



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205927823 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620902505.1

(22)申请日 2016.08.19

(73)专利权人 高精科技(苏州)有限公司

地址 215021 江苏省苏州市工业园区通园路68号

(72)发明人 尤崇玉

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司
32102

代理人 姚姣阳

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

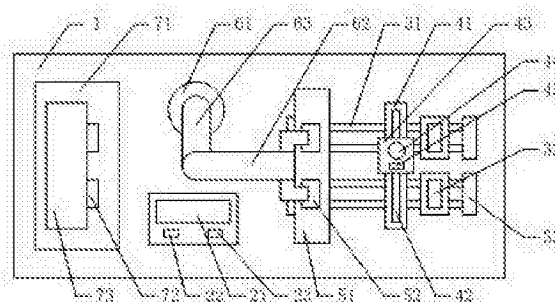
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

组合产品装配系统

(57)摘要

本实用新型揭示了一种组合产品装配系统，包括设备机架，用于传送待组合产品的传送机构、用于对待组合产品进行内部零件检测的检测机构、用于完成待组合产品初步组合及产品夹持的机械臂机构，以及用于完成待组合产品组合固定的固定连接机构，所述传送机构、检测机构、机械臂机构及所述固定连接机构均固定设置于所述设备机架上；还包括用于控制系统整体运作的控制机构，所述传送机构、检测机构、机械臂机构及所述固定连接机构均与所述控制机构电性连接并由其控制驱动。本实用新型采用自动化的方式完成了对组合类产品的装配加工，提高了加工企业的生产效率。同时，本实用新型采用机械化的操作，提升了整个产品组合装配过程的精确性、保证了产品质量。



1. 一种组合产品装配系统,包括设备机架(1),其特征在于:还包括用于传送待组合产品的传送机构,可活动地设置于所述传送机构上方、用于对待组合产品进行内部零件检测的检测机构,可活动地设置于所述传送机构末端、用于完成待组合产品初步组合及产品夹持的机械臂机构,以及设置于所述机械臂机构一侧、用于完成待组合产品组合固定的固定连接机构,所述传送机构、检测机构、机械臂机构及所述固定连接机构均固定设置于所述设备机架(1)上,所述传送机构、机械臂机构及所述固定连接机构三者配合完成对待组合产品的装配组合;还包括固定设置于所述设备机架(1)上、用于控制系统整体运作的控制机构,所述传送机构、检测机构、机械臂机构及所述固定连接机构均与所述控制机构电性连接并由其控制驱动。

2. 根据权利要求1所述的组合产品装配系统,其特征在于:所述控制机构包括用于控制各电气部件运作的控制器,以及与所述控制器电性连接、用于实现人机交互的触控显示屏(21),还包括用于与所述控制器电性连接、用于发出声光报警的警示灯(22)及蜂鸣器(23)。

3. 根据权利要求2所述的组合产品装配系统,其特征在于:所述传送机构包括至少一组固定设置于所述设备机架(1)上、用于为待检测产品传送时提供导向的活动导轨(31),以及可活动地设置于所述活动导轨(31)上的产品承托座(32),所述产品承托座(32)借助所述活动导轨(31)在所述设备机架(1)上水平移动,所述活动导轨(31)的两端均固定设置有用于限制所述产品承托座(32)运动行程的限位座(33)。

4. 根据权利要求3所述的组合产品装配系统,其特征在于:所述传送机构包括两组活动导轨(31),两组所述活动导轨(31)规格相同、且二者平行设置于所述设备机架(1)上。

5. 根据权利要求4所述的组合产品装配系统,其特征在于:所述检测机构包括固定设置于所述设备机架(1)上、用于部件固定支撑的第一支撑架(41),所述第一支撑架(41)横跨设置于所述传送机构上方,还包括可活动地设置于所述第一支撑架(41)上的检测相机(43),所述检测相机(43)借助固定设置于所述第一支撑架(41)上的移动滑轨(42)完成移动,所述检测相机(43)的运动轨迹与所述活动导轨(31)的延伸方向相垂直。

6. 根据权利要求5所述的组合产品装配系统,其特征在于:所述检测相机(43)的下端面固定设置有用于对待组合产品进行影像检测的远心镜头(44),所述检测相机(43)上还固定设置有与所述远心镜头(44)电性连接、用于将光学影像转化为数字信号的CCD元件(45),所述远心镜头(44)及所述CCD元件(45)均与所述控制器电性连接并由其驱动控制,所述CCD元件与所述触控显示屏(21)电性连接。

7. 根据权利要求6所述的组合产品装配系统,其特征在于:所述设备机架(1)上还固定设置第二支撑架(51),所述第二支撑架(51)横跨设置于所述传送机构上方、且与所述第一支撑架(41)平行,所述第二支撑架(51)上固定设置有用于放置待组合产品另一半外壳的外壳承托座(52),所述外壳承托座(52)的数量与所述产品承托座(32)的数量相同,所述外壳承托座(52)在水平方向上的投影位于所述产品承托座(32)在所述活动导轨(31)上的运行轨迹内。

8. 根据权利要求7所述的组合产品装配系统,其特征在于:所述机械臂机构包括固定设置于所述设备机架(1)上的机械臂承载座(61),以及用于完成待检测产品初步组合及夹持运送的机械臂(62),所述机械臂(62)借助驱动连接轴(63)与所述机械臂承载座(61)活动连接,所述机械臂承载座(61)固定设置于所述活动导轨(31)末端的一侧位置。

9. 根据权利要求8所述的组合产品装配系统,其特征在于:所述固定连接机构固定设置于所述机械臂机构的一侧,所述固定连接机构借助所述机械臂(62)的夹持运动完成机构上料,所述固定连接机构包括承载台(71),以及固定设置于所述承载台(71)上、用于在产品组合固定的过程中完成定位的产品定位座(72),所述产品定位座(72)的数量及位置设置均与所述产品承托座(32)相匹配;还包括固定设置于所述产品定位座(72)上方、用于产品组合固定的固接装置(73)。

10. 根据权利要求9所述的组合产品装配系统,其特征在于:所述固接装置(73)包括但不限于注胶式压合固定机、激光焊接机或超声波焊接机。

组合产品装配系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种装配系统,由其涉及一种可完成组合类产品装配加工的组合产品装配系统。

背景技术

[0002] 随着我国经济的不断发展和科技水平的不断提升,我国整体的工业生产水平也得到了长足的进步。总体而言,目前我国的工业化生产整体正朝着集约化、批量化的方向不断发展,批量化、高效化的生产方式也已经是行业发展的大势所趋。

[0003] 但由于受到目前我国设备制造水平的限制,有一大部分加工企业的自动化生产水平较低,在其加工生产的过程中仍然需要借助大量人工来完成相应的操作。

[0004] 具体而言,一种应用于汽车上的车辆大灯调节装置,在目前的加工生产组装过程中,仍然需要借助人工完成。其整个生产流程一般遵循如下步骤:首先需要先将马达、转轴、电路板等零件放入一侧的产品外壳内并完成固定、实现产品的预组装加工。随后再对预组装完成的产品进行视觉检测及调整,由于转轴为方形柱体结构,对其角度具有一定的要求,因此需要对外壳内的零件、特别是转轴的角度进行检测并对不合格的转轴进行调整、按压。最后,再将另一侧的产品外壳扣置于已经过检测的产品上并压合固定,从而完成整个加工操作。

[0005] 在现有的加工过程中,特别是在最后对产品进行装配组合的过程中,由于产品外壳体积较小、外壳组装的作业精度要求高、且整个装配加工过程较为繁琐,因此目前这一操作仍然主要依靠人工完成。但是由于人工操作的效率低下且失误率较大,因此采用这种人工操作的方式不仅会导致加工企业生产效率的降低及人力资源的浪费、增加加工企业的生产成本,还很容易造成某些操作细节上的疏忽和缺失、影响最终加工成品的质量、降低加工企业的良品率。

[0006] 面对这一现状,目前也有一小部分加工企业制造出了相应的组合加工设备,并希望以机械化的操作方式取代传统生产过程中的人工操作。但在实际的使用操作过程中,操作人员发现现有的加工设备并不能很好的完成相应的组合装配操作。其主要问题在于现有的机械设备功能单一,仅能够完成注胶或压合等单一操作,整个操作过程中仍然需要借助大量的人工操作。这样一来,就造成了整个生产流程的增长,影响了生产效率。因此,现有加工设备的实际使用效果很差。

[0007] 综上所述,如何提供一种使用效果良好、能够有效地完成组合产品装配加工的组产品装配系统,就成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0008] 鉴于现有技术存在上述缺陷,本实用新型的目的是提出一种可完成组合类产品装配加工的组产品装配系统。

[0009] 本实用新型的目的,将通过以下技术方案得以实现:

[0010] 一种组合产品装配系统,包括设备机架,还包括用于传送待组合产品的传送机构,可活动地设置于所述传送机构上方、用于对待组合产品进行内部零件检测的检测机构,可活动地设置于所述传送机构末端、用于完成待组合产品初步组合及产品夹持的机械臂机构,以及设置于所述机械臂机构一侧、用于完成待组合产品组合固定的固定连接机构,所述传送机构、检测机构、机械臂机构及所述固定连接机构均固定设置于所述设备机架上,所述传送机构、机械臂机构及所述固定连接机构三者配合完成对待组合产品的装配组合;还包括固定设置于所述设备机架上、用于控制系统整体运作的控制机构,所述传送机构、检测机构、机械臂机构及所述固定连接机构均与所述控制机构电性连接并由其控制驱动。

[0011] 优选地,所述控制机构包括用于控制各电气部件运作的控制器,以及与所述控制器电性连接、用于实现人机交互的触控显示屏,还包括用于与所述控制器电性连接、用于发出声光报警的警示灯及蜂鸣器。

[0012] 优选地,所述传送机构包括至少一组固定设置于所述设备机架上、用于为待检测产品传送时提供导向的活动导轨,以及可活动地设置于所述活动导轨上的产品承托座,所述产品承托座借助所述活动导轨在所述设备机架上水平移动,所述活动导轨的两端均固定设置有用以限制所述产品承托座运动行程的限位座。

[0013] 优选地,所述传送机构包括两组活动导轨,两组所述活动导轨规格相同、且二者平行设置于所述设备机架上。

[0014] 优选地,所述检测机构包括固定设置于所述设备机架上、用于部件固定支撑的第一支撑架,所述第一支撑架横跨设置于所述传送机构上方,还包括可活动地设置于所述第一支撑架上的检测相机,所述检测相机借助固定设置于所述第一支撑架上的移动滑轨完成移动,所述检测相机的运动轨迹与所述活动导轨的延伸方向相垂直。

[0015] 优选地,所述检测相机的下端面固定设置有用以对待组合产品进行影像检测的远心镜头,所述检测相机上还固定设置有与所述远心镜头电性连接、用于将光学影像转化为数字信号的CCD元件,所述远心镜头及所述CCD元件均与所述控制器电性连接并由其驱动控制,所述CCD元件与所述触控显示屏电性连接。

[0016] 优选地,所述设备机架上还固定设置第二支撑架,所述第二支撑架横跨设置于所述传送机构上方、且与所述第一支撑架平行,所述第二支撑架上固定设置有用以放置待组合产品另一半外壳的外壳承托座,所述外壳承托座的数量与所述产品承托座的数量相同,所述外壳承托座在水平方向上的投影位于所述产品承托座在所述活动导轨上的运行轨迹内。

[0017] 优选地,所述机械臂机构包括固定设置于所述设备机架上的机械臂承载座,以及用于完成待检测产品初步组合及夹持运送的机械臂,所述机械臂借助驱动连接轴与所述机械臂承载座活动连接,所述机械臂承载座固定设置于所述活动导轨末端的一侧位置。

[0018] 优选地,所述固定连接机构固定设置于所述机械臂机构的一侧,所述固定连接机构借助所述机械臂的夹持运动完成机构上料,所述固定连接机构包括承载台,以及固定设置于所述承载台上、用于在产品组合固定的过程中完成定位的产品定位座,所述产品定位座的数量及位置设置均与所述产品承托座相匹配;还包括固定设置于所述产品定位座上方、用于产品组合固定的固接装置。

[0019] 优选地,所述固接装置包括但不限于注胶式压合固定机、激光焊接机或超声波焊

接机。

[0020] 本实用新型的突出效果为：本实用新型采用一体化、自动化的方式完成了对组合类产品的装配加工，避免了以往采用人工操作所带来的操作效率低下，造成加工企业生产效率降低及人力资源浪费的问题，提高了加工企业的生产效率、节约了人力资源、降低了生产成本。同时，本实用新型采用机械化的操作，提升了整个产品组合装配过程的精确性、稳定性，进一步减小了装配过程中的误差、保证了产品质量、提高了加工企业的良品率、进一步控制了生产成本。此外，本实用新型可以通过对现有机器设备的改造、组装而获得，机器生产成本低，便于推广和普及。且本实用新型能够应对各种工况，稍加改造就能够完成对其他形状、结构的组合类产品的装配加工，具有十分广阔的应用前景。

[0021] 综上所述，本实用新型结构稳定、易于获得且使用效果优异，具有很高的使用及推广价值。

[0022] 以下便结合实施例附图，对本实用新型的具体实施方式作进一步的详述，以使本实用新型技术方案更易于理解、掌握。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0024] 其中：1、设备机架；21、触控显示屏；22、警示灯；23、蜂鸣器；31、活动导轨；32、产品承托座；33、限位座；41、第一支撑架；42、移动滑轨；43、检测相机；44、远心镜头；45、CCD元件；51、第二支撑架；52、外壳承托座；61、机械臂承载座；62、机械臂；63、驱动连接轴；71、承载台；72、产品定位座；73、固接装置。

具体实施方式

[0025] 本实用新型揭示了一种可完成组合产品装配加工的组合类产品装配系统。

[0026] 如图1所示，一种组合产品装配系统，包括设备机架1，还包括用于传送待组合产品的传送机构，可活动地设置于所述传送机构上方、用于对待组合产品进行内部零件检测的检测机构，可活动地设置于所述传送机构末端、用于完成待组合产品初步组合及产品夹持的机械臂机构，以及设置于所述机械臂机构一侧、用于完成待组合产品组合固定的固定连接机构，所述传送机构、检测机构、机械臂机构及所述固定连接机构均固定设置于所述设备机架1上，所述传送机构、机械臂机构及所述固定连接机构三者配合完成对待组合产品的装配组合；还包括固定设置于所述设备机架1上、用于控制系统整体运作的控制机构，所述传送机构、检测机构、机械臂机构及所述固定连接机构均与所述控制机构电性连接并由其控制驱动。

[0027] 所述控制机构包括用于控制各电气部件运作的控制器（图中未示出），以及与所述控制器电性连接、用于实现人机交互的触控显示屏21，还包括用于与所述控制器电性连接、用于发出声光报警的警示灯22及蜂鸣器23。

[0028] 所述控制器优选为80C51式通用型单片机，选择该型号的单片机是因为这种单片机为应用范围最广的单片机之一，且应用基础好，能够满足大规模的使用的需要。此外，需要明确的是，所有能够完成控制各部件完成相应操作的设备均属于所述处理器的概念范围内，在此提供的技术方案仅为优选实施例。

[0029] 所述传送机构包括至少一组固定设置于所述设备机架1上、用于为待检测产品传送时提供导向的活动导轨31,以及可活动地设置于所述活动导轨31上的产品承托座32,所述产品承托座32借助所述活动导轨31在所述设备机架1上水平移动,所述活动导轨31的两端均固定设置有用以限制所述产品承托座32运动行程的限位座33。

[0030] 在本实施例中,为了更好的保证传送效果并提高系统整体的运作效率,所述传送机构包括两组活动导轨31,两组所述活动导轨31规格相同、且二者平行设置于所述设备机架1上。

[0031] 所述检测机构包括固定设置于所述设备机架1上、用于部件固定支撑的第一支撑架41,所述第一支撑架41横跨设置于所述传送机构上方,还包括可活动地设置于所述第一支撑架41上的检测相机43,所述检测相机43借助固定设置于所述第一支撑架41上的移动滑轨42完成移动,所述检测相机43的运动轨迹与所述活动导轨31的延伸方向相垂直。

[0032] 所述检测相机43的下端面固定设置有用以待组合产品进行影像检测的远心镜头44,所述检测相机43上还固定设置有与所述远心镜头44电性连接、用于将光学影像转化为数字信号的CCD元件45,所述远心镜头44及所述CCD元件45均与所述控制器电性连接并由其驱动控制,所述CCD元件与所述触控显示屏21电性连接。

[0033] 所述设备机架1上还固定设置第二支撑架51,所述第二支撑架51横跨设置于所述传送机构上方、且与所述第一支撑架41平行,所述第二支撑架51上固定设置有用以放置待组合产品另一半外壳的外壳承托座52,所述外壳承托座52的数量与所述产品承托座32的数量相同,所述外壳承托座52在水平方向上的投影位于所述产品承托座32在所述活动导轨31上的运行轨迹内。

[0034] 所述机械臂机构包括固定设置于所述设备机架1上的机械臂承载座61,以及用于完成待检测产品初步组合及夹持运送的机械臂62,所述机械臂62借助驱动连接轴63与所述机械臂承载座61活动连接,所述机械臂承载座61固定设置于所述活动导轨31末端的一侧位置。

[0035] 所述固定连接机构固定设置于所述机械臂机构的一侧,所述固定连接机构借助所述机械臂62的夹持运动完成机构上料,所述固定连接机构包括承载台71,以及固定设置于所述承载台71上、用于在产品组合固定的过程中完成定位的产品定位座72,所述产品定位座72的数量及位置设置均与所述产品承托座32相匹配;还包括固定设置于所述产品定位座72上方、用于产品组合固定的固接装置73。

[0036] 所述固接装置73包括但不限于注胶式压合固定机、激光焊接机或超声波焊接机。在本实施例中,所述固接装置73优选为注胶式压合固定机。

[0037] 以下简述本实用新型的工作过程:待组合产品被放置于所述产品承托座32上,随后所述产品承托座32沿所述活动导轨31运动至所述第一支撑架41下方。随后,所述检测相机43沿所述移动滑轨42进行移动,依次完成对所述产品承托座32上待组合产品的影像检测,并将检测到的图像信息直接反馈至所述触控显示屏21内,所述远心镜头44还将其检测到的图像信息借助所述CCD元件45的转码传送至所述控制器内,由所述控制器进行判断。

[0038] 若检测不合格,则所述控制器随即停止各装置运作,并控制所述警示灯22及蜂鸣器23发出声光警报,提醒操作者对待装配产品进行检查确认。若检测合格,则所述产品承托座32继续向前移动,移动到指定工位后,所述产品承托座32停止运动,所述机械臂62机构开

始运作,所述机械臂62将放置于所述外壳承托座52上的待组合产品的另一半外壳夹起,并将其送至所述产品承托座32上方并垂直放下,完成待组合产品的初步组合。随后所述机械臂62夹起已完成初步组合的产品,并将产品送至所述产品定位座72上,运送完成后,所述固接装置73随即完成产品的整体组合固定。重复上述步骤,直至完成所有待组合产品的组合装配加工。

[0039] 此外,还需要注意的是,运作过程中一旦出现设备运作异常,所述控制器随即停止各装置运作,并控制所述警示灯22及蜂鸣器23发出声光警报,提醒操作者注意。

[0040] 本实用新型采用一体化、自动化的方式完成了对组合类产品的装配加工,避免了以往采用人工操作所带来的操作效率低下,造成加工企业生产效率降低及人力资源浪费的问题,提高了加工企业的生产效率、节约了人力资源、降低了生产成本。同时,本实用新型采用机械化的操作,提升了整个产品组合装配过程的精确性、稳定性,进一步减小了装配过程中的误差、保证了产品质量、提高了加工企业的良品率、进一步控制了生产成本。此外,本实用新型可以通过对现有机器设备的改造、组装而获得,机器生产成本低,便于推广和普及。且本实用新型能够应对各种工况,稍加改造就能够完成对其他形状、结构的组合类产品的装配加工,具有十分广阔的应用前景。

[0041] 综上所述,本实用新型结构稳定、易于获得且使用效果优异,具有很高的使用及推广价值。

[0042] 本实用新型尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

