



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102735965 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201210191080. 4

(22) 申请日 2012. 06. 12

(73) 专利权人 合肥市航嘉电子技术有限公司  
地址 230601 安徽省合肥市经开区清潭路  
716 号

(72) 发明人 陈君 宋道鹏 候亦文 芮郝俊

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理  
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102347407 A, 2012. 02. 08,  
CN 101441152 A, 2009. 05. 27,  
US 2004/0022428 A1, 2004. 02. 05,  
CN 202735424 U, 2013. 02. 13, 权利要求

CN 2142568 Y, 1993. 09. 22,  
JP 昭 60-78362 A, 1985. 05. 04,  
CN 2904152 Y, 2007. 05. 23,  
CN 102445935 A, 2012. 05. 09,  
CN 102397845 A, 2012. 04. 04,

审查员 朱刘路

1-5.

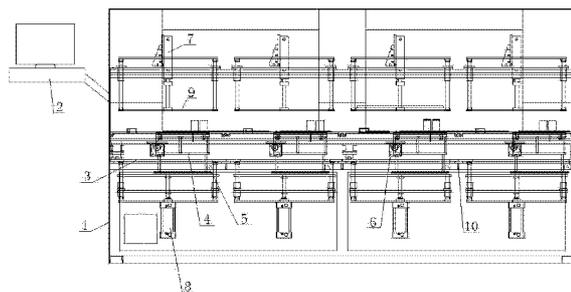
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

全自动化的高效产品功能测试设备

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动化的高效产品功能测试设备,包括有机壳,机壳的外侧固定安装有上位机,有输送机构横向穿过机壳,位于输送机构一侧的机壳内分别安装有多组测试工装,每组测试工装的一侧分别安装有光电开关,位于输送机构另一侧的机壳内分别安装有多组推送机构,位于每组测试工装上、下方的机壳内分别固定安装有上、下气缸,上、下气缸的活塞杆的前端分别固定连接压板,光电开关通过上位机分别与多组推送机构和上、下气缸电连接。本发明结构合理、可靠,实现了产品功能测试的全自动化作业,完全取代了人工的功能测试作业,提高了生产效率和产品的品质可靠性。



1. 一种全自动化的高效产品功能测试设备,包括有机壳,其特征在于:所述机壳的外侧固定安装有上位机,有输送机构横向穿过所述的机壳,位于输送机构一侧的机壳内分别安装有多组测试工装,每组测试工装的一侧分别安装有光电开关,位于输送机构另一侧的机壳内分别安装有多组推送机构,位于每组测试工装上、下方的机壳内分别固定安装有上、下气缸,所述上、下气缸的活塞杆的前端分别固定连接压板,所述的光电开关通过上位机分别与多组推送机构和上、下气缸电连接;每组测试工装分别包括有工作台、数据采集器和单片机,其中数据采集器安装在工作台上,单片机接上外围电路后集成在电路板上并安装在工作台上,数据采集器通过单片机与上位机电连接;每组推送机构分别包括有由气缸驱动的推板;所述的上气缸为下压气缸,下气缸为顶升气缸;相邻二组测试工装之间设有阻挡器,阻挡器与上位机电连接。

## 全自动化的高效产品功能测试设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及家电行业的产品功能测试领域,具体是一种全自动化的高效产品功能测试设备。

### 背景技术

[0002] 当前家电行业的产品功能测试几乎全部采用人工测试。人工测试时,由测试员人工将待测产品装载到测试治具上,根据不同产品的功能特性,由测试员操作测试设备,并根据产品的功能测试要求判断待测产品的功能是否良好,最后由测试员将待测产品从测试治具上取下并做好记录和分类。

[0003] 人工测试存在着以下缺点:

[0004] (1)、对人工的绝对依赖,随着愈加昂贵的人力成本,和日渐短缺的人力资源,人工测试的成本将越来越高;

[0005] (2)、测试过程对人工的依赖过重,再加上人的个体差异,存在误测和漏测,易留下品质隐患;

[0006] (3)、由人工记录下来的测试数据及结果无法支持系统化的生产管理需求。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种全自动化的高效产品功能测试设备,来取代人工测试作业,实现产品功能测试的全自动化作业,以提高生产效率和产品品质的可靠性。

[0008] 本发明的技术方案如下:

[0009] 一种全自动化的高效产品功能测试设备,包括有机壳,其特征在于:所述机壳的外侧固定安装有上位机,有输送机构横向穿过所述的机壳,位于输送机构一侧的机壳内分别安装有多组测试工装,每组测试工装的一侧分别安装有光电开关,位于输送机构另一侧的机壳内分别安装有多组推送机构,位于每组测试工装上、下方的机壳内分别固定安装有上、下气缸,所述上、下气缸的活塞杆的前端分别固定连接压板,所述的光电开关通过上位机分别与多组推送机构和上、下气缸电连接。

[0010] 所述的全自动化的高效产品功能测试设备,其特征在于:每组测试工装分别包括有工作台、数据采集器和单片机,其中数据采集器安装在工作台上,单片机接上外围电路后集成在电路板上并安装在工作台上,数据采集器通过单片机与上位机电连接。

[0011] 所述的全自动化的高效产品功能测试设备,其特征在于:每组推送机构分别包括有由气缸驱动的推板。

[0012] 所述的全自动化的高效产品功能测试设备,其特征在于:所述的上气缸为下压气缸,下气缸为顶升气缸。

[0013] 所述的全自动化的高效产品功能测试设备,其特征在于:相邻二组测试工装之间设有阻挡器,阻挡器与上位机电连接。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 本发明结构合理、可靠,实现了产品功能测试的全自动化作业,完全取代了人工的功能测试作业,提高了生产效率和产品的品质可靠性,为以后实现生产制造自动化及生产管理自动化打下了坚实的基础,向从劳动密集型生产模式转向自动化生产模式迈出了重要的一步。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0017] 图 2 为本发明的控制结构原理框图。

#### 具体实施方式

[0018] 参见图 1、2,一种全自动化的高效产品功能测试设备,包括有机壳 1,机壳 1 的外侧固定安装有上位机 2,有输送机构 3 横向穿过机壳 1,位于输送机构一侧的机壳内分别安装有四组测试工装 4,每组测试工装的一侧分别安装有光电开关 5,位于输送机构 3 另一侧的机壳内分别安装有四组推送机构 6,位于每组测试工装上、下方的机壳 1 内分别固定安装有上、下气缸 7、8,上、下气缸 7、8 的活塞杆的前端分别固定连接有压板 9,光电开关 5 通过上位机 2 分别与四组推送机构 6 和上、下气缸 7、8 电连接。

[0019] 在本发明中,每组测试工装分别包括有工作台、数据采集器和单片机,其中数据采集器安装在工作台上,单片机接上外围电路后集成在电路板上并安装在工作台上,数据采集器通过单片机与上位机电连接;每组推送机构分别包括有由气缸驱动的推板;上气缸 7 为下压气缸,下气缸 8 为顶升气缸;相邻二组测试工装之间设有阻挡器 10,阻挡器 10 与上位机 2 电连接。

[0020] 以下结合附图对本发明作进一步的说明:

[0021] (1)、将四块待测物按一定距离依次排开,并放置到输送机构 3 上;

[0022] (2)、第一块待测物通过输送机构 3 进入机壳 1 内,当第一组测试工装一侧的光电感应开关检测到第一块待测物到位后,向上位机 2 发出信号,上位机 2 控制阻挡器 10 动作,阻挡器 10 阻止第一块待测物继续前进,此时上位机 2 控制第一组推送机构动作,将第一块待测物推送到第一组测试工装上;

[0023] (3)、第二块待测物通过输送机构 3 进入机壳 1 内,当第二组测试工装二侧的光电感应开关检测到第二块待测物到位后,向上位机 2 发出信号,上位机 2 控制阻挡器 10 动作,阻挡器 10 阻止第二块待测物继续前进,此时上位机 2 控制第二组推送机构动作,将第二块待测物推送到第二组测试工装上;

[0024] (4)、第三块待测物通过输送机构 3 进入机壳 1 内,当第三组测试工装三侧的光电感应开关检测到第三块待测物到位后,向上位机 2 发出信号,上位机 2 控制阻挡器 10 动作,阻挡器 10 阻止第三块待测物继续前进,此时上位机 2 控制第三组推送机构动作,将第三块待测物推送到第三组测试工装上;

[0025] (5)、第四块待测物通过输送机构 3 进入机壳 1 内,当第四组测试工装四侧的光电感应开关检测到第四块待测物到位后,向上位机 2 发出信号,上位机 2 控制阻挡器 10 动作,阻挡器 10 阻止第四块待测物继续前进,此时上位机 2 控制第四组推送机构动作,将第四块待测物推送到第四组测试工装上;

[0026] (6)、当四块待测物分别被推送到四组测试工装 4 上时,上位机 2 分别控制每组测试工装上、下方的上、下气缸 7、8 动作,上、下气缸 7、8 将四块待测物分别被固定在四组测试工装 4 上,上位机 2 通过控制数据采集卡、单片机等对四块待测物进行控制和数据采集,采集回来的数据输送到上位机 2 进行判断;

[0027] (7)、上位机 2 测试完成后,将测试数据和预设的上、下限进行比对,判断四块待测物是良品或者是不良品,至此测试作业完成;

[0028] (8)、上位机 2 分别控制每组测试工装上、下方的上、下气缸 7、8 回位,将良品和不良品进行分流,良品直接通过流水线流入下一道工序,而不良品则被筛选出来待下一步处理。

[0029] 本发明将替代了先前由人手触发的动作由电动、气动及机械传动等方式,取代了先前由人工检测和人工观察的工艺过程由电子检测、光信号检测及视觉检测等手段。

[0030] 本发明通过充足的前期调研及富有前瞻性的设计,完全可以替代人工产品检测,节省大量人力的同时也大大提升了测试作业的品质,更是向自动化制造和精益生产迈出了重要一步。

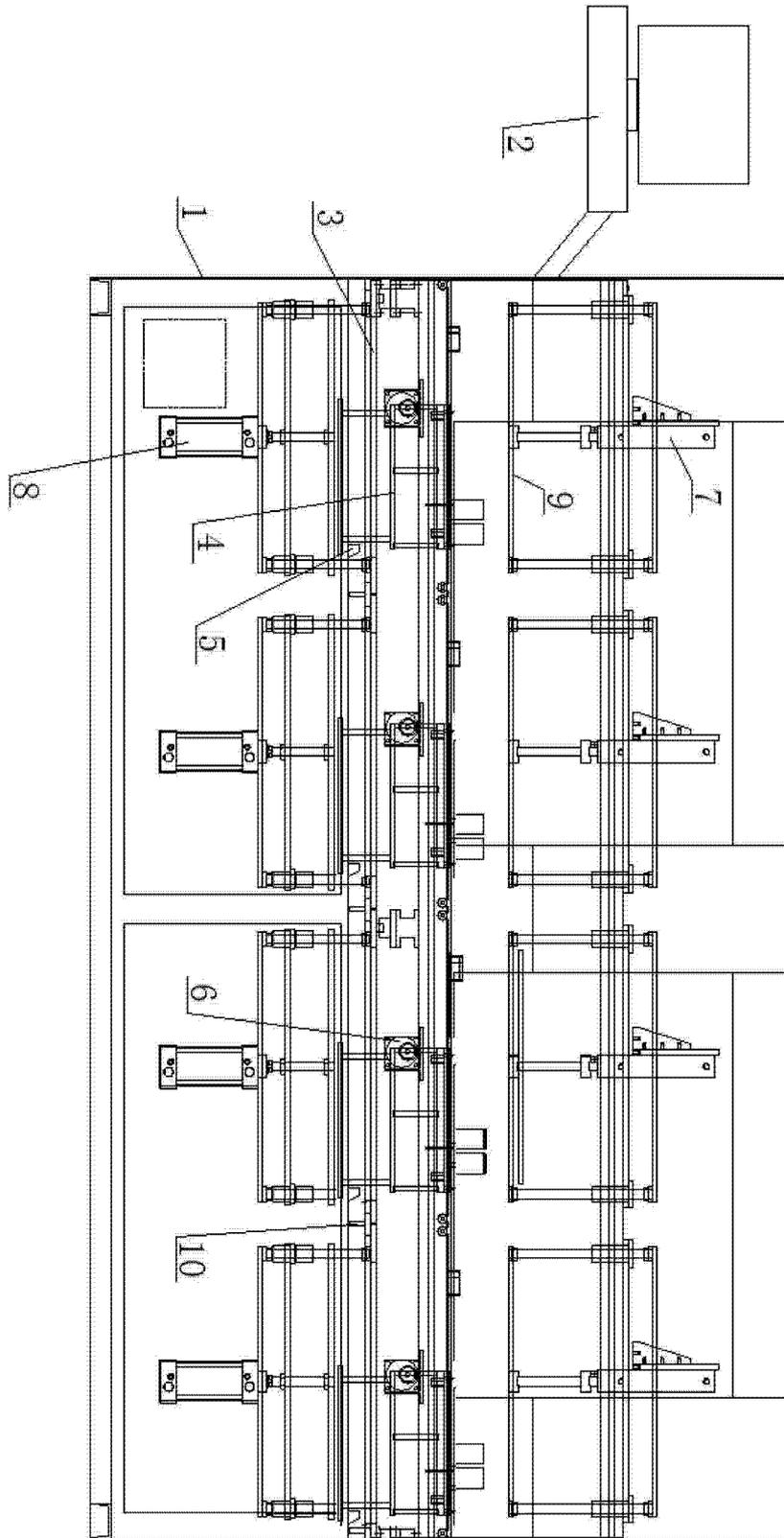


图 1

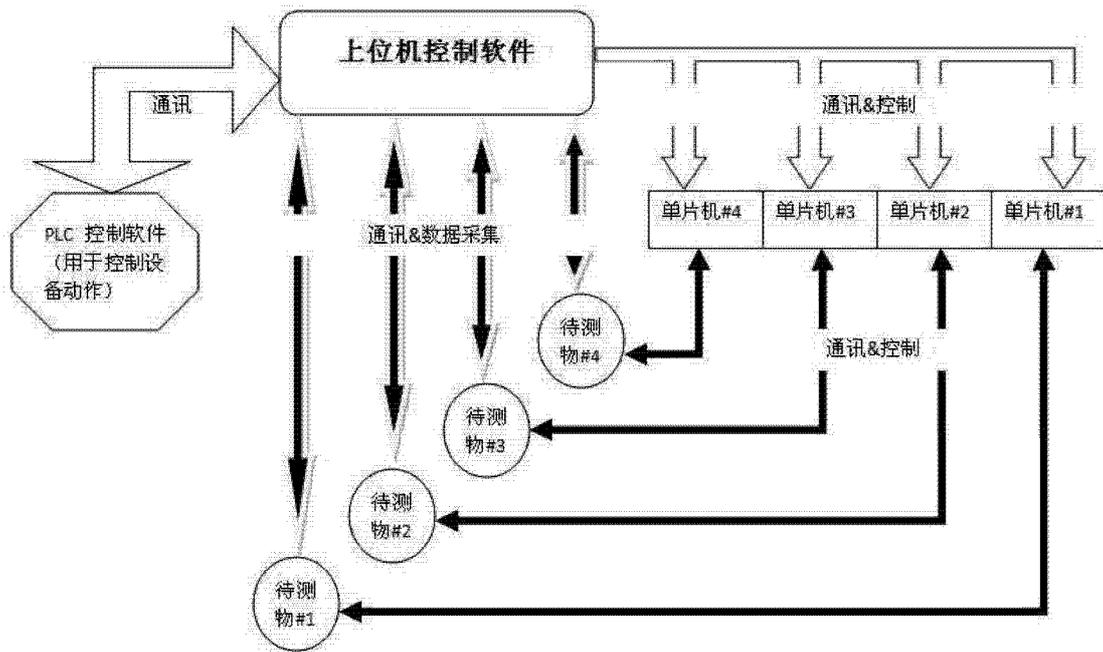


图 2