动放料板633升降,方便接入PCB后由夹持装置655夹持,方便后续的推料装配。

[0048] 推料装置64包括推料固定座641、安装于推料固定座641的推进驱动座642、连接于推进驱动座642并可滑动设于直线滑轨622的推料滑动座643、及安装于推料滑动座643且朝向于放料装置63的推料杆644,通过推进驱动座642驱动推料滑动座643带动推料杆644传动,方便将PCB板推入至外壳装配,通过直线滑轨622导向装配,装配精度高。

[0049] 推进驱动座642包括推料电机6421、连接于推料电机6421的推料螺杆6422,所述推料螺杆6422连接于推料滑动座643,所述推料电机6421设有同步元件6423,所述同步元件6423与推料螺杆6422连接,通过推料电机6421驱动推料螺杆6422来带动推料滑动座643传动,并设置同步元件6423驱动连接,传动稳定性好,精度高。

[0050] 推料滑动座643两侧连接有延伸块6431,所述推料杆644安装于所述延伸块6431,设置延伸块6431连接推料杆644,连接方便,结构可靠,推料装配精度高。

[0051] 推料滑动座643一侧安装有滑动感应片6432,所述装配支撑架611位于直线滑轨622安装有滑动感应器6433,所述滑动感应器6433开设有滑动感应槽6434,所述滑动感应片6432可活动于滑动感应槽6434;通过滑动感应片6432和滑动感应器6433配合,可实现高精度控制,在推进装配过程中精度更高,稳定性更好。

[0052] 夹持装置65包括可滑动安装于直线滑轨622的夹持滑动座651、连接于夹持滑动座651并用于驱动夹持滑动座651沿直线滑轨622传动的夹持驱动气缸652、安装于夹持滑动座651的夹持气缸653、及安装于夹持气缸653的驱动端的夹持板654,所述夹持板654位于所述放料装置63两侧,通过夹持滑动座651跟随直线滑轨622滑动,通过夹持驱动气缸652用于驱动夹持滑动座651滑动,装配精度高,而夹持气缸653驱动夹持板654用于将PCB板夹持,方便滑动装配,装备精度高。

[0053] 夹持板654对应放料装置63一面开设有夹持槽6541,所述夹持槽6541为V型槽,采用V字形的夹持槽6541对PCB板进行夹持,夹持效果好,装配精度高。

[0054] 放料治具66包括可滑动设于直线滑轨622的治具滑动座661、安装于治具滑动座661的治具座662、及开设于治具座662的治具槽663,所述直线滑轨622位于治具滑动座661的两侧分别设有第一限位座664和第二限位座665,通过治具滑动座661配合治具座662在直线滑轨622上滑动,而第一限位座664和第二限位座665用于治具滑轨进行限位滑动,保证装配精度。

[0055] 第二限位座665设有压力传感器6651,所述第二限位座665上方设有检测传感器

6652,压力传感器6651在使用中方便配合装配过程中的压力感应,预防过快装入,提升装配精度和稳定性。

[0056] 本发明解决了人工装配效率低,装配精度较难掌握的问题,采用了全自动组装,通过输送线分别将外壳和PCB板输送入料,后通过自动取料抓取到装配机构6进行自动装配,装配精度高,节省人力,装配效率高,稳定性好。具体是,设置了机架1、安装于机架1的PCB板输送线2和外壳输送线3、安装于机架1并位于PCB板输送线2一侧的PCB板取料机构4、安装于机架1并位于外壳输送线3一侧的外壳取料机构5、及安装于机架1的装配机构6,所述PCB板取料机构4在PCB板输送线2抓取PCB板放入装配机构6,所述外壳取料机构5在外壳输送线3抓取外壳放入装配机构6,所述装配机构6将PCB板装入至外壳内。

[0057] 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,但不能因此而理解为对本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。

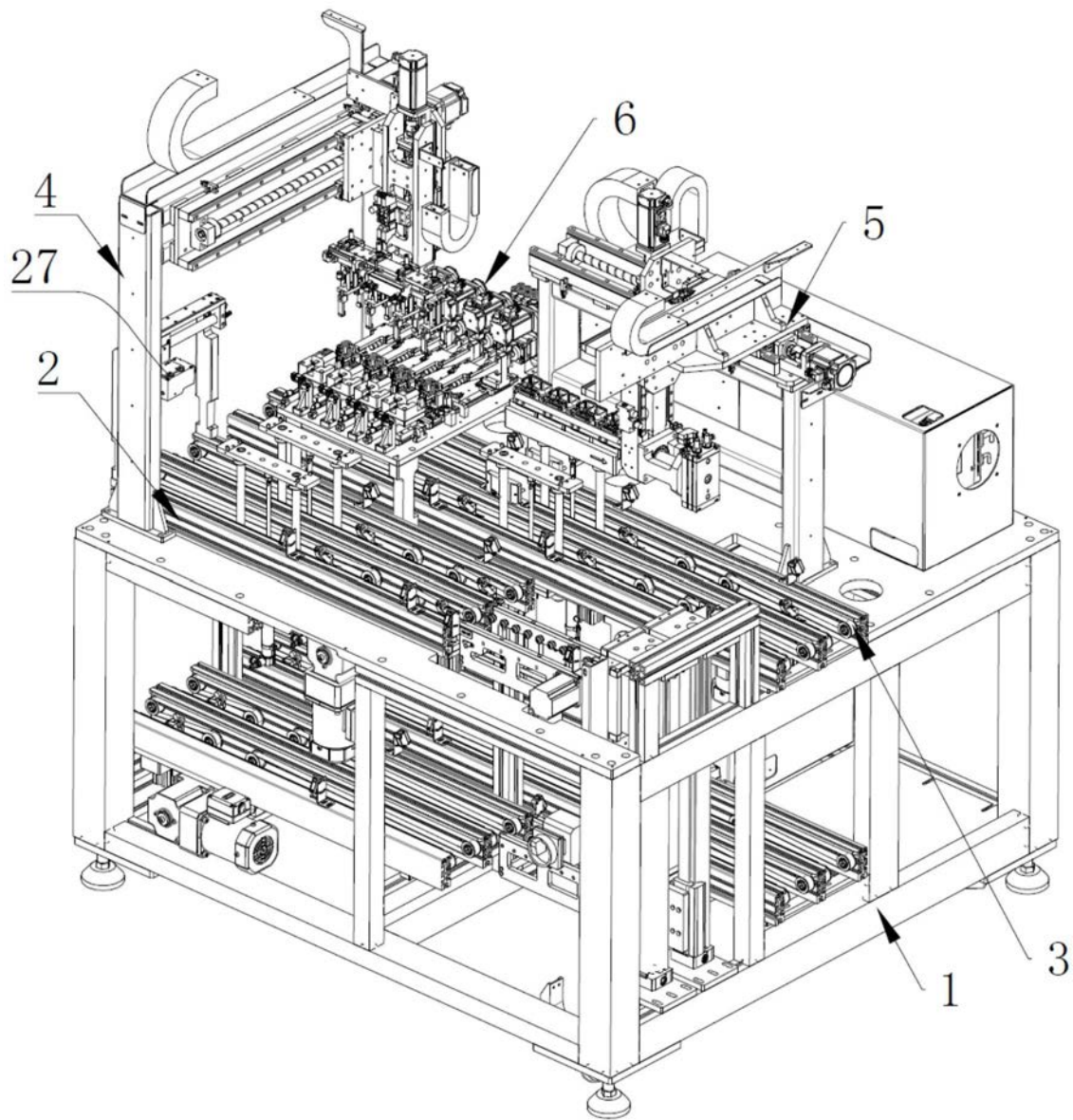


图1

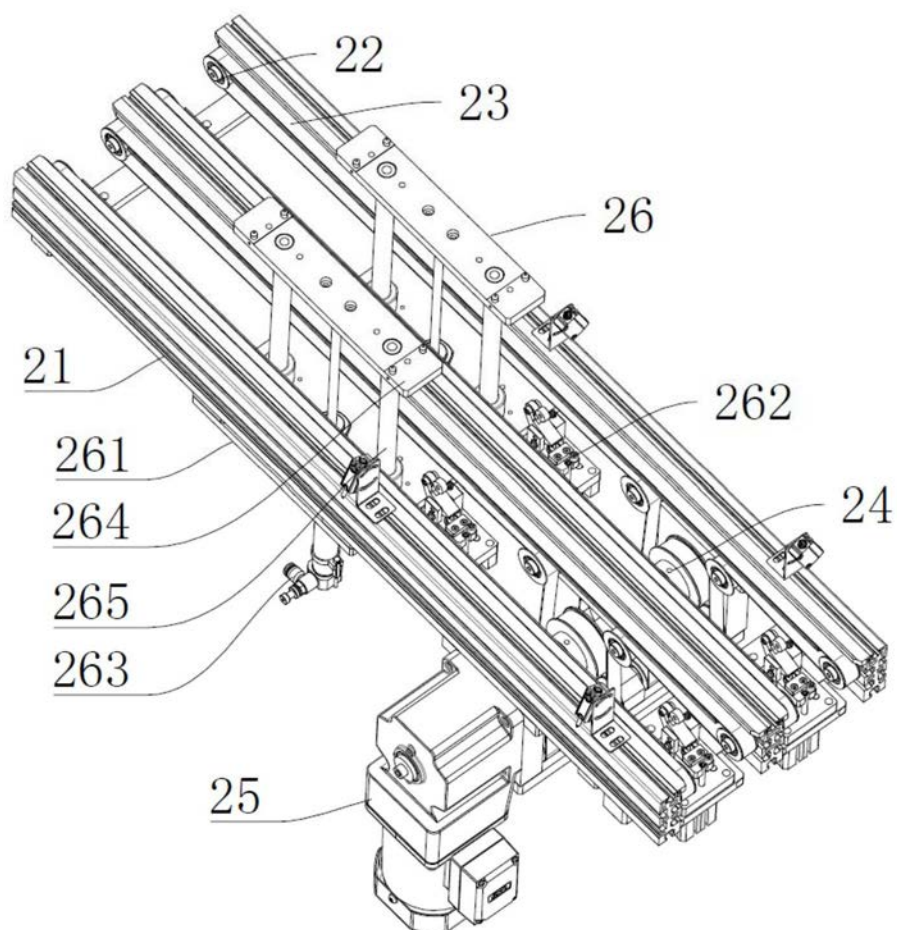


图2

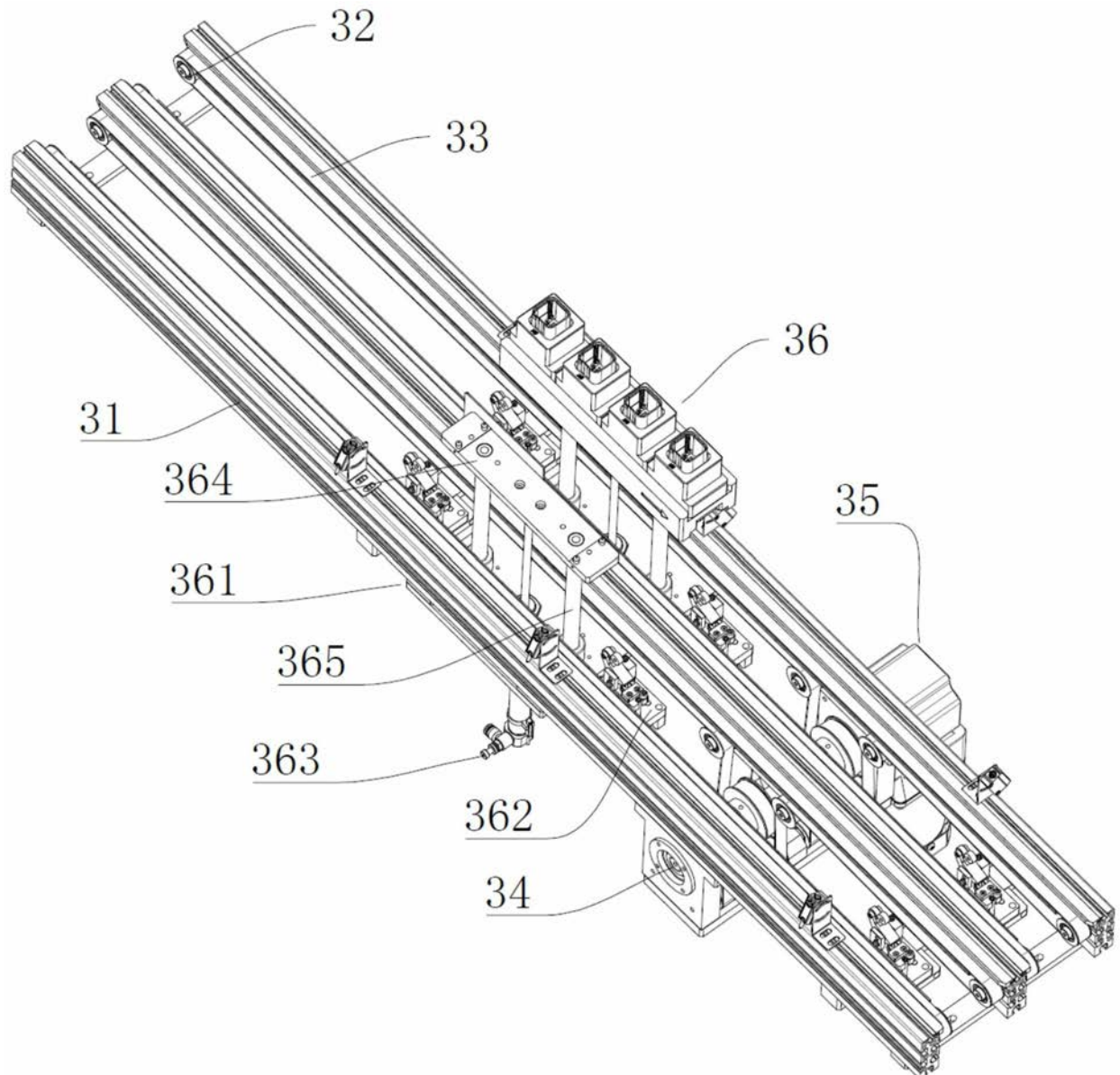


图3

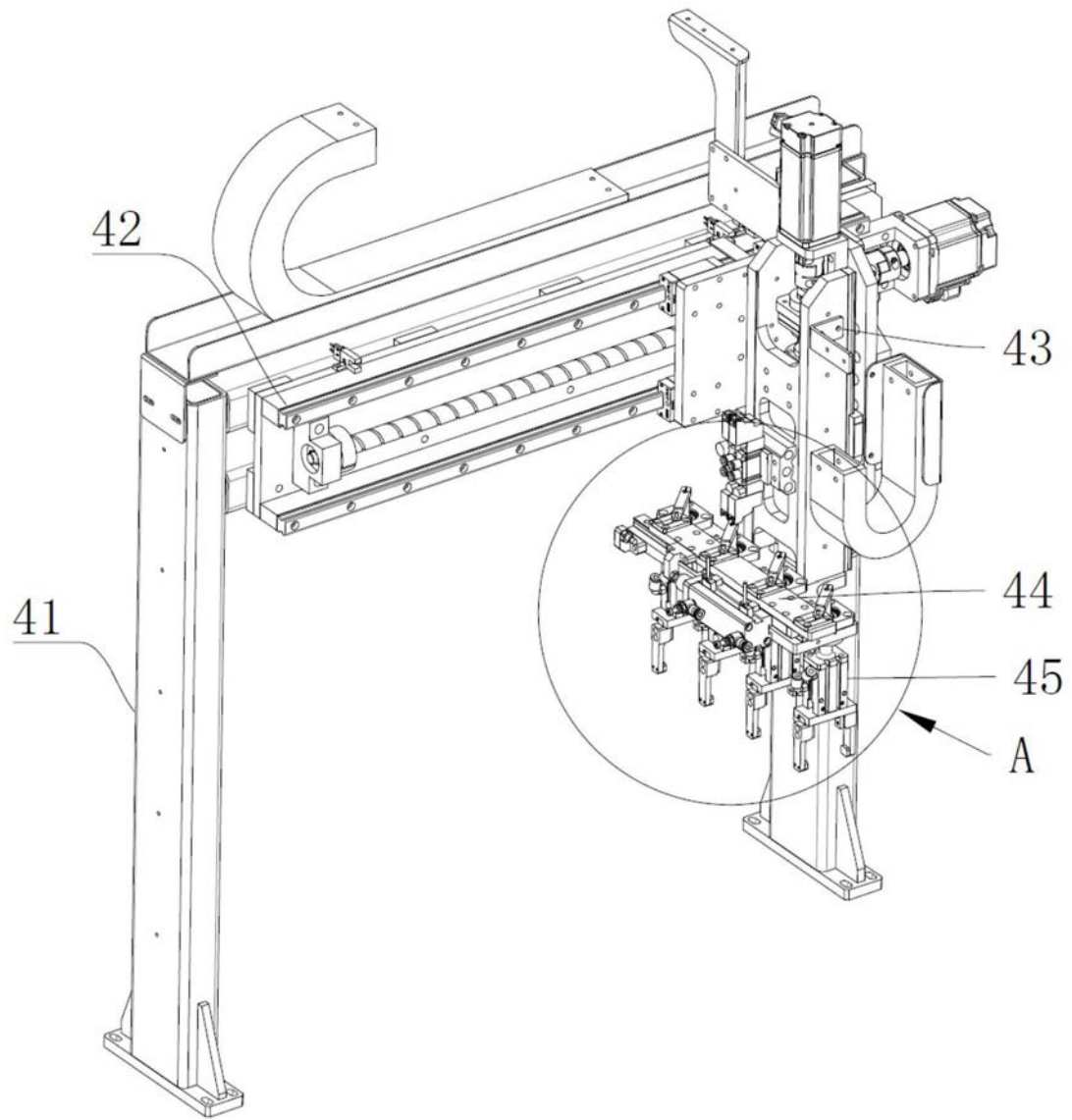


图4

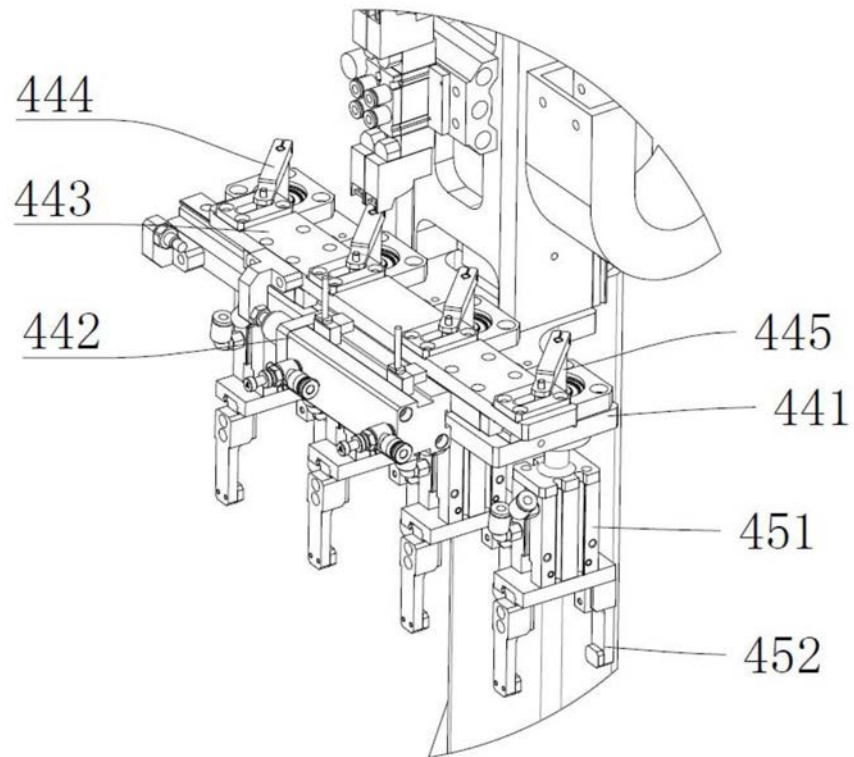


图5

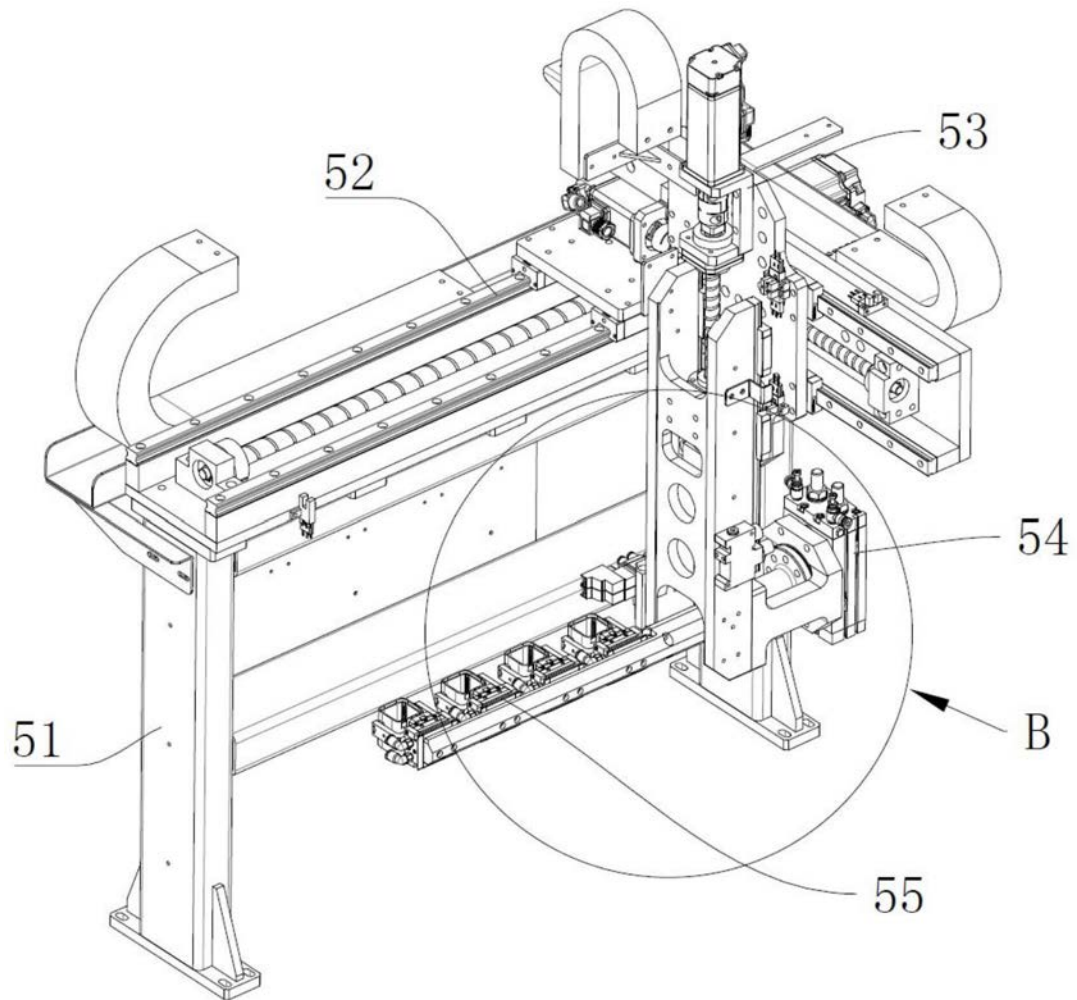


图6

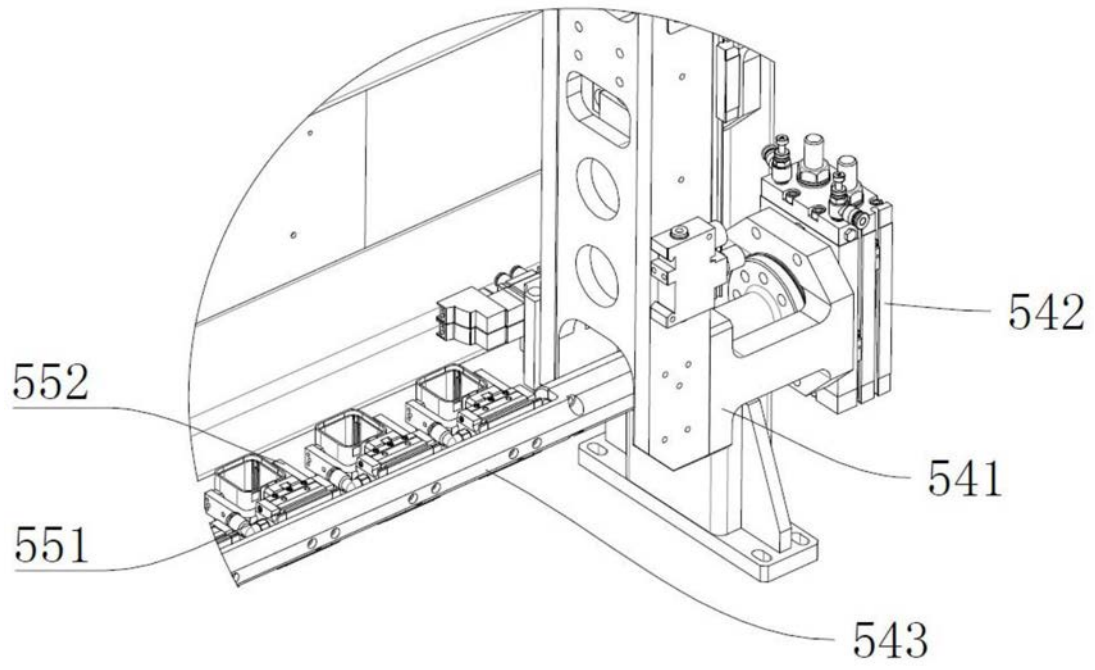


图7

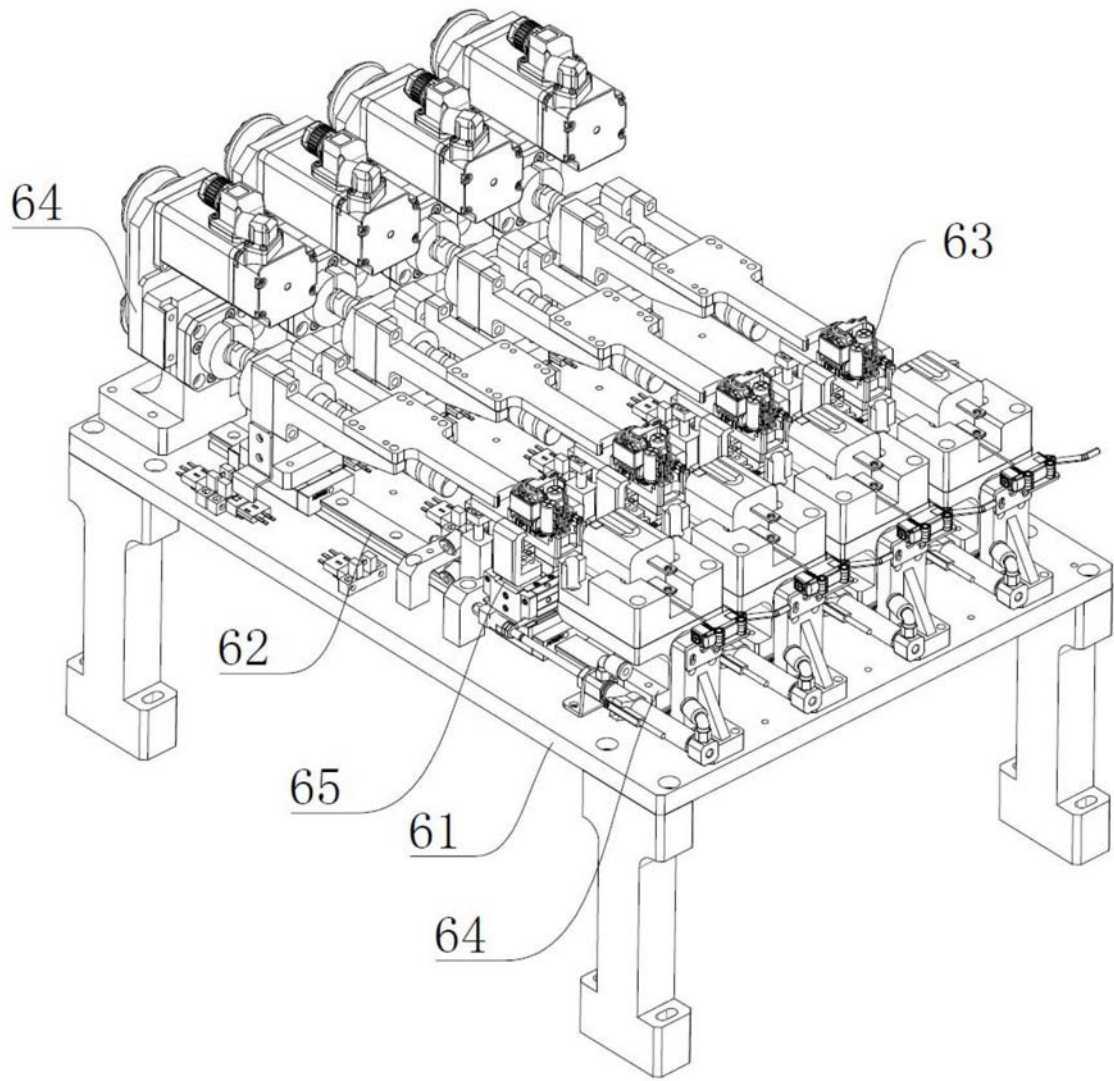


图8

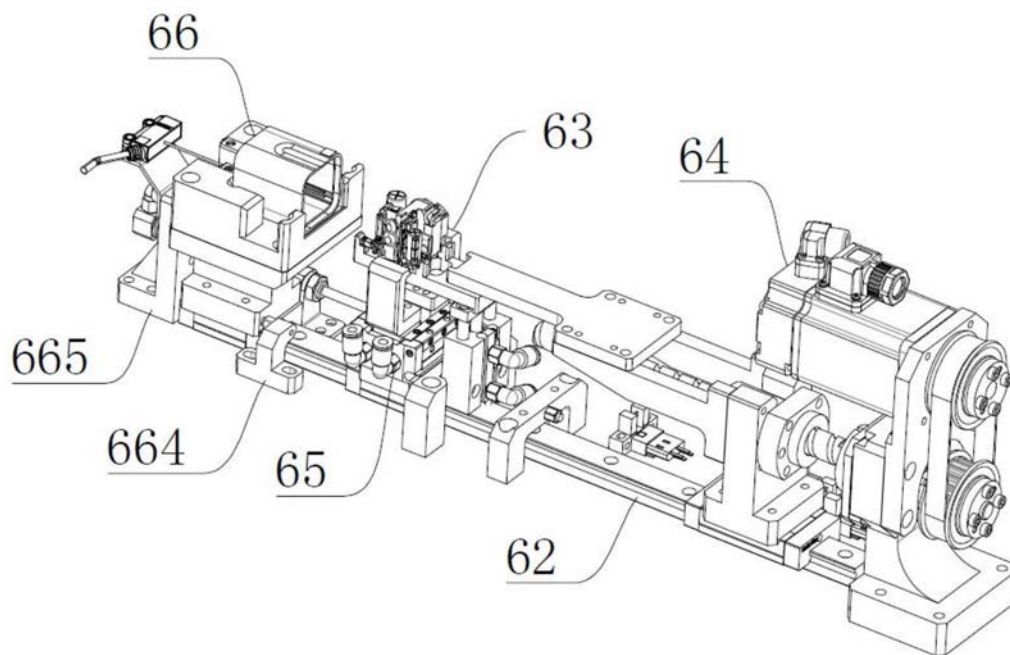


图9

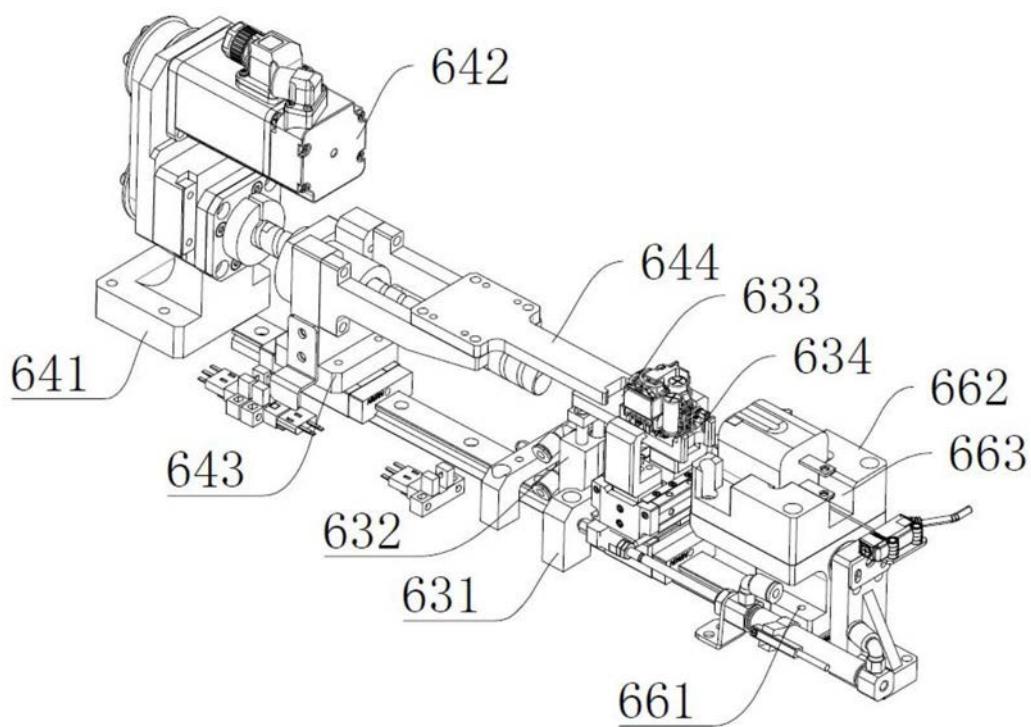


图10

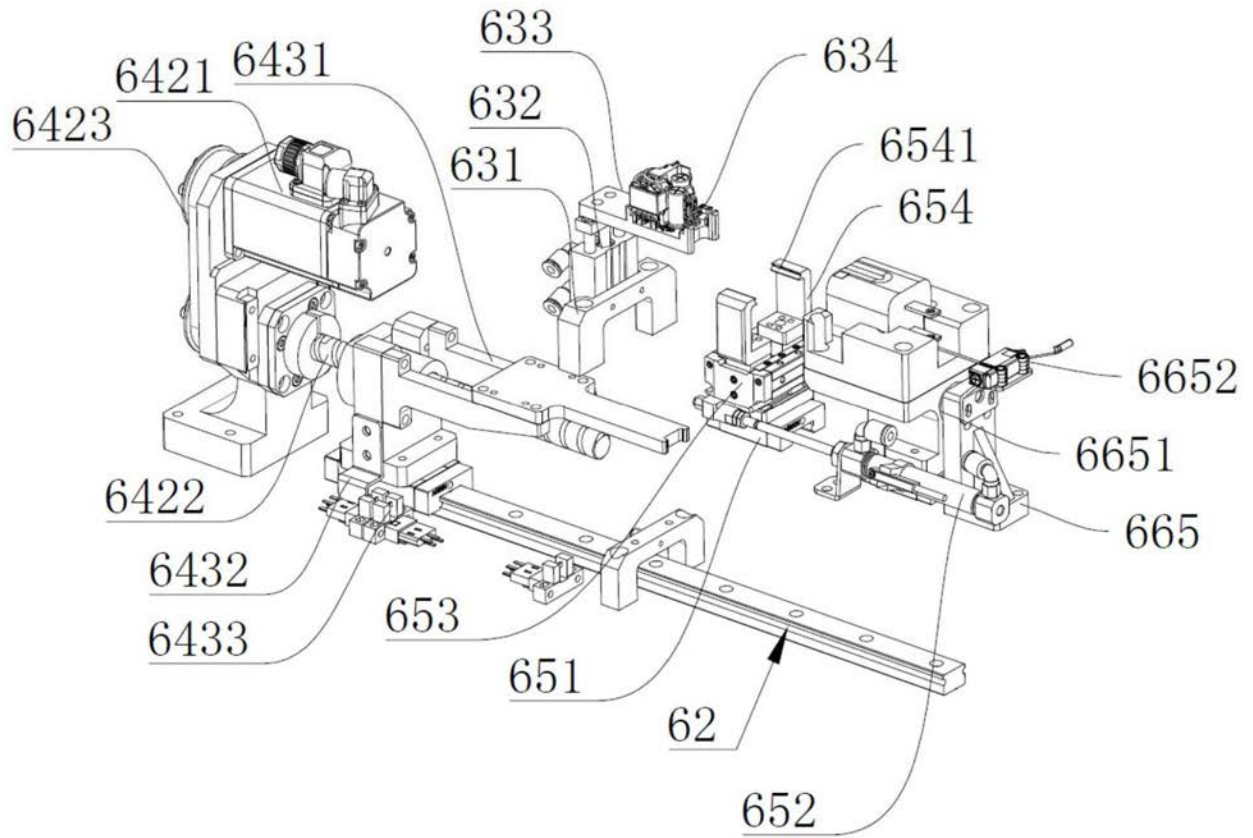


图11