



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111215879 A

(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 202010160784.X

(22)申请日 2020.03.10

(71)申请人 深圳市森阳智能制造装备有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道和一社区锦绣路百韵工业城C栋2楼西侧

(72)发明人 张艳 张垒 张天华

(74)专利代理机构 广州市合本知识产权代理事务

所(普通合伙) 44421

代理人 刘凤仪

(51)Int.Cl.

B23P 19/06(2006.01)

G01B 7/26(2006.01)

G01C 11/00(2006.01)

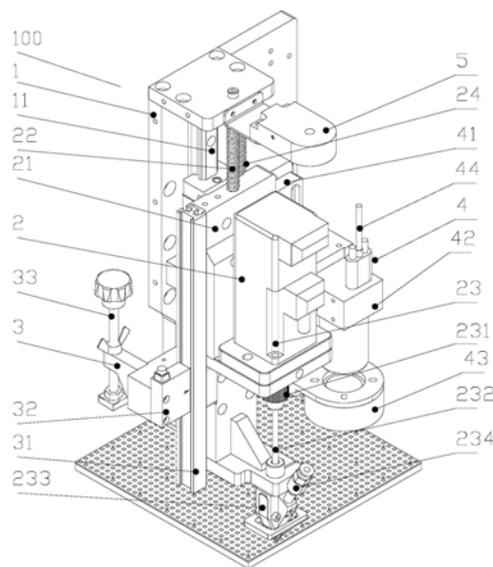
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置

(57)摘要

本发明提供一种具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,包括螺丝锁付工作部和与所述螺丝锁付工作部相连接的工控机,所述螺丝锁付工作部包括机架、安装在所述机架上的电批伺服装置、安装在所述电批伺服装置上的深度检测装置和视觉检测装置以及固定在所述机架上且位于所述电批伺服装置上方的环形感应器,所述电批伺服装置、深度检测装置、视觉检测装置和环形感应器均与所述工控机相连接,所述机架上设有直线导轨。本发明提供的技术方案与现有技术相比,结构简单,全自动化控制,操作简单易懂,提高了螺丝的锁付质量。



1. 一种具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,包括螺丝锁付工作部和与所述螺丝锁付工作部相连接的工控机,其特征在于,所述螺丝锁付工作部包括机架、安装在所述机架上的电批伺服装置、安装在所述电批伺服装置上的深度检测装置和视觉检测装置以及固定在所述机架上且位于所述电批伺服装置上方的环形感应器,所述电批伺服装置、深度检测装置、视觉检测装置和环形感应器均与所述工控机相连接,所述机架上设有直线导轨,所述直线导轨用于所述电批伺服装置在垂直方向上的运动导向。

2. 如权利要求1所述的具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,其特征在于,所述工控机包括控制软件和被所述控制软件控制的运动控制卡,所述工控机还包括用于显示信息的显示器和用于信息输入的鼠标、键盘,所述运动控制卡用于接收检测信号及控制伺服驱动器。

3. 如权利要求1所述的具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,其特征在于,所述电批伺服装置包括与所述直线导轨相配合的电批固定板、设置在所述机架与所述电批固定板之间的电批上弹簧、安装在所述电批固定板上的伺服电批。

4. 如权利要求3所述的具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,其特征在于,所述伺服电批包括批头固定套、批头、夹头和夹头入料口。

5. 如权利要求3所述的具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,其特征在于,所述电批上弹簧中设有弹簧导向杆,在所述电批上弹簧一侧还设有侧弹簧,所述侧弹簧中设有侧弹簧导向杆。

6. 如权利要求3所述的具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,其特征在于,所述深度检测装置包括固定于所述电批固定板上的磁栅尺条、固定于所述机架上的限位调节杆、与所述限位调节杆固定连接且与所述磁栅尺条相配合的磁栅尺读头。

7. 如权利要求1所述的具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,其特征在于,所述视觉检测装置包括固定于所述机架上的相机固定板、安装于所述相机固定板上的相机和安装于所述相机下方的光源。

8. 如权利要求7所述的具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,其特征在于,所述视觉检测装置通过相机线与所述工控机相连接进行通讯。

9. 如权利要求1所述的具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,其特征在于,所述电批固定板与所述直线导轨配合一侧表面固定有上导轨滑块和下导轨滑块。

10. 如权利要求9所述的具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,其特征在于,所述机架上还设有与所述上导轨滑块相配合的上导轨限位块和与所述下导轨滑块相配合的下导轨限位块。

具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动锁螺丝技术领域,尤其涉及一种具有深度数字化控制检测功能的锁螺丝设备的技术领域。

背景技术

[0002] 近年来电子行业发展迅速,针对电子产品制造技术的要求越来越高,制造电子产品的生产线上的工序越来越多,越来越复杂,其中,锁螺丝是一项十分繁复且要求较高的基本工作。传统的锁螺丝设备精度低,操作复杂,通用性差。随着技术要求的不断提高,新一代的锁螺丝设备逐渐具备了精度高、操作简单、通用性强的特点。

[0003] 在生产实践中所使用的螺丝不可避免的会有一定比例的不良率,如果将质量不合格的螺丝通过锁螺丝设备对生产线上的产品进行操作,就可能会导致螺丝锁歪,没牙螺丝空锁、假锁等问题,这些有质量问题的螺丝在锁付工序中会给产品工件(例如线路板)埋下质量隐患,使加工出的产品质量不稳定,甚至会造成线路板等待加工工件的报废。

[0004] 随着技术的发展和进步,锁螺丝的技术也是向着越来越精细的方向发展,传统的锁螺丝机扭力锁付无法判断螺丝是否锁付达标,造成螺丝锁付质量不能达到日益增长的高技术标准的要求。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种具有深度数字化控制功能的螺丝锁付设备,该螺丝锁付设备除具有自动识别检测功能外,还通过深度数字化控制的方式判断螺丝的锁付是否达标并进行相应的自动控制,从而达到提高螺丝锁付质量的目的。

[0006] 为实现本发明目的,本发明所采用的技术方案为,一种具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,包括螺丝锁付工作部和与所述螺丝锁付工作部相连接的工控机,所述螺丝锁付工作部包括机架、安装在所述机架上的电批伺服装置、安装在所述电批伺服装置上的深度检测装置和视觉检测装置以及固定在所述机架上且位于所述电批伺服装置上方的环形感应器,所述电批伺服装置、深度检测装置、视觉检测装置和环形感应器均与所述工控机相连接,所述机架上设有直线导轨,所述直线导轨用于所述电批伺服装置在垂直方向上的运动导向。

[0007] 进一步的,所述工控机包括控制软件和被所述控制软件控制的运动控制卡,所述工控机还包括用于显示信息的显示器和用于信息输入的鼠标、键盘,所述运动控制卡用于接收检测信号及控制伺服驱动器。

[0008] 又进一步的,所述电批伺服装置包括与所述直线导轨相配合的电批固定板、设置在所述机架与所述电批固定板之间的电批上弹簧、安装在所述电批固定板上的伺服电批。

[0009] 再进一步的,所述伺服电批包括批头固定套、批头、夹头和夹头入料口。

[0010] 更进一步的,所述电批上弹簧中设有弹簧导向杆,在所述电批上弹簧一侧还设有侧弹簧,所述侧弹簧中设有侧弹簧导向杆。

[0011] 较佳的,所述深度检测装置包括固定于所述电批固定板上的磁栅尺条、固定于所述机架上的限位调节杆、与所述限位调节杆固定连接且与所述磁栅尺条相配合的磁栅尺读头。

[0012] 更佳的,所述视觉检测装置包括固定于所述机架上的相机固定板、安装于所述相机固定板上的相机和安装于所述相机下方的光源。

[0013] 优选的,所述视觉检测装置通过相机线与所述工控机相连接进行通讯。

[0014] 较为优选的,所述电批固定板与所述直线导轨配合的一侧表面固定有上导轨滑块和下导轨滑块。

[0015] 更为优选的,所述机架上还设有与所述上导轨滑块相配合的上导轨限位块和与所述下导轨滑块相配合的下导轨限位块。

[0016] 本发明提供的技术方案与现有技术相比,结构简单,全自动化控制,操作简单易懂,提高了螺丝的锁付质量。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例的立体结构示意图(含被加工工件);

[0018] 图2为图1中实施例的左视图的示意图;

[0019] 图3为图1中实施例的右视图的示意图。

具体实施方式

[0020] 为了能更清楚地阐述本发明的技术方案,下面将结合附图对本发明的实施例做简要地说明,很显然,对实施例及附图的描述仅是为了说明本发明的技术方案,在本领域普通技术人员能理解的背景下,本发明的保护范围不限于实施例及附图。

[0021] 如图1-3所示,为一种具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,包括螺丝锁付工作部100和与所述螺丝锁付工作部100相连接的工控机(图中未显示),所述螺丝锁付工作部100包括机架1、安装在所述机架1上的电批伺服装置2、安装在所述电批伺服装置2上的深度检测装置3和视觉检测装置4以及固定在所述机架1上且位于所述电批伺服装置2上方的环形感应器5,所述电批伺服装置2、深度检测装置3、视觉检测装置4和环形感应器5均与所述工控机相连接,所述机架1上设有直线导轨11,所述直线导轨11用于所述电批伺服装置2在竖直方向上的运动导向。

[0022] 所述工控机包括控制软件和被所述控制软件控制的运动控制卡,所述工控机还包括用于显示信息的显示器和用于信息输入的鼠标、键盘,所述运动控制卡用于接收检测信号及控制伺服驱动器。

[0023] 所述电批伺服装置2包括与所述直线导轨11相配合的电批固定板21、设置在所述机架1与所述电批固定板21之间的电批上弹簧22、安装在所述电批固定板21上的伺服电批23。当然,所述伺服电批23需要伺服电机驱动,所述电批上弹簧22起到提供复位动力的作用。

[0024] 所述伺服电批23包括批头固定套231、批头232、夹头233和夹头入料口234,所述夹头入料口与送料管相连接,用于接收由送料管输送的待安装螺丝。

[0025] 所述电批上弹簧22中设有弹簧导向杆,在所述电批上弹簧22一侧还设有侧弹簧

24,所述侧弹簧24中设有侧弹簧导向杆,所述侧弹簧24起到增压作用。

[0026] 所述深度检测装置3包括固定于所述电批固定板21上的磁栅尺条31、固定于所述机架1上的限位调节杆33、与所述限位调节杆33固定连接且与所述磁栅尺条31相配合的磁栅尺读头32,所述限位调节杆33可调节上下位置。所述磁栅尺读头32与所述磁栅尺条31相对应,通过所述夹头233上的压脚顶在产品上取得基准,通过所述磁栅尺条31上下运动过程输出高度数据。所述深度检测装置3通过磁栅尺控制螺丝锁付的高度并采集数据,与所述伺服电机对圈数监视、扭力转换控制形成联动配合。

[0027] 所述视觉检测装置4包括固定于所述机架1上的相机固定板41、安装于所述相机固定板41上的相机42和安装于所述相机42下方的光源43。在螺丝锁付后,所述视觉检测装置4进行锁付情况的信息采集,并与合格模板进行对比判断,以此确定所进行的螺丝锁付工作是否达标。

[0028] 所述视觉检测装置4通过相机线44与所述工控机相连接进行通讯。

[0029] 所述电批固定板21与所述直线导轨11配合的一侧表面固定有上导轨滑块25和下导轨滑块26。

[0030] 所述机架1上还设有与所述上导轨滑块25相配合的上导轨限位块12和与所述下导轨滑块26相配合的下导轨限位块13。

[0031] 上述实施例在进行螺丝锁付的自动化控制过程中,所述电批伺服装置2下滑移动,所述伺服电批23转动所述批头232带动锁付螺丝,所述深度检测装置3移动获取高度数据并反馈给运动控制卡,结合工控机及控制软件内采集数据进行计算,当到达设定的数据后停止伺服电机的驱动,同时判断所述伺服电批23是否处于设定标准范围,如果所测深度到达设定数据后扭力不达标,则将相机中心移动对着锁螺丝位置,进行采集对比,如果没有检测到螺丝,则进行重锁操作。

[0032] 本发明提供的具有深度控制检测功能的螺丝锁付装置,用磁栅尺控制螺丝锁付深度,及相机检测、判断,全面完善了生产质量控制程序,提高了生产效率,降低了生产成本。

[0033] 上述实施例仅用以说明本发明的技术方案,不应认为是对本发明保护范围的限制,本发明除用于电子产品制造领域外,也可应用于其他任何相近领域。

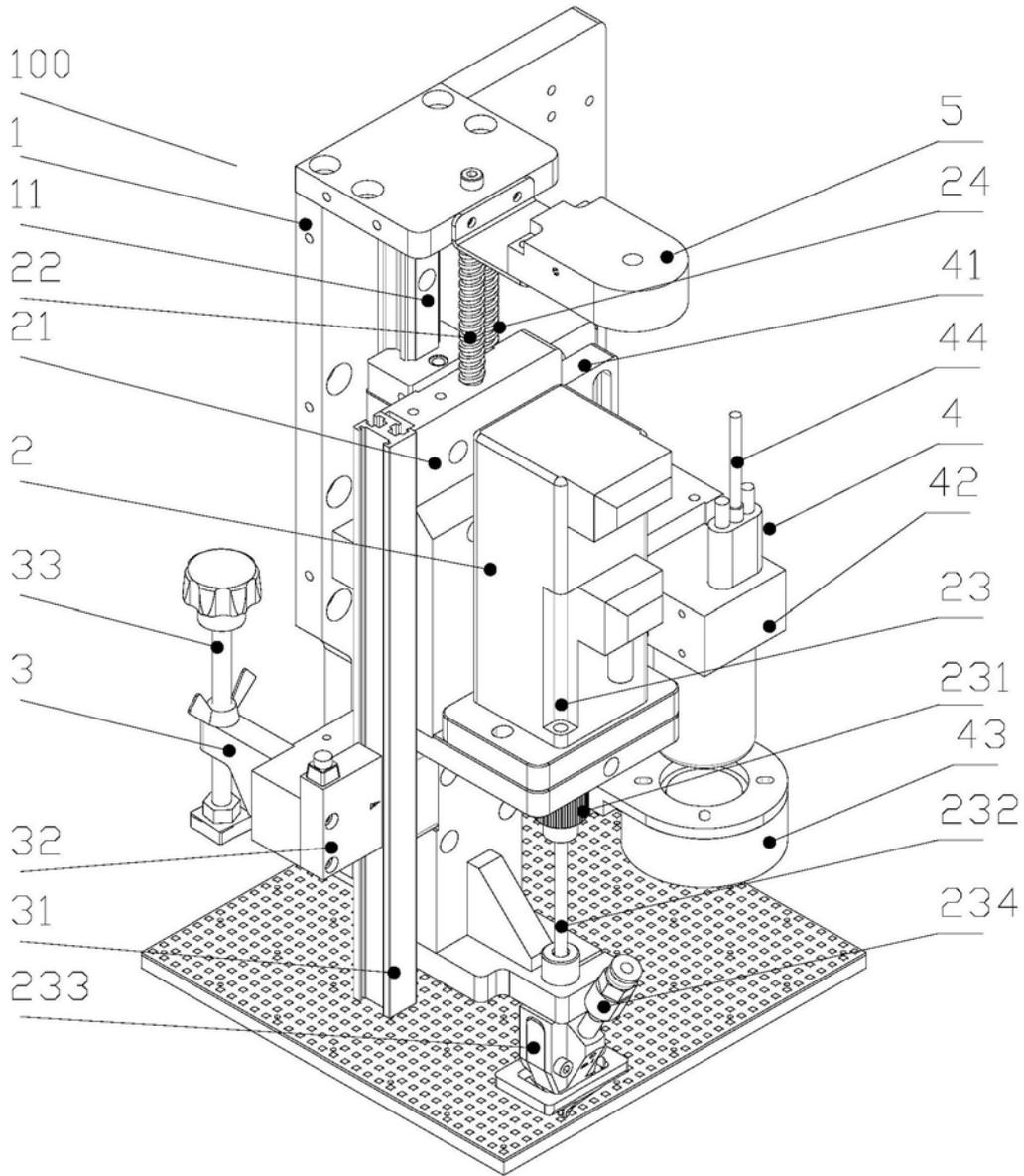


图1

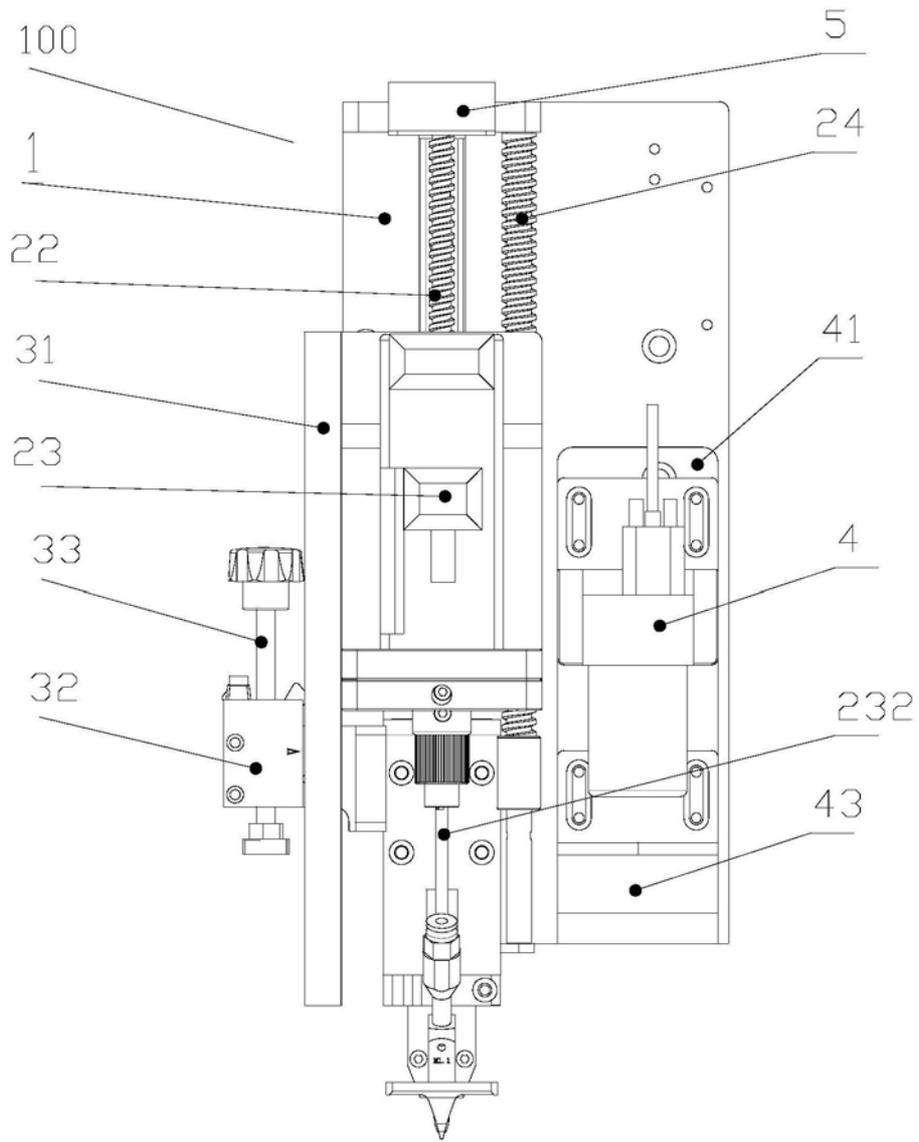


图2

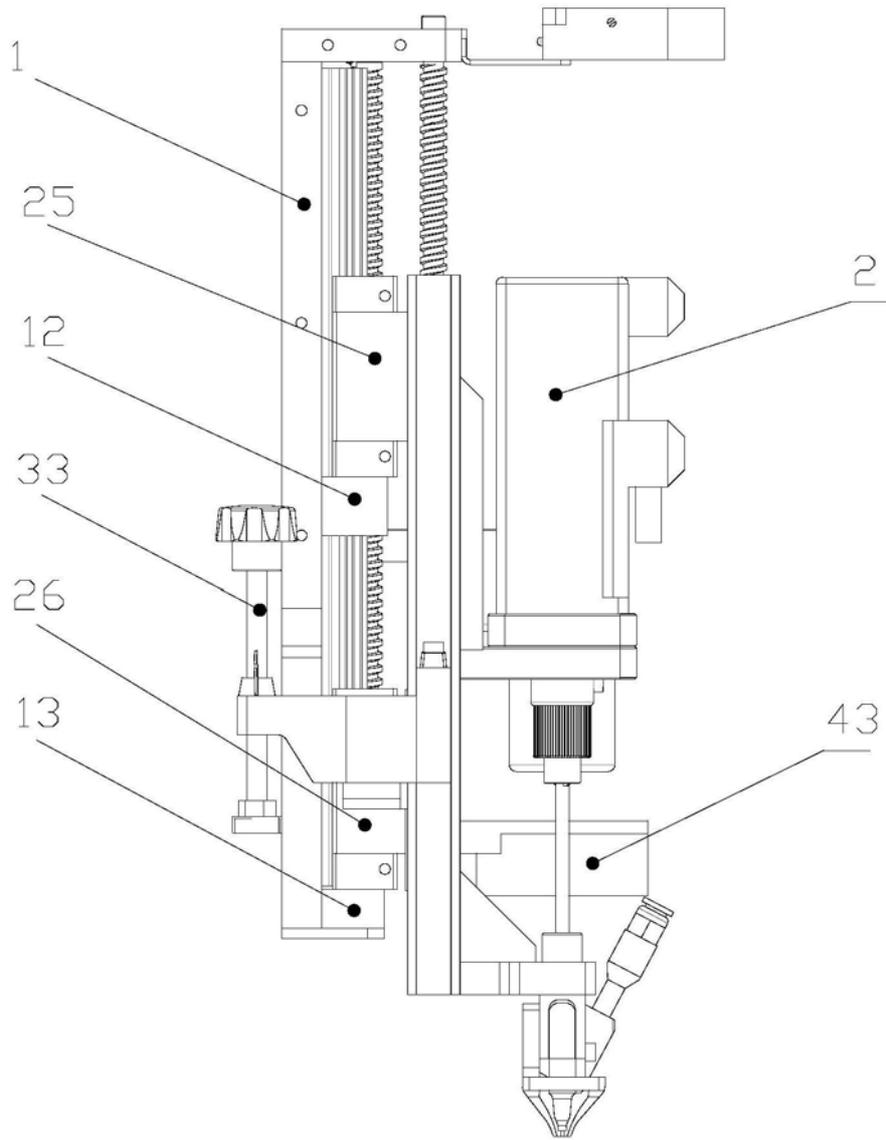


图3