



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212145239 U

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 202020922857.X

(22) 申请日 2020.05.27

(73) 专利权人 延锋伟世通汽车电子有限公司  
地址 201613 上海市松江区美能达路300号

(72) 发明人 周勋 陈辉 季照明

(74) 专利代理机构 上海段和段律师事务所  
31334

代理人 周钰莹 郭国中

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

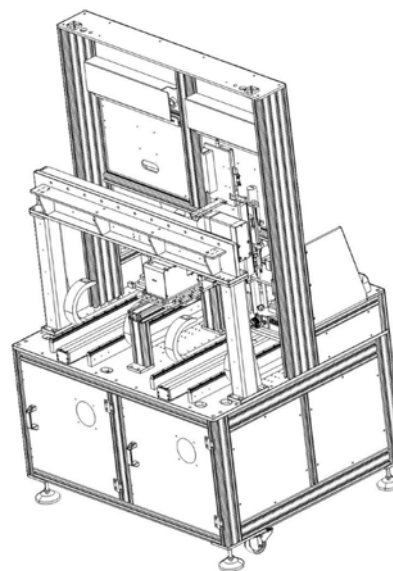
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

### (54) 实用新型名称

打螺丝装置

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种打螺丝装置,包括机柜(1)、打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置;所述机柜(1)上设置有工作台面(14),打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置设置在工作台面(14)上;所述产品夹具组件为一个或多个,产品夹具组件包括产品夹具、确认按钮、产品滑轨,产品滑轨设置在工作台面(14)上,产品夹具设置在产品滑轨上并能够在产品滑轨上滑动,产品夹具信号连接确认按钮。本实用新型结构简单合理,设置产品夹具组件与打螺丝组件配合实现产品的打螺丝装配,由于产品与打螺丝组件位置相对固定,因而装配精度高。



1. 一种打螺丝装置,其特征在于,包括机柜(1)、打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置;所述机柜(1)上设置有工作台面(14),打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置设置在工作台面(14)上;

所述产品夹具组件为一个或多个,产品夹具组件包括产品夹具、确认按钮、产品滑轨,产品滑轨设置在工作台面(14)上,产品夹具设置在产品滑轨上并能够在产品滑轨上滑动,产品夹具信号连接确认按钮。

2. 根据权利要求1所述的打螺丝装置,其特征在于,所述打螺丝组件包括水平滑轨(2)、垂直滑轨(3)、螺丝枪(4)以及供螺丝机构(10);

所述水平滑轨(2)设置在工作台面(14)上并高于产品滑轨的位置,垂直滑轨(3)设置在水平滑轨(2)上并能够在水平滑轨(2)上滑动,螺丝枪(4)安装在垂直滑轨(3)上并能够在垂直滑轨(3)上滑动,所述供螺丝机构(10)设置在工作台面(14)上并位于螺丝枪(4)的运动路径上。

3. 根据权利要求2所述的打螺丝装置,其特征在于,所述水平滑轨(2)的长度覆盖了一个或多个产品夹具组件的位置。

4. 根据权利要求2所述的打螺丝装置,其特征在于,相邻两个产品夹具组件之间设置一个供螺丝机构(10)。

5. 根据权利要求1所述的打螺丝装置,其特征在于,所述主动安全装置包括光栅传感器,所述光栅传感器信号连接打螺丝组件。

6. 根据权利要求5所述的打螺丝装置,其特征在于,每一个产品夹具组件对应设置一个主动安全装置。

7. 根据权利要求1所述的打螺丝装置,其特征在于,所述机柜(1)底部设置有滚轮(13)、固定支撑脚(7)。

8. 根据权利要求7所述的打螺丝装置,其特征在于,所述滚轮(13)上设置有刹车装置;所述固定支撑脚(7)通过伸缩调节装置安装在机柜(1)底部。

9. 根据权利要求1所述的打螺丝装置,其特征在于,所述机柜(1)上还设置有PLC控制器、PC端,PC端信号连接PLC控制器,PLC控制器信号连接打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置。

10. 一种打螺丝装置,其特征在于,包括机柜(1)、打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置;所述机柜(1)上设置有工作台面(14),打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置设置在工作台面(14)上;

所述产品夹具组件为一个或多个,产品夹具组件包括产品夹具、确认按钮、产品滑轨,产品滑轨设置在工作台面(14)上,产品夹具设置在产品滑轨上并能够在产品滑轨上滑动,产品夹具信号连接确认按钮;

所述打螺丝组件包括水平滑轨(2)、垂直滑轨(3)、螺丝枪(4)以及供螺丝机构(10);

所述水平滑轨(2)设置在工作台面(14)上并高于产品滑轨的位置,垂直滑轨(3)设置在水平滑轨(2)上并能够在水平滑轨(2)上滑动,螺丝枪(4)安装在垂直滑轨(3)上并能够在垂直滑轨(3)上滑动,所述供螺丝机构(10)设置在工作台面(14)上并位于螺丝枪(4)的运动路径上;

所述水平滑轨(2)的长度覆盖了一个或多个产品夹具组件的位置;

相邻两个产品夹具组件之间设置一个供螺丝机构(10)；  
所述主动安全装置包括光栅传感器,所述光栅传感器信号连接打螺丝组件；  
每一个产品夹具组件对应设置一个主动安全装置；  
所述机柜(1)底部设置有滚轮(13)、固定支撑脚(7)；  
所述滚轮(13)上设置有刹车装置；所述固定支撑脚(7)通过伸缩调节装置安装在机柜(1)底部；  
所述机柜(1)上还设置有PLC控制器、PC端,PC端信号连接PLC控制器,PLC控制器信号连接打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置。

## 打螺丝装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械装配领域,具体地,涉及一种打螺丝装置,尤其是一种双穴打螺丝装置。

### 背景技术

[0002] 螺钉连接是现在工业装配中最常见的手段,因此,在这些产品的装配过程中,打螺丝便成为一种最基本的操作,随着社会的发展和科学技术的进步,采用人手抓取螺钉再用螺钉刀打入螺钉的方式,效率低下,已远远不能适应机械化和自动化大规模生产、装配的需要。

[0003] 人工打螺丝耗时耗力易错,因此,人们设计了打螺丝的设备,一些传统打螺丝设备仅具备单穴,仅能够安装一个产品,对一个产品打螺丝装配完成后,将其卸下再安装第二个需要打螺丝装配的产品,才能够对第二个产品进行打螺丝装配,这样需要等待第一个产品打螺丝装配完成后才能进行第二个产品的安装,需要等待较长时间,不利于效率的提高。此外,一些传统打螺丝设备没有设置产品安装位置对产品进行固定,因而,在进行打螺丝装配时无法保证装配的精度。

[0004] 公开号为CN208744109U的专利文献公开了一种螺钉送料装置及打螺丝装置,涉及自动化装配的技术领域。本实用新型提供的螺钉送料装置包括:送钉机构和接钉移位机构;送钉机构包括送钉管;接钉移位机构包括转动支架、支架转动驱动件和多个吐钉嘴;吐钉嘴包括活动承载机构,活动承载机构用于承载待安装的螺钉,并且待安装的螺钉可从吐钉嘴中穿出;多个吐钉嘴均连接于转动支架,并且绕第一轴线圆周间隔分布;支架转动驱动件与转动支架传动连接,用于驱动转动支架绕第一轴线转动,且可带动吐钉嘴运动至与送钉管的出钉口相对。通过本实用新型提供的螺钉送料装置,缓解了现有技术中螺钉的装配所存在的所需时间较长,装配效率较低的技术问题。但是该专利文献的技术方案没有设置产品固定安装位置,由于产品位置不固定,容易造成打螺钉装配误差,装配精度低。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型的目的是提供一种打螺丝装置。

[0006] 根据本实用新型提供的一种打螺丝装置,包括机柜、打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置;所述机柜上设置有工作台面,打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置设置在工作台面上;

[0007] 所述产品夹具组件为一个或多个,产品夹具组件包括产品夹具、确认按钮、产品滑轨,产品滑轨设置在工作台面上,产品夹具设置在产品滑轨上并能够在产品滑轨上滑动,产品夹具信号连接确认按钮。

[0008] 优选地,所述打螺丝组件包括水平滑轨、垂直滑轨、螺丝枪以及供螺丝机构;

[0009] 所述水平滑轨设置在工作台面上并高于产品滑轨的位置,垂直滑轨设置在水平滑轨上并能够在水平滑轨上滑动,螺丝枪安装在垂直滑轨上并能够在垂直滑轨上滑动,所述

供螺丝机构设置在工作台面上并位于螺丝枪的运动路径上。

[0010] 优选地,所述水平滑轨的长度覆盖了一个或多个产品夹具组件的位置。

[0011] 优选地,相邻两个产品夹具组件之间设置一个供螺丝机构。

[0012] 优选地,所述主动安全装置包括光栅传感器,所述光栅传感器信号连接打螺丝组件。

[0013] 优选地,每一个产品夹具组件对应设置一个主动安全装置。

[0014] 优选地,所述机柜底部设置有滚轮、固定支撑脚。

[0015] 优选地,所述滚轮上设置有刹车装置;所述固定支撑脚通过伸缩调节装置安装在机柜底部。

[0016] 优选地,所述机柜上还设置有PLC控制器、PC端,PC端信号连接PLC控制器,PLC控制器信号连接打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置。

[0017] 根据本实用新型提供的一种打螺丝装置,包括机柜、打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置;所述机柜上设置有工作台面,打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置设置在工作台面上;

[0018] 所述产品夹具组件为一个或多个,产品夹具组件包括产品夹具、确认按钮、产品滑轨,产品滑轨设置在工作台面上,产品夹具设置在产品滑轨上并能够在产品滑轨上滑动,产品夹具信号连接确认按钮;

[0019] 所述打螺丝组件包括水平滑轨、垂直滑轨、螺丝枪以及供螺丝机构;

[0020] 所述水平滑轨设置在工作台面上并高于产品滑轨的位置,垂直滑轨设置在水平滑轨上并能够在水平滑轨上滑动,螺丝枪安装在垂直滑轨上并能够在垂直滑轨上滑动,所述供螺丝机构设置在工作台面上并位于螺丝枪的运动路径上;

[0021] 所述水平滑轨的长度覆盖了一个或多个产品夹具组件的位置;

[0022] 相邻两个产品夹具组件之间设置一个供螺丝机构;

[0023] 所述主动安全装置包括光栅传感器,所述光栅传感器信号连接打螺丝组件;

[0024] 每一个产品夹具组件对应设置一个主动安全装置;

[0025] 所述机柜底部设置有滚轮、固定支撑脚;

[0026] 所述滚轮上设置有刹车装置;所述固定支撑脚通过伸缩调节装置安装在机柜底部;

[0027] 所述机柜上还设置有PLC控制器、PC端,PC端信号连接PLC控制器,PLC控制器信号连接打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置。

[0028] 与现有技术相比,本实用新型具有如下的有益效果:

[0029] 1、本实用新型结构简单合理,设置产品夹具组件与打螺丝组件配合实现产品的打螺丝装配,由于产品与打螺丝组件位置相对固定,因而装配精度高。

[0030] 2、本实用新型设置多个产品夹具组件,多个产品夹具组件配套一个打螺丝组件,节省了打螺丝组件的成本,打螺丝组件在对一个产品进行打螺丝作业的时候,不妨碍在另外的产品夹具组件上安装需要打螺丝装配的产品,无需等待一个产品打螺丝装配完成后卸下再安装需要打螺丝装配的产品再进行打螺丝作业,从而使得打螺丝组件的作业和安装待打螺丝装配产品的作业能够连续进行,有效节约时间提高生产效率。

[0031] 3、本实用新型设置主动安全装置,在打螺丝组件对一个产品夹具组件上的产品进

行打螺丝作业时,若在相邻产品夹具组件上安装待打螺丝装配产品时的作业范围进入了打螺丝组件的作业范围内,则主动安全装置能够立即停止打螺丝组件的打螺丝作业,避免意外的发生。

[0032] 4、本实用新型在机柜底部设置滚轮和固定支撑脚,能够根据生产需求使用滚轮将机柜灵活移动至任意指定地点作业,然后通过调整固定撑脚使设备更平稳,有效避免螺丝枪运动过程中因为设备晃动带来的偏差和异常情况。

### 附图说明

[0033] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0034] 图1为本实用新型一个角度的立体图结构示意图。

[0035] 图2为本实用新型另一个角度的立体图结构示意图。

[0036] 图3为本实用新型的主视结构示意图。

[0037] 图4为本实用新型的俯视结构示意图。

[0038] 图5为本实用新型的左视结构示意图。

[0039] 图6为本实用新型的右视结构示意图。

[0040] 图中示出:

[0041] 机柜1	第二光栅传感器9
[0042] 水平滑轨2	供螺丝机构10
[0043] 垂直滑轨3	第二产品夹具11
[0044] 螺丝枪4	第二确认按钮12
[0045] 第一产品夹具5	滚轮13
[0046] 第一确认按钮6	工作台面14
[0047] 固定支撑脚7	第一产品滑轨15
[0048] 第一光栅传感器8	第二产品滑轨16

### 具体实施方式

[0049] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型,但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变化和进步。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0050] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0051] 根据本实用新型一种打螺丝装置,如图1-5所示,包括机柜1、打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置;所述机柜1上设置有工作台面14,打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置设置在工作台面14上;所述产品夹具组件为一个或多个,产品夹具组件包括产品夹具、确认按钮、产品滑轨,产品滑轨设置在工作台面14上,产品夹具设置在产品滑

轨上并能够在产品滑轨上滑动,产品夹具信号连接确认按钮。

[0052] 产品夹具具有两个位置,即产品安装位置和产品装配位置,在产品安装位置处对待打螺丝装配产品进行安装,在产品装配位置处通过打螺丝组件对待打螺丝装配产品进行打螺丝作业。由于产品与打螺丝组件位置相对固定,因而装配精度高。设置多个产品夹具组件,多个产品夹具组件配套一个打螺丝组件,节省了打螺丝组件的成本,打螺丝组件在对一个产品进行打螺丝作业的时候,不妨碍在另外的产品夹具组件上安装需要打螺丝装配的产品,无需等待一个产品打螺丝装配完成后卸下再安装需要打螺丝装配的产品再进行打螺丝作业,从而使得打螺组件的作业和安装待打螺丝装配产品的作业能够连续进行,有效节约时间提高生产效率。

[0053] 如图1-5所示,所述打螺丝组件包括水平滑轨2、垂直滑轨3、螺丝枪4以及供螺丝机构10;所述水平滑轨2设置在工作台面14上并高于产品滑轨的位置,垂直滑轨3设置在水平滑轨2上并能够在水平滑轨2上滑动,螺丝枪4安装在垂直滑轨3上并能够在垂直滑轨3上滑动,所述供螺丝机构10设置在工作台面14上并位于螺丝枪4的运动路径上。所述水平滑轨2的长度覆盖了一个或多个产品夹具组件的位置。相邻两个产品夹具组件之间设置一个供螺丝机构10。

[0054] 打螺丝组件能够在水平滑轨上滑动到不同的产品夹具组件的产品装配位置对产品进行打螺丝装配。所述供螺丝机构10采用阵列机,能够将螺丝整齐排列,方便螺丝枪4的吸取,所述供螺丝机构10内包含多种规格型号的螺丝,不同型号的螺丝排列在不同的排。

[0055] 如图1-5所示,所述主动安全装置包括光栅传感器,所述光栅传感器信号连接打螺丝组件。每一个产品夹具组件对应设置一个主动安全装置。

[0056] 在打螺丝组件对一个产品夹具组件上的产品进行打螺丝作业时,通过光栅传感器能够检测安装产品作业的工具或操作人员是否进入打螺丝作业区域,若检测到在相邻产品夹具组件上安装待打螺丝装配产品时的作业范围进入了打螺丝组件的作业范围内,则主动安全装置能够立即停止打螺丝组件的打螺丝作业,避免意外的发生。

[0057] 如图1-5所示,所述机柜1底部设置有滚轮13、固定支撑脚7。所述滚轮13上设置有刹车装置;所述固定支撑脚7通过伸缩调节装置安装在机柜1底部。所述机柜1上还设置有PLC控制器、PC端,PC端信号连接PLC控制器,PLC控制器信号连接打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置。

[0058] 在机柜1底部设置滚轮13和固定支撑脚7,能够根据生产需求使用滚轮13将设备灵活移动至任意指定地点作业,然后通过调整固定撑脚7使设备更平稳,有效避免螺丝枪4运动过程中因为设备晃动带来的偏差和异常情况。

[0059] 本实用新型的目的在于提供一种硬件结构,基于本实用新型的进一步改进,还能够实现如下功能:

[0060] 在一个产品组件的产品安装位置处安装好待打螺丝装配产品后,按下确认按钮,产品夹具即通过产品滑轨运动到产品装配位置,打螺丝组件即对产品进行打螺丝作业;在打螺丝作业过程中,在另外一个产品作业组件的产品安装位置对另外一个待打螺丝装配产品进行安装,安装过程中,若一个产品组件对应设置的主动安全装置的光栅传感器检测到安装产品的工具或者操作人员进入到打螺丝作业的区域范围,则主动安全装置立即停止打螺丝组件的打螺丝作业,避免安全事故的发生,当安装产品的工具或者操作人员退出打螺

丝作业区域范围的时候,打螺丝组件继续打螺丝作业,且停在哪一步就从哪一步继续,解决了产品作业中断造成的返工、物料报废、质量风险等问题。这一系列的动作通过PLC控制器、PC端控制实现,采用PC端输入参数、PLC控制器执行具体过程。本实用新型适用于大多数产品的打螺丝作业,只要替换产品夹具并更新PC端的点位参数等信息就可以对新的产品进行打螺丝作业,能够高效地重复使用本实用新型进行不同产品的打螺丝作业,解决了多个项目设备不能共用的问题。通过PC端参数设置,还能够根据产线实际需求灵活切换作业产品夹具的数量,产能需求低的时候,可以只使用其中一个指定的产品夹具组件进行产品打螺丝作业;产能需求高的时候,可以同时使用多个产品夹具组件进行产品打螺丝作业。通过采用PC端输入参数的设计,解决了开发人员开发周期长、改造周期长、设备维护和微调困难、作业方式不能随意切换等问题。

[0061] 上面对本申请的基本实施例进行了说明,下面结合基本实施例的优选例和/或变化例,对本申请进行更为具体的说明。

[0062] 优选实施例:

[0063] 如图1-5所示,一种打螺丝装置,尤其是一种双穴打螺丝装置,包括机柜1、打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置,所述机柜1上设置有工作台面14,打螺丝组件、产品夹具组件以及主动安全装置设置在工作台面14上。所述双穴即包含两个产品夹具组件:第一产品夹具组件、第二产品夹具组件。所述第一产品夹具组件包括第一产品夹具5、第一确认按钮6以及第一产品滑轨15;所述第二产品夹具组件包括第二产品夹具11、第二确认按钮12以及第二产品滑轨16。所述第一确认按钮5、第二确认按钮11均为两个,采用双手确认的方式,避免误按确认按钮带来的安全隐患。第一产品夹具组件对应设置第一主动安全装置,第二产品夹具组件对应设置第二主动安全装置,第一主动安全装置包括第一光栅传感器8,第二主动安全装置包括第二光栅传感器9。第一产品夹具5、第二产品夹具11均具有两个位置,即产品安装位置和产品装配位置。所述打螺丝组件包括水平滑轨2、垂直滑轨3、螺丝枪4以及供螺丝机构10,所述水平滑轨2设置在工作台面14上并高于产品滑轨(第一产品滑轨15、第二产品滑轨16)的位置,垂直滑轨3设置在水平滑轨2上并能够在水平滑轨2上滑动,螺丝枪4安装在垂直滑轨3上并能够在垂直滑轨3上滑动,所述供螺丝机构10设置在工作台面14上并位于螺丝枪4的运动路径上,供螺丝机构10设置在第一产品夹具组件、第二产品夹具组件之间;所述水平滑轨2的长度覆盖了两个产品夹具组件的位置。所述第一产品滑轨15、第二产品滑轨16相互平行,且第一产品滑轨15、第二产品滑轨16均与水平滑轨2垂直;在一个变化例中,所述第一产品滑轨15、第二产品滑轨16位于同一直线上,且第一产品滑轨15、第二产品滑轨16所在直线与水平滑轨2平行,水平滑轨2位于第一产品滑轨15、第二产品滑轨16正上方。

[0064] 操作人员在PC端设置或选好程序后,将产品放置到第一产品夹具5或者第二产品夹具11上,确认产品放到位后,操作人员需要将双手食指放到第一确认按钮6或者第二确认按钮12;设备确认到第一确认按钮6或者第二确认按钮12的信号后,根据操作人员之前选择的程序(包括型号),将开发人员事先设置好的对应参数信息传送给PLC控制器并开始执行对应的作业任务。

[0065] 如操作人员先将产品放置到第一产品夹具5并将双手食指放到第一确认按钮6,螺丝枪4会优先对第一产品夹具5上的产品执行打螺丝作业,水平滑轨2会将垂直滑轨3水平移



动到供螺丝机构10上方,并确保螺丝枪4在供螺丝机构10取螺丝点正上方;然后,垂直滑轨3会将螺丝枪4垂直移动到供螺丝机构10取螺丝点;螺丝枪4吸取到螺丝后,垂直滑轨3会将螺丝枪4垂直移动到安全高度;然后,水平滑轨2会将垂直滑轨3水平移动到第一产品夹具5上方;同时,第一产品滑轨15会将第一产品夹具5水平移动到产品装配位置,使螺丝枪4处于产品待打螺丝位置的正上方;接着,垂直滑轨3会将螺丝枪4垂直移动到产品待打螺丝位置,并开始打螺丝作业;完成打螺丝作业后,垂直滑轨3会将螺丝枪4垂直移动到安全高度。

[0066] 当对第一产品夹具5的产品执行打螺丝作业时,操作人员可以在第二产品夹具11上对另一个产品进行安装;但是如果操作人员把手靠近第一产品夹具5上产品打螺丝作业区域范围,第一光栅传感器8就会被触发发送信号给PLC控制器,PLC控制器会暂停对第一产品夹具5的产品的打螺丝作业,直到操作人员的手远离第一产品夹具5才能继续打螺丝作业;确保操作人员安全的同时,还能确保作业任务随时可暂停与继续,且停在哪一步就从哪一步继续。

[0067] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改,这并不影响本实用新型的实质内容。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

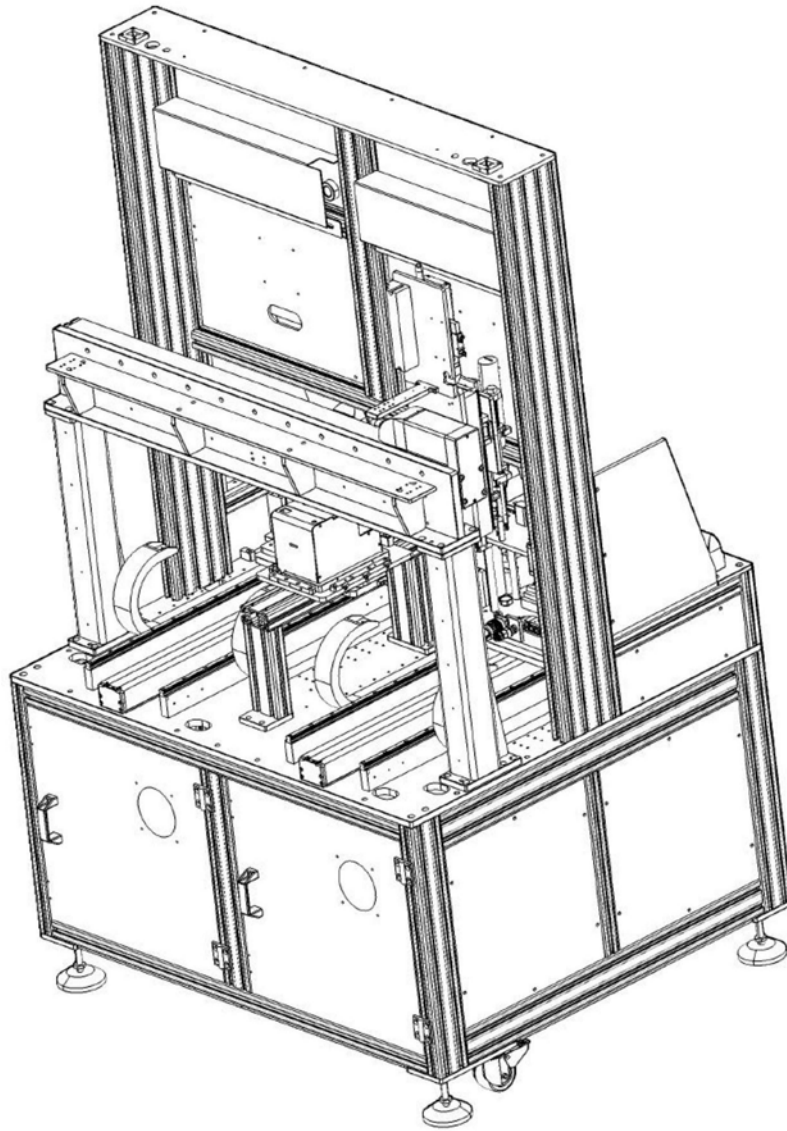


图1

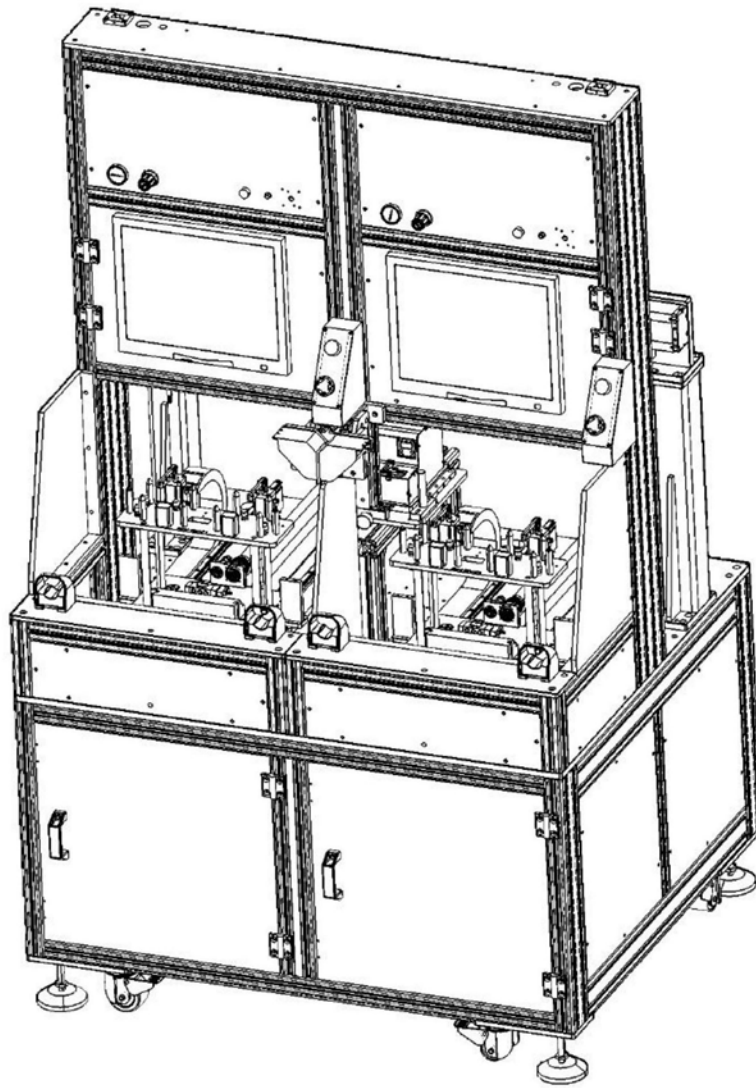


图2

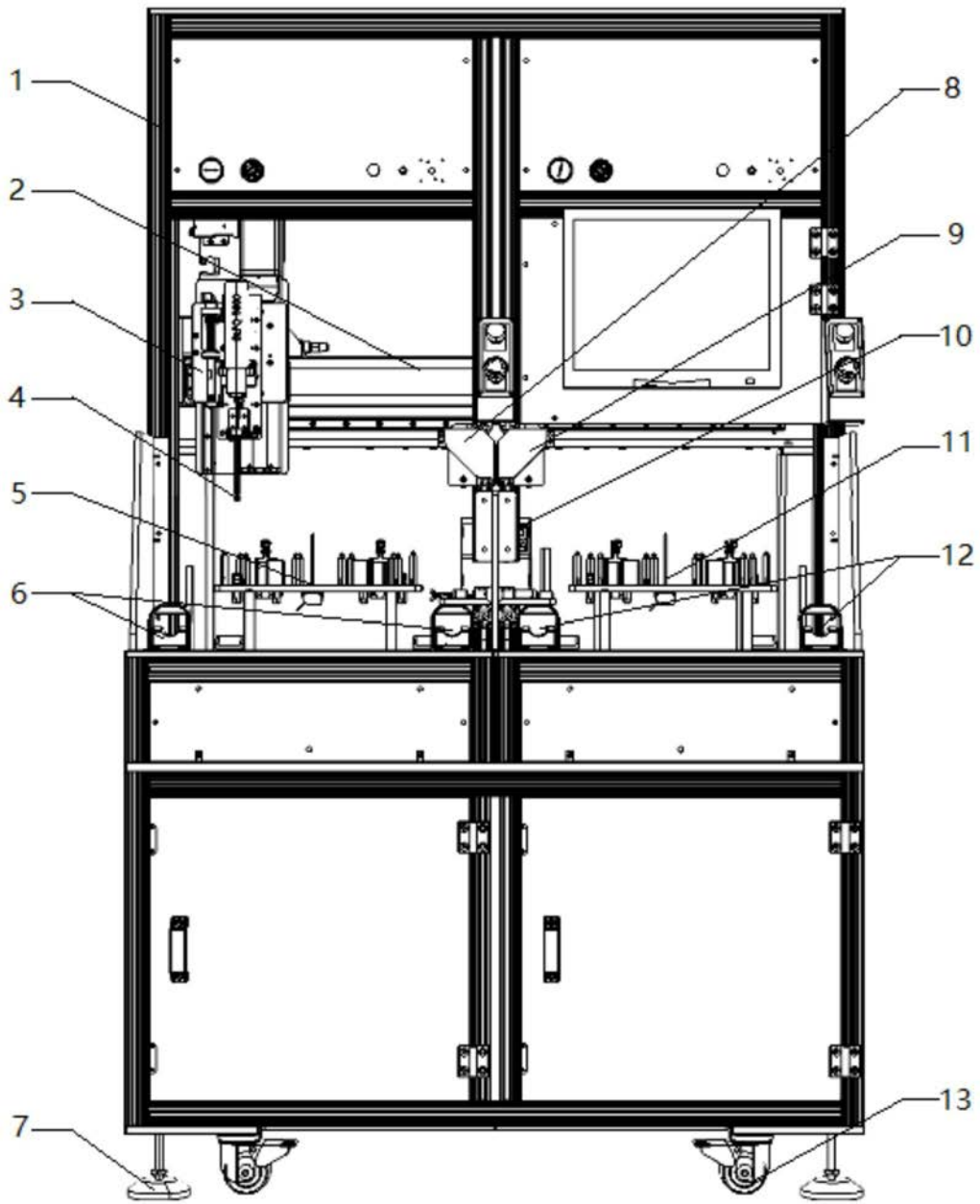


图3

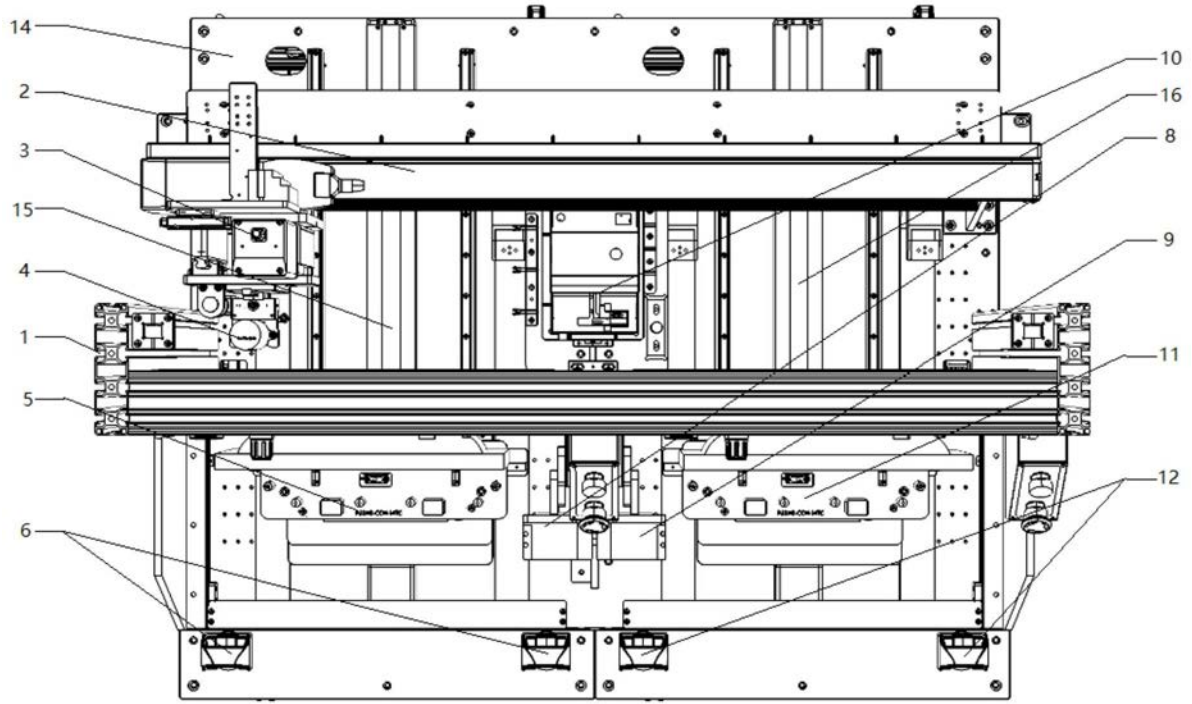


图4

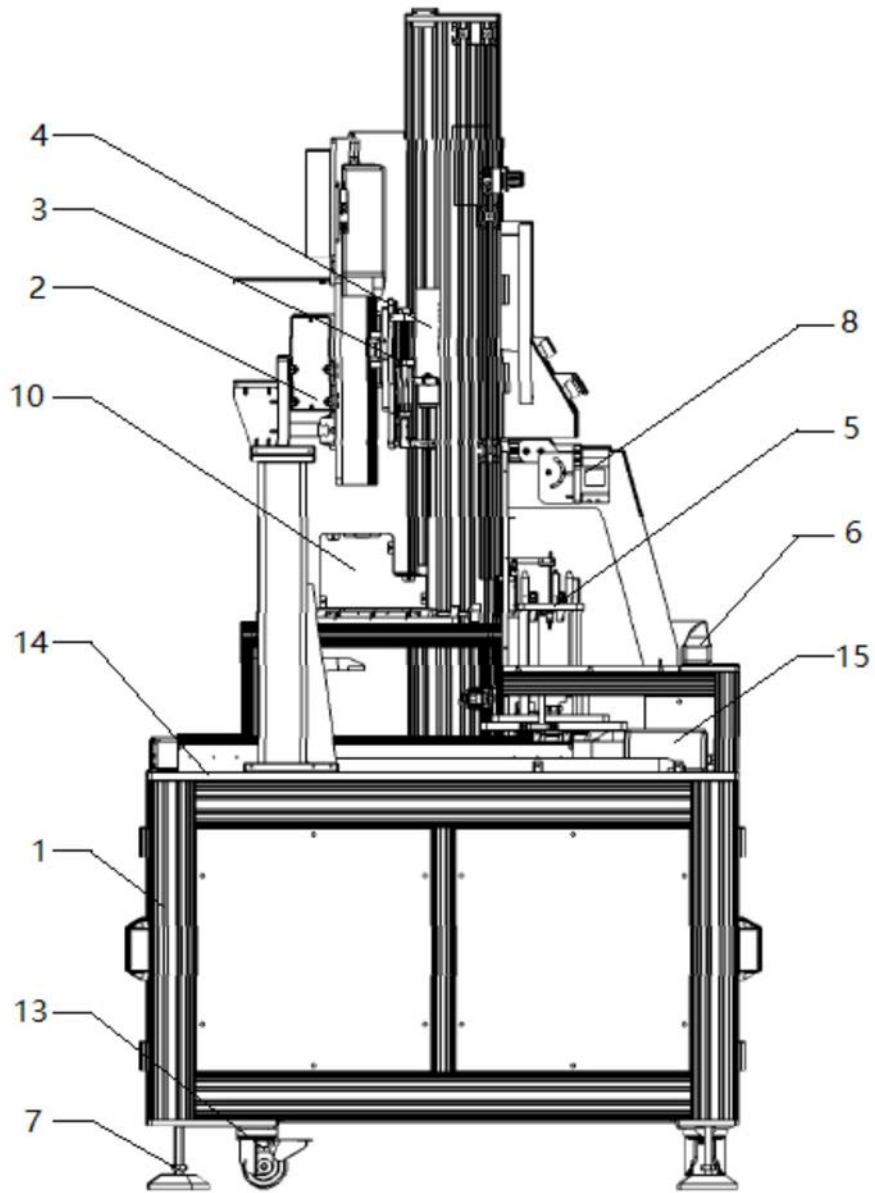


图5

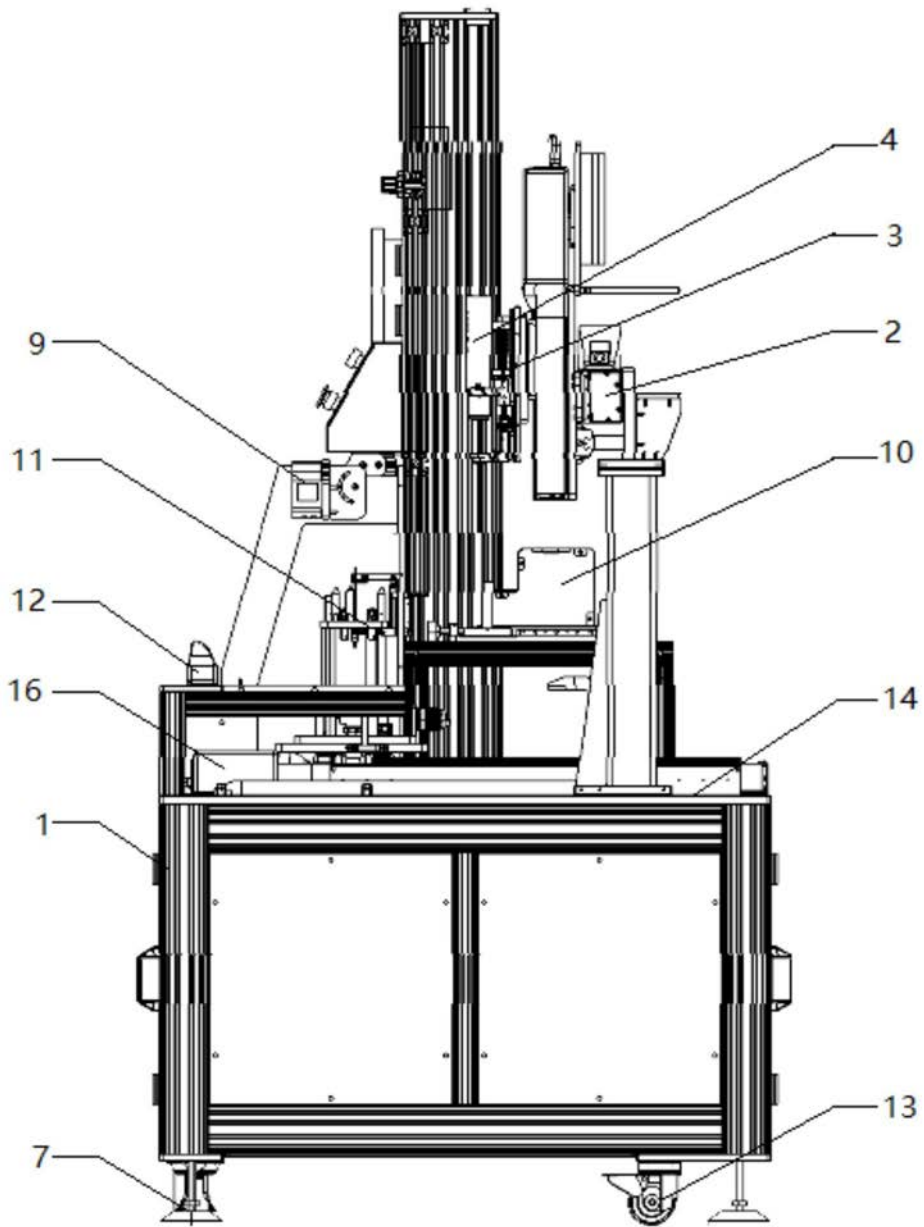


图6