



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102062584 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201010594138. 0

(22) 申请日 2010. 12. 18

(71) 申请人 深圳市瑞摩特科技发展有限公司

地址 518000 广东省深圳市深圳市宝安区龙  
华街道办事处和平西路鹏华工业园 2  
栋

(72) 发明人 曾根江

(51) Int. Cl.

G01B 11/06(2006. 01)

G01N 21/89(2006. 01)

G01R 31/00(2006. 01)

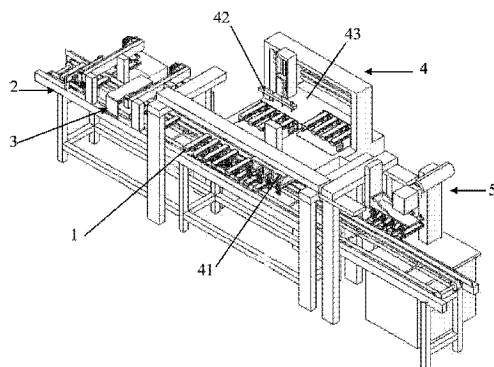
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

遥控器自动检测生产线

(57) 摘要

本发明涉及一种遥控器自动检测生产线,包括传送带,至少还包括:一外观检测工站,包括设置在传送带上的外观检测装置以及外观不合格产品回收装置;一功能检测工站,包括设置在所述传送带上方或一侧的自动功能检测装置以及功能不合格产品回收装置。这种遥控器自动检测生产线实现了遥控器在线自动检测,不但提高了检测效率,还避免了人为主观判断的影响,提高了检测质量。



1. 一种遥控器自动检测生产线,其特征在于,包括传送带,至少还包括:

一外观检测工站,包括设置在传送带上的外观检测装置以及外观不合格产品回收装置,所述外观检测装置包括控制器以及获取产品图像的摄像装置,所述摄像装置连接所述控制器以把遥控器图像数据传输给所述控制器,所述控制器有比较单元以用于将摄像装置获取的图像与预存外观数据进行对比,所述控制器还控制连接所述外观不合格产品回收装置以将外观不合格品从传送带上取下;

一功能检测工站,包括设置在所述传送带上方或一侧的自动功能检测装置以及功能不合格产品回收装置,所述功能检测装置包括功能检测机以及从生产线上取产品到功能检测机和从功能检测机将产品放回到传送带上的自动取放机械手,和对遥控器按键进行按压的触手,以及控制器,所述控制器控制连接功能检测机、机械手和触手,所述控制器还控制连接所述功能不合格产品回收装置以将不合格品从传送带上取下。

2. 如权利要求1所述的遥控器自动检测生产线,其特征在于:还包括一厚度检测工站,厚度检测工站包括厚度检测装置以及厚度不合格产品回收装置,所述厚度检测装置包括控制器以及安装在所述传送带上方或一侧的非接触式测厚传感器,所述测厚传感器连接所述控制器以把厚度数据传输给所述控制器,所述控制器有比较单元以用于将厚度检测装置获取的数据与预存厚度数据进行对比,所述控制器还控制连接所述厚度不合格产品回收装置以将不合格品从传送带上取下。

3. 如权利要求2所述的遥控器自动检测生产线,其特征在于,按照传送带的传送方向从前到后各工站的排列顺序为:厚度检测工站、外观检测工站以及所述功能检测工站。

4. 如权利要求3所述的遥控器自动检测生产线,其特征在于:在所述传送带末端位置还设置有激光打标机。

5. 如权利要求1至4中之一所述的遥控器自动检测生产线,其特征在于:所述摄像装置包括至少五个摄像头,由中部主摄像头以及位于主摄像头前、后、左、右四个方向的摄像头组成。

6. 如权利要求5所述的遥控器自动检测生产线,其特征在于:在每一摄像头一侧还各有一个照明灯。

7. 如权利要求1至4中之一所述的遥控器自动检测生产线,其特征在于:所述不合格产品回收装置包括位于传送带上方的自动取放机械手以及位于传送带一侧的产品回收箱。

8. 如权利要求1至4中之一所述的遥控器自动检测生产线,其特征在于:所述自动取放机械手包括安装在传送带上方与传送带垂直的水平滑轨,水平滑轨上滑动安装有机械手安装板,还包括与所述水平滑轨平行的丝杆和驱动丝杆的伺服电机,所述丝杆上套有螺母且螺母安装在螺母安装座上,螺母安装座与所述机械手安装板连接,机械手安装板上通过竖向伸缩气缸安装有夹持遥控器的气动手指。

9. 如权利要求8所述的遥控器自动检测生产线,其特征在于:所述的机械手安装板上安装有步进电机,所述竖向伸缩气缸连接在一个转动安装于所述机械手安装板上的旋转连接件上,所述步进电机通过传动机构驱动连接所述旋转连接件。

10. 如权利要求9所述的遥控器自动检测生产线,其特征在于:所述旋转连接件顶端还装有感应片,在机械手安装板上有光电感应开关与感应片对应。

## 遥控器自动检测生产线

[0001]

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种生产线,具体来说是一种对遥控器质量进行自动在线检测的生产线。

### 背景技术

[0003] 目前,各种家用电器越来越多地采用遥控器进行遥控操作。在遥控器生产过程中,出厂前需要对遥控器进行质量检测,检测项目包括外观检测、装配质量检测、按键和电路检测。目前的外观检测和装配质量检测都是采用人工检测,只有对电路功能质量的检测可以采用中国专利文献 CN101692105A 的“遥控器生产线产品实时检测装置”、CN2419604 的“家电红外遥控器信号检测装置”、CN201273924 的“遥控器键值码检测装置”进行检测,但是这种检测装置仍然需要人工操作,无法真正实现在线自动检测。所以目前的遥控器检测效率较低,检测质量也有待提高,特别是外观仍然是人工观察检测,检测不到位时有发生。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种遥控器自动检测生产线,以实现遥控器质量的在线检测。

[0005] 本发明采用如下技术方案:一种遥控器自动检测生产线,包括传送带,还包括

一外观检测工站,包括设置在传送带上的外观检测装置以及外观不合格产品回收装置,所述外观检测装置包括控制器以及获取产品图像的摄像装置,所述摄像装置连接所述控制器以把获取的遥控器图像数据传输给所述控制器,所述控制器有比较单元以用于将摄像装置获取的图像与预存外观数据进行对比,所述控制器还控制连接所述外观不合格产品回收装置以将外观不合格品从传送带上取下;

一功能检测工站,包括设置在所述传送带上方或一侧的自动功能检测装置以及功能不合格产品回收装置,所述功能检测装置包括功能检测机以及从生产线上取产品到功能检测机和从功能检测机将产品放回到传送带上的自动取放机械手,和对遥控器按键进行按压的触手,以及控制器,所述控制器控制连接功能检测机、机械手和触手,所述控制器还控制连接所述功能不合格产品回收装置以将不合格品从传送带上取下。

[0006] 进一步地还可以包括一厚度检测工站,厚度检测工站包括厚度检测装置以及厚度不合格产品回收装置,所述厚度检测装置包括控制器以及安装在所述传送带上方或一侧的非接触式测厚传感器,所述测厚传感器连接所述控制器以把厚度数据传输给所述控制器,所述控制器有比较单元以用于将厚度检测装置获取的数据与预存厚度数据进行对比,所述控制器还控制连接所述厚度不合格产品回收装置以将不合格品从传送带上取下。由于遥控器装配不好,外壳卡合不紧时厚度变大,所以本发明通过厚度检测可以巧妙地发现装配不好的遥控器,因此通过非接触式厚度检测可以在线识别出装配不好的产品并可将不合格的

产品移出。

[0007] 在所述转送带末端位置还设置有激光打标机,以在遥控器上打上相关标识。

[0008] 本发明的这种遥控器自动检测生产线,遥控器在被所述传送带传送过程中,通过摄像装置和控制器可以识别外观不合格的产品并可以将不合格产品移出;通过自动功能检测装置可以在线进行功能检测,并可将不合格产品移出,实现了遥控器在线自动检测,不但提高了检测效率,还避免了人为主观判断的影响提高了检测质量。

## 附图说明

[0009] 图 1 为遥控器自动检测生产线平面布置图;

图 2 为遥控器自动检测生产线的立体图;

图 3 为厚度检测工站和外观检测工站示意图;

图 4 为外观检测摄像头分布示意图。

[0010] 图 5 为自动取放机械手结构示意图。

[0011] 图中,1、遥控器,2、厚度检测工站,21、非接触式厚度检测传感器,22、机械手,23、升降机械手座,24、回收箱,3、外观检测工站,31、摄像装置,31A、摄像头,31B、照明灯,4、功能检测工站,41 机械手,42 按压触手,43 功能检测机,5、激光打标工站,6、成品打包工位,51 丝杆支撑端,52、丝杆,53、机械手安装板,54、螺母安装座,55、螺母,56、丝杆固定端,57、伺服电机,58、气动手指,59、步进电机,60、伸缩气缸,61、旋转连接件,62、光电感应开关,63、感应片,64、滑轨。

## 具体实施方式

[0012] 下面通过具体实施例对本发明作进一步详细描述,以助于理解本发明的内容。

[0013] 如图 1 和图 2 所示,是本发明的一种较佳实施方式,包括用于输送遥控器 1 经过各工站的传送带,按照传送带的传送方向从前到后各工站的排列顺序为厚度检测工站 2、外观检测工站 3 以及功能检测工站 4 和对合格品打标的激光打标工站 5,最后是成品打包工位 6,这种排列顺序的优势在于:遥控器的功能检测是需要对各按键进行操作并通过检测遥控器的信号以检测产品功能是否正常,因此该项检测是比较复杂、操作相对繁琐,并且电能消耗较大,检测周期长。而检测最快捷的是厚度检测,其次是外观检测,选检测最快捷的厚度检测工站先进行厚度检测,可以快速将壳体装配不合格的产品取下,减少了后续工站的处理量;再进一步经过外观检测工站把外观不合格的产品取下后,使得到达功能检测工站时,处理量已经达到最小,有利于降低功能检测工站的处理量、提高生产线的工作效率,降低能耗和延长功能检测工站的使用寿命。

[0014] 如图 3 所示,厚度检测工站包括厚度检测装置以及厚度不合格产品回收装置,所述厚度检测装置包括控制器以及安装在所述传送带上方非接触式测厚传感器 21,所述测厚传感器 21 连接所述控制器以把厚度数据传输给所述控制器,所述控制器有比较单元以用于将厚度检测装置获取的数据与预存厚度数据进行对比,所述控制器还控制连接所述厚度不合格产品回收装置以将不合格品从传送带上取下。厚度不合格产品回收装置包括传送带一侧的不合格品回收箱 24,安装在传送带上方的机械手 22 以及在传送带上方与传送带垂直的水平导轨和导轨上安装的升降式机械手座,机械手 22 可以用吸盘以吸住遥控器,或者

气动手指夹持。当然机械手也可以采用气缸或液压缸与传送带垂直,直接将不合格产品从传送带上推下。厚度检测工站的作用在于通过对厚度的检测,来发现装配质量不合格的产品,对于壳体装配不到位,由于螺丝较松所以遥控器整体厚度变大,因此通过检测的厚度数据与标准厚度数据进行对比可以检测出装配不合格的产品。当遥控器通过非接触式测厚传感器下方时,两个测厚传感器可以获得遥控器的厚度数据,通过比较将厚度超标的产品用机械手放到回收箱内,合格产品通过。

[0015] 外观检测工站如图 3 所示,包括设置在传送带上的外观检测装置以及外观不合格产品回收装置,所述外观检测装置包括控制器以及获取产品图像的摄像装置 31,所述摄像装置 31 连接控制器以把图像数据传输给所述控制器,所述控制器的有比较单元以用于将摄像装置获取的图像与预存外观数据进行对比。

[0016] 摄像装置如图 4 所示,包括五个摄像头 31A,由中部主摄像头以及位于主摄像头前、后、左、右四个方向的摄像头组成,在每一摄像头一侧还各有一个照明灯 31B 以保证有足够亮度,主摄像头从遥控器 1 正上方摄像正面(有按键的一侧)图像,另四个摄像头从四个方向摄像遥控器四个侧面的图像,当然根据需要还可以在传送带下方设置一个摄像头以拍摄背面图像。摄像头对遥控器进行全方位彩色高扫描,将扫描数据与控制器内设置好的各种外观(含色差/段差/污点/划痕/丝印等)标准模板进行对比处理,检测合格的产品被传送带继续向前输送,不合格产品由不合格产品回收装置从传送带上取下。

[0017] 功能检测工位 4 设置包括在所述传送带一侧的自动功能检测装置以及功能不合格产品回收装置,所述功能检测装置 4 如图 2 所示包括功能检测机 43 以及从生产线上取产品到功能检测机和从功能检测机将产品放回到传送带上的自动取放机械手 41,和对遥控器按键进行按压的触手 42,以及控制器,所述控制器控制连接功能检测机和机械手和触手,所述控制器还控制连接所述功能不合格产品回收装置以将不合格品从传送带上取下。所述功能检测机包括对信号进行检测的检测装置,可以采用中国专利文献 CN101692105A 的“遥控器生产线产品实时检测装置”、CN2419604 的“家电红外遥控器信号检测装置”、CN201273924 的“遥控器键值码检测装置”进行检测。

[0018] 如图 1 和图 2 所示,在所述转送带末端位置还设置有激光打标机 5,以在遥控器上打上相关标识。

[0019] 将不合格产品从传送带上取下的机械手,以及功能检测工站自动取放遥控器的自动取放机械手,可以采用图 5 所示的实施例:包括安装在传送带上方与传送带垂直的水平滑轨 64,水平滑轨 64 上滑动安装有机手安装板 53,还包括与所述水平滑轨 64 平行的丝杆 52 和驱动丝杆的伺服电机 57,所述丝杆 52 上套有螺母 55 且螺母安装在螺母安装座 54 上,螺母安装座 54 与所述机械手安装板 53 连接,机械手安装板 53 上通过竖向伸缩气缸 60 安装有夹持遥控器的气动手指 58,利用丝杆 52 和伺服电机 57 和螺母 55 以及螺母安装座 54 可以驱动机械手安装板 53 沿滑轨 64 滑动,并停留在任意位置。同时利用气动手指的夹放和伸缩气缸以实现将不合格遥控器产品从传送带上拿起并移动到回收箱或功能检测装置,或实现从功能检测装置取回到传送带。

[0020] 所述的机械手安装板 53 上还安装有步进电机 59,所述竖向伸缩气缸 60 连接在一个转动安装所述机械手安装板上的旋转连接件 61 上,所述步进电机 59 通过皮带(或齿轮、链条链轮)传动机构驱动连接所述旋转连接件旋转一定角度,以适应功能检测时改变遥控

器方向的要求。旋转连接件顶端还装有感应片 63,在机械手安装板上有光电感应开关 62,以获取旋转时的转角信号。

[0021] 将气动手指换成触头,可以形成对遥控器按键进行按压的触手。

[0022] 经过检测,各项指标均合格的产品在图 1 中的成品打包工位进行包装。

[0023] 所述控制器可以为工控机,或者数字控制电路。

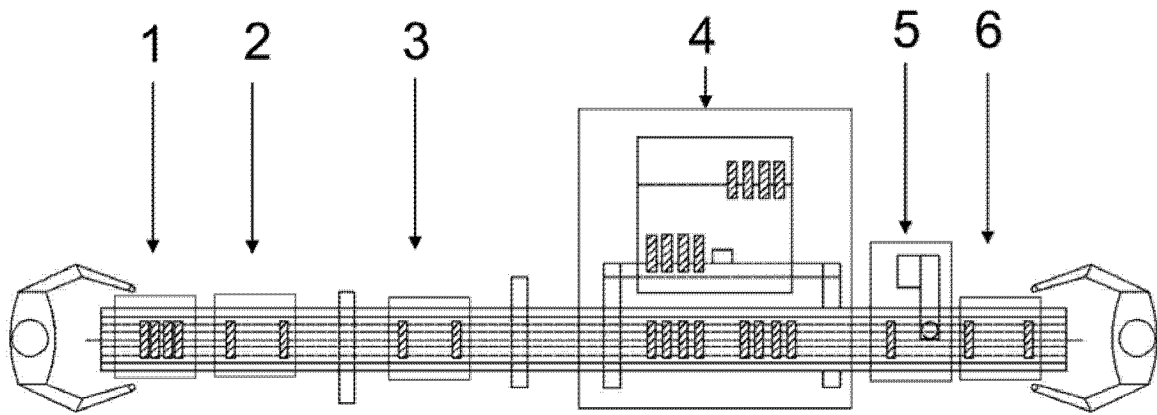


图 1

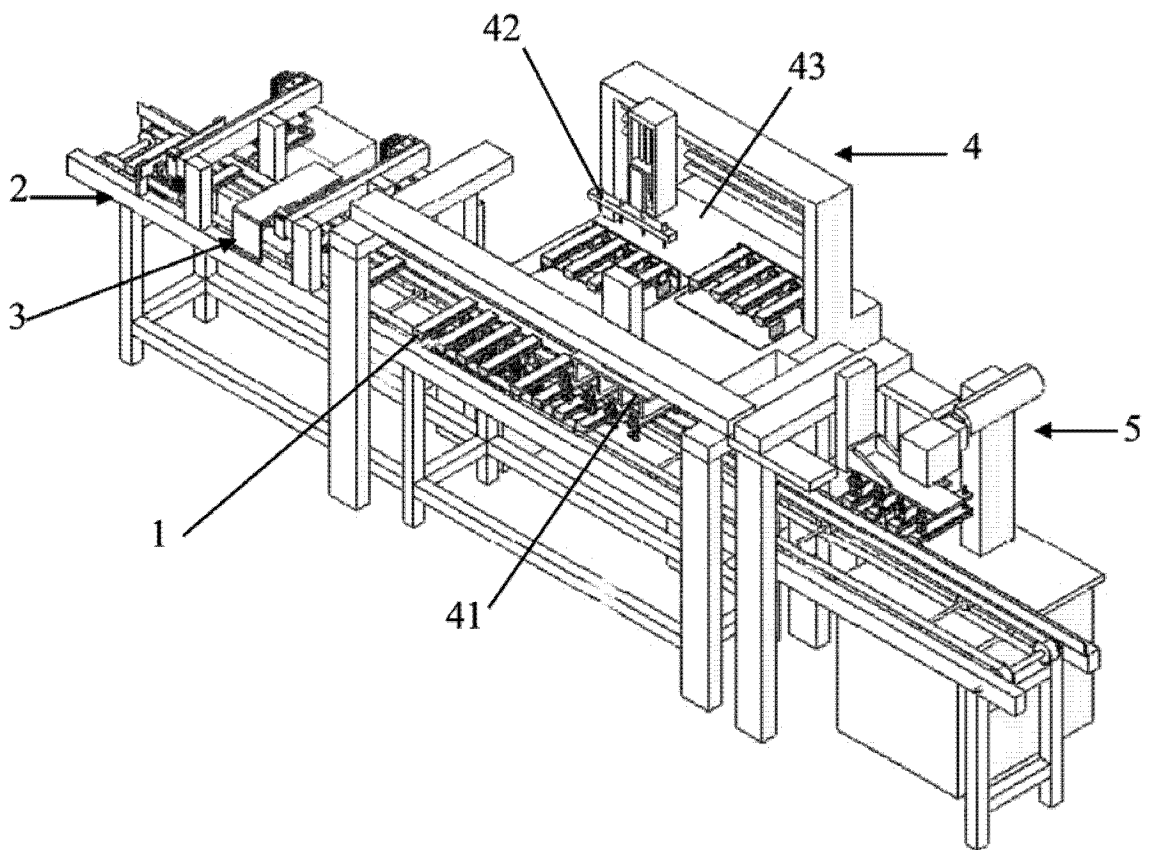


图 2

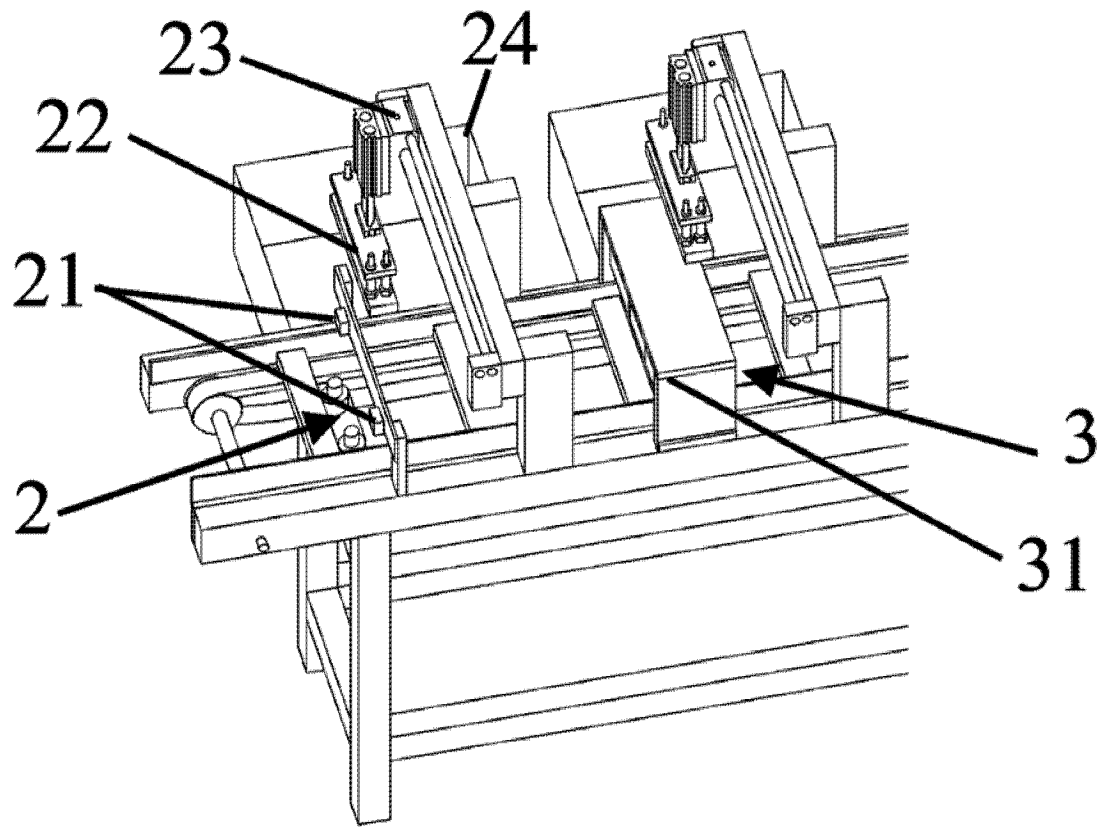


图 3



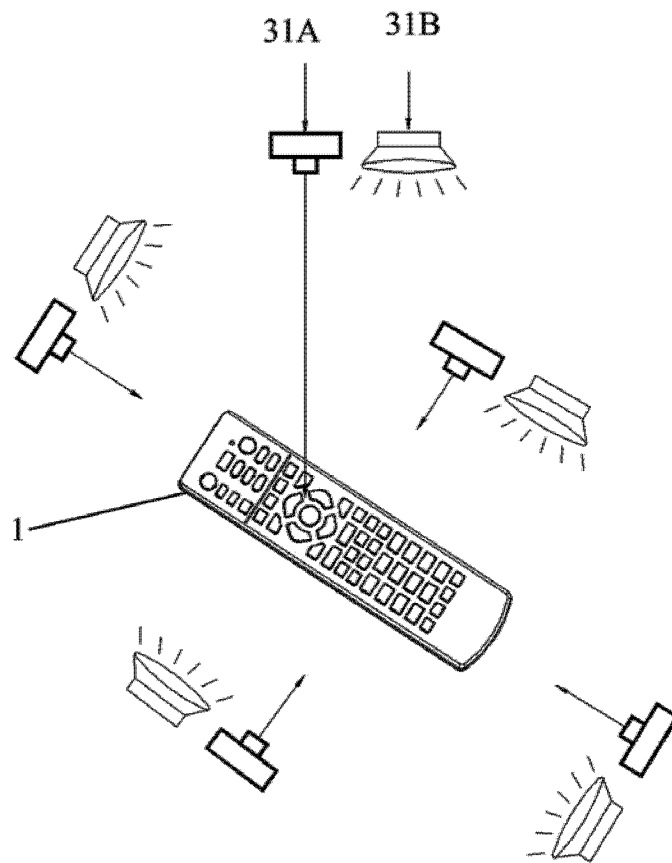


图 4

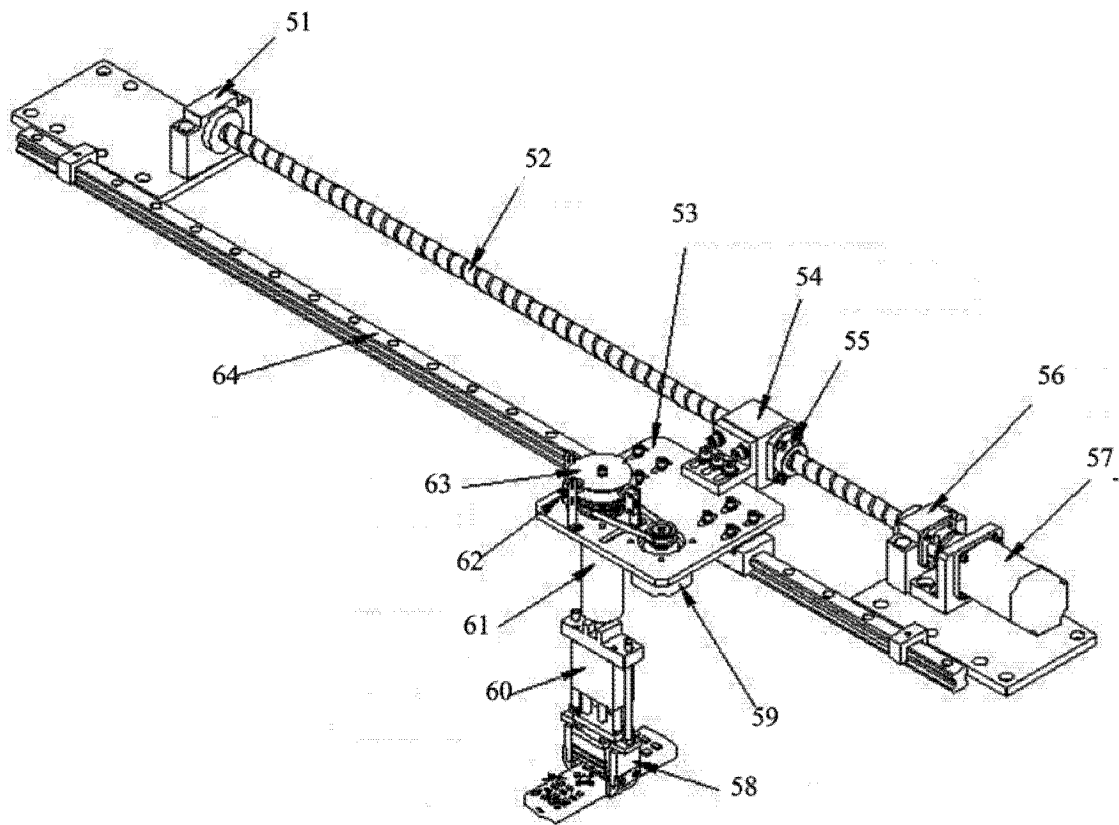


图 5