



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112403919 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(21) 申请号 202011325526.9

B23K 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.23

G01N 21/88 (2006.01)

(71) 申请人 杭州徐睿机械有限公司

地址 310018 浙江省杭州市江干区杭州经济技术开发区白杨街道银海街600号3幢1-2层

(72) 发明人 徐正方 周新城 方勇

(74) 专利代理机构 杭州融方专利代理事务所
(普通合伙) 33266

代理人 沈相权

(51) Int. Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/342 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

H02K 15/00 (2006.01)

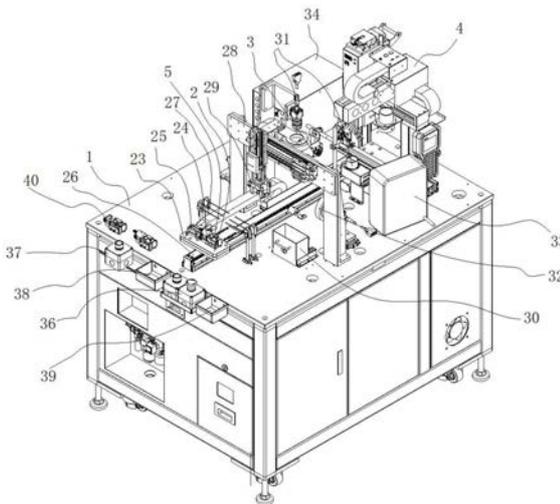
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机及其操作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种焊接检测一体机,尤其涉及一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机及其操作方法。包括机架,所述的机架的上部设有可位移的压紧组件、影像系统、二维码扫码器和自动焊接机,所述的压紧组件中设有穿线治具,所述的二维码扫码器对穿线治具中的工件进行二维码扫码对比操作,所述的影像系统对穿线治具中的工件进行拍照检测操作,所述的自动焊接机对穿线治具中的工件进行焊接操作。几乎完全避免了可能的人工操作失误,治具适应各种工艺过程,大幅度提高了制造效率,降低人工成本,提高了产品合格率。



1. 一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机,包括机架(1),其特征在于:所述的机架(1)的上部设有可位移的压紧组件(2)、影像系统、二维码扫码器(3)和自动焊接机(4),所述的压紧组件(2)中设有穿线治具(5),所述的二维码扫码器(3)对穿线治具(5)中的工件进行二维码扫码(3)对比操作,所述的影像系统对穿线治具(5)中的工件进行拍照检测操作,所述的自动焊接机(4)对穿线治具(5)中的工件进行焊接操作。

2. 根据权利要求1所述的一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机,其特征在于:所述的穿线治具(5)包括中间治具(6),所述的中间治具(6)的左侧壁设有与中间治具(6)呈可活动分离的前治具(7),所述的中间治具(6)的右侧壁设有与中间治具(6)呈可活动分离的后治具(8),所述的前治具(7)的内壁中设有负极导线槽(9),所述的后治具(8)的内壁设有正极导线槽(10),所述的中间治具(6)的上部、前治具(7)的上部与后治具(8)的上部形成PCB板安置槽(11),所述的中间治具(6)上端的上部设有电机放置槽(12)。

3. 根据权利要求2所述的一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机,其特征在于:所述的负极导线槽(9)的两端分别延伸至前治具(7)的上部且与前治具(7)形成负极导线穿线孔(13),所述的正极导线槽(10)的两端分别延伸至后治具(8)的上部且与后治具(8)形成正极导线穿线孔(14),所述的中间治具(6)中设有PCB板反射检测通孔(15),所述的电机放置槽(12)的两端分别设有放置电机的电机定位圆弧面(16),所述的电机放置槽(12)中设有防止电机位移的电机防呆销(17);

所述的前治具(7)与中间治具(6)间、后治具(8)与中间治具(6)间分别通过若干小磁铁(18)进行磁性定位,所述的前治具(7)的外壁、后治具(8)的外壁分别设有若干呈嵌入式分布的弹出滑块(19),所述的前治具(7)的外侧、后治具(8)的外侧分别设有弹性压接的弹簧安装块(20)。

4. 根据权利要求3所述的一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机,其特征在于:所述的弹出滑块(19)与弹簧安装块(20)间通过若干弹簧(21)相弹性连接,所述的弹簧(21)嵌入至弹簧安装块(20)中,所述的弹簧安装块(20)与前治具(7)、弹簧安装块(20)与后治具(8)间通过台阶螺丝(22)定位。

5. 根据权利要求2所述的一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机,其特征在于:所述的压紧组件(2)包括沿机架(1)进行位移的治具安装板(23),所述的治具安装板(23)的上部设有穿线治具夹紧槽(24),所述的穿线治具(5)设置在穿线治具夹紧槽(24)中且治具安装板(23)上设有防止穿线治具(5)进行位移的夹爪气缸(25);

所述的机架(1)的上部设有模组移栽组件(26),所述的治具安装板(23)通过模组移栽组件(26)进行水平位移;所述的模组移栽组件(26)的左端设有一对呈对称分布的对射传感器(27),所述的对射传感器(27)对沿模组移栽组件(26)进行位移的穿线治具(5)上的工件进行扫描检测;

所述的机架(1)的上部设有不良品夹爪组件(28),所述的不良品夹爪组件(28)包括可左右且上下位移的不良品夹爪(29),所述的不良品夹爪(29)将穿线治具(5)中的不合格品抓取至不良品盒(30)中;

所述的影像系统包括上方影像系统(31)和侧方影像系统(32),所述的上方影像系统(31)和侧方影像系统(32)分别与穿线治具(5)的工件呈对应分布;

所述的机架(1)的上部设有与自动焊接机(4)呈对应分布的离子风扇(33);

所述的自动焊接机(4)通过焊接温度控制器(34)控制温度;

所述的中间治具(6)的底部设有一个以上与治具安装板(23)呈快速定位的销套(35)。

6.根据权利要求1或2所述的一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机,其特征在于:所述的机架(1)的上部设有一个以上的缓冲穿线治具(40),所述的缓冲穿线治具(40)与穿线治具(5)二者的结构相等,所述的机架(1)的侧壁设有启动及急停按钮盒(36)、下治具控制按钮(37)、负极导线料盒(38)和正极导线料盒(39),所述的启动及急停按钮盒(36)、下治具控制按钮(37)分别控制压紧组件(2)、影像系统、二维码扫码器(3)和自动焊接机(4)。

7.根据权利要求1或2所述的一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机的操作方法,其特征在于按以下步骤进行:

步骤(1):单机设备人工启动,设备自动初始化;初始化过程主要有:设备自检,检测气压、电路、专用设备以及各个传感器的通讯是否正常;自动焊锡机自动除去焊锡头的焊渣;所有模组,专机复位后移动到待机位置;

步骤(2):完成人工穿线工艺过程:人工将电机、导线、PCB板安装在一号穿线治具中;

步骤(3):完成治具替换工艺过程:人工从台板的缓存区将放了产品的穿线治具替换下模组工装板上的穿线治具;

步骤(4):人工按下工作启动按钮;

步骤(5):完成产品有无和起伏检测工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送到指定位置,对射传感器检测电机的有无;对射传感器检测电机是否有起伏;反射传感器检测PCB板是否漏装;

步骤(6):完成电机扫码工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至扫码工位,二维码扫码器扫描电机和PCB板上的二维码;扫码后将数据上传,用于制造过程数据跟踪;

步骤(7):完成针脚高低检测工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至影像检测工位,侧方影像系统共两次拍照检测线头高低;

步骤(8):完成焊锡工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至焊接工位,自动焊接机工作进行焊接,同时离子风扇吹出离子风除静电,吸烟风机工作吸烟;焊接后电烙铁进入焊渣盒,气管吹掉多余焊锡渣;

步骤(9):完成焊点有无影像检测工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至影像检测工位;经过上方影像系统和侧方影像系统共三次拍照检测焊点有无;

步骤(10):上述步骤过程如果检测到电机漏装或电机安放不到位,PCB板漏装,红色指示灯亮起并蜂鸣,模组移栽机构将穿线治具送至初始位置,机器待命;检查治具上的产品安放情况或者直接重复步骤(2);

步骤(11):完成产品NG排出工艺过程:上述步骤过程如果遇到扫码不合格,影像系统检测后不合格;模组移栽机构将穿线治具送至不良品排出工位;不良品夹爪机构会将电机导线和PCB板夹起后剔除至不良品盒;然后穿线退出至初始位置;机器待命;

步骤(5)到步骤(11)都是设备自动运行的,可以同时执行人工操作的步骤(2);

步骤(12):上述步骤如果全部顺利完成,绿色指示灯会亮起,模组移栽机构将穿线治具送至初始位置;人工下料;接着人工按下治具按钮;接着就可以重复执行步骤(2)了。

一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接检测一体机,尤其涉及一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机及其操作方法。

背景技术

[0002] 在纯电动汽车制造行业有这样一个需求,实现一个产品的大批量制造,该产品由一个小电机,两根导线和PCB板之间通过锡焊连接在一起。

[0003] 现有方案:电机与导线、PCB板与导线之间的焊前零件固定、焊前线头高低检测、四点位焊接、焊后焊点检测、不良品剔除、良品下料等工艺过程完全是通过人工手动完成的。

[0004] 主要缺陷:效率低下,导致大批量制造时消耗非常高的人工成本,且存在人工操作失误,穿线的位置、焊接的位置、线的颜色、线头的高低等在制造过程中都需要控制,零件公差导致产品合格率不高的情况。

[0005] 现有制造方式人工操作难度大,工艺不连贯,效率不高而人工成本高,产品合格率不乐观。

发明内容

[0006] 本发明主要是解决现有技术中存在的不足,提供一种自动化程度高,快速上下料切换,产品有无检测,产品起伏检测,焊线颜色检测,线头高低影像检测,四点位自动焊接,焊后焊点影像检测,不良品自动剔除,良品下料;可以实现整个制造过程连贯高效的一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机及其操作方法。

[0007] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

[0008] 一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机,包括机架,所述的机架的上部设有可位移的压紧组件、影像系统、二维码扫码器和自动焊接机,所述的压紧组件中设有穿线治具,所述的二维码扫码器对穿线治具中的工件进行二维码扫码对比操作,所述的影像系统对穿线治具中的工件进行拍照检测操作,所述的自动焊接机对穿线治具中的工件进行焊接操作。

[0009] 作为优选,所述的穿线治具包括中间治具,所述的中间治具的左侧壁设有与中间治具呈可活动分离的前治具,所述的中间治具的右侧壁设有与中间治具呈可活动分离的后治具,所述的前治具的内壁中设有负极导线槽,所述的后治具的内壁设有正极导线槽,所述的中间治具的上部、前治具的上部与后治具的上部形成PCB板安置槽,所述的中间治具上端的上部设有电机放置槽。

[0010] 作为优选,所述的负极导线槽的两端分别延伸至前治具的上部且与前治具形成负极导线穿线孔,所述的正极导线槽的两端分别延伸至后治具的上部且与后治具形成正极导线穿线孔,所述的中间治具中设有PCB板反射检测通孔,所述的电机放置槽的两端分别设有放置电机的电机定位圆弧面,所述的电机放置槽中设有防止电机位移的电机防呆销;

[0011] 所述的前治具与中间治具间、后治具与中间治具间分别通过若干小磁铁进行磁性定位,所述的前治具的外壁、后治具的外壁分别设有若干呈嵌入式分布的弹出滑块,所述的

前治具的外侧、后治具的外侧分别设有弹性压接的弹簧安装块。

[0012] 作为优选,所述的弹出滑块与弹簧安装块间通过若干弹簧相弹性连接,所述的弹簧嵌入至弹簧安装块中,所述的弹簧安装块与前治具、弹簧安装块与后治具间通过台阶螺丝定位。

[0013] 作为优选,所述的压紧组件包括沿机架进行位移的治具安装板,所述的治具安装板的上部设有穿线治具夹紧槽,所述的穿线治具设置在穿线治具夹紧槽中且治具安装板上设有防止穿线治具进行位移的夹爪气缸;

[0014] 所述的机架的上部设有模组移栽组件,所述的治具安装板通过模组移栽组件进行水平位移;所述的模组移栽组件的左端设有一对呈对称分布的对射传感器,所述的对射传感器对沿模组移栽组件进行位移的穿线治具上的工件进行扫描检测;

[0015] 所述的机架的上部设有不良品夹爪组件,所述的不良品夹爪组件包括可左右且上下位移的不良品夹爪,所述的不良品夹爪将穿线治具中的不合格品抓取至不良品盒中;

[0016] 所述的影像系统包括上方影像系统和侧方影像系统,所述的上方影像系统和侧方影像系统分别与穿线治具的工件呈对应分布;

[0017] 所述的机架的上部设有与自动焊接机呈对应分布的离子风扇;

[0018] 所述的自动焊接机通过焊接温度控制器控制温度;

[0019] 所述的中间治具的底部设有一个以上与治具安装板呈快速定位的销套。

[0020] 作为优选,所述的机架的上部设有一个以上的缓冲穿线治具,所述的缓冲穿线治具与穿线治具二者的结构相等,所述的机架的侧壁设有启动及急停按钮盒、下治具控制按钮、负极导线料盒和正极导线料盒,所述的启动及急停按钮盒、下治具控制按钮分别控制压紧组件、影像系统、二维码扫码器和自动焊接机。

[0021] 一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机的操作方法,按以下步骤进行:

[0022] 步骤(1):单机设备人工启动,设备自动初始化;初始化过程主要有:设备自检,检测气压、电路、专用设备以及各个传感器的通讯是否正常;自动焊锡机自动除去焊锡头的焊渣;所有模组,专机复位后移动到待机位置;

[0023] 步骤(2):完成人工穿线工艺过程:人工将电机、导线、PCB板安装在一号穿线治具中;

[0024] 步骤(3):完成治具替换工艺过程:人工从台板的缓存区将放了产品的穿线治具替换下模组工装板上的穿线治具;

[0025] 步骤(4):人工按下工作启动按钮;

[0026] 步骤(5):完成产品有无和起伏检测工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送到指定位置,对射传感器检测电机的有无;对射传感器检测电机是否有起伏;反射传感器检测PCB板是否漏装;

[0027] 步骤(6):完成电机扫码工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至扫码工位,二维码扫码器扫描电机和PCB板上的二维码;扫码后将数据上传,用于制造过程数据跟踪;

[0028] 步骤(7):完成针脚高低检测工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至影像检测工位,侧方影像系统共两次拍照检测线头高低;

[0029] 步骤(8):完成焊锡工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至焊接工位,自动焊接机工作进行焊接,同时离子风扇吹出离子风除静电,吸烟风机工作吸烟;焊接后电烙铁进入

焊渣盒,气管吹掉多余焊锡渣;

[0030] 步骤(9):完成焊点有无影像检测工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至影像检测工位;经过上方影像系统和侧方影像系统共三次拍照检测焊点有无;

[0031] 步骤(10):上述步骤过程如果检测到电机漏装或电机安放不到位,PCB板漏装,红色指示灯亮起并蜂鸣,模组移栽机构将穿线治具送至初始位置,机器待命;检查治具上的产品安放情况或者直接重复步骤(2);

[0032] 步骤(11):完成产品NG排出工艺过程:上述步骤过程如果遇到扫码不合格,影像系统检测后不合格;模组移栽机构将穿线治具送至不良品排出工位;不良品夹爪机构会将电机导线和PCB板夹起后剔除至不良品盒;然后穿线退出至初始位置;机器待命;

[0033] 步骤(5)到步骤(11)都是设备自动运行的,可以同时执行人工操作的步骤(2);

[0034] 步骤(12):上述步骤如果全部顺利完成,绿色指示灯会亮起,模组移栽机构将穿线治具送至初始位置;人工下料;接着人工按下治具按钮;接着就可以重复执行步骤(2)了。

[0035] 穿线治具的结构特点:

[0036] 穿线方式:红色导线通过孔6-1穿进后治具内的导线槽内,从孔6-3穿出,槽的轨迹长度刚好等于红色导线的长度。黑色导线通过孔6-4穿进前治具内的导线槽内,从孔6-6穿出,槽的轨迹长度刚好等于黑色导线的长度。前治具和后治具的导线槽轨迹长度是不一样的。

[0037] 将导线穿进槽内,导线会按槽的形状弯曲,槽的开始和结尾都被设计成竖直向上的,导线头就正好在槽内被矫正成竖直向上的状态。槽的轨迹长度又刚好保证导线剥了皮的部分露在治具外面。

[0038] 一体结构:穿线治具主要由前治具,中间治具,后治具三个零件通过销轴连接在一起,销轴的头部是锥型,前治具,和后治具上都有配合销轴的精密加工的大锥角。三个治具连接在一起的时候定位精度非常好。

[0039] 自然状态下,三个治具受小磁铁相互吸引,固定在一起。磁铁的吸力总和大于弹簧的总和。

[0040] 治具是一体的,不强行使用外力,前后治具与中间治具是不会散开的。

[0041] 定位圆弧面:电机的定位圆弧面,操作人员以此处的圆弧面作为基准,手动定位安装电机,保证电机针脚焊接位置的重复安装精度。

[0042] PCB板有无检测:反射光电会透过PCB板反射检测通孔的检测孔的位置,穿线治具下面会有一个反射传感器通过这个孔检测操作工有没有漏放PCB板:

[0043] 电机防呆:电机有一个缺口,设计了一个销子配合这个缺口。这个销子安装在电机防呆销位置。当操作人员不按固定角度放置电机的时候会使电机放不进治具。

[0044] 穿线治具高效快速切换:中间治具的背面设有两个销套;配合治具工装板上的销子,实现治具在治具工装板上的精确定位。这个设计点还有两个细节:1、销子和销孔是锥头对锥孔的结构,人工从治具工装板上替换穿线治具可以非常简单而迅速,从而提升整台单机的节拍。2、销子和销套的安装孔都是高精度加工的,用压装方式固定,耐磨防锈的材料。从而保证不同穿线治具替换时,焊接点位的一致性,保证锡焊的质量。

[0045] 高效不良品排出和下料:弹簧会驱动弹簧滑块将导线从导线槽内弹出。然后不良品夹爪组件就可以顺畅的将不良品排出,或者人工可以顺畅的下料。

[0046] 技术创新点:

[0047] ①将电机、导线、PCB板安装在一个穿线治具中,同时一起固定了四个零件,治具零件之间及治具与设备之间均以精定位销轴方式连接。避免了纯人工操作的复杂过程,重复定位精度高,保证了制造的稳定性,整体提高产品品质

[0048] ②每个零件只能以唯一状态固定在治具上,焊线颜色自动检测。防错措施充分,100%避免人工操作失误,提高制造质量。

[0049] ③快速上下料切换。提高了制造效率,自动检测产品有无,自动检测产品起伏。防错措施充分,100%避免人工操作失误,保证产品品质。

[0050] ④线头高低影像检测,给出具体数值,自动检测焊点质量避免了肉眼误判的风险,保证产品品质。四点位连续自动焊接大幅度节省焊接时间,提高效率,保证品质的稳定

[0051] ⑤不良品自动剔除。降低了人工成本。

[0052] ⑥制造的工艺过程整体连贯。提高了制造效率。

[0053] 因此,本发明的一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机及其操作方法,结构紧凑度高,进一步提升加工效率,进一步提升产品品质。几乎完全避免了可能的人工操作失误,治具适应各种工艺过程,大幅度提高了制造效率,降低人工成本,提高了产品合格率。

附图说明

[0054] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0055] 图2是本发明中穿线治具的立体结构示意图;

[0056] 图3是图2的爆炸立体结构示意图;

[0057] 图4是图2有主视结构示意图。

具体实施方式

[0058] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0059] 实施例1:如图所示,一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机,包括机架1,所述的机架1的上部设有可位移的压紧组件2、影像系统、二维码扫码器3和自动焊接机4,所述的压紧组件2中设有穿线治具5,所述的二维码扫码器3对穿线治具5中的工件进行二维码扫码3对比操作,所述的影像系统对穿线治具5中的工件进行拍照检测操作,所述的自动焊接机4对穿线治具5中的工件进行焊接操作。

[0060] 所述的穿线治具5包括中间治具6,所述的中间治具6的左侧壁设有与中间治具6呈可活动分离的前治具7,所述的中间治具6的右侧壁设有与中间治具6呈可活动分离的后治具8,所述的前治具7的内壁中设有负极导线槽9,所述的后治具8的内壁设有正极导线槽10,所述的中间治具6的上部、前治具7的上部与后治具8的上部形成PCB板安置槽11,所述的中间治具6上端的上部设有电机放置槽12。

[0061] 所述的负极导线槽9的两端分别延伸至前治具7的上部且与前治具7形成负极导线穿线孔13,所述的正极导线槽10的两端分别延伸至后治具8的上部且与后治具8形成正极导线穿线孔14,所述的中间治具6中设有PCB板反射检测通孔15,所述的电机放置槽12的两端分别设有放置电机的电机定位圆弧面16,所述的电机放置槽12中设有防止电机位移的电机防呆销17;

[0062] 所述的前治具7与中间治具6间、后治具8与中间治具6间分别通过若干小磁铁18进行磁性定位,所述的前治具7的外壁、后治具8的外壁分别设有若干呈嵌入式分布的弹出滑块19,所述的前治具7的外侧、后治具8的外侧分别设有弹性压接的弹簧安装块20。

[0063] 所述的弹出滑块19与弹簧安装块20间通过若干弹簧21相弹性连接,所述的弹簧21嵌入至弹簧安装块20中,所述的弹簧安装块20与前治具7、弹簧安装块20与后治具8间通过台阶螺丝22定位。

[0064] 所述的压紧组件2包括沿机架1进行位移的治具安装板23,所述的治具安装板23的上部设有穿线治具夹紧槽24,所述的穿线治具5设置在穿线治具夹紧槽24中且治具安装板23上设有防止穿线治具5进行位移的夹爪气缸25;

[0065] 所述的机架1的上部设有模组移栽组件26,所述的治具安装板23通过模组移栽组件26进行水平位移;所述的模组移栽组件26的左端设有一对呈对称分布的对射传感器27,所述的对射传感器27对沿模组移栽组件26进行位移的穿线治具5上的工件进行扫描检测;

[0066] 所述的机架1的上部设有不良品夹爪组件28,所述的不良品夹爪组件28包括可左右且上下位移的不良品夹爪29,所述的不良品夹爪29将穿线治具5中的不合格品抓取至不良品盒30中;

[0067] 所述的影像系统包括上方影像系统31和侧方影像系统32,所述的上方影像系统31和侧方影像系统32分别与穿线治具5的工件呈对应分布;

[0068] 所述的机架1的上部设有与自动焊接机4呈对应分布的离子风扇33;

[0069] 所述的自动焊接机4通过焊接温度控制器34控制温度;

[0070] 所述的中间治具6的底部设有一个以上与治具安装板23呈快速定位的销套35。

[0071] 所述的机架1的上部设有一个以上的缓冲穿线治具40,所述的缓冲穿线治具40与穿线治具5二者的结构相等,所述的机架1的侧壁设有启动及急停按钮盒36、下治具控制按钮37、负极导线料盒38和正极导线料盒39,所述的启动及急停按钮盒36、下治具控制按钮37分别控制压紧组件2、影像系统、二维码扫码器3和自动焊接机4。

[0072] 一种PCB板与电机穿线焊接检测一体机的操作方法,按以下步骤进行:

[0073] 步骤(1):单机设备人工启动,设备自动初始化;初始化过程主要有:设备自检,检测气压、电路、专用设备以及各个传感器的通讯是否正常;自动焊锡机自动除去焊锡头的焊渣;所有模组,专机复位后移动到待机位置;

[0074] 步骤(2):完成人工穿线工艺过程:人工将电机、导线、PCB板安装在一号穿线治具中;

[0075] 步骤(3):完成治具替换工艺过程:人工从台板的缓存区将放了产品的穿线治具替换下模组工装板上的穿线治具;

[0076] 步骤(4):人工按下工作启动按钮;

[0077] 步骤(5):完成产品有无和起伏检测工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送到指定位置,对射传感器检测电机的有无;对射传感器检测电机是否有起伏;反射传感器检测PCB板是否漏装;

[0078] 步骤(6):完成电机扫码工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至扫码工位,二维码扫码器扫描电机和PCB板上的二维码;扫码后将数据上传,用于制造过程数据跟踪;

[0079] 步骤(7):完成针脚高低检测工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至影像检测工

位,侧方影像系统共两次拍照检测线头高低;

[0080] 步骤(8):完成焊锡工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至焊接工位,自动焊接机工作进行焊接,同时离子风扇吹出离子风除静电,吸烟风机工作吸烟;焊接后电烙铁进入焊渣盒,气管吹掉多余焊锡渣;

[0081] 步骤(9):完成焊点有无影像检测工艺过程:模组移栽组件将穿线治具送至影像检测工位;经过上方影像系统和侧方影像系统共三次拍照检测焊点有无;

[0082] 步骤(10):上述步骤过程如果检测到电机漏装或电机安放不到位,PCB板漏装,红色指示灯亮起并蜂鸣,模组移栽机构将穿线治具送至初始位置,机器待命;检查治具上的产品安放情况或者直接重复步骤(2);

[0083] 步骤(11):完成产品NG排出工艺过程:上述步骤过程如果遇到扫码不合格,影像系统检测后不合格;模组移栽机构将穿线治具送至不良品排出工位;不良品夹爪机构会将电机导线和PCB板夹起后剔除至不良品盒;然后穿线退出至初始位置;机器待命;

[0084] 步骤(5)到步骤(11)都是设备自动运行的,可以同时执行人工操作的步骤(2);

[0085] 步骤(12):上述步骤如果全部顺利完成,绿色指示灯会亮起,模组移栽机构将穿线治具送至初始位置;人工下料;接着人工按下治具按钮;接着就可以重复执行步骤(2)了。

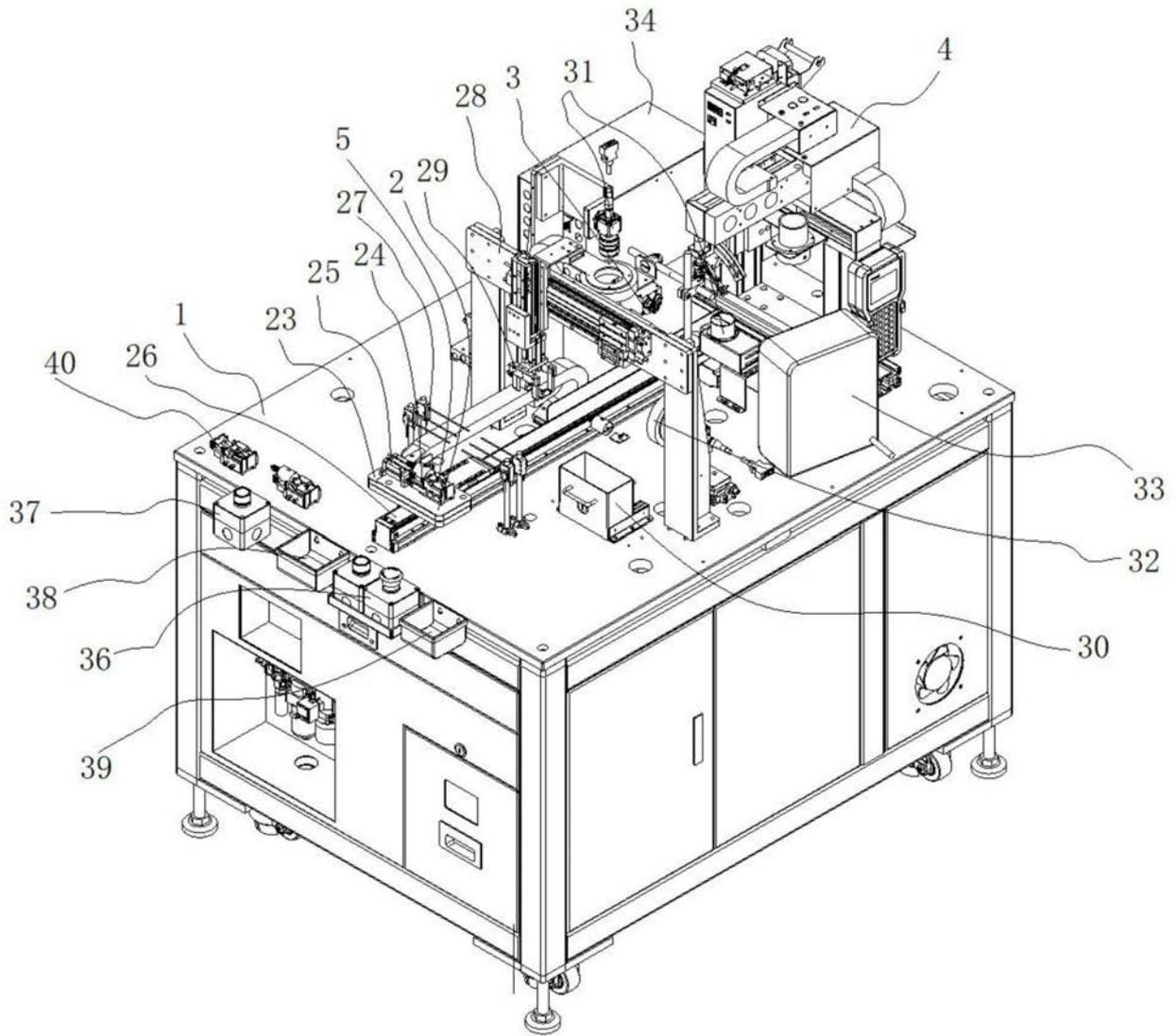


图1

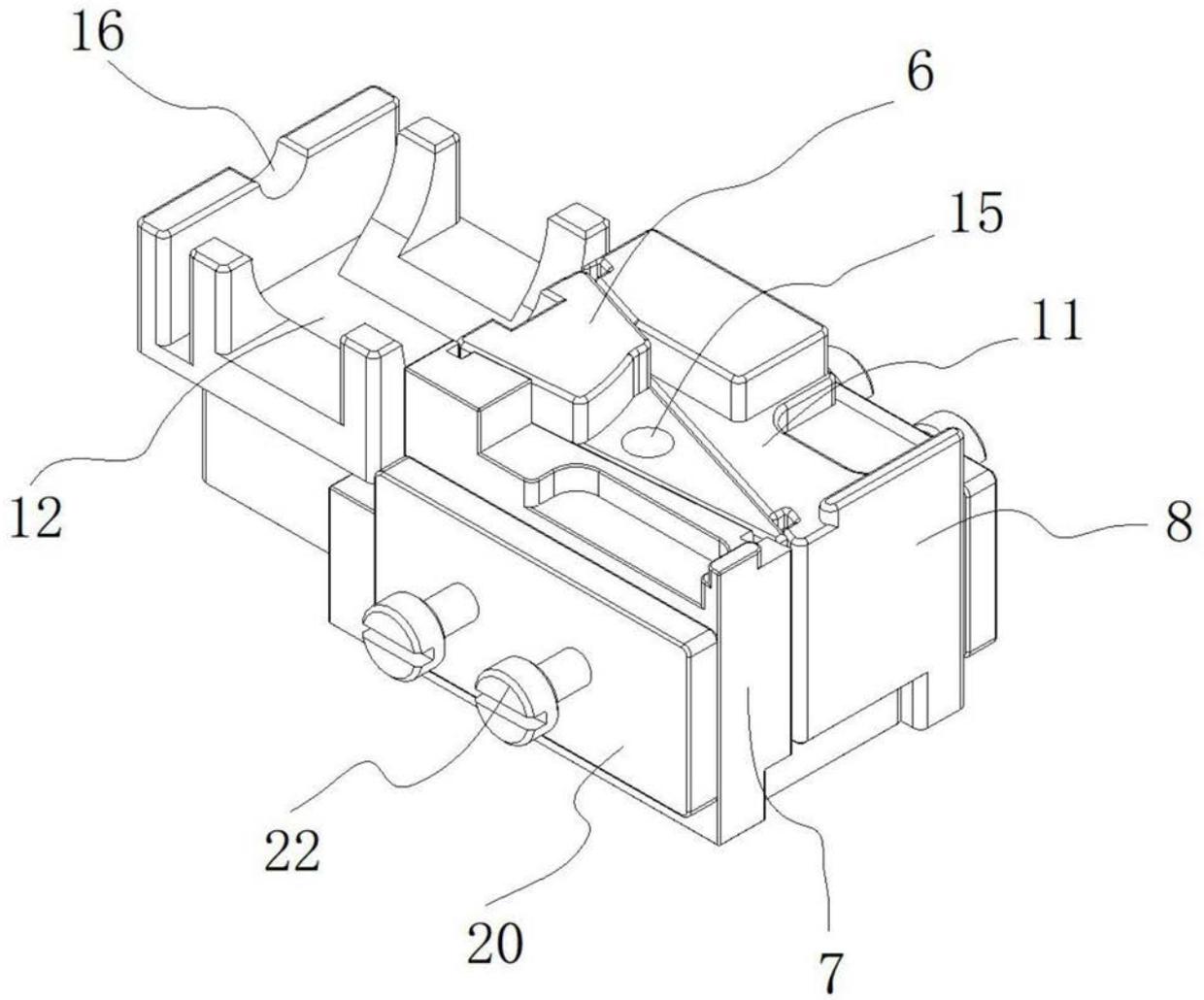


图2

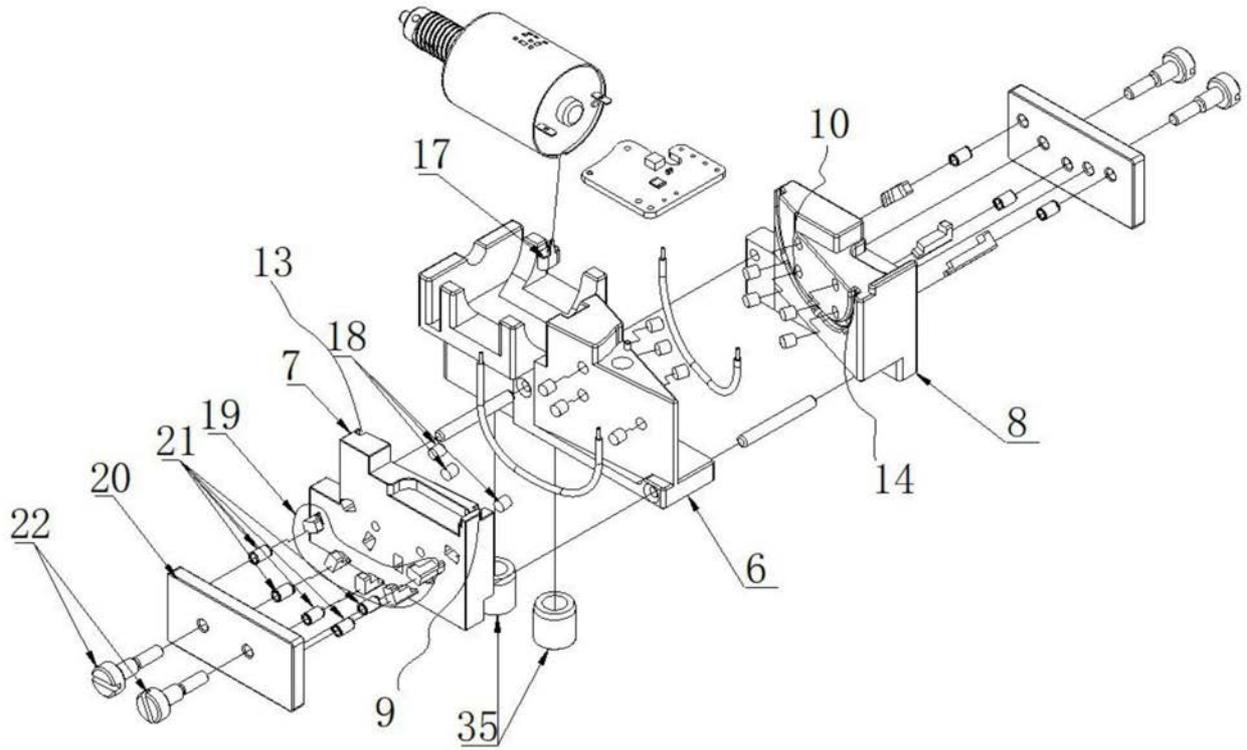


图3

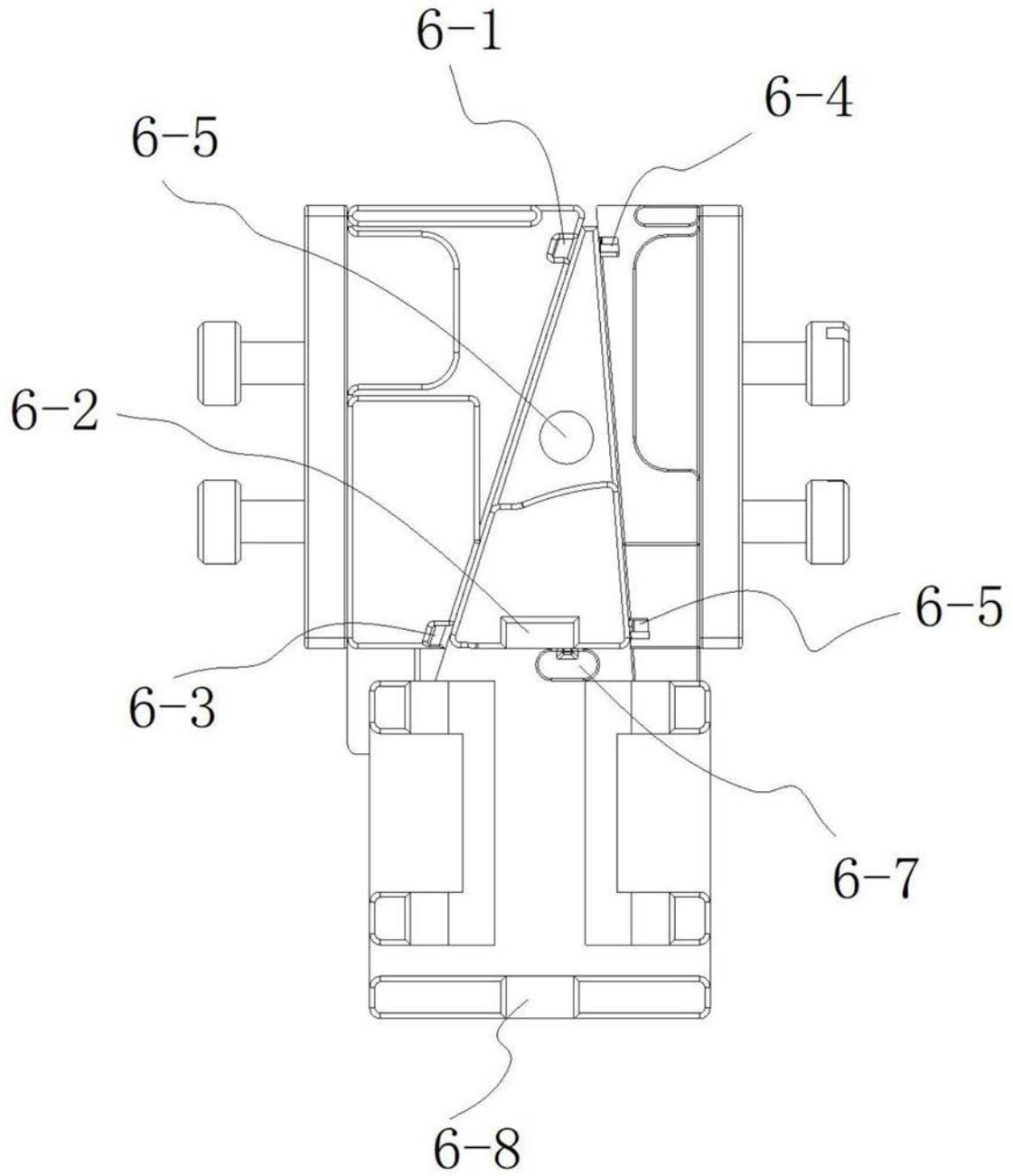


图4