



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103587765 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201310501249. 6

(22) 申请日 2013. 10. 22

(73) 专利权人 东莞劲胜精密组件股份有限公司  
地址 523878 广东省东莞市长安镇上角管理区

专利权人 东莞华清光学科技有限公司

(72) 发明人 谢约廷 杨伯格

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有限公司 44223

代理人 江耀纯

(51) Int. Cl.

B65C 9/40(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202642231 U, 2013. 01. 02, 说明书第 2 页第 17-18 段, 附图 1-2.

CN 103144394 A, 2013. 06. 12, 说明书第 3-5 页第 30-40 段, 附图 4-11.

CN 202507645 U, 2012. 10. 31, 说明书第 2-3 页第 21-29 段, 附图 1-4.

CN 202507645 U, 2012. 10. 31, 说明书第 2-3 页第 21-29 段, 附图 1-4.

CN 102520564 A, 2012. 06. 27,

JP H07187164 A, 1995. 07. 25,

JP 2008270649 A, 2008. 11. 06,

DE 19832548 A1, 2000. 01. 27,

CN 202088619 U, 2011. 12. 28, 全文.

CN 102686041 A, 2012. 09. 19,

CN 202828221 U, 2013. 03. 27,

审查员 黄娟

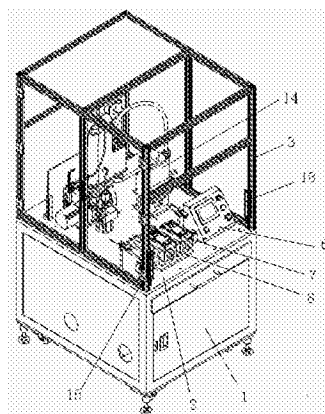
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种 logo 自动贴合方法及设备

(57) 摘要

本发明公开了 logo 自动贴合方法及设备, 该设备包括工作台, 安装在工作台上的步进电机、logo 供料装置、气动滑台机构、四轴机械手、第一视觉系统和监视器, 连接在气动滑台机构上的定位治具、固定在四轴机械手 R 轴上的 logo 吸附机构, 与四轴机械手 Y 轴连接的第二视觉系统; 与第一视觉系统、第二视觉系统、四轴机械手和监视器连接的计算机, 计算机包括第一抽取单元, 提取第一视觉系统拍的 logo 的图像上的至少两个部位; 第二抽取单元, 提取第二视觉系统拍的产品的待贴 logo 位置的图像上与第一抽取单元提取的部位对应的部位, 对比运算单元, 对第一抽取单元和第二抽取单元提取的部位进行对比运算得出每个部位的相对坐标; 四轴机械手根据每个部位的相对坐标执行贴合。



CN 103587765 B

1. 一种 logo 自动贴合方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 第一视觉系统拍摄 logo 的图像,计算机提取 logo 图像上的两个部位,所述两个部位的位置在所述 logo 上相隔较远,其中至少一个部位为所述 logo 上较不规则的部位;

(2) 第二视觉系统拍摄产品的待贴 logo 位置的图像,计算机提取待贴 logo 位置上的与所述步骤(1)中提取的部位对应的部位;

(3) 以所述第二视觉系统拍照得的图像上待贴 logo 位置的 X、Y、角度坐标为基准,所述第一视觉系统拍照得到的 logo 图像位置的 X、Y、角度坐标通过所述计算机进行对比运算得出每个部位的 X、Y、角度相对坐标并输出给机械手;

(4) 机械手根据所述每个部位的 X、Y、角度相对坐标将所述 logo 贴合在产品上。

2. 如权利要求 1 所述的 logo 自动贴合方法,其特征在于,还包括如下步骤:第二视觉系统拍摄所述步骤(4)中产品上已贴合 logo 的位置的图像,计算机检测 logo 和待贴 logo 位置是否完全对应,并输出结果给报警装置。

3. 一种 logo 自动贴合设备,包括:

工作台、logo 供料装置、定位治具、logo 吸附机构,气动滑台机构、四轴机械手和第一视觉系统;所述 logo 供料装置、气动滑台机构、四轴机械手和第一视觉系统固定安装在所述工作台上;所述定位治具连接在所述气动滑台机构上,所述第一视觉系统和四轴机械手分别和计算机连接,所述第一视觉系统用于对被 logo 吸附机构吸附的 logo 进行拍照;其特征在于:

所述 logo 自动贴合设备还包括计算机、步进电机、第二视觉系统和监视器,所述步进电机和监视器固定安装在所述工作台上,所述步进电机与所述 logo 供料装置连接,所述 logo 吸附机构固定安装在所述四轴机械手的 R 轴上,所述第二视觉系统与所述四轴机械手的 Y 轴连接;所述第二视觉系统和监视器分别和所述计算机连接,所述第二视觉系统用于对产品上待贴 logo 位置进行拍照,所述计算机包括:

第一抽取单元,基于所述第一视觉系统得到的 logo 的图像,提取 logo 上的两个部位,所述两个部位的位置在所述 logo 上相隔较远,其中至少一个部位为所述 logo 上较不规则的部位;

第二抽取单元,基于所述第二视觉系统得到的产品的待贴 logo 位置的图像,提取待贴 logo 位置上的与所述第一抽取单元提取的部位对应的部位;

对比运算单元,以所述第二视觉系统拍照得的图像上待贴 logo 位置的 X、Y、角度坐标为基准,所述第一视觉系统拍照得到的 logo 图像位置的 X、Y、角度坐标通过所述对比运算单元进行对比运算得出每个部位的 X、Y、角度相对坐标并输出给所述四轴机械手;

所述四轴机械手根据所述每个部位的 X、Y、角度相对坐标驱动所述 logo 吸附机构将所述 logo 贴合在产品上。

4. 如权利要求 3 所述的 logo 自动贴合设备,其特征在于:还包括报警装置,所述报警装置安装在所述工作台上并与所述计算机连接,所述第二视觉系统还用于对产品上已贴合 logo 的位置进行拍照,并由所述计算机检测 logo 和待贴 logo 位置是否完全对应,并输出结果给所述报警装置。

5. 如权利要求 3 所述的 logo 自动贴合设备,其特征在于:所述定位治具有至少两个,相应的,所述气动滑台机构也至少有两个,每个所述定位治具连接一个气动滑台机构。

6. 如权利要求 4 所述的 logo 自动贴合设备,其特征在于:还包括防护罩和安全光栅,所述防护罩固定在所述工作台上,所述步进电机、logo 供料装置、定位治具、logo 吸附机构,气动滑台机构、四轴机械手、第一视觉系统、第二视觉系统、监视器和报警装置均设于所述防护罩内,所述安全光栅固定在防护罩上的操作区域。

7. 如权利要求 4 所述的 logo 自动贴合设备,其特征在于:所述报警装置为报警指示灯。

## 一种 logo 自动贴合方法及设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及注塑成型产品后加工领域,特别是涉及一种 logo 自动贴合方法及设备。

### 背景技术

[0002] 电子产品的外壳类产品在注塑成型后,员工需手工将 logo 贴合到塑胶产品上,再通过放大镜检查 logo 是否贴合到位,手工作业,劳动强度较大,人力浪费,品质不能保证。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:弥补上述现有技术的不足,提出一种 logo 自动贴合方法及设备,可以实现 logo 的精确贴合,且为自动化作业,降低了劳动强度,提高了生产效率。

[0004] 本发明的技术问题通过以下的技术方案予以解决:

[0005] 一种 logo 自动贴合方法,包括如下步骤:

[0006] (1) 第一视觉系统拍摄 logo 的图像,计算机提取 logo 图像上的至少两个部位;

[0007] (2) 第二视觉系统拍摄产品的待贴 logo 位置的图像,计算机提取待贴 logo 位置上的与所述步骤(1)中提取的部位对应的部位;

[0008] (3) 计算机对所述步骤(1)和(2)中提取的部位的位置、角度的偏差进行对比运算得出每个部位的相对坐标并输出给机械手;

[0009] (4) 机械手根据所述每个部位的相对坐标将所述 logo 贴合在产品上。

[0010] 优选地,所述步骤(1)中提取 logo 上的两个部位,所述两个部位的位置在所述 logo 上相隔较远,其中至少一个部位为所述 logo 上较不规则的部位。

[0011] 优选地,还包括如下步骤:第二视觉系统拍摄所述步骤(4)中产品上已贴合 logo 的位置的图像,计算机检测 logo 和待贴 logo 位置是否完全对应,并输出结果给报警装置。

[0012] 一种 logo 自动贴合设备包括工作台、计算机、步进电机、logo 供料装置、定位治具、logo 吸附机构,气动滑台机构、四轴机械手、第一视觉系统、第二视觉系统和监视器;

[0013] 所述步进电机、logo 供料装置、气动滑台机构、四轴机械手、第一视觉系统和监视器固定安装在所述工作台上;

[0014] 所述步进电机与所述 logo 供料装置连接,所述定位治具连接在所述气动滑台机构上,所述 logo 吸附机构固定安装在所述四轴机械手的 R 轴上,所述第二视觉系统与所述四轴机械手的 Y 轴连接;

[0015] 所述第一视觉系统、第二视觉系统、四轴机械手和监视器分别和计算机连接,所述第一视觉系统用于对被 logo 吸附机构吸附的 logo 进行拍照,所述第二视觉系统用于对产品上待贴 logo 位置进行拍照,所述计算机包括:

[0016] 第一抽取单元,基于所述第一视觉系统得到的 logo 的图像,提取 logo 上的至少两个部位;

[0017] 第二抽取单元,基于所述第二视觉系统得到的产品的待贴 logo 位置的图像,提取待贴 logo 位置上的与所述第一抽取单元提取的部位对应的部位;

[0018] 对比运算单元,对所述第一抽取单元和第二抽取单元提取的部位的位置、角度的偏差进行对比运算得出每个部位的相对坐标并输出给所述四轴机械手;

[0019] 所述四轴机械手根据所述每个部位的相对坐标驱动所述 logo 吸附机构将所述 logo 贴合在产品上。

[0020] 优选地,所述第一抽取部提取 logo 上的两个部位,所述两个部位的位置在所述 logo 上相隔较远,其中至少一个部位为所述 logo 上较不规则的部位。

[0021] 优选地,还包括报警装置,所述报警装置安装在所述工作台上并与所述计算机连接,所述第二视觉系统还用于对产品上已贴合 logo 的位置进行拍照,并由所述计算机检测 logo 和待贴 logo 位置是否完全对应,并输出结果给所述报警装置。

[0022] 优选地,所述定位治具有至少两个,相应的,所述气动滑台机构也至少有两个,每个所述定位治具连接一个气动滑台机构。

[0023] 优选地,还包括防护罩和安全光栅,所述防护罩固定在所述工作台上,所述步进电机、logo 供料装置、定位治具、logo 吸附机构,气动滑台机构、四轴机械手、第一视觉系统、第二视觉系统、监视器和报警装置均设于所述防护罩内,所述安全光栅固定在防护罩上的操作区域。

[0024] 优选地,所述报警装置为报警指示灯。

[0025] 本发明与现有技术对比的有益效果是:本发明经过第一视觉系统、第二视觉系统、四轴机械手与计算机的联动,可以实现 logo 的精确贴合,且与现在手工贴 logo 检查 logo 位置相比,大大减轻了工人的劳动强度,提高了生产效率,可以为此工续减少六至八个工人的成本,并且通用性高,适合不同规格的产品加工,从长远角度来看,大大降低了生产成本。

## 附图说明

[0026] 图 1 是本发明一优选实施例中的 logo 自动贴合设备的立体结构示意图;

[0027] 图 2 是图 1 去掉防护罩 13 后的 logo 自动贴合设备的立体结构示意图;

[0028] 图 3 是图 1 中的四轴机械手的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0029] 下面对照附图并结合优选的实施方式对本发明作进一步说明。

[0030] 本发明提供一种 logo 自动贴合方法,在一种实施方式中,包括如下步骤:

[0031] (1) 第一视觉系统拍摄 logo 的图像,计算机提取 logo 图像上的至少两个部位;(2)第二视觉系统拍摄产品的待贴 logo 位置的图像,计算机提取待贴 logo 位置上的与所述步骤(1)中提取的部位对应的部位;(3)计算机对所述步骤(1)和(2)中提取的部位的位置、角度的偏差进行对比运算得出每个部位的相对坐标并输出给机械手;(4)机械手根据所述每个部位的相对坐标将所述 logo 贴合在产品上。

[0032] 步骤(3)中可以以第二视觉系统拍照得的图像上待贴 logo 位置的 X、Y、角度坐标为基准,第一视觉系统拍照得到的 logo 图像位置的 X、Y、角度坐标通过计算机进行对比运算得出每个部位的 X、Y、角度相对坐标并输出给机械手执行 logo 贴合。

[0033] 本发明还提供一种实现 logo 自动贴合的 logo 自动贴合设备,在一种实施方式中,该 logo 自动贴合设备包括工作台、计算机、步进电机、logo 供料装置、定位治具、logo 吸附机构,气动滑台机构、四轴机械手、第一视觉系统、第二视觉系统和监视器;所述步进电机、logo 供料装置、气动滑台机构、四轴机械手、第一视觉系统和监视器固定安装在所述工作台上;所述步进电机与所述 logo 供料装置连接,所述定位治具连接在所述气动滑台机构上,所述 logo 吸附机构固定安装在所述四轴机械手的 R 轴上,所述第二视觉系统与所述四轴机械手的 Y 轴连接;所述第一视觉系统、第二视觉系统、四轴机械手和监视器分别和计算机连接,所述第一视觉系统用于对被 logo 吸附机构吸附的 logo 进行拍照,所述第二视觉系统用于对产品上待贴 logo 位置进行拍照,所述计算机包括:第一抽取单元,基于所述第一视觉系统得到的 logo 的图像,提取 logo 上的至少两个部位;第二抽取单元,基于所述第二视觉系统得到的产品的待贴 logo 位置的图像,提取待贴 logo 位置上的与所述第一抽取单元提取的部位对应的部位,对比运算单元,对所述第一抽取单元和第二抽取单元提取的部位的位置、角度的偏差进行对比运算得出每个部位的相对坐标并输出给所述四轴机械手;所述四轴机械手根据每个部位的相对坐标驱动所述 logo 吸附机构将所述 logo 贴合在产品上。

[0034] 可以以第二视觉系统拍照得的图像上待贴 logo 位置的 X、Y、角度坐标为基准,第一视觉系统拍照得到的 logo 图像位置的 X、Y、角度坐标通过对比运算单元进行对比运算得出每个部位的 X、Y、角度相对坐标并输出给四轴机械手执行 logo 贴合。

[0035] 在如图 1、2 和 3 所示的优选实施例中,logo 自动贴合设备包括含有机架 1 和底板 2 的工作台,计算机(图中不可见)、步进电机 4、logo 供料装置 5 可以是链传动式的、两个定位治具 7 和定位治具 8、logo 吸附机构 13,两个气动滑台机构 9 和气动滑台机构 10、四轴机械手 14、第一视觉系统 16、第二视觉系统 17、监视器 15、两个报警装置 11 和报警装置 12、防护罩 3、安全光栅 18 和操作控制面板 6。底板 2 固定在机架 1 上,防护罩 3 固定设置在底板 2 的四周,步进电机 4、logo 供料装置 5、气动滑台机构 9 和气动滑台机构 10、四轴机械手 14、第一视觉系统 16、监视器 15 和报警装置 11 和 12 固定安装在底板 2 上设于防护罩 3 内;安全光栅 18 固定在防护罩 3 上的操作区域;步进电机 4 与 logo 供料装置 5 连接,定位治具 7 连接在气动滑台机构 9 上并对应报警装置 11,定位治具 8 连接在气动滑台机构 10 上并对应报警装置 12,logo 吸附机构 13 固定安装在四轴机械手 14 的 R 轴上,第二视觉系统 17 与四轴机械手 14 的 Y 轴连接;第一视觉系统 16、第二视觉系统 17、四轴机械手 14、监视器 15 和报警装置分别和计算机连接。

[0036] 其中,第一视觉系统 16 和第二视觉系统 17 的主要部件分别有:对拍照物件打光的光源、CCD 相机、调节焦距的镜头。Logo 供料装置 5 主要包括步进电机安装板、Logo 放置治具、导向器、链条、轴承、联轴器、光电传感器、转动轴和链轮,各部件的连接关系为本领域技术人员所熟知,不再赘述,步进电机 4 通过联轴器与转动轴连接。定位治具主要包括底座、光电传感器、真空吸盘座、橡胶吸盘和气快插接头,光电传感器和真空吸盘座固定在底座上,橡胶吸盘固定在真空吸盘座上,橡胶吸盘用于吸住产品,光电传感器用于感应定位治具上是否有产品。气动滑台机构主要包括铝制安装板、定位治具固定板、气缸及磁性开关,气缸固定在铝制安装板上,定位治具固定板用固定在气缸上,铝制安装板固定在底板 2 上。报警装置为报警指示灯。待贴合的产品是用人工来置放的,放置产品的时间比 Logo 贴合检查的时间要短,用两个定位治具可以消除设备在运行时作业人员处于等待的状况,两个定

位治具可以交叉循环进行贴合,节省了等待时间,提高了效率。

[0037] Logo 可以为产品的商标,也可以是产品上的其他标贴等,logo 自动贴合设备的工作过程如下:

[0038] 插上主气管公快插接头,打开操作控制面板 6 上的电源开关,显示电源及气压表正常后,根据实际需要调节四轴机械手 14 上 logo 吸附机构 13 的位置,将第一视觉系统 16 与第二视觉系统 17 调整至最佳拍照效果的状态,调节 logo 供料装置 5 至运转顺畅。

[0039] 首先把外观检查好的产品分别置放在定位治具 7、8 上,然后气动滑台机构 9、10 顶出,同时四轴机械手 14 移动到 logo 供料装置 5 的 logo 上方,Logo 的贴合面有背胶,贴合后可以粘附在产品上,logo 吸附机构 13 靠真空负压将 logo 吸附住,然后四轴机械手 14 移动到第一视觉系统 16 上方,第一视觉系统 16 给 logo 拍照,将 logo 的图像传入计算机中,完成后四轴机械手 14 移动到其中一个定位治具 7 的上方,第二视觉系统 17 对产品上需贴 logo 的位置进行拍照,将需贴 logo 的位置的图像传入计算机中,计算机包括:第一抽取单元,其基于第一视觉系统 16 得到的 logo 的图像,提取 logo 上的至少两个部位;第二抽取单元,其基于第二视觉系统 17 得到的产品的待贴 logo 位置的图像,提取待贴 logo 位置上的与第一抽取单元提取的部位对应的部位;对比运算单元,以第二视觉系统 17 拍照得的图像上待贴 logo 位置的 X、Y、角度坐标为基准,第一视觉系统 16 拍照得到的 logo 图像位置的 X、Y、角度坐标通过对比运算单元进行对比运算得出每个部位的 X、Y、角度相对坐标并输出给四轴机械手 14;四轴机械手 14 根据每个部位的相对坐标驱动 logo 吸附机构 13 将 logo 贴合在产品上;完成后四轴机械手 14 再驱动第二视觉系统 17 对产品上的 logo 位置进行拍照检查,并由计算机检测 logo 和待贴 logo 位置是否完全对应,并输出结果给报警装置,如果 logo 和待贴 logo 位置不完全对应,报警指示灯 11 亮,否则不亮。完成后,气动滑台机构 9 复位,即完成一工作循环,监视器 15 可以使操作人员随时监测到 Logo 贴合的效果。

[0040] 如果需要调机,或者出现故障,需要修理,可以通过调节四轴机械手(14)上 logo 吸附机构(13)的位置、调节 logo 供料装置 5 等进行调试设备。

[0041] 较优的,第一抽取部提取 logo 上的两个部位,这两个部位的位置在 logo 上相隔较远,其中至少一个部位为 logo 上较不规则的部位。以三星手机的 logo “SAMSUNG”为例,第二视觉系统 17 拍摄手机外壳上 SAMSUNG 镭雕槽的图像,第一视觉系统 16 对 logo 吸附机构 13 上的 logo (即 SAMSUNG 标签纸)进行拍照,计算机对图像进行处理,提取图像中的 S (第一个 S)和 G 字符,通过对 SAMSUNG 镭雕槽和 logo 图片中两个对应字符位置、角度的偏差的计算,调整当前角度以及偏移量,计算贴合位置后反馈给四轴机械手进行补正,执行贴合工作。

[0042] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干等同替代或明显变型,而且性能或用途相同,都应当视为属于本发明的保护范围。

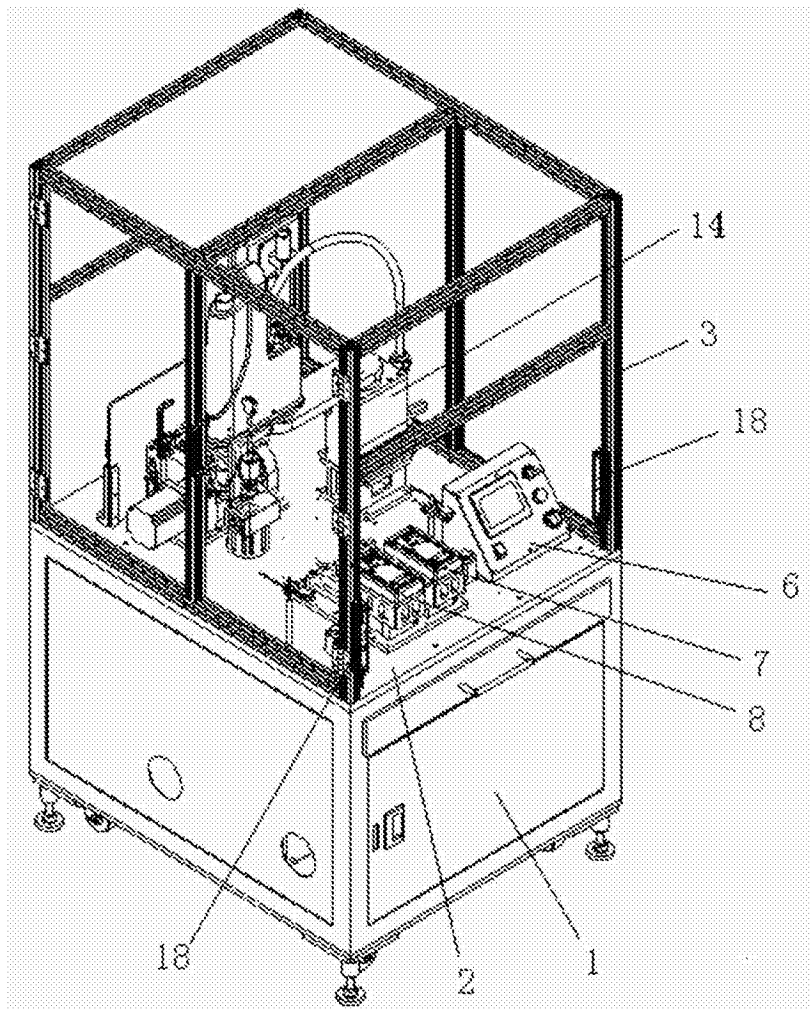


图 1



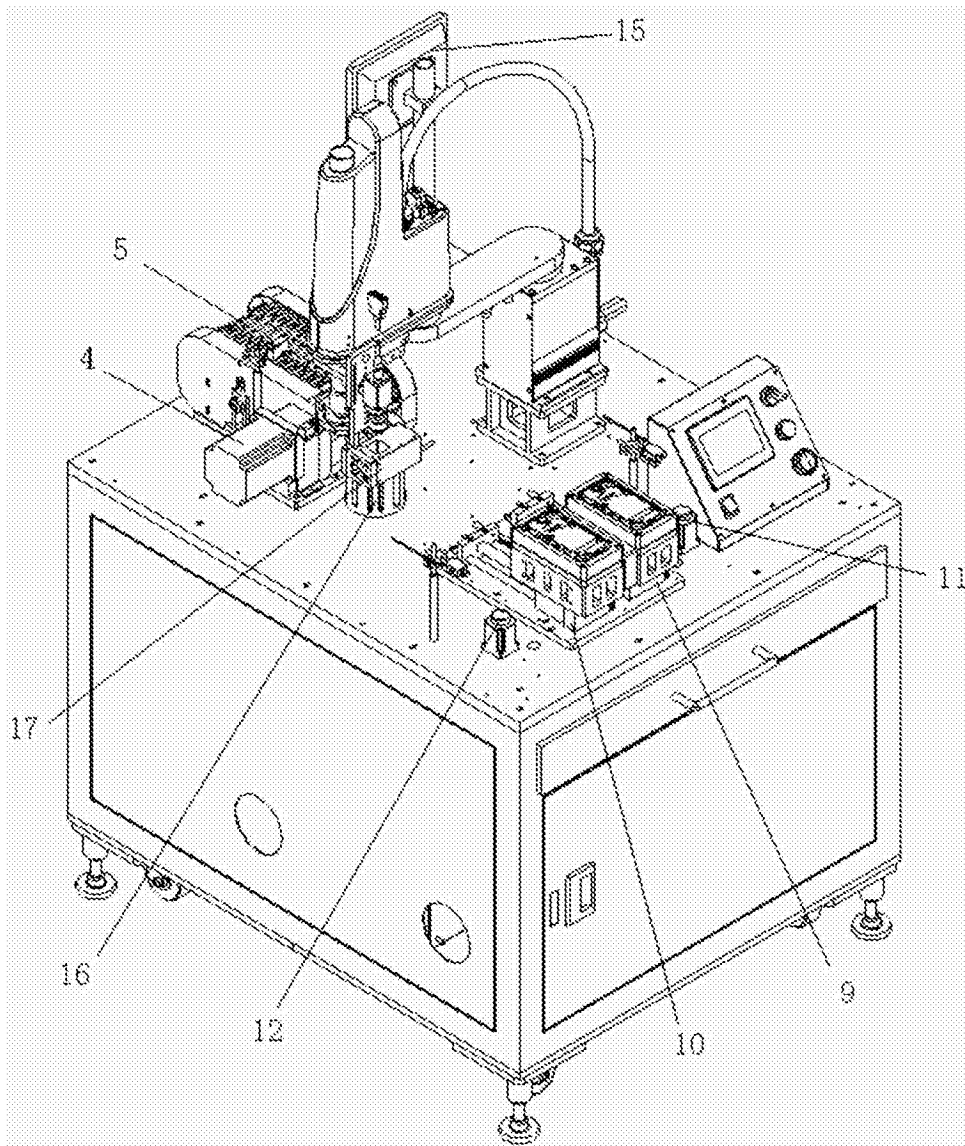


图 2

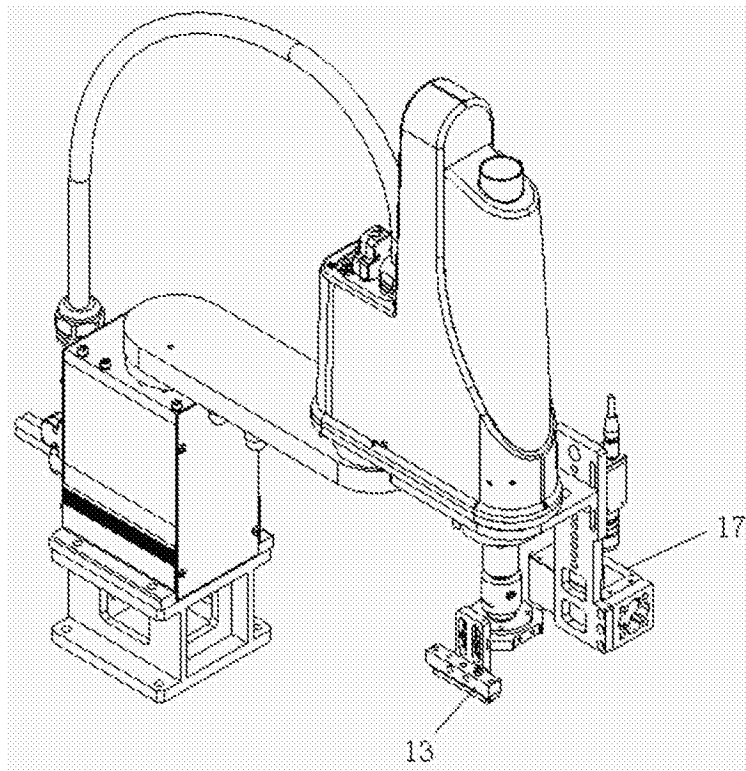


图 3