

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98246382.0

[45]授权公告日 1999年11月3日

[11]授权公告号 CN 2347289Y

[22]申请日 98.11.11 [24]颁证日 99.9.25
 [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 侯方源

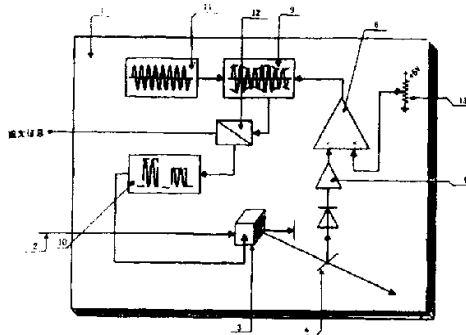
[21]申请号 98246382.0
 [74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
 代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 5 页

[54]实用新型名称 用一个调制器对激光进行稳定和调制的系统

[57]摘要

本实用新型属于计算机图文信息处理半色调或连续色调的激光记录设备,涉及其中一种用一个调制器对激光束进行稳定和调制的装置。它包括壳体、激光器、声光调制器、透反镜、光电转换电路、减法电路、延时电路、驱动电路、稳压电源、视频开关、调幅电路等。采用一个声光调制器和驱动电路缩短了电路,提高了激光利用效率和整机的可靠性,减少了重量和体积。适用于激光照排系统、激光记录仪及医用激光相机等领域。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种用一个调制器对激光进行稳定和调制的装置，它包括：壳体1、激光器2、透反镜4、光电转换电路5、减法电路6，其特征还在于还包括：在激光器2输出光束后安置声光调制器3，且使激光器2输出光束进入声光调制器3的输入端，在声光调制器3输出的一级光束线上安置透反镜4，且使声光调制器3输出的光束进入透反镜4，减法电路6的正端与延时电路7的输出端联接，延时电路7和驱动电路8的输入端分别与计算机的连续色调图文信息输出端联接，减法电路6的输出端与驱动电路8的输入端联接，驱动电路8的输出端与声光调制器3的输入端联接。

2、一种用一个调制器对激光进行稳定和调制的装置，它包括壳体1、激光器2、透反镜4、光电转换电路5、减法电路6，其特征还在于还包括：在激光器2输出光束后安置声光调制器3，且使激光器2输出光束进入声光调制器3的输入端，在声光调制器3输出的一级光束线后安置透反镜4，且使声光调制器3输出的光束进入透反镜4，稳压电源13的输出端与减法电路6的正端联接，减法电路6的输出端与驱动电路8的输入端联接，驱动电路8的输出端与声光调制器3的输入端联接。

3、根据权利要求2所述的装置，它包括：驱动电路8中的功率放大电路10、高频振荡电路11，其特征还在于还包括：调幅电路9的输出端与视频开关12的输入端联接，视频开关12的控制端与半色调图文信息输出端联接，视频开关12的输出端与功率放大电路10输入端联接，功率放大电路10输出端与声光调制器3的输入端联接。

说 明 书

用一个调制器对激光进行稳定和调制的系统

本实用新型属于计算机图文信息处理半色调或连续色调的激光记录设备，涉及其中一种对激光束进行稳定和调制装置的改进。

在半色调或连续色调的激光记录设备中一般采用声光调制器(AOM)对激光束进行外调制。本实用新型之前，国外，已有许多采用两个声光调制器对激光束进行稳光和调制的技术。例如：Kimitoshi Nagao and Yoshinori Morimoto 撰写的论文 High Image Quality Laser Color Printer; SPIE V01. 1079 (1989) P94; 如图1它是用声光调制器进行稳光和调制。又例如：如图2所示 Steven R. Schmidt 撰写的论文：Design of a large-format gas laser color Printer; SPIE V01. 1254 (1990) P100; 它也是用两个声光调制器进行稳光和调制。

上述技术的特点：都是用第一个声光调制器做稳定激光用，它是把声光调制器的一级衍射光进行光采样，构成负反馈系统，稳定第一个声光调制器的一级衍射光，这个一级衍射光输入到第二声光调制器，用图文信息调制第二声光调制器，使其输出的一级衍射光强度受控。这种系统的缺点是用两个声光调制器和驱动源；要分离第一个声光调制器的零级和一级光，就要加大两个声光调制器之间的距离，这就增大了仪器整机结构使体积和重量增加；激光经过两次衍射，使激光利用效率降低。

本实用新型的目的是：克服已有技术采用两个声光调制器和驱动电路这种结构带来的激光利用效率降低，仪器结构复杂、体积大、重量重等问题。

本实用新型的详细内容：连续色调调制如图3、图5所示：它

包括壳体1、激光器2、声光调制器3、透反镜4、光电转换电路5、减法电路6、延时电路7、驱动电路8，在壳体1外部安装激光器2，在壳体1内安装有声光调制器3、透反镜4、光电转换电路5、减法电路6、延时电路7、驱动电路8，在激光器2输出光束后安置声光调制器3，且使激光器2输出光束进入声光调制器3的输入端，在声光调制器3输出的一级光束线后安置透反镜4，且使声光调制器3输出的光束进入透反镜4，在透反镜4输出光束后安置光电转换电路5，且使透反镜4输出光束进入光电转换电路5的输入端，光电转换电路5的输出端与减法电路6的负端联接，减法电路6的正端与延时电路7的输出端联接，延时电路7和驱动电路8的输入端分别与计算机的连续色调图文信息输出端联接，减法电路6的输出端与驱动电路8的输入端联接，驱动电路8的输出端与声光调制器3的输入端联接。

本实用新型半色调调制如图4、图6所示：它包括壳体1、激光器2、声光调制器3、透反镜4、光电转换电路5、减法电路6、驱动电路8、稳压电源13，在壳体1外部安置激光器2，在壳体1内部安装有声光调制器3、透反镜4、光电转换电路5、减法电路6、驱动电路8、稳压电源13，在激光器2输出光束后安置声光调制器3，且使激光器2输出光束进入声光调制器3的输入端，在声光调制器3输出的一级光束线后安置透反镜4，且使声光调制器3输出的一级光信号进入透反镜4，在透反镜4输出光束后安置光电转换电路5，且使透反射镜4输出光信号进入光电转换电路5的输入端，光电转换电路5的输出端与减法电路6的负端联接，稳压电源13的输出端与减法电路6的正端联接，减法电路6的输出端与驱动电路8的输入端联接，驱动电路8的输出端与声光调制器3的输入端联接。驱动电路8由调幅电路9、功率放大电路10、

高频振荡电路11、视频开关12组成，调幅电路9的输出端与视频开关12输入端联接，视频开关12的控制端与半色调图文信息输出端联接，视频开关12的输出端与功率放大电路10输入端联接，功率放大电路10输出端与声光调制器3的输入端联接。

本实用新型的动态过程：激光器2发出的未稳定，未调制的光经过声光调制器3，输入计算机的半色调图文信息，当图文信息置高电位时，在稳压电源13作用下，声光调制器3发生衍射，其一级衍射光经透反射镜4，其反射光输入光电转换电路5，光电转换电路5的电信号输入减法电路6负端与稳压电源13的电压进行比较，其差值送入驱动电路8的调幅电路9，对高频震荡电路11进行调幅，调幅电路9的输出经过半色调图文信息控制的视频开关12到功率放大电路10，功率放大电路10的输出给入声光调制器3，这时声光调制器3衍射光的大小按调幅电路9的调幅电压的大小变化达到稳光，声光调制器3衍射光的“有”和“无”按半色调图文信息变化，从而实现调制。

当计算机的连续色调图文信息作为参考电压时，激光器2输出的未稳定，未调制的光经过声光调制器3，它在连续色调图文信息控制下产生衍射，其一级衍射光进入透反镜4，一部分反射光进入光电转换电路5，光电转换电路5的输出给入减法电路6的负端与正端的作为参考电压的经过延时电路7延时后的连续色调的图文信息进行比较，其差值和连续色调图文信息送入驱动电路8，对高频振荡电路11进行调幅后送入功率放大电路10，功率放大电路10输出给入声光调制器3。这时激光经过声光调制器3的衍射强度按连续色调图文信息调制，电路形成负反馈，则完成稳光作用。

本实用新型的积极效果：采用一个声光调制器，一个驱动电路缩短了光路，且使激光只经过一次衍射，克服了已有技术激光两次

衍射带来的问题，提高了激光的利用效率，提高了整机的可靠性，减少了体积和重量，采用计算机输出的图文信息作为连续色调的参考电压与激光的光电转换信号进行电压比较，可用于激光记录仪和医用激光相机等领域，采用稳压电源作用半色调参考电压与激光的光电转换信号进行电压比较，可用于激光照排机等领域。

附图说明：

图1是已有技术原理示意图。

图2是已有技术原理示意图。

图3是本实用新型连续色调调制原理示意图。

图4是本实用新型半色调调制原理示意图。

图5是图3的立体示意图。

图6是图4的立体示意图。

本实用新型的最佳实施例：如图3、图4、图5、图6所示：

壳体1用铝制成，激光器2选用3mw 氮氛激光器，声光调制器3选用机电部二十六个所生产的TSGMN-5型声光调制器，透反镜4选用光学玻璃制成，其反射光取5%，透射光取95%。光电转换电路6由一个光电二极管和一个AD829运算放大器组成。减法电路6选用一个AD829运算放大器，延时电路7根据光电转换电路5和减法电路6的运算时间选择。驱动电路8选用机电部二十六所生产的TSGMN-5Q型号。视频开关12选用两通道多路转换开关AMAX442型号。稳压电源13采用5V稳压电源。调幅电路9采用推挽电路组成。

说明书附图

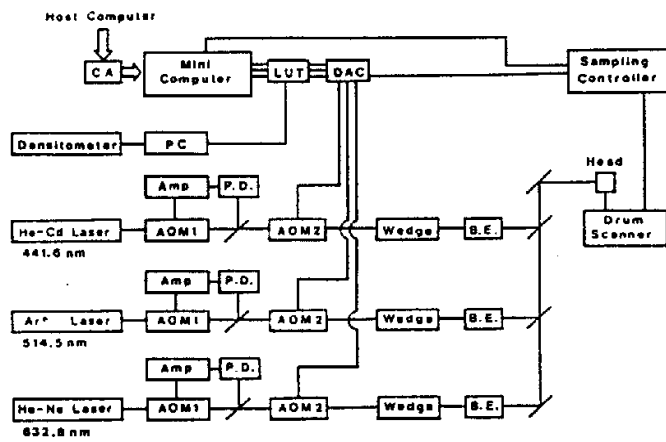


图1

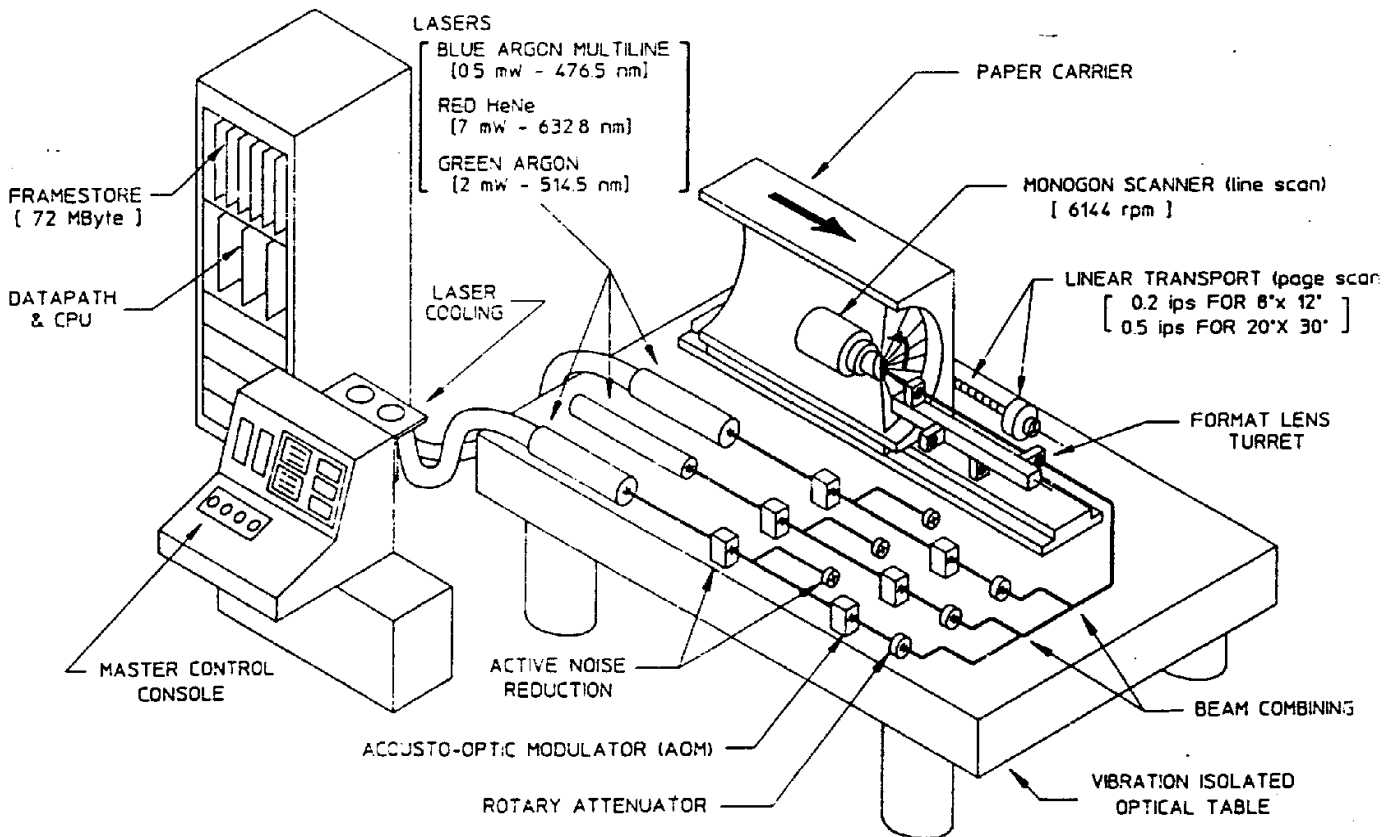


图2

说明书附图

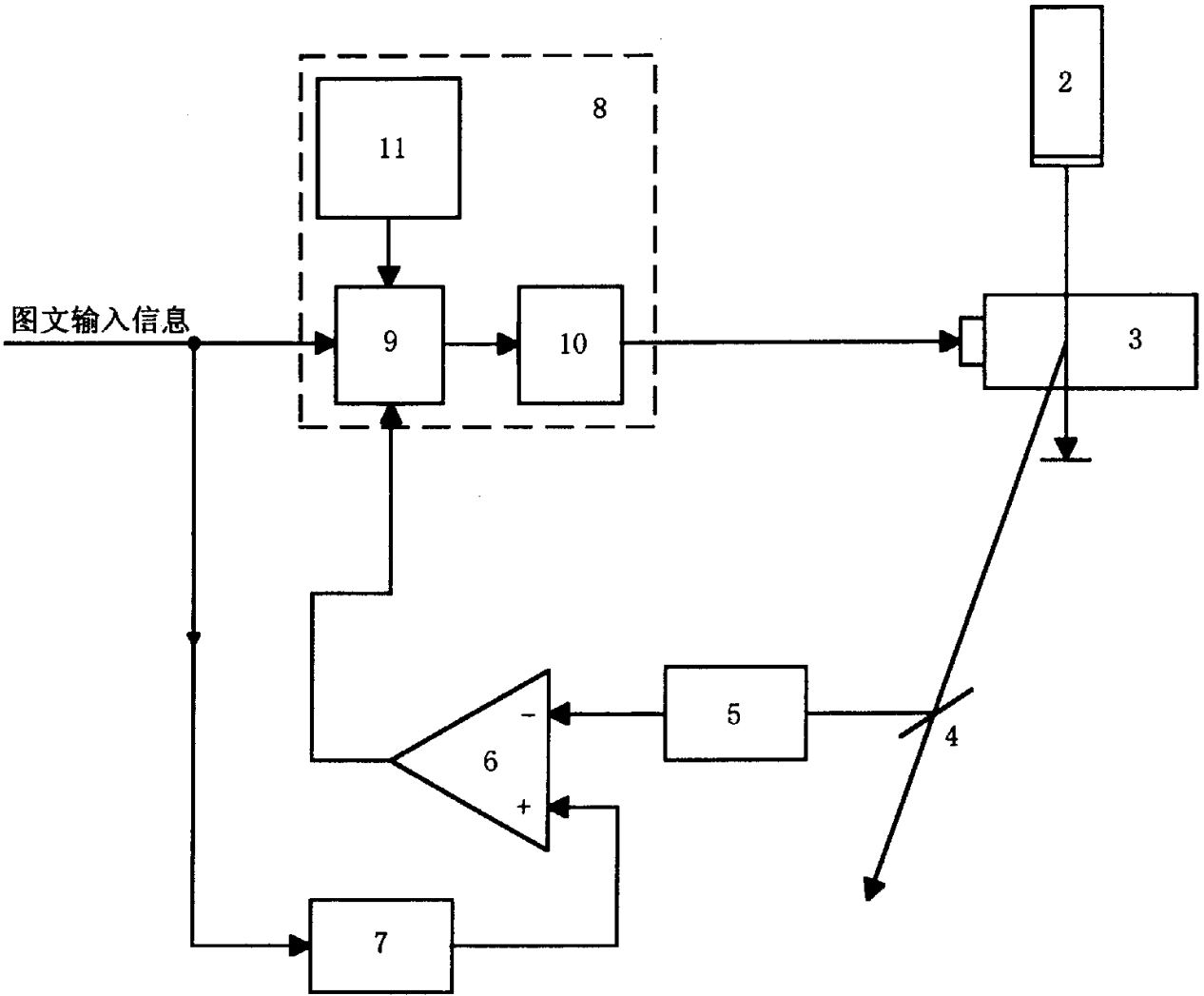


图 3

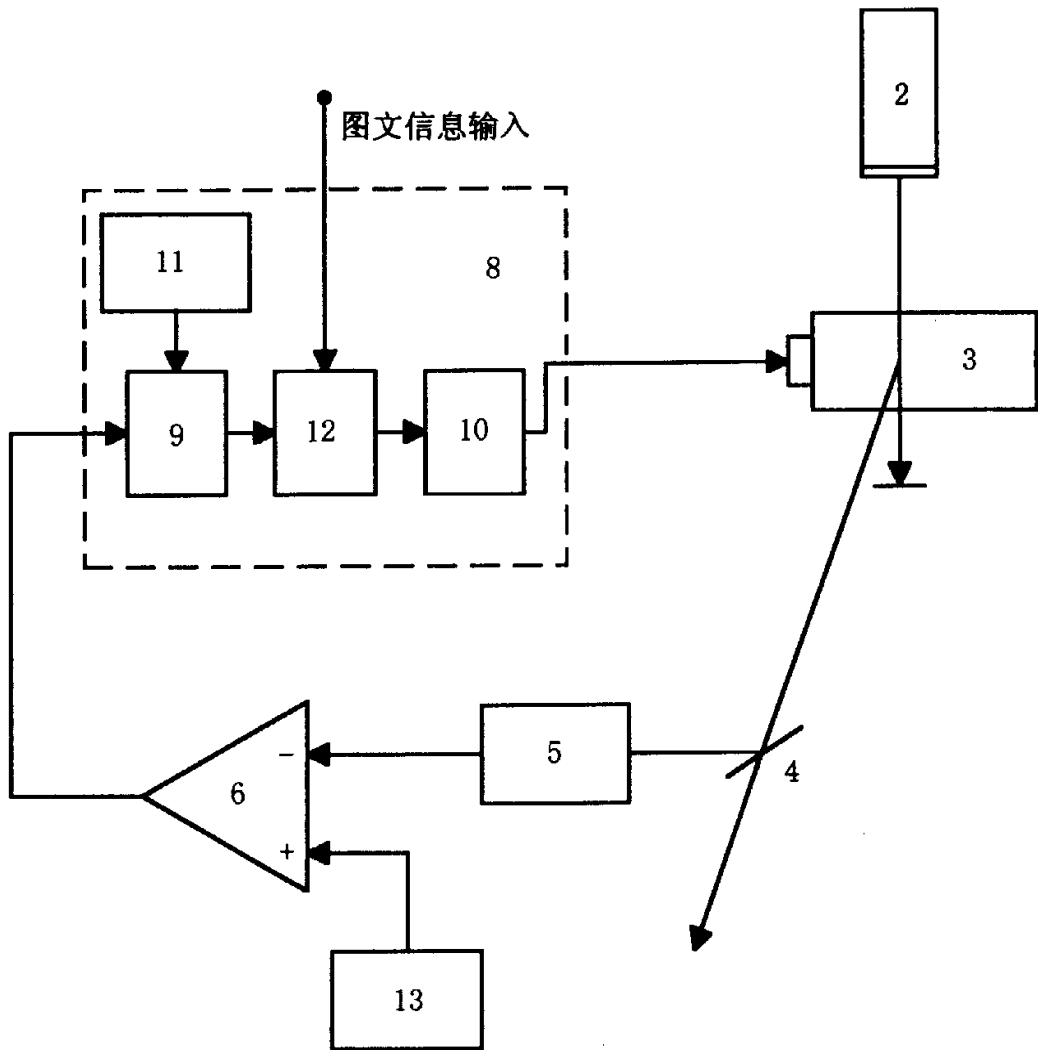
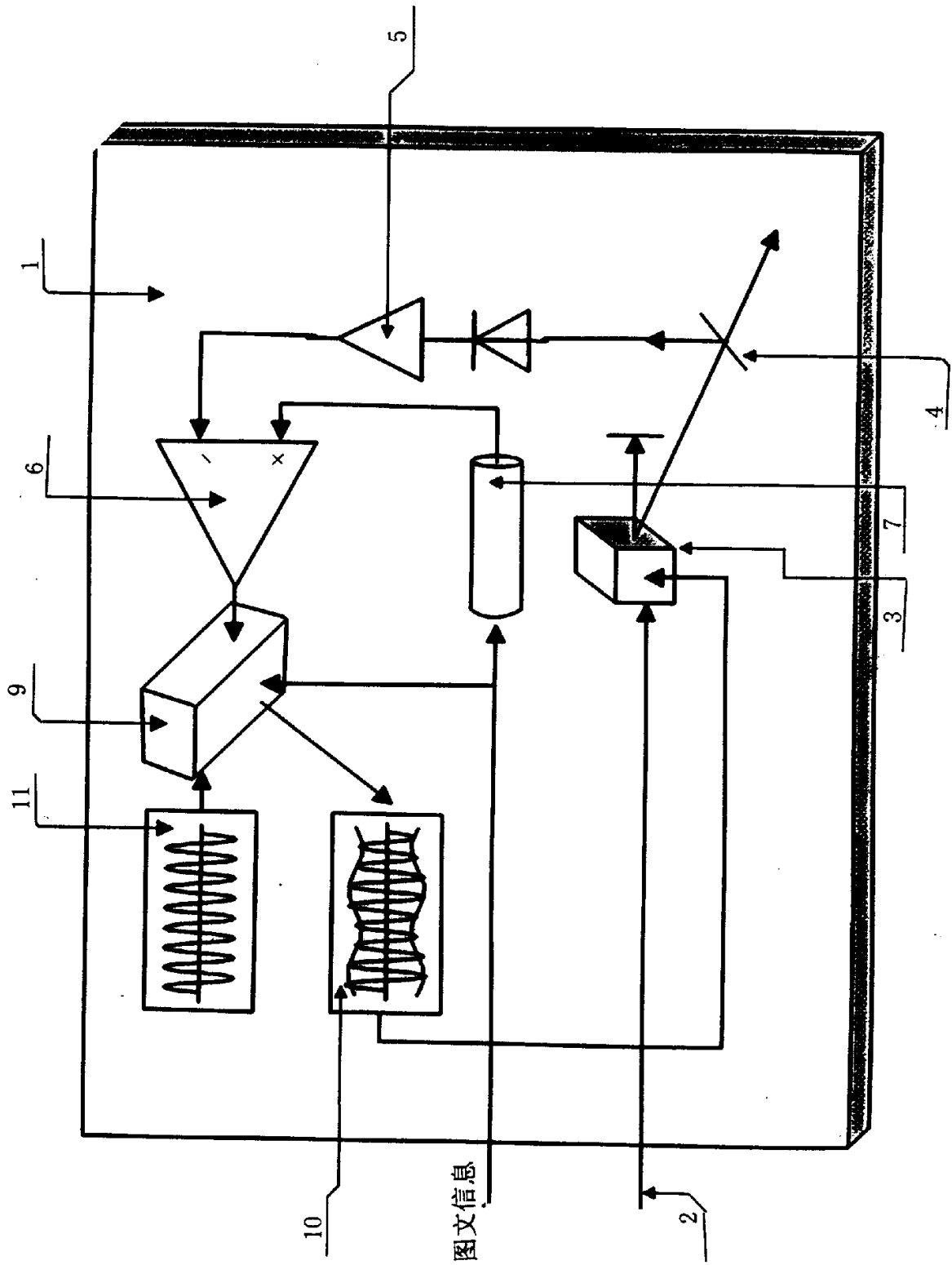


图 4



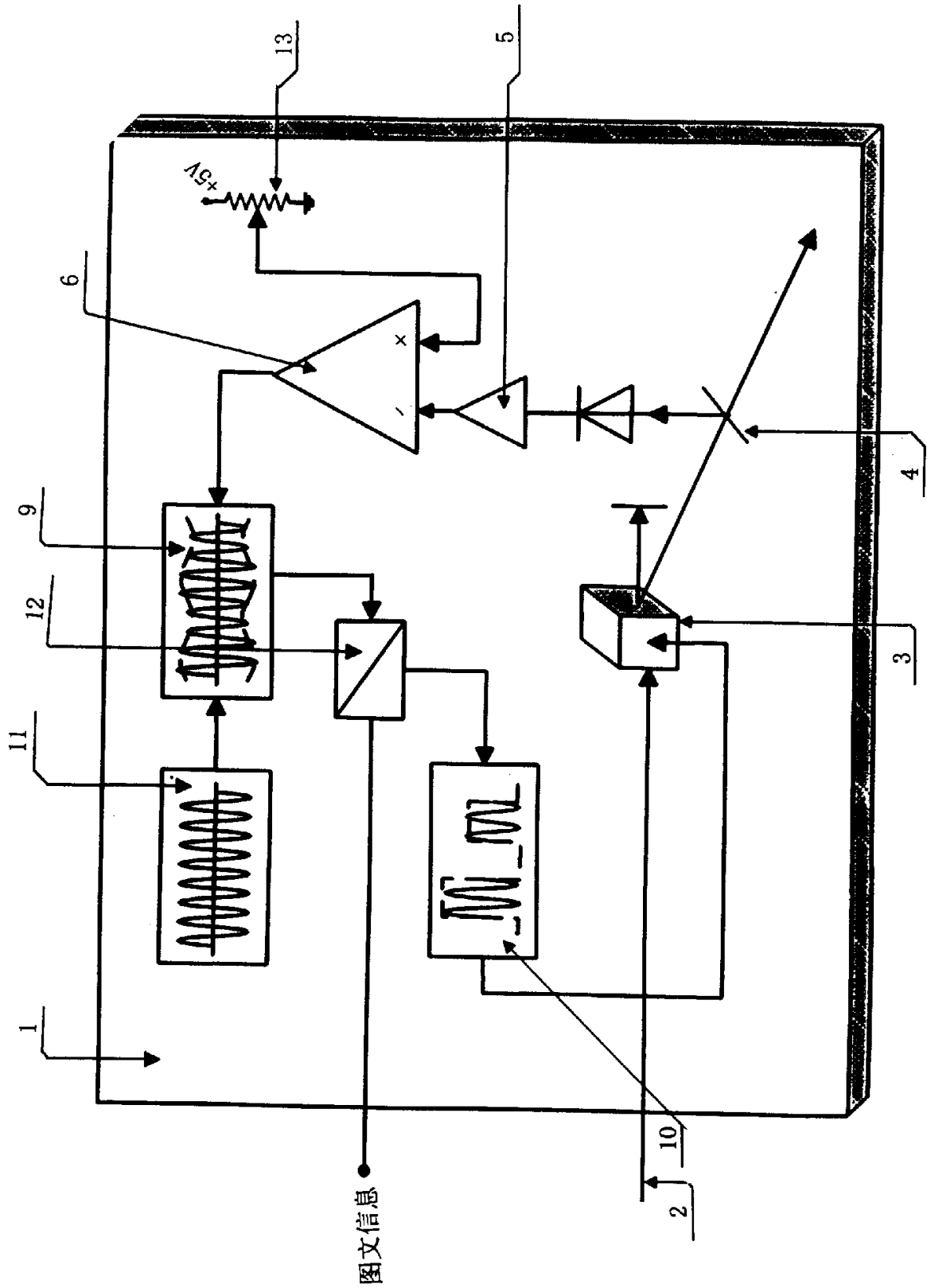


图 6