

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

A61B 5/117

G02B 27/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97249122.8

[45]授权公告日 1999 年 6 月 9 日

[11]授权公告号 CN 2322552Y

[22]申请日 97.12.30 [24]颁证日 99.3.25

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号

[72]设计人 周万治 冯秀恒 芦苇
王伟 李鹤玲

[21]申请号 97249122.8

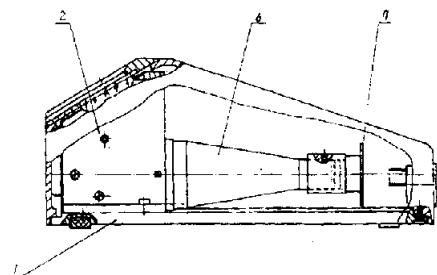
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 活体指纹采集仪

[57]摘要

本实用新型属于指纹识别技术领域,涉及一种活体指纹光学采集仪器。它由基座、棱镜盒、成像物镜、CCD 器件、电源接口、视频信号输出口、光源等组成。本实用新型棱镜的特殊结构解决了矩形畸变和梯形畸变的问题。本实用新型主要为银行、金融等部门服务,要求一致性、互换性好、畸变小。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种活体指纹采集仪，它包括：基座1、棱镜盒2、直角棱镜3、电荷耦合器件7、电源开关8、电源接口9、视频输出口10、光源11，其特征在于：直角棱镜3的一个直角面与矫畸变棱镜4的斜面相对应放置，且直角棱镜3与矫畸变棱镜4两者的主截面重合，在矫畸变棱镜4的出射光路上置有反射镜5，在反射镜5的出射光路上和棱镜盒2的一个孔里安置成像物镜组件6，在成像物镜组件6的像面和基座1上安置电荷耦合器7。

说明书

活体指纹采集仪

本发明属于指纹识别技术领域，涉及一种活体指纹光学采集仪器。

活体指纹采集仪是一种特殊光学成像系统，其关键部分包括指纹图像的产生与成像两部份。指纹图像的产生大都采用棱镜反射原理，但是用这种原理形成指纹图像带有严重的畸变。于是，把带有畸变图像恢复成无畸变图像，就成了活体指纹采集仪器的技术关键，矫正畸变有两种方法：一类是电子学方法，另一类是光学方法，如：Prism. fingerprint Seasor that uses a holographic optical element, Applied optics, Vol. 35, no, 26, 1996. P. 5242-5245. 公开的方法是采用全息光学元件来矫正畸变。用这种技术，从光学工艺上讲需要具备许多特殊条件，而一般厂家不具备生产全息光学元件的能力和条件。因而用全息元件矫正畸变的指纹采集仪只是实验室的结果，还没有达到实用阶段。

本发明的目的是用棱镜来矫正畸变，它解决了全息光学元件带来不易加工，不适于一般工厂生产的问题。

本发明的详细内容：它由基座1、棱镜盒2、直角棱镜3、矫正畸变棱镜4、反射镜5、成像物镜组件6、电荷耦合器件7、电源开关8、电源接口9、视频输出口10、光源11等组成。在基座1上安置有棱镜盒2，在棱镜盒2里置有直角棱镜3、矫正畸变棱镜4、反射镜5，光源11的光照射在直角棱镜3的一个直角面上，直角棱镜3的另一个直角面与矫正畸变棱镜4的斜面相对应安置，且直角棱镜3与矫正畸变棱镜4两者的主截面重合，在矫正畸变棱镜4的出射光路上置有反射镜5，在反射镜5的出射光路上和棱镜盒2的一个孔里安置成像物镜组件6，在成像物镜组件6的像面和基座1上安置电荷耦合器件7。

本发明的动态过程：接通电源接口9，打电源开关8，光源11的光照射在直角棱镜3的斜面上，当手指按在直角棱镜3的斜面时，由光学全反射原理，在直角棱镜3的出射光方向则可观察到带畸变且与光轴倾斜的指纹图像，经过矫正棱镜4矫正后则图像无倾斜无畸变。该图像经过反射镜5和成像物镜组6在电荷耦合器件7 (CCD) 上呈现无畸变的指纹图像。

本发明的积极效果：采用特制的矫正棱镜即解决了像面倾斜又矫正了图像畸变，虽然直角棱镜的物面图像与光轴倾斜，但是由于矫正棱镜的矫正作用使其物面图像与光轴垂直，则电荷耦合器件不需要倾斜放置，简化了机械设计和加工工序。成像物镜采用双镜组消除了光学系统产生的梯形畸变。 直角棱镜上的指纹输入面为20mm×20mm时指标如下：

输入面：20mm×20mm

CCD尺寸：1/3"

图像分辨率：500DPI±1%

畸 变：<1%

不均匀性：<12%

灰度等级：256

背景灰度：190-210

光学波长：650nm

图像卡像素：576×768

附图说明：

图1是本发明的装配图，也是摘要附图；

图2是图1的左视图；

图3是本发明的棱镜盒及其内光学系统装配图。

本发明的最佳实施例：

基座1用铝制成。棱镜盒2用铝制成。直角棱镜3、矫正畸变棱镜4、反射镜5、成像物镜组件6用光学玻璃制成，电荷耦合器件7选用市场上251或281型CCD系列。电源开关8、电源接口9选用市场上供应的普通型号。视频输出口10选用普通的视频插头。光源11用发光二极管组成面阵列光源。成像物镜组件6的壳体用铝制成。电荷耦合器件(CCD)把指纹的光学图像转变为视频信号，经模数转换后送入计算机进行存储识别，根据需要可选用高分辨率或普通分辨率的CCD。该发明主要为银行、金融等部门服务，要求一致性、互换性好、畸变小。

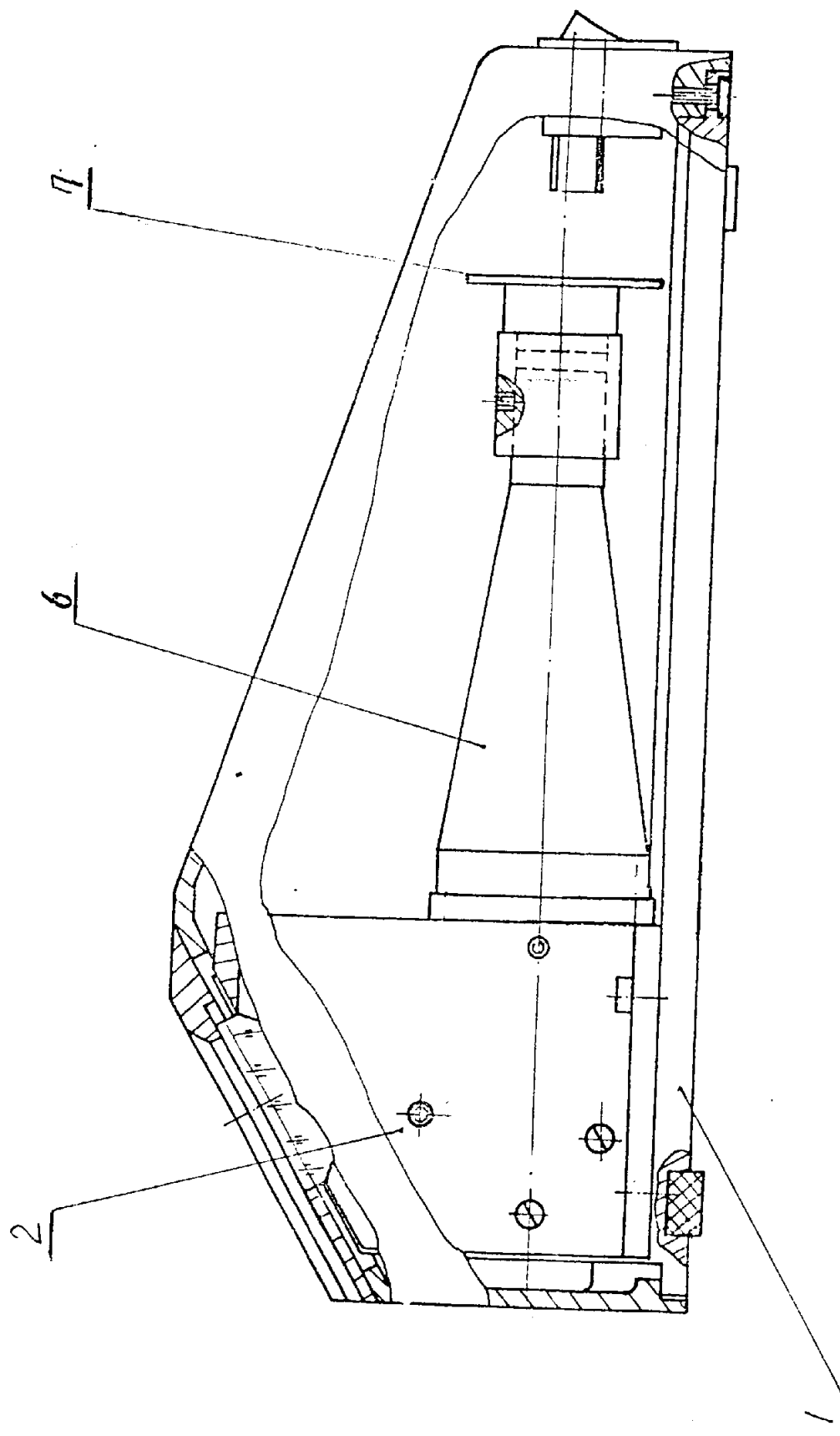


图 1.

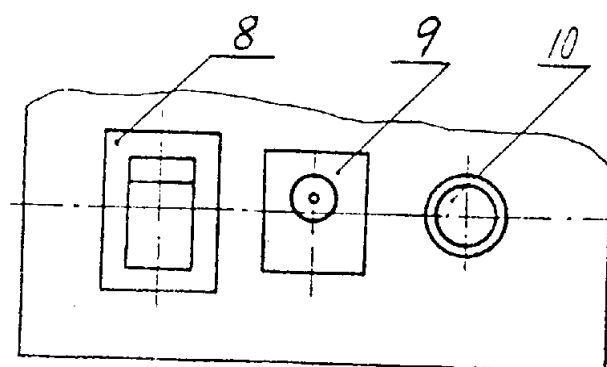


图2

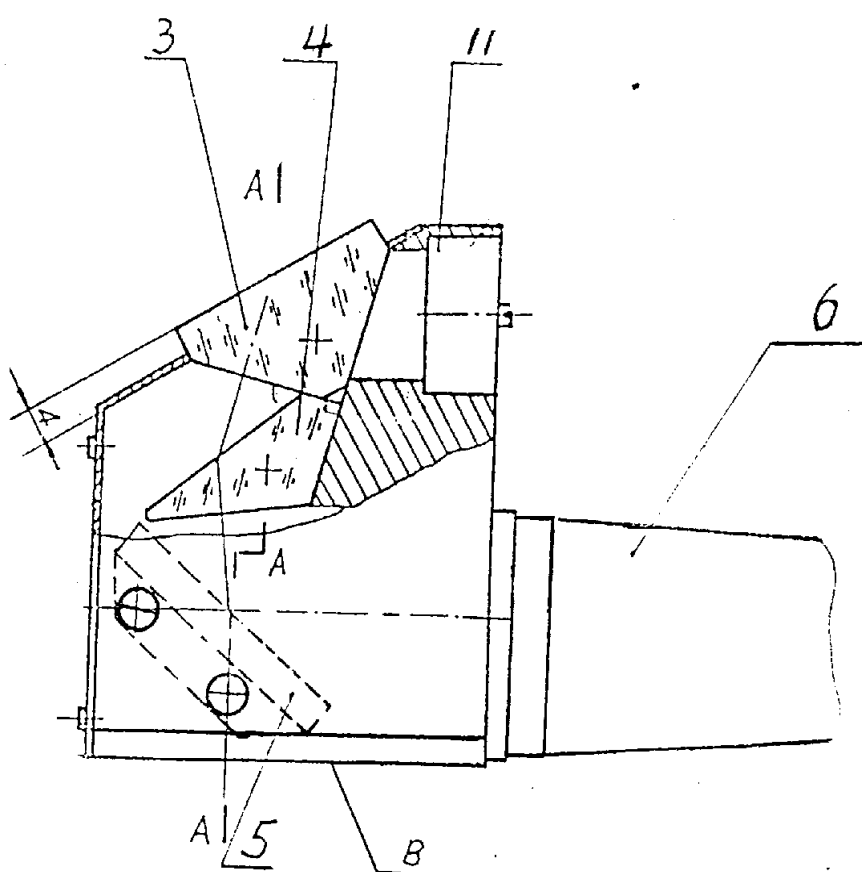


图3