

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

G11B 11/10  
G11B 13/04

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 90104095.9

[45]授权公告日 2000 年 1 月 5 日

[11]授权公告号 CN 1048107C

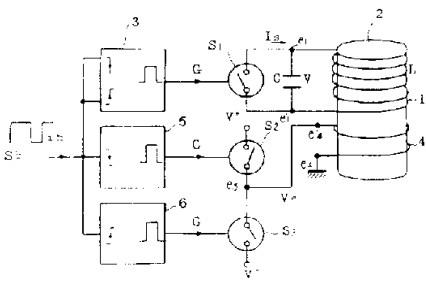
[22]申请日 1990.6.2 [24]颁证日 1999.11.20  
[21]申请号 90104095.9  
[30]优先权  
[32]1989.6.2 [33]FR [31]8907307  
[73]专利权人 汤姆森-CSF 公司  
地址 法国皮托  
[72]发明人 勒于雷奥·让-克洛德  
审查员 徐 恕

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
代理人 程 伟 张维东

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 用于磁光存储器记录的磁场调制控制电路  
[57]摘要

本发明为一种用于磁光存储器记录的磁场调制控制电路。该电路含有并联安装的一个能产生其极性取决于信号-信息的磁场的第一线圈(1),一个电容器(C)以及一个转换开关电路(S1),该转换开关电路的打开和闭合是由一具有确定持续时间的,每当待记录信号-信息发生跳变时就会产生的第一脉冲(G)来控制的。本发明适用于磁光存储器。





## 权 利 要 求 书

---

1、一种用于对记录介质产生磁偏置场的装置，用于在磁光存储器的记录，包括：

一磁场产生装置，包括一个与一电容和一转换开关电路并联安装的第一线圈，用于利用其磁通量根据所述开关电路的断合产生所述偏置磁场；其特征在于，该装置还包括：

一控制电路，用于根据待记录信息信号驱动所述磁场产生装置；其包括一脉冲产生装置，用于产生一具有确定持续时间、用于断开和闭合所述开关电路的第一脉冲，其中，所述确定的脉冲在待记录信息信号的每一跳变被生成；及

一激励和保持电路，用于激励和保持一磁通量，其包括一与第一线圈安装在同一磁芯上、连接在地线和两个开关间公共点的第二线圈，该二开关分别联至一正电压和一负电压，该二开关的断开和闭合分别由第二和第三具有确定持续时间的脉冲控制，该激励和保持电路还包括用于由所述待记录信息信号的下降沿产生该第二脉冲而由待记录信息信号的上升沿产生该第三脉冲的装置。

2、根据权利要求 1 的装置，其特征在于，第一脉冲的持续时间  $t = \pi \sqrt{LC}$ ，其中  $L$  代表第一线圈的电感量， $C$  代表所述电容器的电容值。

3、根据权利要求 1 或 2 的装置，其特征在于，第一脉冲是由一个在其两个输入端上接收待记录信息信号的单稳电路



产生的。

4、根据权利要求 1 或 2 的装置，其特征在于，转换开关至少由一个在其栅极上接收具有确定持续时间的第一脉冲的大功率 MOS 晶体管来组成。

5、根据权利要求 3 的装置，其特征在于，转换开关至少由一个在其栅极上接收具有确定持续时间的第一脉冲的大功率 MOS 晶体管来组成。

6、根据权利要求 4 的装置，其特征在于，转换开关电路由两个反向安装的 MOS 晶体管组成，在它们的栅极上各自接收具有确定持续时间的第一脉冲。

7、根据权利要求 5 的装置，其特征在于，转换开关电路由两个反向安装的 MOS 晶体管组成，在它们的栅极上各自接收具有确定持续时间的第一脉冲。

8、根据权利要求 3 的装置，其特征在于，具有确定持续时间的第二和第三脉冲与具有确定持续时间的第一脉冲有相同的持续时间。

9、根据权利要求 8 的装置，其特征在于，具有确定持续时间的第二和第三脉冲各自由一个单稳电路来产生。

## 用于磁光存储器记录的磁场调制控制电路

本发明涉及一种用于磁光存储器记录的磁场调制控制电路。所谓磁光存储器，是指所有呈现垂直于其表面的磁性各向异性的磁光记录介质。

磁光记录介质或磁光存储器主要包含一个在环境温度下稳定的磁性层。为了对这类存储器进行记录，需要预先沿着垂直于磁性层表面的方向，例如向上的方向，对磁性层进行磁化。信息的记录是通过局部地使磁化方向逆转来实现的，其方法是，在把待记录的区域加热到超过居里点温度的同时，施加一个外磁场。当重新冷却到环境温度时，新的磁化方向即被“冻结”。对待记录区域的加热一般是借助一束激光来实现的，而磁场是借助于诸如线圈那样的磁场发生器来获得的。因此，为了进行信息记录，既可以调制激光束，也可以调制磁场发生器。

采用调制磁场发生器的解决方法呈现一些优点。实际上，在向上和向下两个磁场方向之间存在着完美的对称性，因此在读出信号中不含有二次谐波成分。另一方面，不论原先的磁化状态如何，都可以进行写入操作。从而，在写入之前就不再需要进行擦除操作。然而，在调制磁场发生器过程中，将因有很大的消散损耗而导致高频下的大能量运行。

因而，本发明的目的是，提供一种新的，用于磁光存储器记录的磁场调制控制电路，它能够从根本上减少消散损耗。

本发明的另外目的是提供一种新的，用于磁光存储器记录的磁场调制控制电路，它有特别简单的结构，并能适用于待记录信号—信息所采用的任何调制编码形式。

因此，本发明的目的是，一种用于磁光存储器记录的磁场调制控制电路，其特征在于，它含有并联安装的如下元件：一个能产生磁场的第一线圈，该磁场的极性由信号—信息确定；一个

电容器；以及一个转换开关电路，该转换开关电路的打开和关闭是由一个具有确定持续时间的第一脉冲来控制的，每当待记录信号信息跳变时，便会产生此脉冲。

根据一种优选的具体实现模式，为了避免能量损耗，第一脉冲的持续时间为 $t = \pi\sqrt{LC}$ ，其中L代表线圈的电感量，C代表电容器的电容量。这样，在电容器的端电压为零时，也即在电容器完全被放电的时刻，将产生转换开关电路的闭合脉冲。

另一方面，第一脉冲由一个单稳电路产生，该电路的联结方式使得每当待记录信号—信息发生跳变时便触发一次。

根据一种优选的具体实现模式，转换开关电路至少由一个大功率MOS（金属氧化物半导体）晶体管组成，在该晶体管的栅极上接收具有确定持续时间的第一脉冲。

然而，为了避免MOS晶体管漏极处的通道二极管效应，转换开关电路最好由两个反向安装的MOS晶体管组成，在它们的栅极上分别接收具有确定持续时间的第一脉冲。

根据本发明的另一个特征，磁场调制控制电路另外还包含一个激励和保持电路。

根据一种优选的具体实现模式，激励和保持电路由一个第二线圈组成，该线圈与第一线圈安装在同一个磁心上，并且连接在地线和两个开关的公共点之间；这两个开关分别与一个正电压和一个负电压相连，它们的打开和闭合分别由具有确定持续时间的第二和第三脉冲控制，第二脉冲由待记录信号—信息的下降沿产生，而第三脉冲则由待记录信号—信息的上升沿产生。

具有确定持续时间的第二和第三脉冲最好与具有确定持续时间的第一脉冲有相同的持续时间。各个脉冲都由单稳电路产生。

关于本发明的其他特征和优点，将在下面对各种非限制性的具体实现模式所作的描述内容中，借助于参考附图而表现出来。

在附图中：

图1是按照本发明的控制电路的第一种电机实现模式的电路。

图2示出电路中不同地点的电信号，以及

图3是按照本发明的控制电路的一种电子实现模式的电路图。

为了简化描述，图中相同的元件都用相同的符号表示。

本发明的控制电路主要由一个安装在磁心2上的第一线圈1所组成，该线圈的安装方式使之能够建立外磁场，以便对磁光记录介质进行记录，为了简单起见，后者没有在图中示出。在线圈1的两个线端e1和e2上，分别并联着一个电容器C和一个转换开关电路S1。转换开关电路S1的打开和闭合由从一个单稳电路3所产生的脉冲G来控制。如图1所示意的那样，单稳电路3从它的两个输入端接收待记录的信号信息Sb，该信号信息是一个二值形式的信号，呈现低或“0”状态和高或“1”状态。单稳电路3的各个接线端已经按照人们所熟知的方式连接好，使得单稳态电路3在信号信息每次发生跳变时都被触发，如图1中的符号所示。

另一方面，为了使得由线圈1组成的，产生磁场的电路得以激励和保持，本发明的控制电路还包含有一个绕在磁心2上的线圈4，实际上它构成了由线圈1和4所组成的电路的初级线圈。线圈4的一个线端e4与地线相连接，而另一个线端e'4则与两个串联在正电压+V和负电压-V之间的转换开关S2、S3的公共点e5相连接。转换开关S2和S3的打开和闭合由具有确定持续时间的第二和第三脉冲控制。实际上，第二和第三脉冲的持续时间和脉冲G的持续时间相同，它们在图1中用同样的形式来表示。第二脉冲由单稳电路5产生，该电路在其输入端上接收信号-信息Sb，并且它的各个端点的连接方式使之在信号-信息的下降沿处被触

发。转换开关S3接收来自单稳电路6的具有确定持续时间的脉冲。该单稳电路6在其输入端接收信号—信息Sb，并且它的各个端点的连接方式使之在信号的上升沿处被触发。

现在参考图2来解释上述电路的功能。如图2(a)所示，信号—信息Sb是一个二值信号，它由一组处于低电平“0”和处于高电平“1”的信息组成。作为例子，这种信号—信息可能具有图2(a)所示信号的形状。一般地说，待记录的信息是利用非同步的二值代码来编码的，它有紧凑的优点。

特别地，信号Sb被施加在单稳电路3上。当信号Sb从0变为1时，如时刻ta所示的那样，单稳电路被触发，并发出一个规范脉冲G，也就是一个具有确定持续时间T的脉冲。在这个脉冲的持续期间，转换开关S1被打开。于是在线圈1和转换开关电路S1中流动的电流IS被反射到电容器C中。电容器两端的电压V发生振荡，由电容器C和线圈1所组成的电路形成了一个振荡电路。当脉冲G结束时，开关电路S1又被闭合，从而电容器两端的电压变为零。为了避免消散损耗，选择脉冲G的持续时间为  $T = \pi \sqrt{LC}$ ，也就是说，使T与由电容器C和线圈1所组成的振荡电路的半周期相对应。这样，开关电路S1恰好在电容器两端电压经过零点的同样瞬间被闭合，如图2(c)所示。于是由流I被保持在线圈1中。如图2(d)所示，这个电流是负的，从而磁化方向反转。当信号—信息Sb发生新的跳变时，如图2中时刻tb所示的那样，从电平“1”变为电平“0”，则单稳电路3将产生一个新脉冲G，它重新打开转换开关电路S1。于是流经线圈的负电流IS又一次被反射到电容器C之中，并在电容器C上建立一个负电压V，如图2(c)所示。在线圈1中的电流以另一个方向流动，并感生出与时期ta—tb中所感生的磁场方向相反的磁场。另一方面，如图2(e)所示，在每次跳变时，电压VE的正、负性总是使得能够通过线圈4而向线圈1电路注入一个补充磁通量，用来补偿在

跳变时和保持时所发生的消散损耗。

如图3所示，转换开关电路S1可以用两个反向安装的大功率MOS晶体管T1和T2来实现。也就是说，晶体管T2的漏极与晶体管T1的漏极相连，并且晶体管T1和T2的源极分别和线圈1的线端e1和e'1相连。此时，晶体管T1和T2的栅极从一个控制电路8来接收脉冲G。

该装置8在其输入端接收单稳电路3的输出Q1。单稳电路3在其一个输入端上接收信号信息Sb，同时单稳电路3的输出端Q2和其这样一个输入端相连，使得在每次跳变时单稳电路3都发生振荡。

举例而言，线圈1的电感量为45 $\mu$ H，电容器C的电容量为2nF。

图. 1

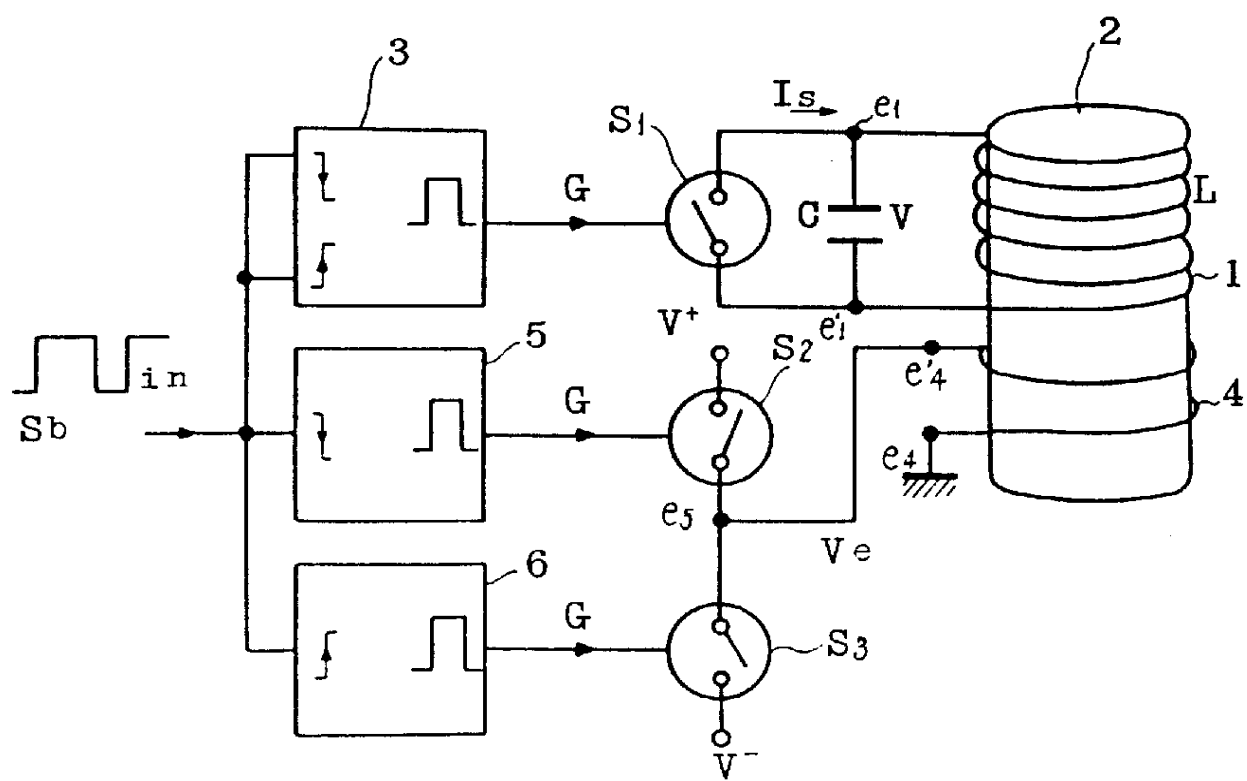


图. 2

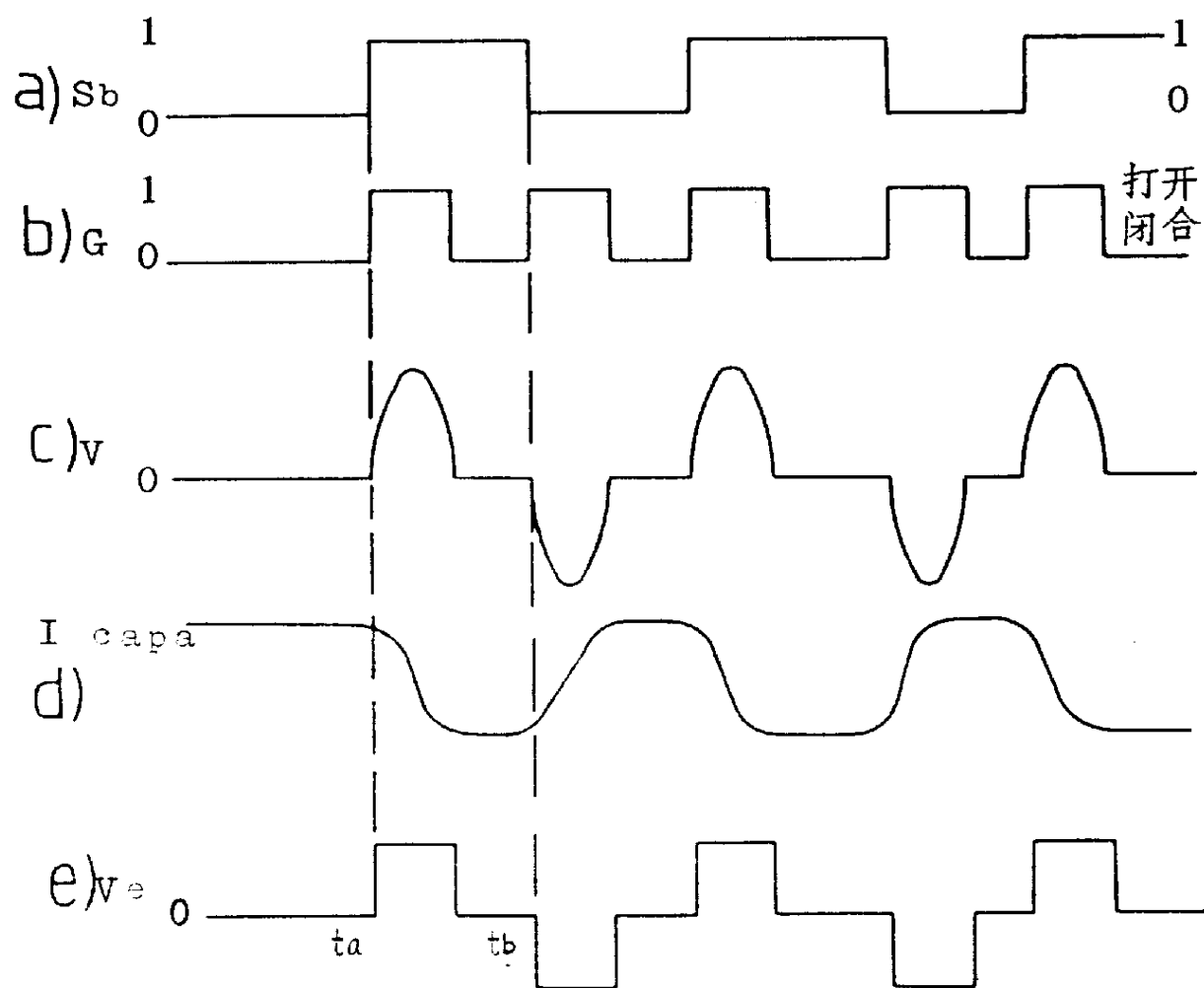


图. 3

