



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201812009 U

(45) 授权公告日 2011.04.27

(21) 申请号 201020548291.5

(22) 申请日 2010.09.29

(73) 专利权人 美泰普斯光电科技(大连)有限公司

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区
辽河东路 88 号树源科技园 12 号厂房

(72) 发明人 张舜 徐祥

(74) 专利代理机构 大连星海专利事务所 21208
代理人 于忠晶

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006.01)

G01R 31/02(2006.01)

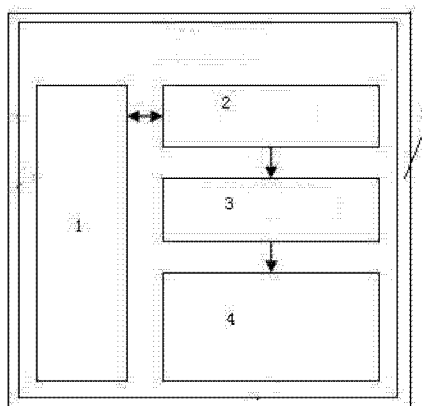
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

基于电磁继电器开关的功能测试仪

(57) 摘要

本实用新型涉及光通讯用激光器产品测试设备。基于电磁继电器开关的功能测试仪，测试仪壳体内装有电路板，电路板主要由通讯模块、控制模块、矩阵开关模块和测试夹具模块四部分组成，通讯模块信号输入控制模块，控制模块驱动矩阵开关模块，矩阵开关模块驱动测试夹具模块，测试夹具模块信号输出至外接检测设备。本实用新型结构精巧，便于安装、使用，导通电阻低，测试项目随意配置，应用范围广，生产效率高、测试准确性高，综上本实用新型和同类产品相比，具有造价低、紧凑精巧、性能优良、简单实用的优点，在生产的应用中充分发挥了提高生产效率与产品质量的效果。



1. 基于电磁继电器开关的功能测试仪，其特征是：测试仪壳体内装有电路板，电路板主要由通讯模块、控制模块、矩阵开关模块和测试夹具模块四部分组成，通讯模块信号输入控制模块，控制模块驱动矩阵开关模块，矩阵开关模块驱动测试夹具模块，测试夹具模块信号输出至外接检测设备。

2. 根据权利要求 1 所述的基于电磁继电器开关的功能测试仪，其特征是：测试仪带有电源接口，接通 5V-400mA 直流电源。

3. 根据权利要求 1 所述的基于电磁继电器开关的功能测试仪，其特征是：测试仪带有通讯接口，与外接计算机连接，计算机通过接口与通讯模块信号连接。

4. 根据权利要求 1 所述的基于电磁继电器开关的功能测试仪，其特征是：外接检测设备采用欧姆表；欧姆表采用 Keithley 2400 数字万用表。

5. 根据权利要求 1 所述的基于电磁继电器开关的功能测试仪，其特征是：通讯模块采用 RS232 协议与计算机通讯。

6. 根据权利要求 1 所述的基于电磁继电器开关的功能测试仪，其特征是：控制模块采用 AVR 系列的 Mega16 单片机，通过 IO 扩展芯片与矩阵开关模块的继电器驱动电路连接。

7. 根据权利要求 1 所述的基于电磁继电器开关的功能测试仪，其特征是：矩阵开关模块主要由微型电磁继电器组成用于控制测试管脚的选通的继电器驱动电路。

8. 根据权利要求 1 所述的基于电磁继电器开关的功能测试仪，其特征是：测试仪电路板背面预留夹具插孔。

基于电磁继电器开关的功能测试仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光通讯用激光器产品测试设备。

背景技术

[0002] 功能测试作为激光器产品组装流程的关键步骤，其能否进行完整准确的测试直接决定产品的质量和成本。实际测试时因其测试点较多以及测试指标均有所差异，不同产品的要求又有所不同，如果整个测试过程以目前完全手工的方式进行，不但测试效率低，而且极易造成漏测、误测的现象，这就极大的影响了产品的质量，同时也降低了生产效率，提高了生产成本。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服上述不足问题，提供一种基于电磁继电器开关的功能测试仪，

[0004] 本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案是：基于电磁继电器开关的功能测试仪，测试仪壳体内装有电路板，电路板主要由通讯模块、控制模块、矩阵开关模块和测试夹具模块四部分组成，通讯模块信号输入控制模块，控制模块驱动矩阵开关模块，矩阵开关模块驱动测试夹具模块，测试夹具模块信号输出至外接检测设备。

[0005] 所述测试仪带有电源接口，接通 5V-400mA 直流电源。

[0006] 所述测试仪带有通讯接口，与外接计算机连接，计算机通过接口与通讯模块信号连接。

[0007] 所述外接检测设备采用欧姆表；欧姆表采用 Keithley 2400 数字万用表。

[0008] 所述通讯模块采用 RS232 协议与计算机通讯。

[0009] 所述控制模块采用 AVR 系列的 Mega16 单片机，通过 IO 扩展芯片与矩阵开关模块的继电器驱动电路连接。

[0010] 所述矩阵开关模块主要有微型电磁继电器组成继电器驱动电路，用于控制测试管脚的选通。

[0011] 所述测试仪电路板背面预留夹具插孔。

[0012] 本实用新型测试仪具有显著的特点：

[0013] 1、结构精巧，便于安装、使用：功能测试仪整机体积小；功能测试仪采用测试夹具与电路板一体的设计方式，避免采用外接导线，结构紧凑精巧，使用方便。

[0014] 2、导通电阻低：测试仪导通电阻最大值仅为 200 豪欧，且阻值非常稳定，易于修正。

[0015] 3、测试项目随意配置，应用范围广：测试项目条数不限，可根据需求任意设定条目；测试项目规则设置灵活，可根据需求任意设定最小值、最大值及范围值；可任意组合管脚对地、管脚悬空、管脚对管脚的测试方式；电磁继电器作为电子可控开关器件，其低阻值、高开关速度、小型化使其成为功能测试仪开关矩阵的最佳选择。

[0016] 4、生产效率高、测试准确性高：与传统测试方法测试产量约为 30 个每小时，采用本测试仪以后产量约为 300 个每小时，产量约为原来的十倍；采用测试仪后完全避免了漏测、误测现象，避免了因此而导致的返工问题，增大了产品的良率，同时也提高了生产效率。

[0017] 综上本实用新型和同类产品相比，具有造价低、紧凑精巧、性能优良、简单实用的优点，在生产的实际应用中充分发挥了提高生产效率与产品质量的效果。

[0018] 附图说明：

[0019] 图 1 是本实用新型结构示意图。

[0020] 图 2 是本实用新型使用状态示意图。

[0021] 具体实施方式：

[0022] 如图 1、2 所示的基于电磁继电器开关的功能测试仪，测试仪壳体 5 上带有电源接口和通讯接口，电源接口接通 5V-400mA 直流电源 6，通讯接口与外接计算机 7 连接，计算机 7 通过接口与通讯模块 1 信号连接，测试仪壳体 5 内装有电路板，电路板主要由通讯模块 1、控制模块 2、矩阵开关模块 3 和测试夹具模块 4 四部分组成，通讯模块 1 采用 RS232 协议与计算机通讯，通讯模块 1 信号输入控制模块 2，控制模块 2 采用 AVR 系列的 Mega16 单片机，通过 IO 扩展芯片与矩阵开关模块 3 的继电器驱动电路连接，控制模块 2 驱动矩阵开关模块 3，矩阵开关模块 3 主要有微型电磁继电器组成继电器驱动电路（如图 3），用于控制测试管脚的选通，矩阵开关模块 3 驱动测试夹具模块 4，测试夹具模块 4 信号输出至外接检测设备，外接检测设备采用欧姆表 8，如采用 Keithley 2400 数字万用表。

[0023] 所述测试仪电路板背面预留夹具插孔。

[0024] 测试时按下述步骤进行：

[0025] 1. 按测试类别填写“测试规格图表”；红表笔、黑表笔填写对应的测试管脚；测试项目填写该项测试的说明；电阻最大值、电阻最小值分别填写待测电阻的最大最小极限值，全填代表全部约束，只填其中一项代表仅要求最大值或最小值；实测值为测量的真实值，由程序根据测试结果填入；测试结果由程序根据实测值和最大值、最小值给出判定结果为“通过”或“未通过”；

[0026] 2. 连接数字万用表；

[0027] 3. 在夹具上安装待测器件；

[0028] 4. 选择相应的“测试规格图标”，运行测试程序；

[0029] 5. 取下待测器件，根据测试结果处理器件；

[0030] 6. 测试完成，重复 3-5 步继续测试下一个器件。

[0031] 注：器件的测试管脚编号为 1-14，另有管脚 0 代表接地，15 代表悬空；红表笔不可接地，黑表笔不可悬空；测量结果见附表：

[0032]

序号	红表笔	黑表笔	最小值	最大值	实测值	测试结果
1	1	2	9k	11k	9.3k	Pass
2	2	3	OL		OL	Pass
3	3	4	OL		OL	Pass
4	4	5	1M		3.3M	Pass
5	3	10	5k	50k	25K	Pass
6	10	12	32 Ohm	38 Ohm	35.4 Ohm	Pass
7	5	6	OL		OL	Pass
8	10	11	2M		3M	Pass
9	12	11	2M		4M	Pass
10	3	11	2M		3.3M	Pass
11	5	11	OL		OL	Pass
12	7	11	OL		OL	Pass
13	6	11	OL		OL	Pass
14	2	11	OL		OL	Pass
15	1	11	OL		OL	Pass
16	4	11	OL		OL	Pass

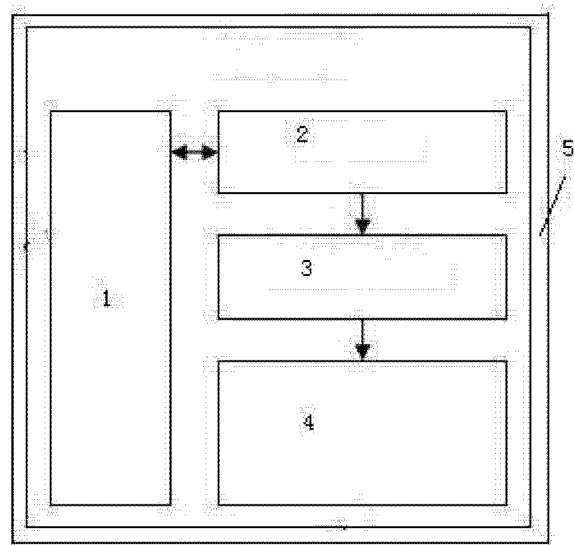


图 1

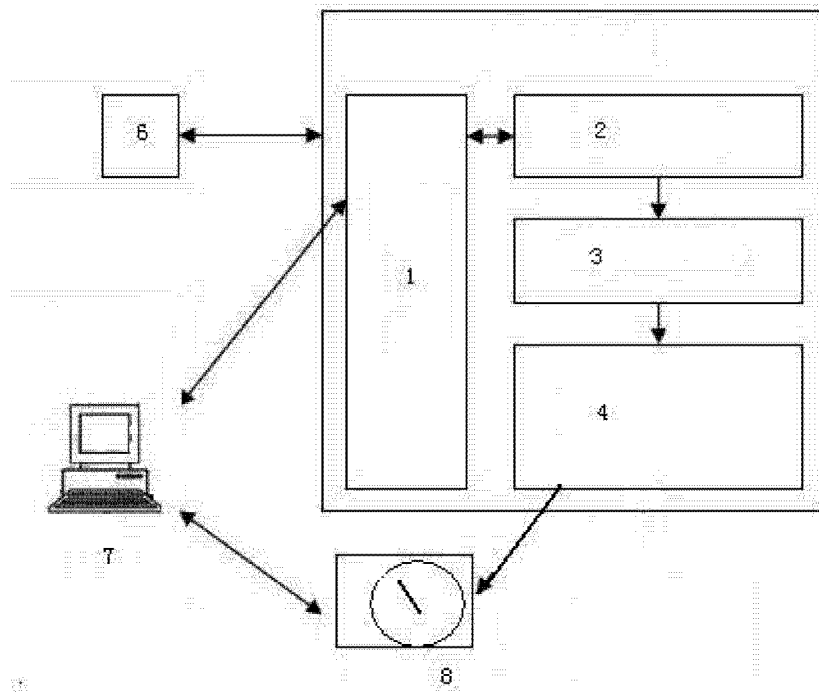


图 2