



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101408557 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 17

(21) 申请号 200710202007. 1

审查员 潘聪

(22) 申请日 2007. 10. 11

(73) 专利权人 富葵精密组件(深圳)有限公司

地址 518103 广东省深圳市宝安区福永镇塘
尾工业区工厂 5 栋 1 楼

专利权人 鸿胜科技股份有限公司

(72) 发明人 王深源 黄斯民 涂致逸

(51) Int. Cl.

G01R 1/02(2006. 01)

G01R 31/00(2006. 01)

G01R 31/02(2006. 01)

G01R 31/309(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2844926 Y, 2006. 12. 06, 全文.

JP 特开 2007-234872 A, 2007. 09. 13, 全文.

US 2007/0201247 A1, 2007. 08. 30, 全文.

CN 101360417 A, 2009. 02. 04, 全文.

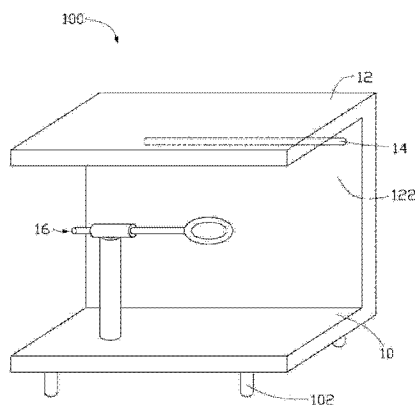
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

电路板目检用光桌

(57) 摘要

本发明涉及一种用于电路板检测的光桌。所述光桌包括工作台、安装于该工作台的外罩, 及至少一光源, 其特征在于, 进一步包括一聚光装置, 该聚光装置包括第一筒体、旋转部、滑动轴及一透镜系统, 该第一筒体设置于该工作台, 该旋转部包括转轴及第二筒体, 所述转轴一端穿设在第一筒体中, 另一端连接于该第二筒体, 该滑动轴一端可滑动的穿设在所述第二筒体中, 另一端与透镜系统相连。所述光桌可增加设置在光桌上电路板表面亮度, 但同时不增加光源的电能消耗, 使人眼更加舒适。



1. 一种用于电路板检测的光桌,其包括工作台、安装于该工作台的外罩,及至少一光源,其特征在于,进一步包括一聚光装置,该聚光装置包括第一筒体、旋转部、滑动轴及一透镜系统,该第一筒体设置于该工作台,该旋转部包括转轴及第二筒体,所述转轴一端穿设在第一筒体中,另一端连接于该第二筒体,该滑动轴一端可滑动的穿设在所述第二筒体中,另一端与透镜系统相连。

2. 如权利要求 1 所述的用于电路板检测的光桌,其特征在于,所述转轴与所述第二筒体垂直。

3. 如权利要求 1 所述的用于电路板检测的光桌,其特征在于,该第一筒体垂直于该工作台的表面。

4. 如权利要求 1 所述的用于电路板检测的光桌,其特征在于,所述滑动轴另一端连接有环形安装部。

5. 如权利要求 1 所述的用于电路板检测的光桌,其特征在于,进一步包括一辅助光源,该辅助光源连接于该滑动轴并相对该透镜系统设置。

6. 如权利要求 5 所述的用于电路板检测的光桌,其特征在于,所述辅助光源包括支撑臂、反射罩及发光件,该支撑臂连接于该滑动轴,该反射罩安装在该支撑臂一端,该发光件安装在该反射罩内。

7. 如权利要求 1 所述的用于电路板检测的光桌,其特征在于,该第一筒体设置于该工作台下方。

8. 如权利要求 6 所述的用于电路板检测的光桌,其特征在于,该发光件位于该透镜系统的焦点上。

电路板目检用光桌

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电路板检测装置,尤其涉及一种用于电路板目检用的光桌。

背景技术

[0002] 按照印刷电路板的基材的柔软性能可将印刷电路板大体分为硬性电路板与柔性电路板两大类。柔性电路板(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)以其优异的抗挠曲性能广泛应用于各种工作时部件之间存在相对运动的电子产品例如折叠式手机、打印头、硬盘读取头中以提供电力/信号传输。

[0003] 电路板在制作过程中一般需要经过多次光学测试,制作完成后再进行电性测试,例如短路测试及开路测试,请参见 Yiu-Wing Leung, A Signal Path Grouping Algorithm for Fast Detection of Short Circuits on Printed Circuit Boards, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol 43. No. 1, p288-292, February 1994. 常用的光学检测方式包括机器自动光学检测(Automatic Optical Inspection, AOI)与人工目检, AOI 方式具有很高的效率,然而由于 AOI 检测依赖不良决定算法,由于算法的局限使得 AOI 不可能适用于每种结构或者不良的检测,因此人工目检在很多时候仍然是必须的。

[0004] 人工目检一般在光桌上进行,所谓光桌,是指安装有光源的目检用工作台。由于电路板的尺寸越来越小,电路板的线路、通孔等结构也越来越精细,因此,人眼也越来越难看清电路板上的精细结构。因此有必要增加电路板表面的亮度以增加可视性能。目前采用的方式为增加光源的输出功率,然而光源亮度的增加使得整个工作台表面处于非常明亮的状态,在长时间目视电路板时人眼更加容易疲劳。而且光源亮度的增加也增加了电能的消耗。

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种可增加设置在光桌上的电路板表面亮度,但同时不增加光源的电能消耗,使人眼更加舒适的电路板目检用光桌。

发明内容

[0006] 以下以实施例说明一种可增加设置在光桌上的电路板表面亮度,但同时不增加光源的电能消耗,使人眼更加舒适的电路板目检用光桌。

[0007] 一种用于电路板检测的光桌,其包括工作台、安装于该工作台的外罩,及至少一光源,进一步包括一聚光装置,该聚光装置包括第一筒体、旋转部、滑动轴及一透镜系统,该第一筒体设置于该工作台,该旋转部包括转轴及第二筒体,所述转轴一端穿设在第一筒体中,另一端连接于该第二筒体,该滑动轴一端可滑动的穿设在所述第二筒体中,另一端与透镜系统相连。

[0008] 所述光桌中,旋转部可绕该第一筒体旋转,而滑动轴可沿该旋转部滑动,从而透镜系统可将光源发出的光汇聚到工作台表面任意位置上,当工作台表面设置电路板时,电路板表面的光线亮度增加,使得对电路板目检更加容易进行。而且所述光桌中,不需要增加光源的输出功率,因此可降低能量的消耗,且光源本身亮度不增加使整个光桌上的光线不至于特别明亮,可减缓目检人员的视觉疲劳。

附图说明

- [0009] 图 1 是第一实施例的光桌结构示意图。
[0010] 图 2 是第一实施例的光桌聚光装置结构分解示意图。
[0011] 图 3 是第二实施例的光桌聚光装置结构示意图。

具体实施方式

[0012] 参阅图 1, 第一实施例的电路板目检用光桌 100 包括工作台 10、外罩 12、光源 14 及聚光装置 16。

[0013] 工作台 10 安装在支撑架 102 上, 支撑架 102 将工作台 10 支撑于一定高度处。外罩 12 安装在工作台 10 上, 外罩 12 的内壁 122 上形成有反射涂层或者设置反射镜, 使光源 14 射向外罩 12 的光被反射回工作台 10 表面。

[0014] 参阅图 2, 聚光装置 16 包括第一筒体 161、旋转部 162、滑动轴 164 及透镜系统 166。本实施例当中, 第一筒体 161 呈圆筒状, 其内具有圆柱形的通孔 1611。当然第一筒体 161 还可呈其他形状, 例如截面为多边形的筒状。通孔 1611 沿垂直于通孔 1611 径向的方向的截面同样可呈多边形。

[0015] 旋转部 162 包括第二筒体 1621 及转轴 1622。转轴 1622 基本垂直于第二筒体 1621 的轴向而设置。转轴 1622 的直径比通孔 1611 的孔径小, 因此转轴 1622 可插入通孔 1611, 使旋转部 162 可绕第一筒体 161 转动。第二筒体 1621 具有延其轴向延伸的通孔 1623。通孔 1623 的截面可为多边形, 或者圆形, 本实施例当中通孔 1623 截面为圆形, 也就是说通孔 1623 为圆柱形孔。

[0016] 第一筒体 161 可与工作台 10 表面基本垂直设置, 当然第一筒体 161 还可与工作台表面成一定角度设置。第一筒体 161 可直接固定在工作台 10 上, 也可在工作台 10 表面设置转轴, 而将第一筒体 161 插入该转轴。当然第一筒体 161 还可设置在工作台 10 的下方。

[0017] 滑动轴 164 呈杆状, 其直径比通孔 1623 的孔径小, 从而滑动轴 164 可插入通孔 1623 内且可沿第二筒体 1621 的轴向滑动。当滑动轴 164 滑动到所需的位置时, 可利用一固定机构将滑动轴 164 固定在第二筒体 1621 上, 例如采用一螺杆从第二筒体 1621 旋入, 抵靠住滑动轴 164。透镜系统 166 可直接连接在滑动轴 164 的一端, 但也可借助其他的固定机构, 例如本实施例中, 滑动轴 164 的一端连接有环形安装部 165, 透镜系统 166 卡合于环形安装部 165。透镜系统 166 包括至少一个透镜。本实施例当中透镜系统包括一个透镜。

[0018] 本实施例的光桌 100 中, 滑动轴 164 可随旋转部 162 绕第一筒体 161 转动, 也就是说滑动轴 164 可在与工作台 10 表面平行的面内转动。而滑动轴 164 可在操作者手动下沿第二筒体 1621 的通孔 1623 轴向滑动。结合这两个运动, 透镜系统 166 可将光源 14 发出的光汇聚到工作台 10 表面任意位置上, 当工作台 10 表面设置电路板时, 电路板表面的光线亮度增加, 使得对电路板目检更加容易进行。而且本实施例的光桌 100 中, 不需要增加光源的输出功率, 因此可降低能量的消耗, 且光源本身亮度不增加使整个光桌上的光线不至于特别明亮, 可减缓目检人员的视觉疲劳。

[0019] 参阅图 3, 第二实施例的光桌与第一实施例的光桌相似, 但进一步包括一辅助光源

18。辅助光源 18 包括支撑臂 182、反射罩 184 及发光件 186。支撑臂 182 一端连接在滑动轴 264 上,另一端连接在反射罩 184 上,发光件 186 安装在反射罩 184 内。发光件 186 相对透镜系统 266 设置,从而发光件 186 发出的光可经由透镜系统 266 汇聚后出射。优选的,发光件 186 可位于透镜系统 266 的焦点上,从而从发光件 186 发射的光线经透镜系统 266 汇聚后可平行出射。平行出射的光更加容易穿过通孔,在检测通孔时更加适用。

[0020] 本实施例的光桌中,在与透镜系统 266 相对的位置设置辅助光源 18,辅助光源 18 的光线可以很集中的发射到透镜系统 266 的表面,经透镜系统 266 汇聚后用于提高工作台 10 表面的亮度。

[0021] 另外,本领域技术人员还可在本发明精神内做其它变化。当然,这些依据本发明精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

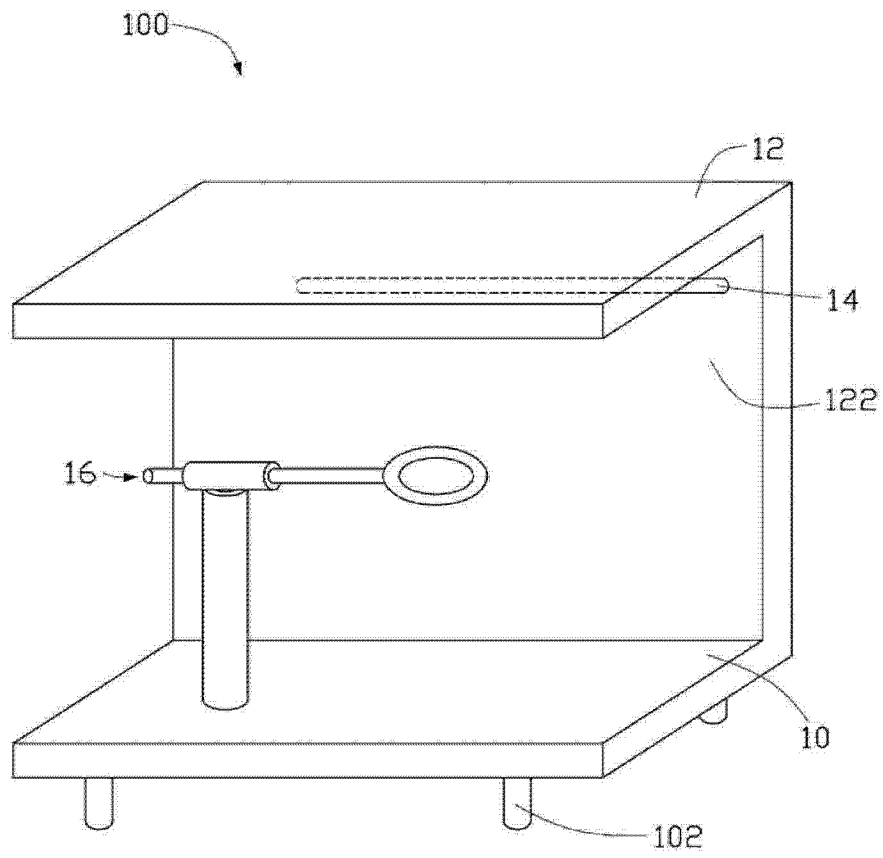


图 1

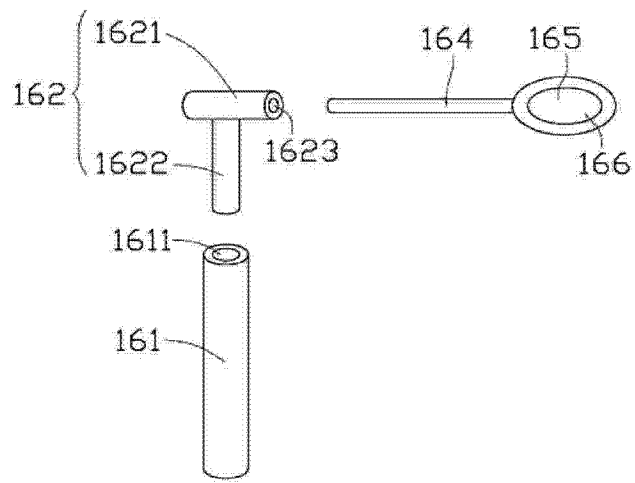


图 2

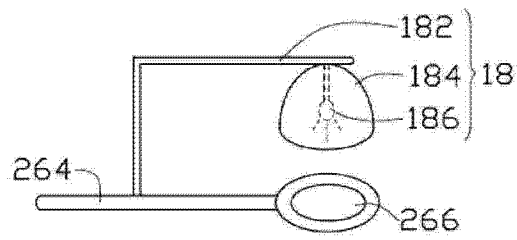


图 3