



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102194112 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 21

(21) 申请号 201110168575. 0

(22) 申请日 2011. 06. 22

(71) 申请人 成都方程式电子有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区天府大道
南沿线高新孵化园 1 号楼 A-E-3 号

(72) 发明人 李扬渊 方丽君 王卉芳

(51) Int. Cl.

G06K 9/00 (2006. 01)

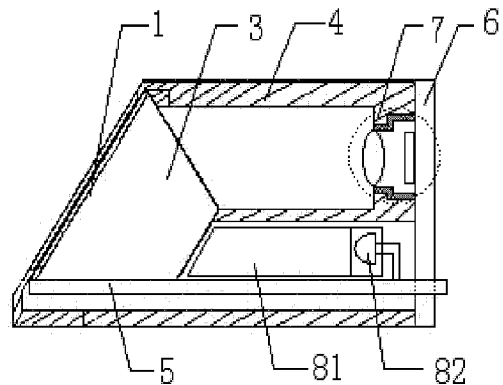
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

光学指纹识别模块组件

(57) 摘要

本发明提供了光学指纹识别模块组件,包括盖子、感应片、采集棱镜、底座、第一电路板、第二电路板、光源和成像装置,所述第一电路板安装在底座的电路板安装腔内,所述第一电路板的长度长于底座的底长;所述第一电路板与第二电路板垂直连接;所述感应片位于采集棱镜的采集面表面,所述感应片通过挠性电路板与第一电路板上的接近式传感电路连接,所述感应片包括感应电极区和屏蔽区;所述采集棱镜安装在底座的棱镜安装腔内,所述盖子和底座扣合在一起将采集棱镜固定。本发明的各部件通过卡入的方式安装,安装和拆卸方便,生产时只需将各部件卡扣在一起,降低了生产及维修的复杂度,增加了生产一致性。



1. 光学指纹识别模块组件,包括盖子、感应片、采集棱镜、底座、第一电路板、第二电路板、光源和成像装置,其特征在于,

所述底座包含有棱镜安装腔、光源安装腔、电路板安装腔和成像装置安装孔;

所述第一电路板安装在底座的电路板安装腔内,所述第一电路板的长度长于底座的底长,所述第一电路板上设有接近式传感电路;

所述感应片位于采集棱镜的采集面表面,所述感应片通过挠性电路板与第一电路板上的接近式传感电路连接,所述感应片包括感应电极区和屏蔽区;

所述第一电路板与第二电路板垂直连接;

所述采集棱镜安装在底座的棱镜安装腔内,所述盖子和底座扣合在一起将采集棱镜固定;

所述盖子、感应片、底座与第二电路板构成封闭的空间。

2. 如权利要求 1 所述的光学指纹识别模块组件,其特征在于,所述盖子的内壁与底座相接触的部位设有至少两个凹槽,所述底座上设有与凹槽相配合的凸起,所述盖子与底座扣合在一起时,所述凸起卡入相应的凹槽内。

3. 如权利要求 1 所述的光学指纹识别模块组件,其特征在于,所述第一电路板上设有定位台阶,所述底座的电路板安装腔内设有与定位台阶配合的定位槽,所述定位台阶卡入定位槽内。

4. 如权利要求 1 所述的光学指纹识别模块组件,其特征在于,所述第二电路板上设有插孔,第一电路板的末端设有结合区域,插孔的几何尺寸与结合区域的几何尺寸相同,结合区域插入插孔中形成紧密配合。

5. 如权利要求 4 所述的光学指纹识别模块组件,其特征在于,所述插孔周围以及所述结合区域上分别设置有金属焊盘,所述结合区域插入到插孔中后,所述结合区域的金属焊盘与所述插孔周围的金属焊盘焊接在一起彼此电连接。

6. 如权利要求 1 所述的光学指纹识别模块组件,其特征在于,所述成像装置由成像面和透镜组组成;所述成像面焊接在第二电路板上,所述透镜组胶粘在第二电路板上,且透镜组的光心与成像面的成像中心重合。

7. 如权利要求 6 所述的光学指纹识别模块组件,其特征在于,所述第二电路板安装在底座的背部并用螺钉固定,所述第二电路板安装在底座的背部后,所述成像装置刚好装入底座的成像装置安装孔内。

8. 如权利要求 1 所述的光学指纹识别模块组件,其特征在于,所述光源安装在底座的光源安装腔内,所述光源由导光板和发光二极管组成,所述发光二极管焊接在第一电路板上,所述导光板的光入射面与发光二极管紧贴,所述导光板的光出射面与采集棱镜的入射面紧贴。

光学指纹识别模块组件

技术领域

[0001] 本发明涉及指纹识别领域,尤其涉及光学指纹识别模块组件。

背景技术

[0002] 光学指纹识别模块是现有的指纹识别系统中广泛使用的指纹识别装置,现有光学指纹识别装置生产安装时,小体积的组件较多,需要人工安装的工序多,且安装要求较高,棱镜采用胶水固定不容易拆卸,从而增加了维修的难度。现有光学指纹采集仪在生产时具有制造复杂、生产一致性差、产品合格率低缺点。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种光学指纹识别模块组件,包括盖子、感应片、采集棱镜、底座、第一电路板、第二电路板、光源和成像装置,其特征在于,

[0004] 所述底座包含有棱镜安装腔、光源安装腔、电路板安装腔和成像装置安装孔;

[0005] 所述第一电路板安装在底座的电路板安装腔内,所述第一电路板的长度长于底座的底长,所述第一电路板上设有接近式传感电路;

[0006] 所述感应片位于采集棱镜的采集面表面,所述感应片通过挠性电路板与第一电路板上的接近式传感电路连接,所述感应片包括感应电极区和屏蔽区;

[0007] 所述第一电路板与第二电路板垂直连接;

[0008] 所述采集棱镜安装在底座的棱镜安装腔内,所述盖子和底座扣合在一起将采集棱镜固定;

[0009] 所述盖子、感应片、底座与第二电路板构成封闭的空间。

[0010] 所述盖子的内壁与底座相接触的部位设有至少两个凹槽,所述底座上设有与凹槽相配合的凸起,所述盖子与底座扣合在一起时,所述凸起卡入相应的凹槽内。

[0011] 所述第一电路板上设有定位台阶,所述底座的电路板安装腔内设有与定位台阶配合的定位槽,所述定位台阶卡入定位槽内。

[0012] 所述第二电路板上设有插孔,第一电路板的末端设有结合区域,插孔的几何尺寸与结合区域的几何尺寸相同,结合区域插入插孔中形成紧密配合。

[0013] 所述插孔周围以及所述结合区域上分别设有金属焊盘,所述结合区域插入到插孔中后,所述结合区域的金属焊盘与所述插孔周围的金属焊盘焊接在一起彼此电连接。

[0014] 所述成像装置由成像面和透镜组组成;所述成像面焊接在第二电路板上,所述透镜组胶粘在第二电路板上,且透镜组的光心与成像面的成像中心重合。

[0015] 所述第二电路板安装在底座的背部并用螺钉固定,所述第二电路板安装在底座的背部后,所述成像装置刚好装入底座的成像装置安装孔内。

[0016] 所述光源安装在底座的光源安装腔内,所述光源由导光板和发光二极管组成,所述发光二极管焊接在第一电路板上,所述导光板的光入射面与发光二极管紧贴,所述导光板的光出射面与采集棱镜的入射面紧贴。

[0017] 本发明提供了一种光学指纹识别模块组件,各部件通过卡入的方式安装,生产时只需将各部件卡扣在一起,安装和拆卸方便,降低了生产及维修的复杂度,增加了生产一致性,提高了产品合格率。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的装配图;

[0019] 图 2 是本发明的剖面图;

[0020] 图 3 是本发明的底座的剖面图;

[0021] 图 4 是本发明的感应片与电路板的电路连接图;

[0022] 图 5 是本发明第一电路板和第二电路板的装配图;

[0023] 图 6 是本发明第一电路板与第二电路板的连接处放大示意图;

[0024] 图 7 是本实施例感应电路原理图。

具体实施方式

[0025] 下面通过实施例结合附图来对本发明进一步描述:

[0026] 指纹识别模块组件,参见图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7。包括盖子 1、感应片 2、采集棱镜 3、底座 4、第一电路板 5、第二电路板 6、成像装置 7、光源 8,盖子 1、感应片 2、底座 4 与第二电路板 6 构成封闭的空间。

[0027] 第一电路板 5 上有定位台阶 51,底座 4 的电路板安装腔 C 内设置有与定位台阶 51 配合的定位槽 41,第一电路板 5 的长度略长于底座 4 的底长,便于感应片 2 与第一电路板 5 的焊接,第一电路板 5 安装到底座 4 的电路板安装腔 C 内时,所述定位台阶 51 卡入定位槽 41 内,从而将第一电路板 5 固定在底座 4 的电路板安装腔 C 内,限定了第一电路板 5 伸出底座 4 的长度。

[0028] 盖子 1 的内壁与底座 4 相接触的部位设置有至少两个凹槽(图中未显示),底座 4 上设置有与凹槽相配合的凸起 42,凸起 42 的大小和形状与凹槽相扣合,盖子 1 与底座 4 扣合在一起时,凸起 42 卡入相应的凹槽内。

[0029] 采集棱镜 3 安装在底座 4 的棱镜安装腔 A 内,感应片 2 通过光学胶水胶粘在采集棱镜 3 的采集面上,盖子 1 扣合在底座 4 上时,盖子 1 刚好将采集棱镜 3 固定、并且将第一电路板 5 长于外壳 4 的部分和感应片 2 与采集棱镜 3 接触的边缘挡住。

[0030] 如图 4 所示,感应片 2 通过挠性电路板 21(Flexible Printed Circuit Board,简称 FPCB 或 FPC)与第一电路板 5 上的接近式传感电路连接,所述感应片 2 包括感应电极区 22 和屏蔽区 23。

[0031] 图 7 为本指纹识别模块组件的感应电路原理图,电源管理芯片选用的型号为 mcp1700-sot23,感应片 2 的感应电极区(图中显示为 TP)22 与接近式传感电路的芯片(选用芯片型号为 TTP223)的 I 引脚相连,屏蔽区 23 接地。手指按压在感应片 2 上时,感应电极区 22 被手指全部覆盖,被采集手指与感应电极区 22 形成一较大耦合电容,接近式传感电路 23 检测到该耦合电容信号,并将该信号从 Q 引脚输出给处理器,处理器根据得到的信号控制本指纹识别模块组件的工作状态;其中屏蔽区 23 接地可防止被采集手指之外的生物感应电的干扰。

[0032] 光源 8 安装在底座 4 的光源安装腔 B 内,光源 8 由导光板 81 和发光二极管 82 组成,发光二极管 82 焊接在第一电路板 6 上,导光板 8 的光入射面与发光二极管 82 紧贴,导光板 81 的出射面与采集棱镜 3 的入射面紧贴。

[0033] 成像装置 7 由成像面 71 和透镜组 72 组成,成像面 71 是半导体成像传感器阵列,本实例中选定半导体成像传感器为 CMOS 传感器,CMOS 传感器焊接在第二电路板 6 上;透镜组 72 为定焦透镜模组,可通过模造成型,或是根据物镜距的要求来调整焦距并固定而成,其焦距和物镜距都是固定的,能对固定距离成像,透镜组 72 胶粘在第二电路板 6 上,且其光心与成像面 71 的成像中心重合。第二电路板 6 安装在底座 4 的背部并用螺钉固定,第二电路板 6 安装在底座 4 的背部后,成像装置 7 刚好装入底座 4 的成像装置安装孔 D 内。

[0034] 第二电路板 6 与第一电路板 5 垂直连接,参见图 5、图 6,第二电路板 6 上有两个插孔 61,第一电路板 5 的末端设置有结合区域 52,插孔 61 的几何尺寸与结合区域 52 的几何尺寸相同,结合区域 52 插入插孔 61 中后,二者形成紧密配合,使第一电路板 5 和第二电路板 6 彼此实现紧固机械连接,插孔 61 周围和结合区域 52 上分别设置有金属焊盘 62,结合区域 52 插入到插孔 61 中后,通过焊接可使插孔 61 周围的金属焊盘 62 与结合区域 52 上的金属焊盘 62 电连接。

[0035] 本实施例提供的光学指纹识别模块组件,各部件通过卡入的方式安装,生产时只需将各部件卡扣在一起,安装和拆卸方便,降低了生产及维修的复杂度,增加了生产一致性,提高了产品合格率。

[0036] 本领域的技术人员在不脱离权利要求书确定的本发明的精神和范围的条件下,还可以对以上内容进行各种各样的修改。因此本发明的范围并不仅限于以上的说明,而是由权利要求书的范围来确定的。

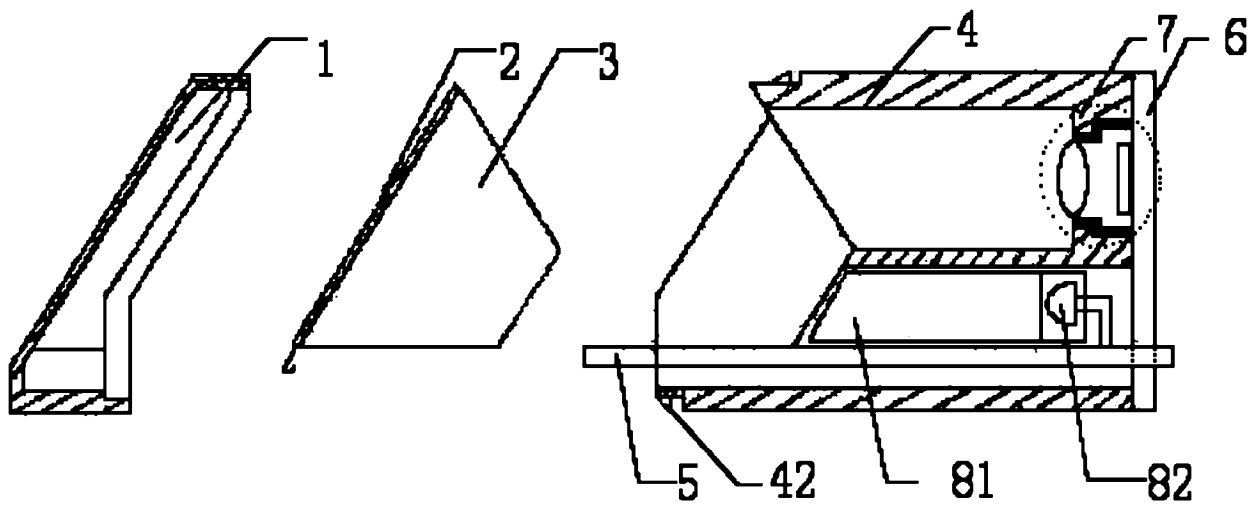


图 1

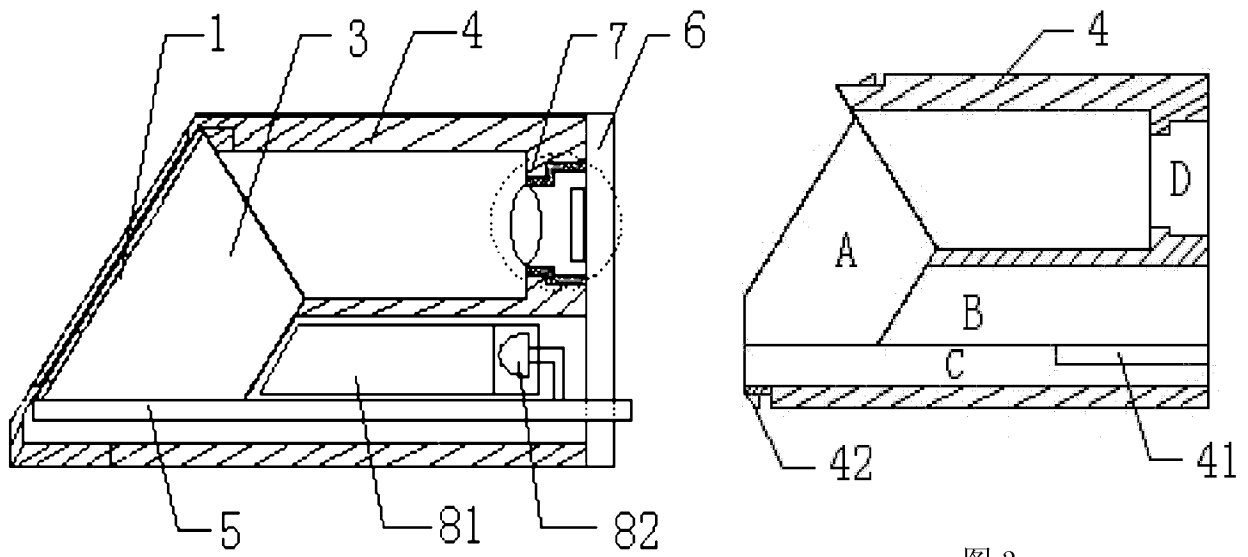


图 2

图 3

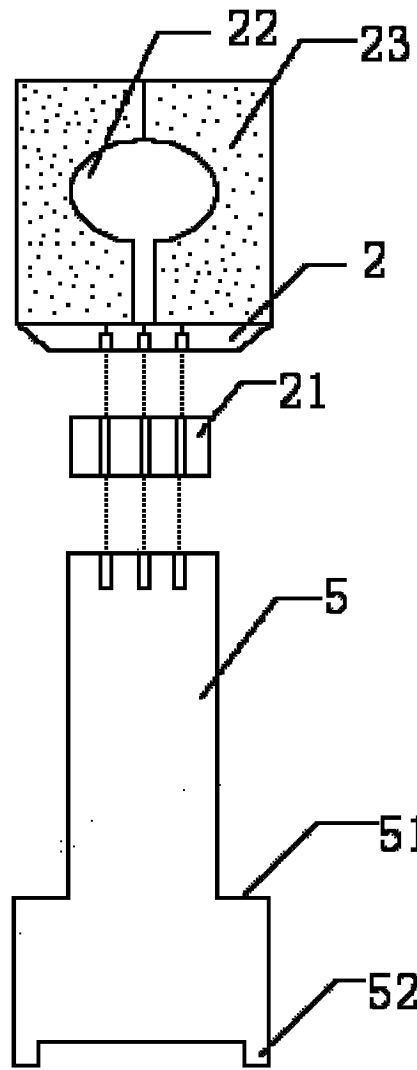


图 4

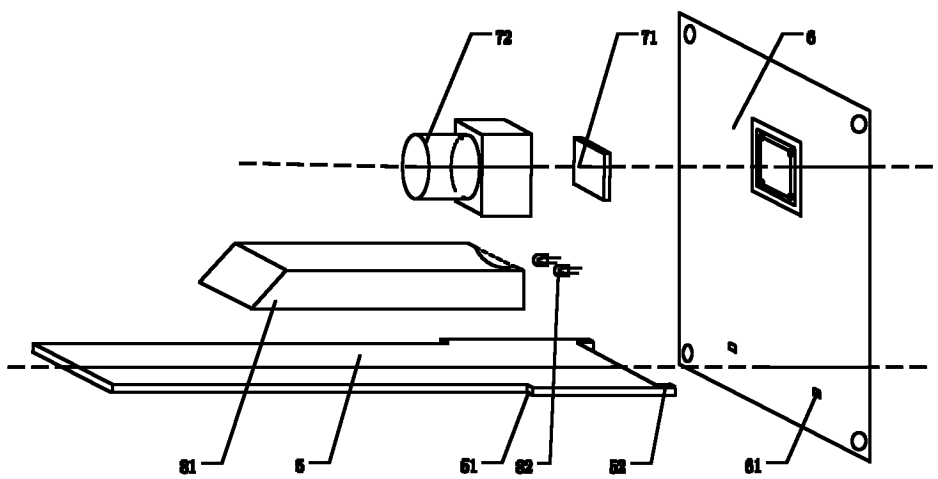


图 5

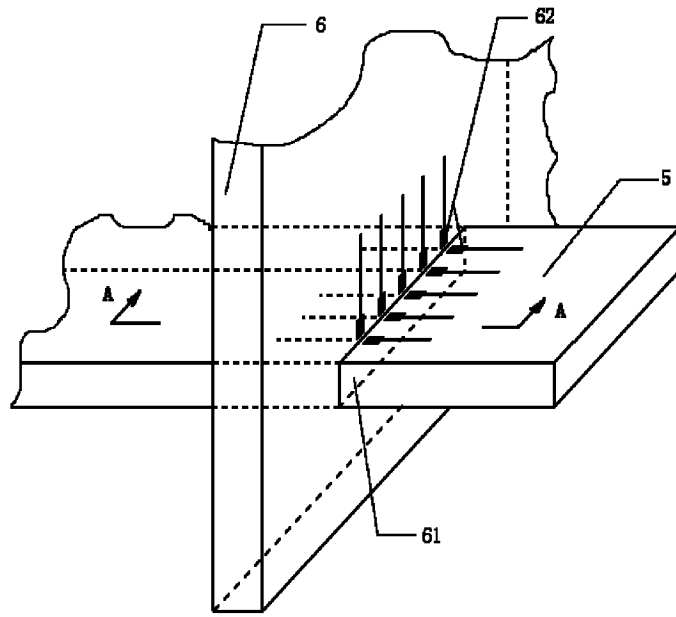


图 6

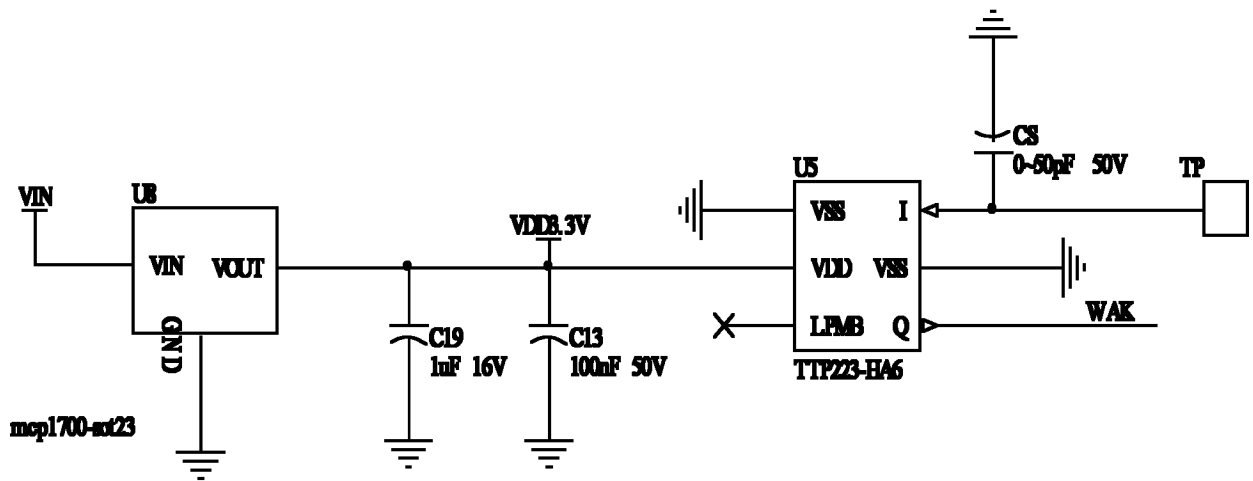


图 7