



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620028133.0

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 200965717Y

[22] 申请日 2006.1.12

[21] 申请号 200620028133.0

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 设计人 朱万彬 陈 磊

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所  
代理人 赵炳仁

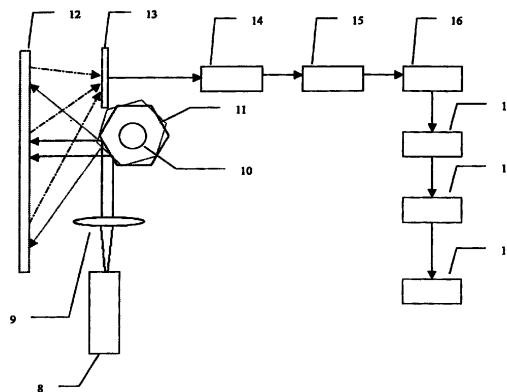
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

一种扫描式红外激光宽视场告警仪

## [57] 摘要

一种扫描式红外激光宽视场告警仪，属于激光应用技术领域中涉及的一种告警仪。要解决的技术问题是：提供一种扫描式红外激光宽视场告警仪。解决技术方案：包括激光器、光学透镜、驱动电机、旋转棱镜、外部的报警区域、滤光片、光电探测器、前置放大器、带通滤波器、功率放大器、继电器、报警器。在激光器发射激光束的光轴上，依次置有光学透镜、旋转棱镜，旋转棱镜的反射面中心落在光轴上，驱动电机的轴穿过旋转棱镜端面的对称中心，两者固连；在旋转棱镜的反射面外侧，是外部的报警区域，滤光片的工作面朝报警区域，光电探测器接收到光信号以后转变为电信号，经后续电路处理后输入报警器告警。该告警器扫描范围宽，探测精度高，抗干扰能力强。



1、一种扫描式红外激光宽视场告警仪，包括：前置放大器、带通滤波器、功率放大器、继电器、报警器，其特征在于还包括：激光器（8）、光学透镜（9）、驱动电机（10）、旋转棱镜（11）、外部的报警区域（12）、滤光片（13）、光电探测器（14）；在激光器（8）发射激光束的光轴上，依次置有光学透镜（9）、旋转棱镜（11），旋转棱镜（11）的反射面中心落在光轴上，驱动电机（10）的轴穿过旋转棱镜（11）端面的对称中心，两者固连；在旋转棱镜（11）的反射面外侧是外部的报警区域（12），滤光片（13）的工作面朝向报警区域（12），光电探测器（14）的输出端与前置放大器（15）的输入端连接，前置放大器（15）的输出端与带通滤波器（16）的输入端连接，带通滤波器（16）的输出端与功率放大器（17）的输入端连接，功率放大器（17）的输出端与继电器（18）的输入端连接，继电器（18）的输出端与报警器（19）的输入端连接。

## 一种扫描式红外激光宽视场告警仪

### 一、技术领域

本实用新型属于激光应用技术领域中涉及的一种扫描式红外激光宽视场告警仪。

### 二、技术背景

在某些区域或公共场所，比如有辐射的区域、有高压电线通过的区域、施工现场、交通路口、有危房、危墙通道的场所等等，存在着潜在的危险，可能会对人的生命造成危害，对物体造成损坏，这就需要有关部门采取措施，对有危险伤害的区域或场所进行监视，发现危险区域或场所内有人、有物体的存在，应该尽快排除，以免造成不必要的损失。因此，对存在危险的区域或场所要设置安放告警设备，实时监控。

目前广泛使用的光学屏幕保护仪，是长春第一光学仪器厂生产的产品，如图1所示：包括发光二极管阵列发射屏1，光电接收屏2，前置放大器3，带通滤波器4，功率放大器5，继电器6，报警器7。

发光二极管阵列发射屏1是一个主动式发光阵列，置于危险区域，当有人或物体出现在发射屏前时，发射屏发出的光线被人或物体遮挡，光电接收屏2就会有显示，光电接收屏2将接收的光信号转变为电信号，传输给前置放大器3，放大到一定的幅值后传输给带通滤波器4进行滤波去噪，再传输给功率放大器5进行功率放大后传输给继电器6，对继电器6进行驱动，再由继电器6驱动报警器7告警。

该光学屏幕保护仪的报警视场范围比较窄，探测距离较近，光电接收屏为光电探测器阵列，其电路复杂成本较高，发光二极管阵列发射屏和光电接

收屏的体积大，安装不便，抗干扰能力差。

### 一、发明内容

为了克服已有技术存在的缺陷，本实用新型的目的在于提供报警视场宽、探测距离远、抗干扰能力强的告警设备，特设计一种扫描式报警设备。

本实用新型要解决的技术问题是：提供一种扫描式红外激光宽视场告警仪。解决技术问题的技术方案如图2所示：包括激光器8，光学透镜9，驱动电机10，旋转棱镜11，外部的报警区域12，滤光片13，光电探测器14，前置放大器15，带通滤波器16，功率放大器17，继电器18，报警器19。

在激光器8发射激光束的光轴上，依次置有光学透镜9、旋转棱镜11。旋转棱镜11的反射面中心落在光轴上，驱动电机10的轴穿过旋转棱镜11端面的对称中心，两者固连；在旋转棱镜11的反射面外侧是外部的报警区域12，滤光片13的工作面朝向报警区域12，用以接收报警区域12漫反射的激光束，且对其滤掉杂光，透过滤光片13的激光束，射向光电探测器14的接收端，光电探测器14的输出端与前置放大器15的输入端连接，前置放大器15的输出端与带通滤波器16的输入端连接，带通滤波器16的输出端与功率放大器17的输入端连接，功率放大器17的输出端与继电器18的输入端连接，继电器18的输出端与报警器19的输入端连接；光电探测器14接收到滤光片13透过的激光束后，将光信号转变为电信号，输送给前置放大器15进行放大，放大后送给带通滤波器16进行滤波去噪，输入给功率放大器17进行功率放大，放大到一定的辐值后输送给继电器18，对继电器18进行驱动，再由继电器18驱动报警器19报警。

工作原理说明，激光器8发射出的激光束，经光学透镜9变为平行激光束射向旋转棱镜11的工作面上，在驱动电机10带动旋转棱镜11高速旋转的情况下，旋转棱镜11反射的激光束对报警区域12进行激光束大视场大范

围扫描，报警区域 12 对射向它扫描的激光束，产生漫反射现象反射回来，射向滤光片 13 进行滤光后再射向光电探测器 14；如果在报警区域 12 前方有人或物体存在，报警区域 12 漫反射激光束经滤光片 13 射向光电探测器 14，光信号转换为电信号以后，由后续电路进行滤波放大，继电器驱动报警器 19 报警

本实用新型的积极效果：告警视场为激光扫描的范围，扫描的范围宽，漫反射后的激光经滤光片后被光电接收器接收，探测精度高，抗干扰能力强，误报率较低，装置结构简单，操作方便。

#### 四、附图说明

图 1 是已有的技术结构示意图；

图 2 是本实用新型的结构示意图。

#### 五、具体实施方式

本实用新型按图 2 所示的结构实施。其中激光器 8 采用半导体 670nm 激光器，光学透镜 9 采用北京光学仪器厂生产的 OCL110 光学透镜，驱动电机 10 采用 SUNON DP201AT 电机，旋转棱镜 11 采用正六面体棱镜表面镀镍，滤光片 13 采用江苏海安亚光科教器材厂生产的 HB670 红外玻璃，光电探测器 14 采用 Si 光电三极管，前置放大器 15 采用 LI-76 电流输入前置放大器，带通滤波器 16 采用大同特殊钢公司生产小型 UWB 带通滤波器，功率放大器 17 采用型号为 7006 的线性功率放大器，继电器 18 采用丹东继电器 JX-1，报警器 19 采用浙江省乐清市中厦电子仪器厂生产的 BJ-1 型蜂鸣器。

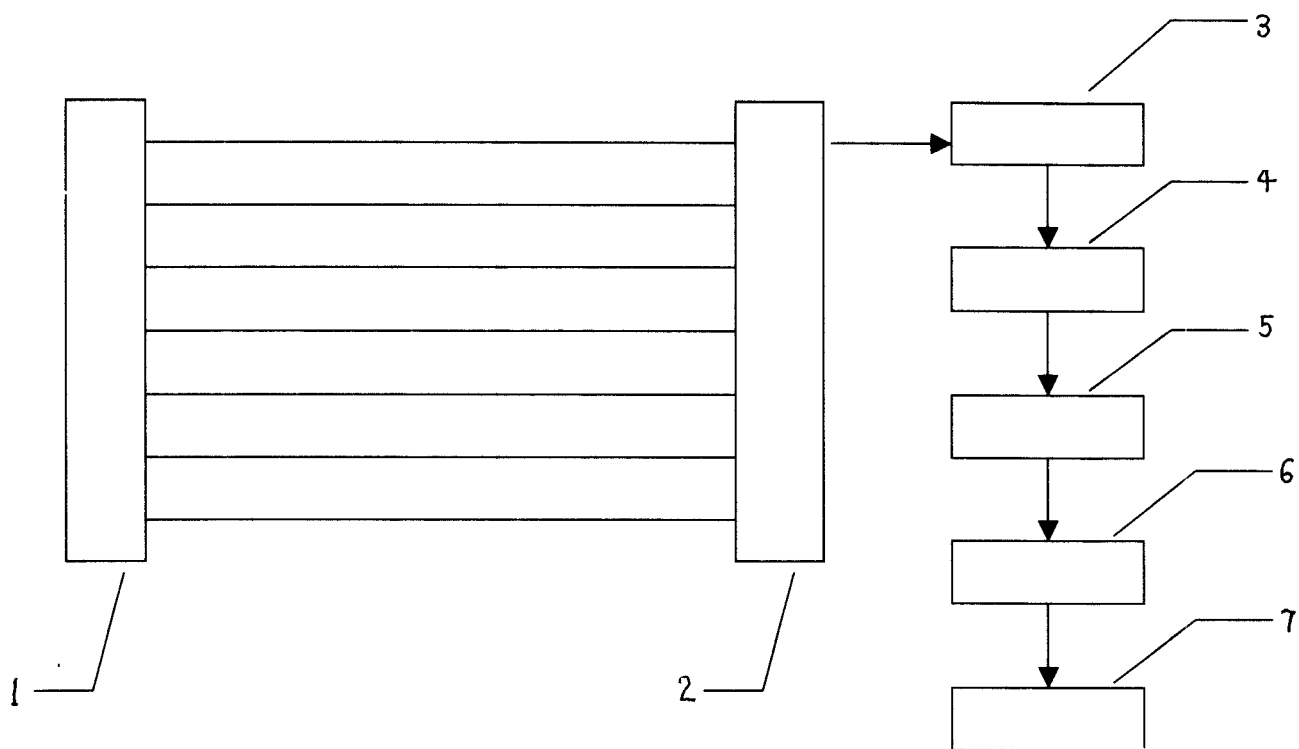


图1

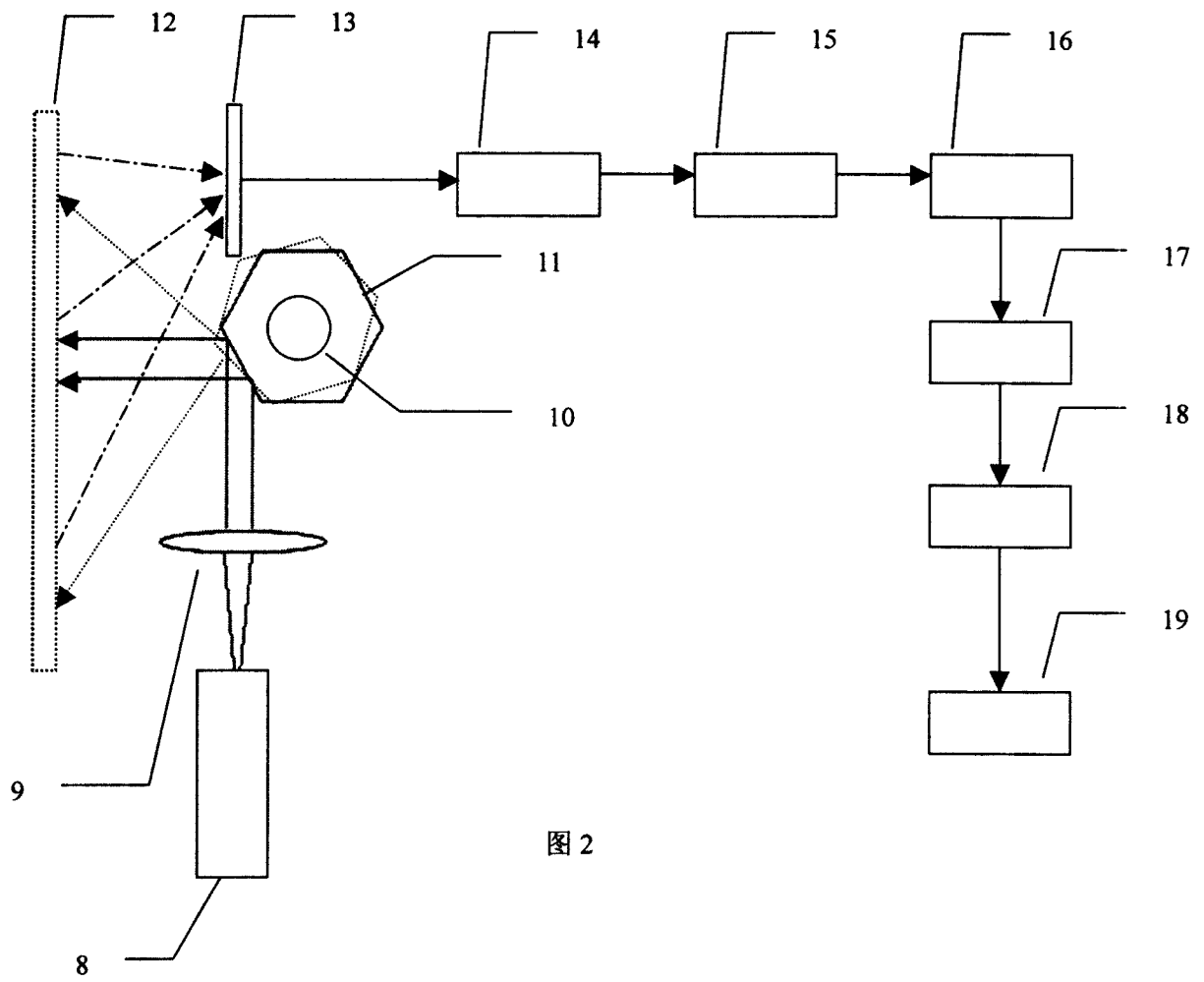


图 2