



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207586899 U

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201721929442.X

(22)申请日 2017.12.30

(73)专利权人 广东埃华路机器人工程有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区陈村镇
赤花社区居民委员会广隆工业区环镇
东路4号A1-2

(72)发明人 黎广信 周全 陈学能 邓冬
彭天云

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限
公司 11429

代理人 孔凡亮

(51)Int.Cl.

G06F 8/65(2018.01)

B65G 47/90(2006.01)

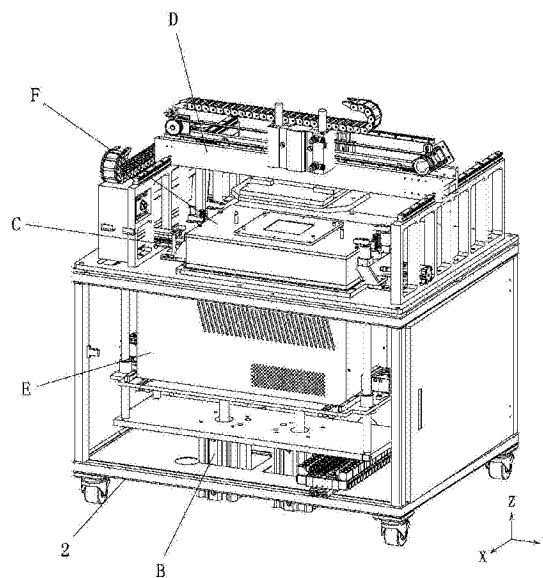
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种PCB板自动烧录设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种PCB板自动烧录设备，包括设置于机体上的顶升机构、推进压紧机构和XY平面移栽机构，顶升机构包括顶升气缸和顶升载板，彼此配合以驱动电触板上下升降；推进压紧机构，包括定位载板和两组上压紧组件，彼此配合以夹紧固定烧录治具；XY平面移栽机构，包括竖向压紧气缸、X轴移栽组件和Y轴移栽组件，彼此配合以调整竖向压板的平面位置并驱动其上下升降压紧PCB板；电触板位于烧录治具下方，竖向压板位于烧录治具上方。本实用新型具有设计简单、结构合理、自动化程度高、工作效率高、人工成本低、通用性强的特点。



1. 一种PCB板自动烧录设备,其特征在于:包括设置于机体(A)上的

顶升机构(B),包括顶升气缸(3)和顶升载板(4),顶升气缸(3)的缸体相对机体(A)固定设置,顶升气缸(3)的杆体连接顶升载板(4)并驱动其上下升降,电触板(E)支承于所述顶升载板(4)上,电触板(E)随顶升载板(4)上下升降;

推进压紧机构(C),包括定位载板(11)和两组上压紧组件,两上压紧组件左右对称配合,上压紧组件包括上横向推进气缸(12)和上横向压板(13),上横向推进气缸(12)的缸体相对机体(A)固定设置,上横向推进气缸(12)的杆体连接上横向压板(13)并驱动其横向移动;两侧的上横向推进气缸(12)同时工作,以使两侧的上横向压板(13)相互靠近或远离,烧录治具(F)支承于定位载板(11)上,且位于两侧上横向压板(13)之间;

XY平面移栽机构(D),包括竖向压紧气缸(21)、X轴移栽组件和Y轴移栽组件,X轴移栽组件驱动竖向压紧气缸(21)和Y轴移栽组件沿X轴往复移动,Y轴移栽组件驱动竖向压紧气缸(21)沿Y轴往复移动,竖向压紧气缸(21)的杆体连接有竖向压板(22),并驱动该竖向压板(22)上下升降;

所述电触板(E)位于烧录治具(F)下方,竖向压板(22)位于烧录治具(F)上方。

2. 根据权利要求1所述的PCB板自动烧录设备,其特征在于:所述顶升载板(4)两侧相互对称的设置有下列压紧组件,该下压紧组件包括下横向推进气缸(9)和下横向压板(10),下横向推进气缸(9)的缸体相对顶升载板(4)固定设置,下横向推进气缸(9)的杆体连接下横向压板(10)并驱动其横向移动;两侧的下横向推进气缸(9)同时工作,以使两侧的下横向压板(10)相互靠近或远离,电触板(E)位于两侧下横向压板(10)之间。

3. 根据权利要求1所述的PCB板自动烧录设备,其特征在于:所述顶升载板(4)上设置有一个以上自由滚动的滚轮(5),该滚轮(5)的顶部高于顶升载板(4)顶面。

4. 根据权利要求1所述的PCB板自动烧录设备,其特征在于:所述顶升机构(B)还包括固定板(6),固定板(6)上设置有导柱(8),顶升载板(4)上设置有导套(7),导套(7)套设并滑动在导柱(8)上。

5. 根据权利要求1所述的PCB板自动烧录设备,其特征在于:所述上压紧组件还包括竖向按压气缸(14)和按压部件(15),竖向按压气缸(14)的缸体固定于上横向压板(13)上,竖向按压气缸(14)的杆体连接按压部件(15)并驱动其上下升降,以竖向压紧烧录治具(F)。

6. 根据权利要求1所述的PCB板自动烧录设备,其特征在于:所述X轴移栽组件包括X轴移栽电机(23)和X轴传动组件,Y轴移栽组件包括Y轴向支架(26),竖向压紧气缸(21)设置于Y轴向支架(26)上,X轴移栽电机(23)通过X轴传动组件驱动Y轴向支架(26)沿X轴往复移动。

7. 根据权利要求6所述的PCB板自动烧录设备,其特征在于:所述Y轴移栽组件还包括Y轴移栽电机(28)和Y轴传动组件,Y轴移栽电机(28)通过Y轴传动组件驱动竖向压紧气缸(21)沿Y轴往复移动。

8. 根据权利要求1所述的PCB板自动烧录设备,其特征在于:所述竖向压板(22)上设置有记号笔(31),该记号笔(31)随竖向压板(22)上下升降。

9. 根据权利要求1所述的PCB板自动烧录设备,其特征在于:所述电触板(E)顶部设置有第一定位针(E1),烧录治具(F)顶部设置有第二定位针(F1)、底部设置有第一针孔,竖向压板(22)上设置有第二针孔,工作时,第一定位针(E1)插设于第一针孔内,第二定位针(F1)插设于第二针孔内。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的PCB板自动烧录设备,其特征在于:所述机体(A)包括外罩(1)和柜体(2),外罩(1)设置于柜体(2)顶部,外罩(1)上设置有显示器(101)和/或控制器(102),及用于启闭外罩(1)内腔的上门体(103),推进压紧机构(C)和XY平面移栽机构(D)分别设置于外罩(1)内腔;柜体(2)上设置有助于启闭其内腔的下门体(201),顶升机构(B)设置于柜体(2)内腔。

一种PCB板自动烧录设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种烧录设备,具体是一种PCB板自动烧录设备。

背景技术

[0002] 现有技术中,对PCB板的烧录工作一般是靠人工操作的,具体是:首先工人需要徒手抓取PCB板,然后摆放到烧录治具上,最后启动烧录机进行烧录工作;可见现有技术存在以下缺陷:工作效率低,工人的劳动强度大,每台设备都需要有工人看管,导致人工成本高;此外,工作环境比较恶劣,影响工人的工作效果,而且设备的安全系数低,容易发生安全事故;另外,传统的烧录设备是针对不同的产品开发的,因此不同产品的烧录工作需要不同型号的烧录设备,导致制造成本高,设备数量多,场地的空间利用率低。

[0003] 因此,需要进一步改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术存在的不足,而提供一种设计简单、结构合理、自动化程度高、工作效率高、人工成本低、通用性强的PCB板自动烧录设备。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0006] 一种PCB板自动烧录设备,其特征在于:包括设置于机体上的

[0007] 顶升机构,包括顶升气缸和顶升载板,顶升气缸的缸体相对机体固定设置,顶升气缸的杆体连接顶升载板并驱动其上下升降,电触板支承于所述顶升载板上,电触板随顶升载板上下升降;

[0008] 推进压紧机构,包括定位载板和两组上压紧组件,两上压紧组件左右对称配合,上压紧组件包括上横向推进气缸和上横向压板,上横向推进气缸的缸体相对机体固定设置,上横向推进气缸的杆体连接上横向压板并驱动其横向移动;两侧的上横向推进气缸同时工作,以使两侧的上横向压板相互靠近或远离,烧录治具支承于定位载板上,且位于两侧上横向压板之间;

[0009] XY平面移栽机构,包括竖向压紧气缸、X轴移栽组件和Y轴移栽组件,X轴移栽组件驱动竖向压紧气缸和Y轴移栽组件沿X轴往复移动,Y轴移栽组件驱动竖向压紧气缸沿Y轴往复移动,竖向压紧气缸的杆体连接有竖向压板,并驱动该竖向压板上下升降;

[0010] 所述电触板位于烧录治具下方,竖向压板位于烧录治具上方。

[0011] 所述顶升载板两侧相互对称的设置有下列压紧组件,该下压紧组件包括下横向推进气缸和下横向压板,下横向推进气缸的缸体相对顶升载板固定设置,下横向推进气缸的杆体连接下横向压板并驱动其横向移动;两侧的下横向推进气缸同时工作,以使两侧的下横向压板相互靠近或远离,电触板位于两侧下横向压板之间。

[0012] 所述顶升载板上设置有一个以上自由滚动的滚轮,该滚轮的顶部高于顶升载板顶面。

[0013] 所述顶升机构还包括固定板,固定板上设置有导柱,顶升载板上设置有导套,导套

套设并滑动在导柱上。

[0014] 所述上压紧组件还包括竖向按压气缸和按压部件,竖向按压气缸的缸体固定于上横向压板上,竖向按压气缸的杆体连接按压部件并驱动其上下升降,以竖向压紧烧录治具。

[0015] 所述X轴移栽组件包括X轴移栽电机和X轴传动组件,Y轴移栽组件包括Y轴向支架,竖向压紧气缸设置于Y轴向支架上,X轴移栽电机通过X轴传动组件驱动Y轴向支架沿X轴往复移动。

[0016] 所述Y轴移栽组件还包括Y轴移栽电机和Y轴传动组件,Y轴移栽电机通过Y轴传动组件驱动竖向压紧气缸沿Y轴往复移动。

[0017] 所述竖向压板上设置有记号笔,该记号笔随竖向压板上下升降。

[0018] 所述电触板顶部设置有第一定位针,烧录治具顶部设置有第二定位针、底部设置有第一针孔,竖向压板上设置有第二针孔,工作时,第一定位针插设于第一针孔内,第二定位针插设于第二针孔内。

[0019] 所述机体包括外罩和柜体,外罩设置于柜体顶部,外罩上设置有显示器和/或控制器,及用于启闭外罩内腔的上门体,推进压紧机构和XY平面移栽机构分别设置于外罩内腔;柜体上设置有用以启闭其内腔的下门体,顶升机构设置于柜体内腔。

[0020] 本实用新型的有益效果如下:

[0021] 本设备通过与工业机器人的配合实现全自动烧录,具体是:首先工业机器人通过夹具抓取烧录治具并自动放在烧录设备上,再通过另外的工业机器人抓取需要烧录的PCB板放在烧录治具上,自动感应定位后,自动进行烧录工作,从而实现高效安全的生产;自动化工作有效提高工作效率和安全系数,而且烧录质量得到提升和保证,提高成品率;此外,由于烧录治具可通过工业机器人进行随意更换,所以本自动烧录设备可以实现不同产品的烧录,通用性强,大大减少设备数量,而且由于是全自动化工作,所以一名工人即可看管多台设备,工人成本减少,而且工人的劳动强度大大降低。

附图说明

[0022] 图1和图2分别为本实用新型一实施例不同方位的立体图。

[0023] 图3和图4分别为本实用新型一实施例不同方位的内部结构示意图。

[0024] 图5为本实用新型一实施例中顶升机构的工作状态示意图。

[0025] 图6为图5中G处的放大示意图。

[0026] 图7为本实用新型一实施例中推进压紧机构的工作状态示意图。

[0027] 图8为本实用新型一实施例中XY平面移栽机构的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0029] 参见图1-图8,本PCB板自动烧录设备,包括设置于机体A内腔的顶升机构B、推进压紧机构C和XY平面移栽机构D;

[0030] 其中,顶升机构B包括两个顶升气缸3和一块顶升载板4,彼此配合以驱动电触板E上下升降;两顶升气缸3相互并排设置,各顶升气缸3的缸体相对机体A固定设置,顶升气缸3的杆体连接顶升载板4并驱动其上下升降,电触板E支承于所述顶升载板4上,电触板E随顶

升载板4上下升降,以对PCB板进行烧录;

[0031] 推进压紧机构C包括定位载板11和两组上压紧组件,彼此配合以夹紧固定烧录治具F;两上压紧组件左右对称配合,上压紧组件包括上横向推进气缸12和上横向压板13,上横向推进气缸12的缸体相对机体A固定设置,上横向推进气缸12的杆体连接上横向压板13并驱动其沿Y轴横向往复移动,以压紧烧录治具F两侧;两侧的上横向推进气缸12同时工作,以使两侧的上横向压板13相互靠近或远离,烧录治具F支承于定位载板11上,且位于两侧上横向压板13之间;两侧的上横向压板13相互靠近时,可对烧录治具F定位固定;两侧的上横向压板13相互远离时,烧录治具F恢复自由状态,以便根据生产需要更换不同的烧录治具F;

[0032] XY平面移栽机构D,包括竖向压紧气缸21、X轴移栽组件和Y轴移栽组件,彼此配合以调整竖向压板22的平面位置并驱动其上下升降压紧PCB板;X轴移栽组件驱动竖向压紧气缸21和Y轴移栽组件沿X轴往复移动,Y轴移栽组件驱动竖向压紧气缸21沿Y轴往复移动;竖向压紧气缸21的杆体连接有竖向压板22,并驱动该竖向压板22上下升降;通过X轴移栽组件与Y轴移栽组件的相互配合,竖向压板22可定位移动至平面上的任意位置,使竖向压板22与烧录治具F上下对应,竖向压紧气缸21则可驱动竖向压板22下降并压紧烧录治具F上的PCB板,使PCB板定位固定;

[0033] 电触板E位于烧录治具F下方,竖向压板22位于烧录治具F上方。

[0034] 进一步地,顶升载板4两侧相互对称的设置有两下压紧组件,各下压紧组件包括下横向推进气缸9和下横向压板10,下横向推进气缸9的缸体相对顶升载板4固定设置,下横向推进气缸9的杆体连接下横向压板10并驱动其沿Y轴横向往复移动;两侧的下横向推进气缸9同时工作,以使两侧的下横向压板10相互靠近或远离,电触板E位于两侧下横向压板10之间;两侧的下横向压板10相互靠近时,可对电触板E定位固定;两侧的下横向压板10相互远离时,电触板E恢复自由状态,以便对其进行更换或维修,操作方便,定位固定效果好。

[0035] 进一步地,顶升载板4两侧分别设置有一个以上自由滚动的滚轮5,该滚轮5的顶部高于顶升载板4顶面,滚轮5的设置有效辅助电触板E以滑动防止装配到位,使操作更加便捷。

[0036] 进一步地,顶升机构B还包括固定板6,固定板6四周分别设置有导柱8,导柱8的底部连接固定板6、顶部连接机体,顶升载板4四周分别设置有导套7,导套7套设并滑动在导柱8上,本结构可有效的引导顶升载板4上下升降,确保运动精度。

[0037] 进一步地,上压紧组件还包括竖向按压气缸14和按压部件15,竖向按压气缸14的缸体固定于上横向压板13顶部,竖向按压气缸14的杆体连接按压部件15并驱动其上下升降,以竖向压紧烧录治具F,使烧录治具F实现多方位定位固定,使其更稳固可靠。

[0038] 进一步地,X轴移栽组件包括X轴移栽电机23和X轴传动组件,Y轴移栽组件包括Y轴向支架26,竖向压紧气缸21设置于Y轴向支架26上,X轴移栽电机23通过X轴传动组件驱动Y轴向支架26沿X轴往复移动;其中,X轴传动组件包括一个以上第一传动轮24和一条以上第一传动带25,各第一传动带25绕设于相应的第一传动轮24上,X轴移栽电机23通过各第一传动轮24驱动各第一传动带25运转,且至少一第一传动带25沿X轴方向设置,Y轴向支架26与该第一传动带25固接,从而有效驱动Y轴向支架26沿X轴方向往复移动。

[0039] 进一步地,Y轴移栽组件还包括Y轴移栽电机28和Y轴传动组件,Y轴移栽电机28通过Y轴传动组件驱动竖向压紧气缸21沿Y轴往复移动;其中,Y轴传动组件包括一个以上第二

传动轮29和一条以上第二传动带30,各第二传动带30绕设于相应的第二传动轮29上,Y轴移栽电机28通过各第二传动轮29驱动各第二传动带30运转,且至少一第二传动带30沿Y轴方向设置,竖向压紧气缸21的缸体与该第二传动带30固接,从而有效驱动竖向压紧气缸21沿Y轴方向往复移动。

[0040] 进一步地,竖向压板22上设置有记号笔31,该记号笔31随竖向压板22上下升降。

[0041] 进一步地,电触板E顶部设置有第一定位针E1,烧录治具F顶部设置有第二定位针F1、底部设置有第一针孔,竖向压板22上设置有第二针孔,工作时,第一定位针E1插设于第一针孔内,第二定位针F1插设于第二针孔内,本结构能进一步提高电触板E、烧录治具F和竖向压板22彼此间的配合精度。

[0042] 进一步地,机体A包括外罩1和柜体2,外罩1设置于柜体2顶部,外罩1上设置有显示器101和控制器102,及用于启闭外罩1内腔的上门体103,推进压紧机构C和XY平面移栽机构D分别设置于外罩1内腔;柜体2上设置有用以启闭其内腔的下门体201,顶升机构B设置于柜体2内腔;整体结构紧凑,占用空间小。

[0043] 工作流程:

[0044] 1、工业机器人通过夹具抓取烧录治具F上料至定位载板11上初步定位;

[0045] 2、定位载板11左右两侧的上横向推进气缸12工作,推进上横向压板13压紧烧录治具F的左右侧,竖向按压气缸14工作,推进按压部件15压紧烧录治具F顶部;

[0046] 3、电触板E在两顶升气缸3的作用下顶升,电触板E顶部的第一定位针E1插入烧录治具F底部的第一针孔,彼此实现定位配合;

[0047] 4、工业机器人通过另一夹具抓取PCB板上料至烧录治具F上;

[0048] 5、在X轴移栽组件和Y轴移栽组件的配合作用下,竖向压板22移动到烧录治具F正上方与PCB板上下对应,竖向压紧气缸21工作,驱动竖向压板22下降至压紧PCB板在烧录治具F上,使PCB板与烧录治具F上的电触顶针接触,以完成烧录;

[0049] 6、烧录的同时排风系统正常工作,为设备排风。

[0050] 上述为本实用新型的优选方案,显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本领域的技术人员应该了解本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

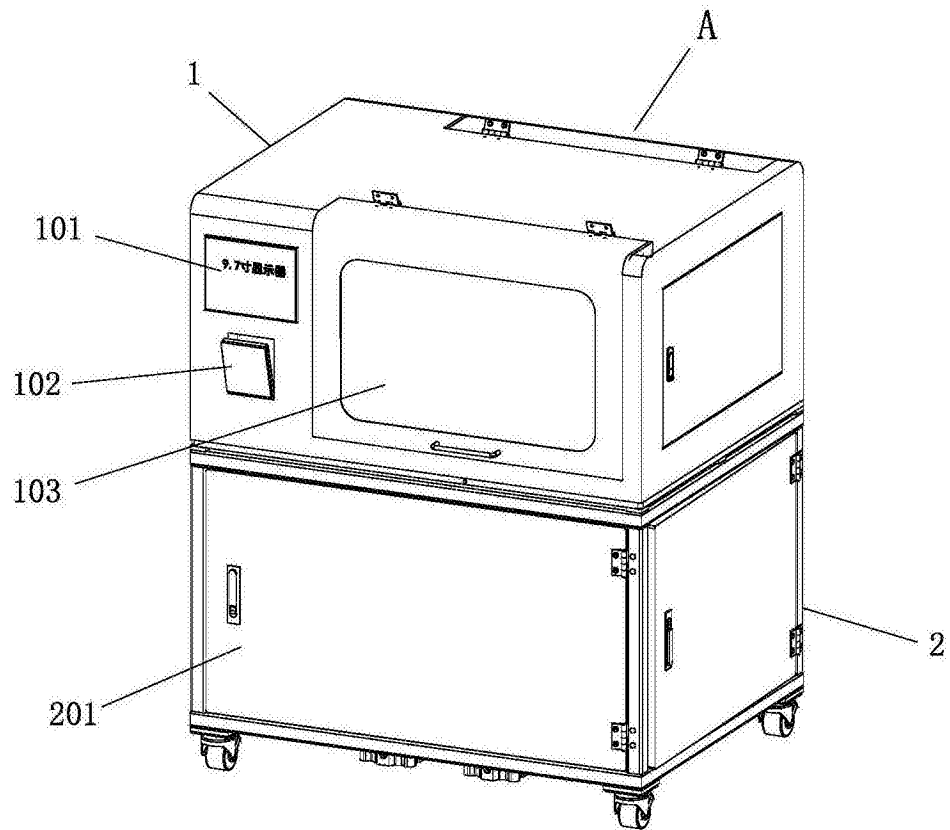


图1

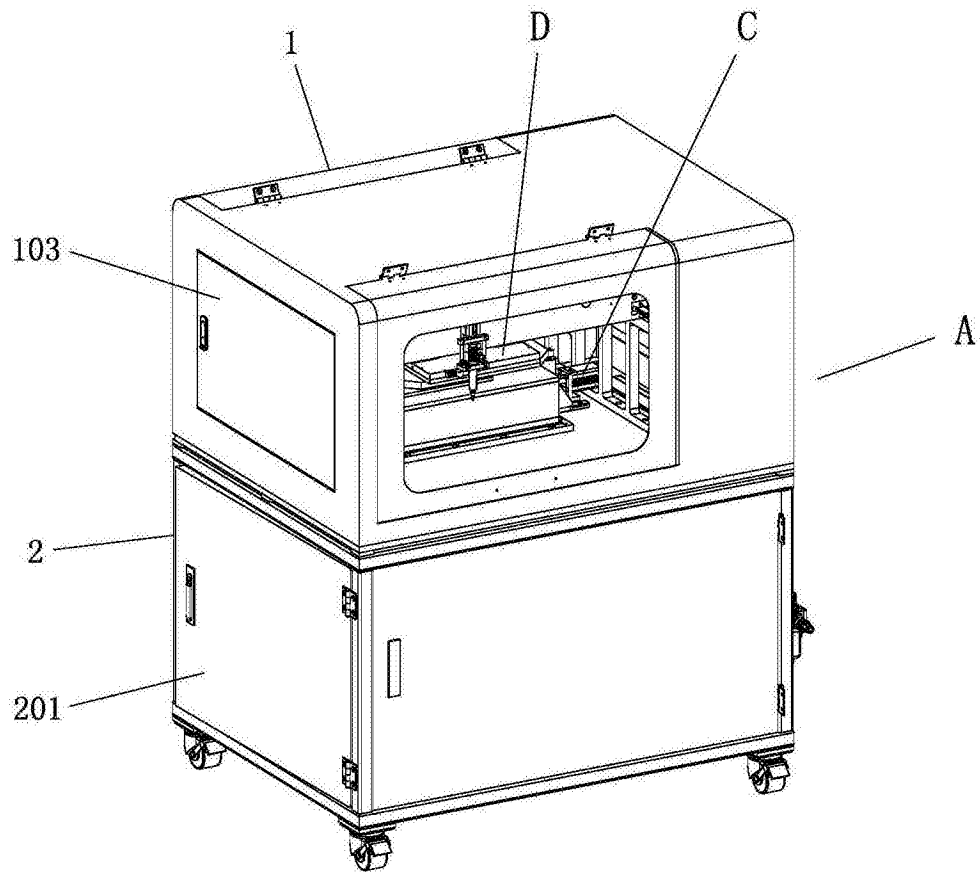


图2

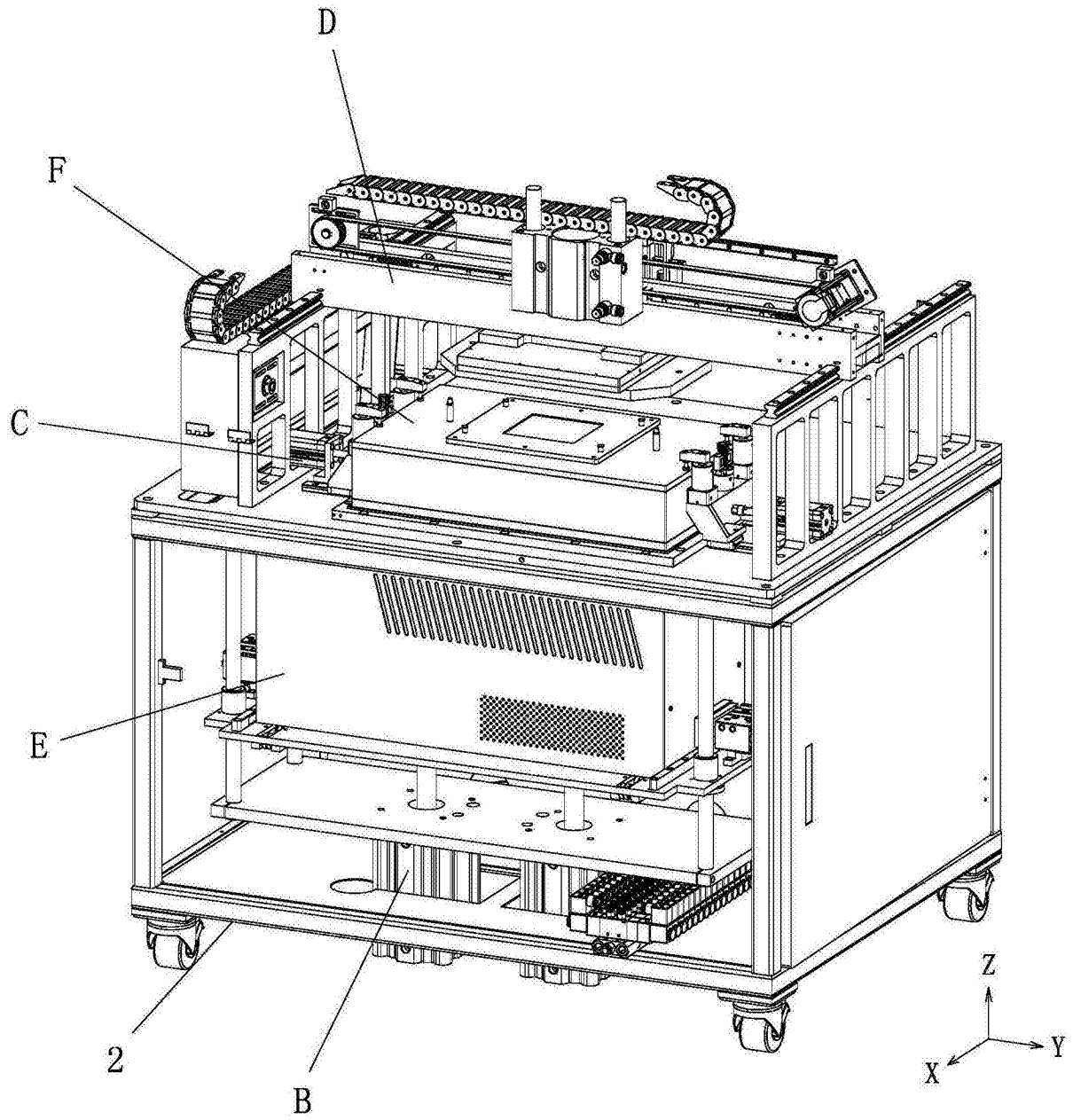


图3

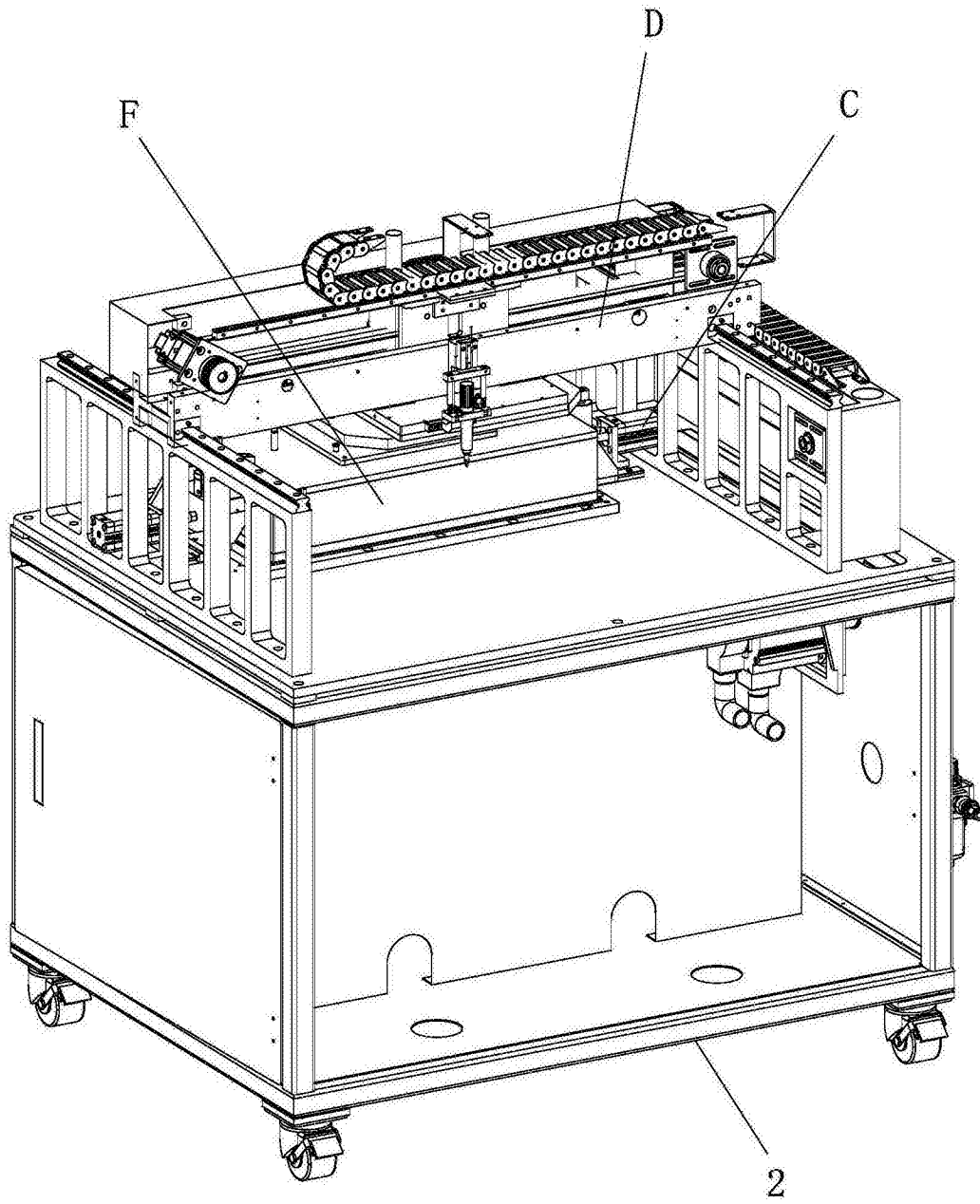


图4

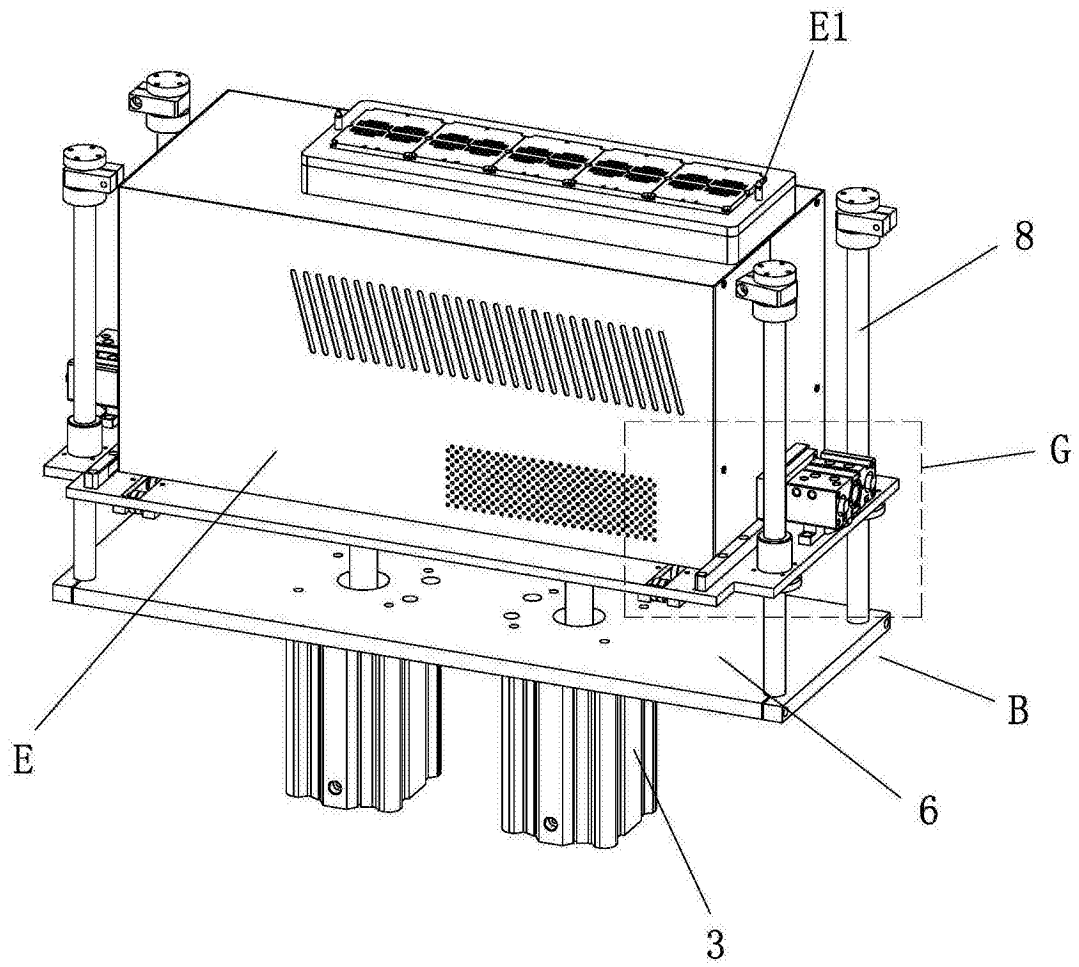


图5

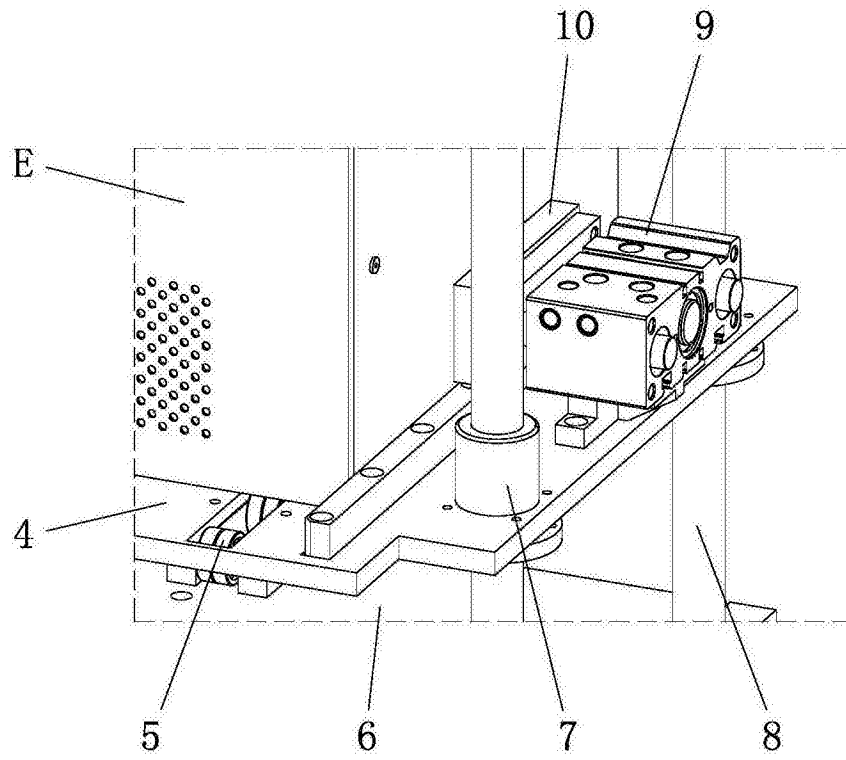


图6

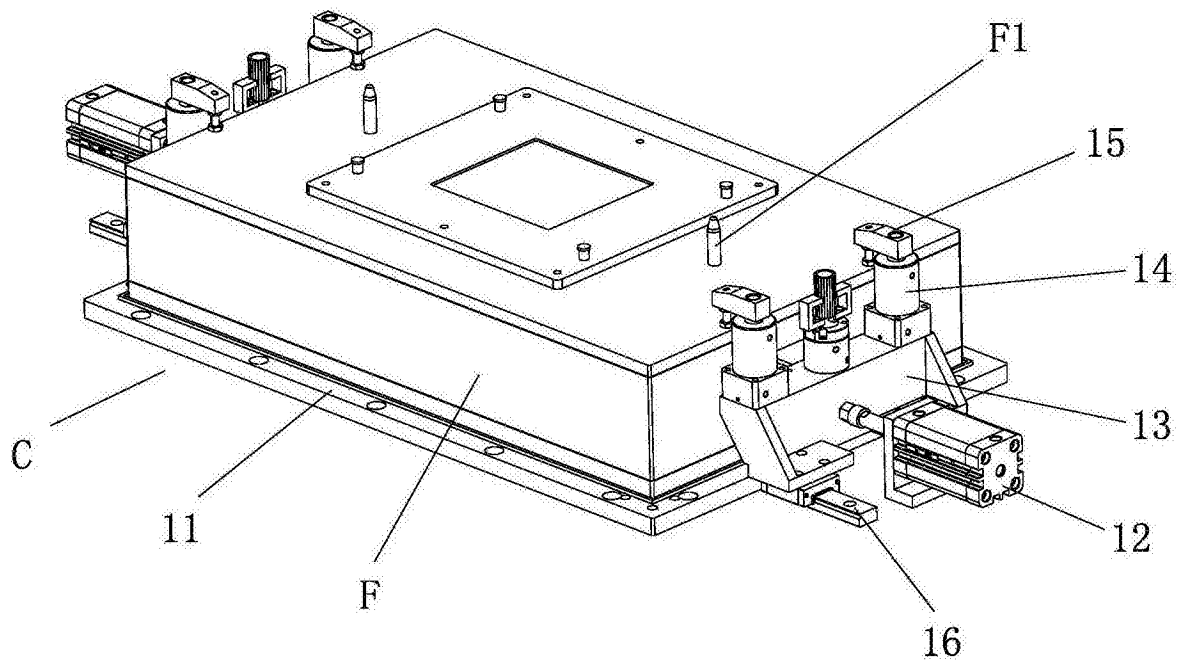


图7

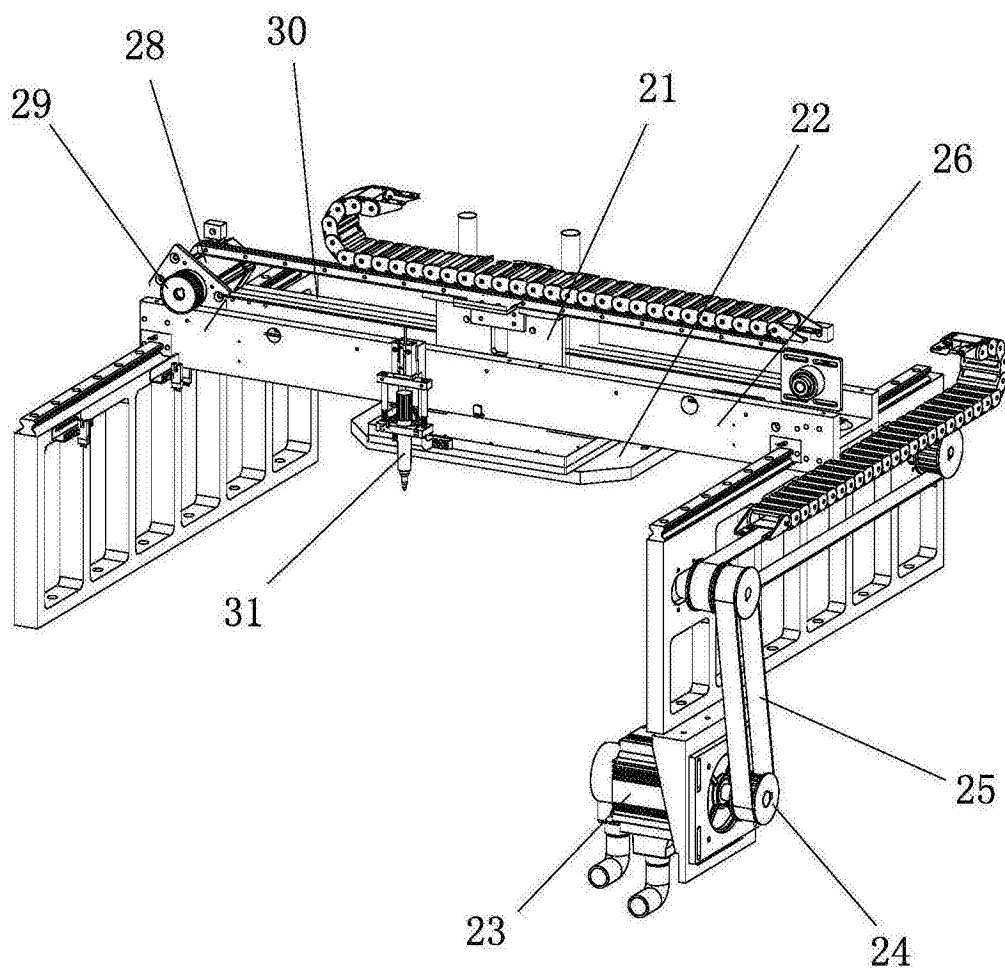


图8