

[10] 中华人民共和国专利局

[11] 审定号 CN 1004785B



[12] 发明专利申请审定说明书

[21] 申请号 85108604

[51] Int.Cl⁴
H04N 5/781

[44] 审定公告日 1989年7月12日

[22] 申请日 85.10.30

[30] 优先权

[32] 85.1.9 [33] JP [31] 8065/85

[32] 84.11.1 [31] JP [31] 230964/84

[71] 申请人 索尼公司

地址 日本东京品川区北品川6丁目7番35号

[72] 发明人 佐佐木高行 上野克彦 市村英一

儿玉安正

G11B 20/04

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 许新根

说明书页数:

附图页数:

[54] 发明名称 信号录制和/或再现设备

[57] 摘要

在电子静物摄像机内,与静止图象相应的音频信号,与可视图象一同录制在同一磁盘上。通过把音频信号的时基加以压缩,并将每个记录磁道分成若干段,对每幅图象而言,不需要大容量的存储器,就能录制十秒钟的音频信号。识别码被加到时基压缩的音频上,以使多道音频磁道与所录制的图象相结合,并将时间上小于规定时间的音频信号录下,从而就能快速连续地录制许多图象,而无须等待每个相继而来的指定音频时间周期的结束。

<45>

1.一种信号录制设备，其中各场视频信号一场一场顺序地记录在旋转记录介质上的相应的多个同圆心排列的磁道上，记录介质上其余磁道中的选定的磁道上，被设置成具有相应于记录在上面的相应各视频场的模拟音频信号，该录制设备包括：

用于将一场所述的视频信号录制在所述旋转记录介质上的选定磁道上的装置，

用于将音频信号分成多个音频段的装置，

用于将所述多个音频段中的每一个音频段进行时间压缩的装置，

其特征在于该设备还包括：

用于产生控制码数据的装置，该控制码数据至少指明录制在所述多个磁道上的所述音频信号的重放顺序，

用于产生段起始识别信号和段终止识别信号的装置，这些段起始识别信号和段终止识别信号具有为正和负电平标志的组合的特定极性，以便识别所述的被分的音频段的磁道部分的扫描顺序，

用于在各所述时基压缩音频段的前沿加所述段起始识别信号，在各所述时基压缩音频段的后沿加所述段终止识别信号，并在离所述终止识别信号的后沿一预定时间间隔处加所述控制码数据的装置，

用于将包括有段起始识别信号、段终止识别信号和控制码数据的时基压缩音频段，录制在所述记录介质上的除选定用于视频信号的磁道外的其他的相应的选定磁道段中的装置。

2.根据权利要求1的信号录制设备，其特征在于，还包括根据所述时间压缩音频段的一确定长度，来移动所述终止识别信号和所述控制码数据的时间定位的装置。

3.根据权利要求1的设备，其特征在于，上述控制码数据包括指明

上述旋转记录介质上许多磁道的地址数据。

4.根据权利要求1的信号录制设备，其特征在于，上述控制码数据包括用以识别一个磁道是否是包括顺序声频信号或连续的声频信号的多个磁道中的一个选定的磁道的数据。

5.根据权利要求1的信号录制设备，其特征在于，上述控制码数据包括指明与记录在上面的包括有所述控制码数据的声频信号相对应的视频信号的磁道号的数据。

6.根据权利要求1的信号录制设备，其特征在于，上述控制码数据包含有指明年、月、日的的数据。

7.根据权利要求1的信号录制设备，其特征在于，上述控制码数据包含有指明所述时间压缩声频信号的时间压缩比的数据。

信号录制和/或再现设备

本发明是关于静止图象的录制和/或再现设备，诸如那些已知的电子静物摄影机。特别是能录制与静止图象或景色相伴随的声频部分的电子静物摄影机。

现在已知的电子静物摄影机，有一个固态的图象传感器件，如电荷耦合器件或CCD，用来代替常规的卤化银胶片，把静止图象或景色录在磁盘上。这种电子式静物摄影机的实例，已在英国专利公开号GB 212603 A中披露。在该项英国专利说明公布中所记述的静物摄影机被设计成在快门打开的时间内被拍摄一场或一帧来自图象传感器的视频信号。它意味着相应于一帧的信号被录到磁盘上的一个完整的环形磁道上。

用来再现由这种电子静物摄影机录制的图象的装置中，所录制的静止图象或景色的视频信号，是通过对一个磁道的重复再现而形成的；或者在由两场构成一帧，而每个磁道仅录制一个单场的制式中，两个磁道交替重复再现而成。然后把这样再现的视频信号供给电视监视器或电视接收机，用来把静止图象重现在阴极射线管的屏幕上。此外，一种所谓的视频打印机也已经被建议用来将电子静物摄影机所录制的图象打印成硬拷贝。

已经提出的关于电子静物摄影机的进一步的建议中，还包括录制与静止图象和景色有关的周围音响或人声讲述的措施，已知这样的声频素材的确实可行的长度近似于十秒钟。用以录制视频信号的系统，也可用来录制这样的声频信号。例如，使用数字信号处理，把声频信号沿时间轴进行压缩，从而把声频信号的带宽提高到视频信号的带宽。例如，使用这样的时基压缩，一个带宽为5千赫的声频信号，能沿时

间轴压缩600倍，而将信号的带宽升到视频信号的带宽，如3兆赫。因此声频信号就能有大约十秒的持续时间进行录制，这个时间约为每场周期的600倍，而典型的场周期等于 $1/60$ 秒。如果不是因为费时十秒的声频必须以上述方式进行数字处理而需要一个极大容量的存储器的话，这项技术从理论上说，是可行的。

因此，提出把相应于所需声频节目长度的十秒周期分成四个相等部分，每个持续期为2.5秒。然后对其各个部分进行数字处理，以降低所需的存储器容量。分四段时间轴压缩的连续声频信号中的每段，被顺序而连续地录制到把磁盘上给定磁道分成四部分，而得到的四个扇形部分或段的每个上面。不过，在解决了把一系列视频信号录制在一个磁道的四段上的问题的同时，由此种方法又产生出另一个问题。例如，当连续的声频信号被分成若干部分或段时，就变得当再现时在其连接段之间，难于保持信号的连续性。与此相同，在声频信号持续期比十秒长的情况中，声频信号是被录制在相连续的许多磁道上时，当再现时候，在连续的磁道之间，也变得难于保持信号的连续性。同样，当在能录制十秒持续期的声频信号的磁道上，被录制的声频信号仅有两秒钟时，其剩余的八秒期间将没有信号，可是，为了再现录制在其上面的仅有两秒的声频信号，仍然需要完成整个十秒的磁道的声频再现工作。再者，因为与下一个连接的图象或景色相关联的声频信号仅能够以十秒的间隔被录制，就不可能于连续拍摄期间来录制与连续系列的每幅景色相关连的音响或话语。同样，当声频信号被录制在许多磁道上时，就难于把图象磁道和声频磁道区分开来，以致音响和话语不能总是适当伴随映出景色。

因此本发明的一个目的，是提供一种信号录制和/或再现设备。

它能消除以上指出的现有技术上的固有缺陷。

发明的另一目的是提供一种信号录制和/或再现设备，能使录制在单个磁道上的声频节目素材的分段之间，保持信号的连续性。

发明的进一步目的，是提供一种信号录制和/或再现设备，当信号再现时，能在录制多于一个磁道上的声频部分之间的地方，保持信号的连续性。

本发明的更进一步的目的是提供一种信号录制和/或再现设备，当处于没有录制素材的磁道的位置时，能消除要求继续声频再现的工作，因此，使其有可能再现出与正在显示的图象相关的音响和话语。

发明的另一目的是提供一种信号录制和/或再现设备，它与在此之前的已有的设备相比，在录制图象与录制音响和话语素材方面，更加一功多能。

在与本发明相一致的方面，被提供的信号录制和/或再现设备，在其中一场视频信号，顺序地被录制在许多同心安排的磁道中所选定的每个磁道上，并在其中把声频信号沿时间轴压缩，而替代视频信号被录制在每个同心安排的磁道中所选定的磁道上。用比在相等时间内，声频信号部分被连续录制容量要小的存储器，将声频信号分成许多时基压缩了的部分并分段录制。在时基压缩的声频信号部分的上升沿和下降沿处分别加进起始识别信号和终止识别信号，这些起始和终止识别信号是用于再现时扩展信号，并把这些连续压缩的信号的末尾附加到另一个信号上去。

本发明的另一面是提供的信号录制设备中，一系列完整的场视频信号被顺序地录制到许多同心安排的磁道中的每个选定的磁道上。该设备中，在剩余的磁道中所选定的每个磁道被分成许多段，在这些段

里，声频信号沿时间轴被压缩并录制到这些被划分段中选定的段上。在这样的实施例中，起始识别信号和终止识别信号分别被插入到录制在这些段中的时间压缩的声频信号的前沿和后沿处，同时控制码数据也被插到起始或终止识别信号的后沿处，并用预定的时间间隔把它和后沿分隔开。在所录制的声频信号再现期间，控制码信号被用来控制再现设备的工作。

本发明中，起始和终止识别信号是分别被插在每个段的前沿和后沿处，并用以给出在一磁道中的各个毗邻段的明确易行的附加信号。不过，这些起始和终止识别信号在毗连的磁道中，也能被用作担任精确易行的连接附加信号和在这些磁道中的毗连段的附加信号。此外，随着各个声频信号而被录制的控制码数据，能够用来在不需要声频信号时，阻止其进行再现的工作。使用本发明也能提供立体声或两种语言的再现工作，以及与适当景色相配合的音响或话语得以正确地伴随而再现。如下面将叙述到的那样。

本发明的上述及其它目的，特征和优点将随着下面带有附图的说明实施例的详细叙述，而变得更加明显。在附图中同样的参考数字代表相同或相似的部件。

图 1—A 和 1—B 为波形的图解，表示相应于本发明所录制的音响或话语的信号制式。

图 2 为录制如图 1—A 和 1—B 中所示信号的录制系统方框图。

图 3 系与本发明相应的音频信号的时基压缩的时标图。

图 4 所示为与本发明相应的被写入存储器中的注有声频信号时标的波形图。

图 5 所示为一个单磁道被分成四段的记录磁盘的平面视图。

图 6 为记录磁盘的平面视图：以图解方式表示出录制在一个磁道的每段中的声频信号。

图 7 为与本发明相应的，以方框图形式表示的再现系统的线路图。

图 8 所示为图 7 中的信号识别检测器的较详细的线路图。

图 9 所示为图 8 的检测器工作注有时标的信号波形图。

图 10 为记录磁盘的平面视图，以图解方式表示出声频信号被交叉录制在多磁道上。

图 11—A 系用图解方式表示出以连续拍摄制式把信号录制在一个磁道上的记录磁盘的平面视图。

图 11—B 为记录磁盘的平面视图，所示为被录在图 11—A 中的信号的信号制式。

图 12 为记录磁盘的平面视图，以图解方式示出图 10 中的录制制式的改进。

图 13 系相应于本发明所使用的控制码数据的信号制式的图解。

当可能使用如图 2 所示那种录制系统录音时，图 1—A 和图 1—B 以图解方式表示在与本发明相应的磁盘上录制在一个磁道的每段上的声频信号的制式。

然后参照图 2，来自 CCD 一类传感器（没有示出）的视频输入信号，通过输入端 1 送到录象电路 2，该电路一般可能会含有已知的低通滤波器，自动增益控制，箝位等线路，以便把视频信号加工成适于录象的信号。然后把这个录象信号从录象电路 2，送到非线性预加重电路 3，之后再送到转换开关 4 的一个触头。当转换开关 4 没有处在图 2 中所示的位置上时，来自预加重电路 3 的信号被送到频率调制器 5 中，在那里把它们加工成合适的 FM（调频）信号，并用已知的

录象磁头 6 将其录制到磁盘 D 上。磁盘 D 的旋转是由电动机 M 驱动，其旋转速率为 3 6 0 0 转/每分钟。此时，从已知的电子静物摄影机来看。这种录制视频信号的系统，没有包含什么特别的东西。

另一方面，由适当的送话器之类（没有示出）供给的声频信号，通过输入端 1 1 被加到降低噪音编码器 1 2 上，然后送到模拟——数字（A/D）转换器 1 3，经过数字变换后的信号被送到存储器 1 4，在那里被写入与地址相应的地方，这些地方是以下将要说到的方式产生的。存储器 1 4 的内容被读出到数字——模拟（D/A）转换器 1 5，信号在其中被转换回相应的模拟信号。在 A/D 转换器 1 3 中，为完成模拟数字转换的采样信号，是由振荡器或时钟 2 1 提供的，对于具有大约 5 千赫标准带宽的声频信号，其时钟的频率为 f_c 。声频采样信号 f_c 也被送到地址计数器 2 2 来提供适当的地址，以驱动或控制存储器 1 4，以便把经过数字转换后的信号，送到该处。当信号从模拟量被转换成数字量时，声频信号是以 f_c 的速率采样的。而当它们被转换回模拟信号时，则是以 6 4 0 倍于采样信号 f_c 的频率被采样的。因此，第二振荡器或时钟 2 3 提供的频率为 $640 f_c$ 的时钟信号送到数字模拟转换器 1 5 以及地址计数器 2 2。当然可以看出，由地址计数器 2 2 提供到存储器 1 4 的读入地址；相应于基本时钟频率 f_c ，而为了把信号送到数字——模拟转换器 1 5，而由地址计数 2 2 提供的读出地址则相应于来自时钟 2 3 的较高的时钟频率 $640 f_c$ 。

由电机 M 带动的磁盘每分钟旋转 3 6 0 0 转，表示磁盘 D 旋转相位的信号，是由传感头 2 4 对一个附加在电机 M 的主轴上旋转的磁性器件 G 的检测而提供的。并将该信号送到时标信号发生器 2 5 以产生具有脉冲周期约为 $1/60$ 秒的脉冲信号。它与磁盘 D 的旋转相位有关

并被送到识别信号发生器 2 6, 同时该脉冲信号也被送到地址计时器 2 2。时标信号发生器 2.5 也接收在输入端 2 7 上的由快门按钮 (没有示出) 的扳动而产生的信号。

因此可以看出, 从模拟——数字转换器 1 3 输出的信号, 以来自时钟 2 1 的信号 f_c 的速率被送到或写入存储器件 1 4 中, 信号 f_c 由地址计数器 2 2 用已知的方式将它变成地址。时标频率被选择到以使声频信号 a 在每个 2.5 秒的时间内被写入存储器 1 4 中, 如图 3 中 A 所示。之所以选择 2.5 秒的周期, 是由于它正是表示所需的十秒声频信号节目长度的四分之一, 并相应于磁盘的一个完整的十秒声频磁道的一段或一个扇形段。现在因为第二时钟 2 3 产生一个频率远比写入频率 f_c 高的信号, 因而如图 3 中的 B 所示, 从存储器 1 4 中被读出的信号 b , 就响应于时钟 2 3 的信号, 以 640 倍于写入所用的速率被读出去。换句话说, 具有 2.5 秒持续时间的声频信号, 沿时间轴被压缩 $1/640$ 倍, 其对应的时间为 $2.5/640 = 3.9$ 毫秒。与声频信号 AS 相应, 在时基领域中被压缩的声频信号 AS' 分别示于图 1—A 和 1—B 中。并且该信号从存储器 1 4 读出期间, 分别对应于磁盘 D 上磁道的四段的声频信号 AS_A AS_B AS_C AS_D (将在后面加以详叙), 以 2.5 秒的间隔被读出并顺序地移相或相位差 $\frac{1}{4}$ 个周期, 或以传感头 2 4 所提供的周期为 $1/60$ 秒的脉冲时标信号 C 为标准, 则相移为 $1/240$ 秒。时标信号 C 示于图 4 的 A, 录制在磁道上各段的其它信号的相互相位的关系被示于图 4 中从 B 到 E。

现在, 上面已经讲过的声频信号从存储器 1 4 中读出, 并在 D/A 转换器 1 5 中经数字形式转换后被送到信号混合器 1 6, 混合器 1 6 也接收起始识别信号 SID 和终止识别信号 EID , 它们是由识别信号

发生器2 6按照时标信号发生器2 5提供的脉冲时标信号而产生的, 时标信号发生器2 5则是根据传感器2 4与电动机M主轴上的磁性元件G 机结合而检测到的磁盘旋转速度而产生的这种脉冲时标信号。起始识别信号与终止识别信号相对于声频部分的各自的位置, 示于图1—A和1—B中。编码器3 3的输出也加到混合器1 6上, 加到其输入端的则是由控制码数据发生器3 2根据系统控制器3 1供给的控制信号而产生的控制码数据A P I, 系统控制器3 1是用来控制录制的声频信号的再现工作的。

图1—A示出把这些附加信号与声频信号相混合而产生的信号排列。更准确地讲, 图1—A表示具有完整的时间持续期 t_s 的一段信号, 它包括有沿时间轴被压缩的声频信号A S, 安排在声频信号A S的上升沿之前的起始识别信号S I D, 跟在声频信号A S的下降沿之后的终止识别信号E I D和以预定的时间间隔 t_i 而跟随在终止识别信号之后的控制码数据信号A P I。本发明提供的信号制式是这样, 当声频信号A S的时间持续期 t_s 小于 $2.5/640$ 秒的预定的时间间隔时, 则E I D信号和控制码数据信号A P I相应地在图1—A和1—B中所示的时间刻度中朝左, 提前一段时间。这种时间提前的效果示于图1—B中。由于E I D信号和A P I信号在时间上的移动, 跟在A P I信号之后的末尾部分 t_i' 将要相应地更长一些。不过声频信号A S'的时间间隔 t_i' 和跟在控制码数据A P I之后的时间间隔 t_i' 之和将是常数, 也就是说, 在图1—A和1—B代表的两种情况中其和相等。

当然有一个要求, 即识别信号起始和终止两者不仅必须能够相互被区别开, 而且还要能与录制在 t_s 段的声频信号相区别开。要达到

这个要求，应根据本发明把起始识别信号和终止识别信号的脉冲宽度 W 选的比相应于时基压缩的声频信号 AS 的最小频率的脉冲宽度要大。两个识别信号 SID 和 EID 相互之间的区别是采用使起始识别信号 SID 有正的极性，并使用其下降沿作为检定基准，而提供的终止识别信号有负的极性，并使用上升沿作为检定基准。通过起始和终止识别信号 SID 和 EID 的极性的不同组合，因而能够决定一个给定段的控制码数据部分 API 是在磁盘上给定磁道的最前面、最后面、还是中间部分，或者甚至于这个控制码数据部分是不是要延伸到下一个磁道上。

关于控制码数据 API ，它是由许多位形成的，例如 64 位，这些位分配给不同的数据，如磁道地址，连续音响或话语的下一个地址的开端，相应的图象或景色的地址，时间压缩比的模式，使用段的状态或与实际录制有关的数据。磁道地址数据能被用来指示含有录制信号磁道的绝对地址。连续音响或话语的磁道引导地址数据，在音响或话语被录制在许多磁道的情形时，能够被用来指示出上一个磁道的地址。与此类似，连续的音响或话语的后面的地址，能够被用来指示出下一个将要依次再现的磁道的地址。时间压缩比模式数据是用以指示对声频信号进行时基压缩的压缩比，压缩比的实例为 $1/640$ 或 $1/1280$ 。段的使用状态数据指示四段的每个使用状态，如立体声模式，两国语言模式或其它。可以看出相同的控制码数据 API 被录制在一个磁道的所有段 SA ， SB ， SC ， SD 上。

混合器 16 的输出信号被送到一个线性预加重电路 17，并把经过加重的信号送到转换开关 4 的另一个触点，如图 2 中所示，把预加重模拟信号连接到频率调制器 5 上，于该处转换成适于录制的 FM （调

频)信号,然后用磁头6将已录在磁盘上。转换开关4是受整个系统控制部件(没有示出)以常规方式进行操纵的。

图4所示为四段声频信号 AS_A , AS_B , AS_C , AS_D 以及四个信号中的每个都与附加在其上的识别信号 SID 和 EID 连同控制数数据 API 相组合而给出一个2.5秒的持续周期,并分别被录在磁盘D上4个等长度段 SA , SB , SC 和 SD 中。磁盘D的四个段的位置表示在图5中。在选定磁道的四个象限中的每个实际信号制式的图解详细地示于图6中。为了再现由图2所示那样设备所录制的声频信号,与本发明相适应的系统的实施例表示在图7中。在该系统中,录在磁盘D上的信号,由磁头41恢复,并送至频率解调器42。当磁头41扫过录有视频信号的磁盘D的磁道时,调频的视频信号在被送出视频输出端45之前,被送到非线性去加重电路43,然后送到再现电路44。很清楚,再现电路44包括有与图2的录制电路相对应的标准线路。当磁头41扫过磁盘D上已事先录有声频信号的磁道时,其调频信号被送到线性去加重电路51,而去掉了加重调制的信号被送到模拟-数字转换器52(A/D)。这些信号的分隔能够用转换开关(没有示出)或各种滤波网络或相同的方式来完成。

来自线性去加重电路51的去加重调制信号,也被送到识别信号检测器61和控制数据检测器62。识别信号检测器61检测出起始识别信号 SID 和终止识别信号 EID ,并把两者送到时标信号发生器63,同时终止识别信号 EID 也被送至控制数据检测器62。控制数据检测器62,把控制码数据 API 从中分离或检测出来,并把所得到的信号同时送到时标信号发生器63,和系统控制器64,系统控制器以已知的方式来控制整个系统。如以上指出过的那样,控制

码数据 A P I 含有与整个系统的各种工作有关的信号。经过数字转换的再现信号，从 A / D 转换器 5 2 被写入存储器 5 3 中。而由存储器 5 3 读出的相应输出信号在数字——模拟转换器 5 4 中，被顺序地变換回模拟信号，在最终成为声频输出端 5 6 上的有效信号之前，还要通过降低噪声解码器 5 5。同在录制系统中一样，信号被写入或读出存储器的方式是很重要的。频率为 $640\text{fc}'$ 的信号与图 2 的录制系统中时钟 2 3 所产生的信号相似，从振荡器或时钟 6 5 被送到 A / D 转换器 5 2，同时也被送至操作或控制存储器 5 3 工作的地址计数器 6 6。当然，因为需要时基扩展，第二时钟 6 7 产生一个具有基频 fc 的时钟信号，其频率与图 2 的系统中的时钟 2 1 的时钟频率一样，等于时钟 6 5 提供的信号频率的 $\frac{1}{640}$ ，频率为 fc 的信号从时钟 6 7 被送到地址计数器 6 6，同时也送到 D / A 转换器 5 4。系统的同步或整个协调也是由时标信号发生器 6 3 中所产生的时标信号而得到的，时标信号与时标信号发生器 6 3 所提供的脉冲信号一致，具有等于 $\frac{1}{60}$ 秒的周期，被加到地址计数器 6 6。电动机的同步信号是由电动机主轴上的磁性器件 G，被传感器 6 8 检测到而产生一个如图 4 中波形 A 所示的信号 C。

因此在工作中，每当起始识别信号 S I D 的下降沿被检测到，就有一个信号被送到时标信号发生器 6 3，要写入存储器 5 3 的信号，是在一个时间周期 t ，已经过去之后才得以开始，如图 1—A 中所示。然后地址计数器 6 6 控制存储器 5 3，按照时钟 6 5 的输出信号频率，把数字信号写入。一旦终止识别信号被检测到，写入工作就被中断。而信号从存储器 5 3 中读出的过程，则是在地址计数器 6 6 的控制下，以响应于来自时钟 6 7 并在速率上为写入信号 $\frac{1}{640}$ 倍的时钟信号

来实现的。换言之，使用两个有各自不同频率的时钟信号发生器，通过与录制时间所用的时基压缩相反的步骤，就使得声频信号沿时间轴被扩展640倍，从而恢复其原有的长度。

作为本发明的又一个特点是写入存储器53的工作是由终止识别信号EID来终止的，然后存储器53的地址被倒数一个对应于图1-A和1-B中所表示的时间间隔 t_k 的数。为了除去可能会在 t_k 期间发生的数据，此倒数工作在每段中都要重复进行，因此仅仅各个段的实际声频信号AS被连续地写入存储器53中。也是在本实施例中，当相应各个段的声频信号的内容有重迭时，也就是说，例如当相同的数据已被录制在声频信号AS_n的下降部分和声频信号AS₈的上升部分时，就需要把存储器53的地址倒数一个对应于时间间隔 $(T+a)$ 的数，这里“a”代表信号重迭部分的时间。这可以起到防止发生例如可能由颤动成分而造成的信号的不连续。

识别信号检测器61更详细地示于图8中。图8中若干地方存在的信号波形则示于图9中。更详细的说，示于图9中A处的波形d，代表被送进输入端71而加到检测信号下降沿的第一微分电路72，该信号d也被送到检测上升沿的第二微分电路73，同时也被送到低通滤波器74上。

然后参考图9，在输入端71处的信号d的波形示于A。B表示第一微分电路72的输出e。C所示为第二微分电路73对上升沿进行检测而产生的输出信号f。D所示为低通滤波器74的输出g，输出信号g被送到两个比较器电路75和76，它们起图9中D处分别用虚线h和l来表示的阈值相对应的门限检测器的作用。门限检测器75和76的输出信号J和K，被分别送到逻辑与门电路77和78

来自门限检测器 7 5 和 7 6 的信号波形示于图 9 中的 E 和 F。微分电路 7 2 和 7 3 的输出信号，也分别输入到与门电路 7 7 和 7 8。起始识别信号 S I D 下降沿被与门 7 7 检测出，因此就在 S I D 端 7 9 产生一个输出信号 L，而在 E I D 端 8 0 上的终止识别信号，是由与门电路 7 8 产生的。与门 7 7 的输出信号 L 的波形示于图 9 的 C，而与门 7 8 的输出信号 M 被示于图 9 的 H。

像以上普通说明一样，控制码数据 A P I 是打算用以控制声频信号的再现工作，并且典型地包括各种数据，如磁道地址、连续音响和声音信号的前后地址，其相应的图象或景色的地址，时间压缩比模式以及用于说明日期的段等等。当声频信号被交叉地录制在许多磁道上时，由于控制码数据 A P I 随同声频信号一起录制在每个段内，在重现期间，视频磁道和声频磁道就能被相互区别开，因此与图象或景色有关联的音响和语声，就能适当地再现出来。例如，如图 1 0 所示，当视频信号被录制在磁道 T₁ 上以及其相应的声频信号被录制在磁道 T₂、T₃ 和 T₄ 上。因此其磁道地址 2 到 4、相应的视频图象地址 1、连续音响或话语的引导地址，以及连续话语和音响的跟随地址作为控制码数据 A P I 可能同时被录在四个磁道中的每个磁道上。假设脚注就是地址，那么磁道 T₂—T₄ 中每个磁道的连续声音的引导地址是“2”，而磁道 T₂、T₃ 和 T₄ 的跟随地址分别是“2”、“3”、“4”和“0”。因此在表示于图 1 0 中的典型磁盘的再现时期内，磁头 4 1 能以磁道 T₂、T₃ 和 T₄ 的顺序被移动。通过把磁道 T₄ 的跟随地址置定为“2”，则录在磁道 T₂—T₄ 中的声频信号能首尾衔接地连续再现。

在希望连续拍摄的情况中，也就是说包括图象拍摄的情况中，声

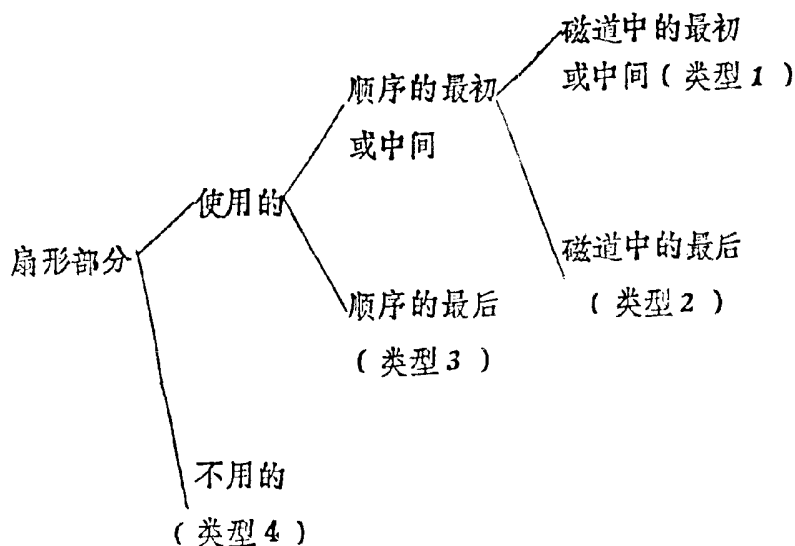
频信号的内容被终结在其中，例如所给的 2.5 秒和整个十秒没有被选用，相应于各自图象或景色的声频信号仍然能够被录制和再现。在这种情况下，对应于景色的声频信号 A_S 、 A_B 可能被录在 S_A 段和 S_B 段的一部分上，也就是对以 S_A 段为连续地安排。因而剩余的 S_C 和 S_D 段被认为是哑段。在 S_B 段的一部分上，就是靠近声频信号 A_{SB} 终端处，录有终止识别信号 EID 和控制码数据 API 、磁道地址、相应的景色地址、以及在音响和话语被连续地交叉录在许多磁道上的情况中，连续音响和话语的引导地址和跟随地址作为控制码数据 API 被录在 S_A 到 S_D 各段中。因此在重放期间，在终止识别信号 EID 和控制码数据 API 被检测到的瞬间，磁头 4 1 就被移到重放下一幅图象和景色的磁道上。这种信号录制状态不仅能用于连续拍摄，而且也适用于对应于一幅景色的音响和话语有小于十秒的持续期的一般摄象场合。其结果是消除了任何无效的重放工作。

本发明也打算通过规定一个给定的磁道的四段中的 S_A 和 S_C 段为右通道，而规定 S_B 和 S_D 段为左通道而提供立体声的录制和重放。同样，例如通过规定 S_A 和 S_C 段为日语，而 S_C 和 S_D 段为英语，也能录制和重放两国语言。 S_A-S_D 段也能独立地用作四个通道的录制和重放，在这种情况下，控制数据 API 中的一个，亦即使用状态数据的段将与用作录制连续音响和声音的各个段将有不同的制式。

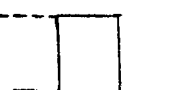
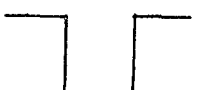
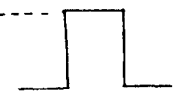
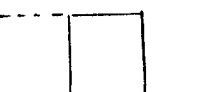
虽然以上叙述了时基压缩比的一个具体例子。声频信号压缩比能两倍于所叙述过的比率，亦能够使用 $1/1280$ 的压缩比。因此使有可能把一个磁道上的录制时间达到 20 秒钟。那时，控制码数据之一，如时间压缩比模式数据将与使用 $1/640$ 压缩比的模式数据，有不同的制式。另一个不同的地方是，控制码数据 API 能直接放在起始识别

信号 S I D 的后面，以代替放在终止识别信号的后面。像上述的实施例中一样，仍然保留该实施例所有的优良特性。

现在参考图 1 2，声频信号如图所示以从 a 到 g 的顺序，被录制在许多连续磁道上时。S I D 和 E I D 这些识别信号被选有特定的极性，因此磁道起始端安排在 P 处，而箭头 Q 表示其起始端的扫描或顺序方向。有四种类形的扇形部分或段，并可能被定义如下：



因此，以上指明的每种类型能由下表来表示：

扇形部分 的类型	注 释	起始标志 (SID)的极性	终止标志 (EID)的极性
类 型 1	含有声频信号的扇形部分，同一磁道的下一个扇形部分含有接续的声频信号	高电平 	低电平 
类 型 2	含有声频信号的扇形部分，而接续声频信号被包含在另一磁道上的10扇形部分	高电平 	低电平 
类 型 3	含有声频信号的扇形部分，该扇形部分是顺序的最后扇形部分	高电平 	低电平 
类 型 4	没有含声频信号的扇形部分，将不被重放的扇形部分	低电平 	高电平 

控制码数据 A P I 较详细的内容示于图 1 3 中，例如在录有完整而连续声频信号的许多连续磁道之间的关系，更详细地表示在图 1 0

和 12 中，图 13 中 A 处的波形，一般与图 1—A 相对应。在使用不归零制 (NRZ) 调制技术之后的一个实际实施例中，控制码数据 API 如同声频数据 AS 一样是受频率调制的，控制码数据 API 被分配成图 13 中 B 所示的那样，含有 9 个数据字，从 w_1 到 w_9 ，一个循环冗余校检码 (CRC) 由两个字 w_{10} 和 w_{11} 组成，同步码由一个字 w_0 组成，和总数为 12 个的起始位 S，加在 API 码的每个字之前。在控制码数据 API 中的字是八位字，并表示于图 13 中的 C。起始位和同步码 w_0 在数据重现模式中被用作同步数据，字 w_1 标示其本身的磁道号，亦即正在再现的磁道号， w_2 标示含有顺序的第一个扇形部分的声频磁道的磁道号，字 w_3 标示含有声频顺序的下一个扇形部分的声频磁道的磁道号，字 w_4 标示相应的视频磁道的磁道号，字 w_5 被保留作为相反的数据区域，字 w_6 指明声频信号的时间压缩比，字 w_7 到 w_9 标示指示日期的区域，亦即年、月、日。采用字 w_0 指示时间压缩比，以便声频信号的时间压缩比在以 NTSC 制式录制视频信号的情况时能被置定在 320、640 或 1280、或在以 PAL 制式录制的视频信号的情况中，能被置于 272、544 或 1088。

因此对于每 60 场有 525 线的 NTSC 制式，时基压缩声频信号的载波频率被置定等于 6 ± 0.15 兆赫，而对每 50 场为 625 线的 PAL 制式则被置定等于 5 ± 0.12 兆赫。可以看出，根据本发明，通过把起始和终止识别信号安置在每段的前沿和后沿的方案，以便一个再现信号能够容易地被附加到另一个上面，因而给出了最佳信号连续性。因为起始和终止识别信号，以及控制码数据与沿时基轴压缩了时间的声频信号一起，也被用来控制磁盘的每段中所录制的声频信号的再现工作，甚至在磁道中所录制的声频信号比磁道的有效持续期短

的情况中，亦可避免无用的再现工作。因此，音响和话语能与正在再现而且音响和话语被录在若干连续而众多的磁道上，或连续拍摄情况中的景色相吻合。本发明也能对静止的画面提供立体声或两国语言再现的音响和话语。

以上的描述是为发明的一个单独提出的实施例准备的，然而很明显，通过熟练的技术能实施许多的改进和变动而不脱离本发明的精神或新概念的范畴，本发明应由附加的权利要来加以确定。

图 1 - A

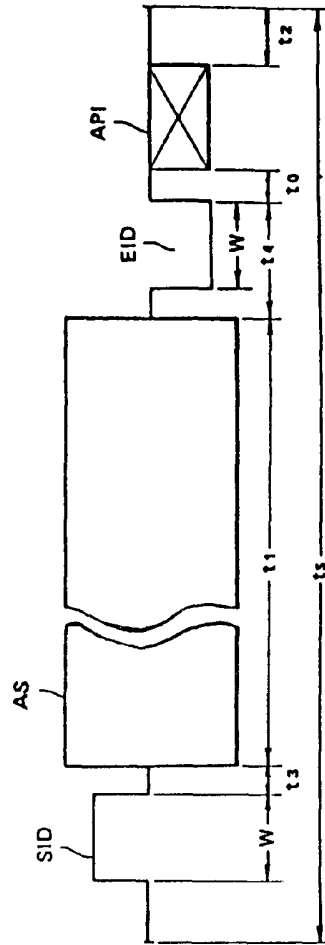


图 / - B

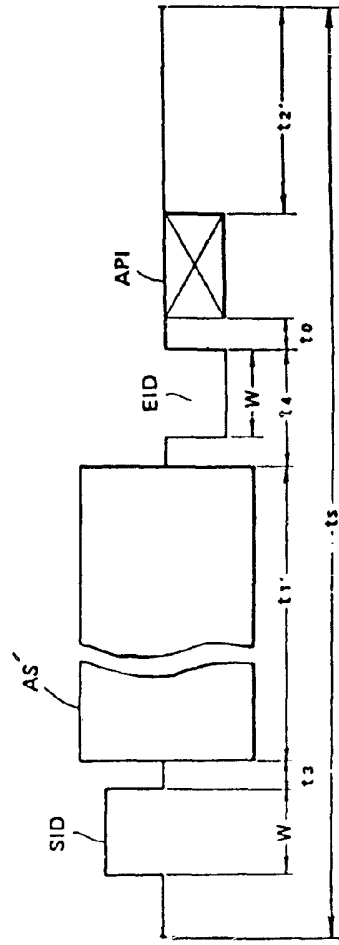
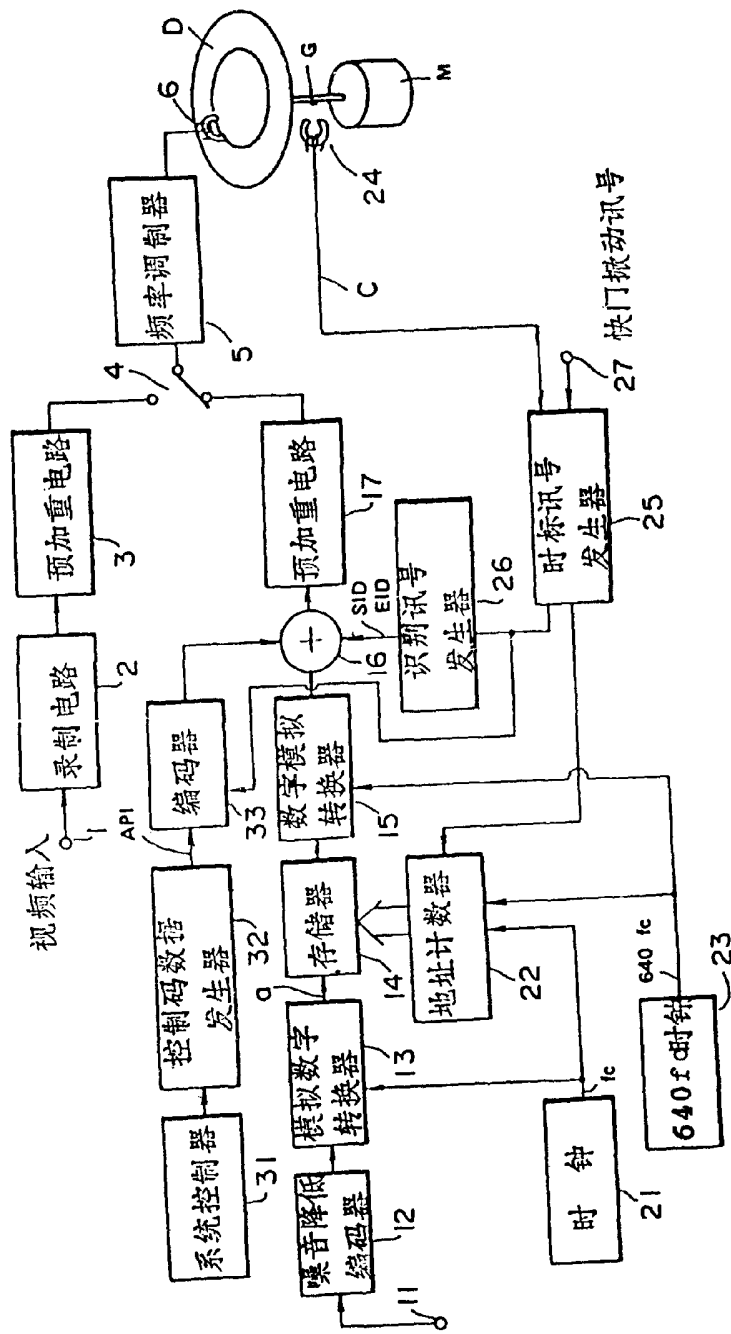


图 2



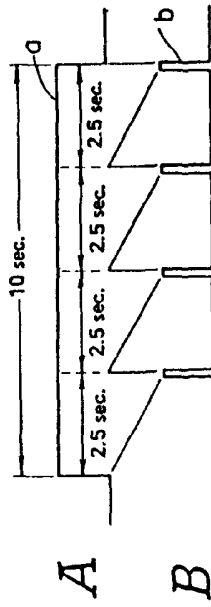


图 4

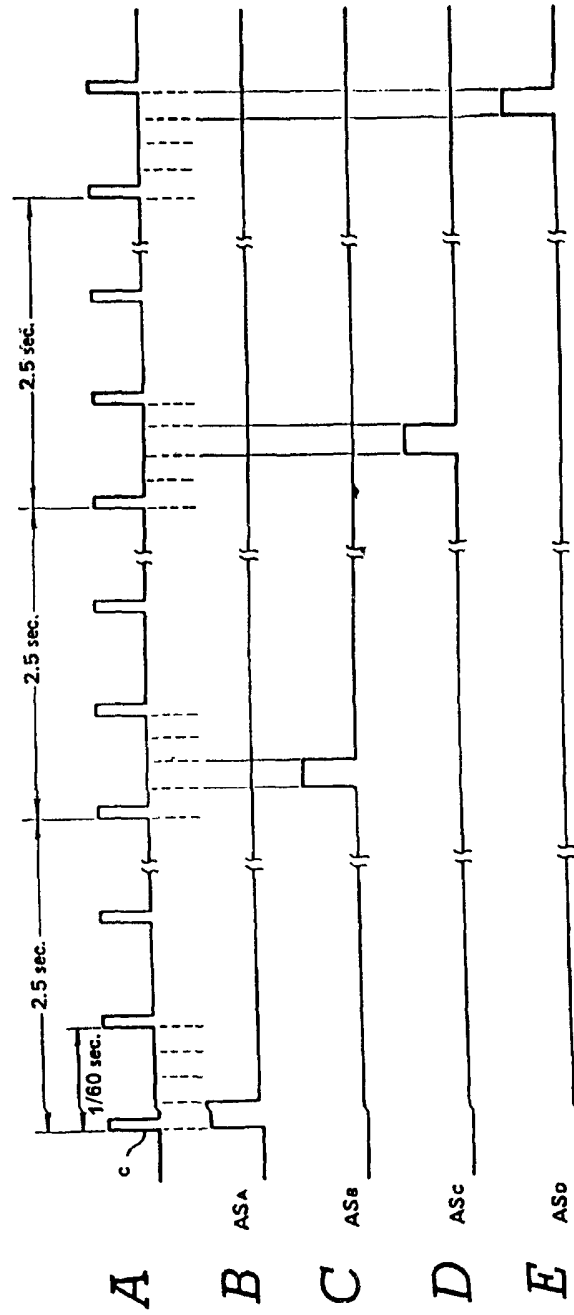


图 5

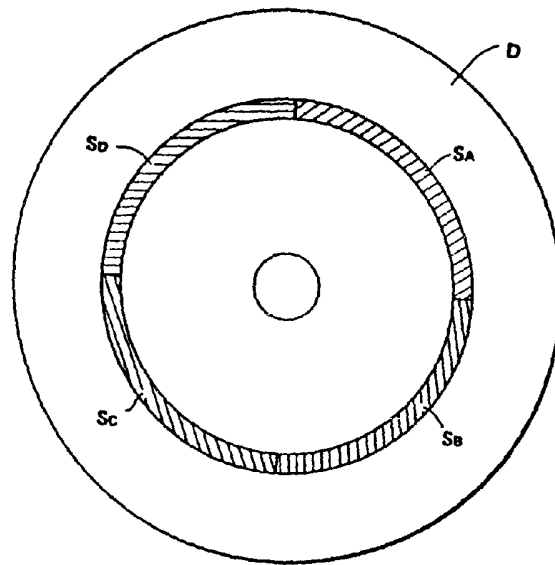


图 6

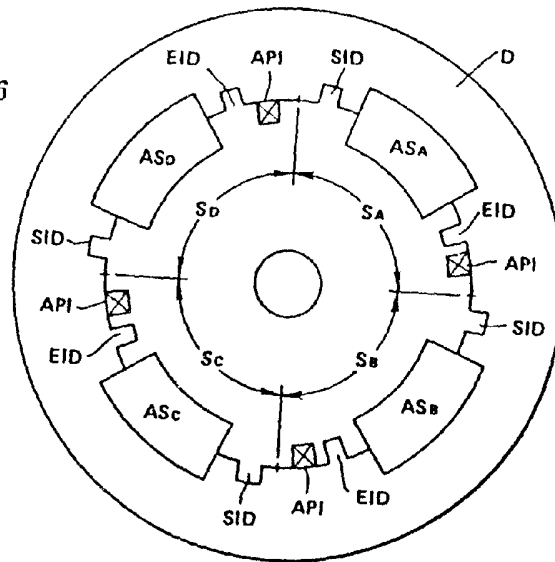


图 8

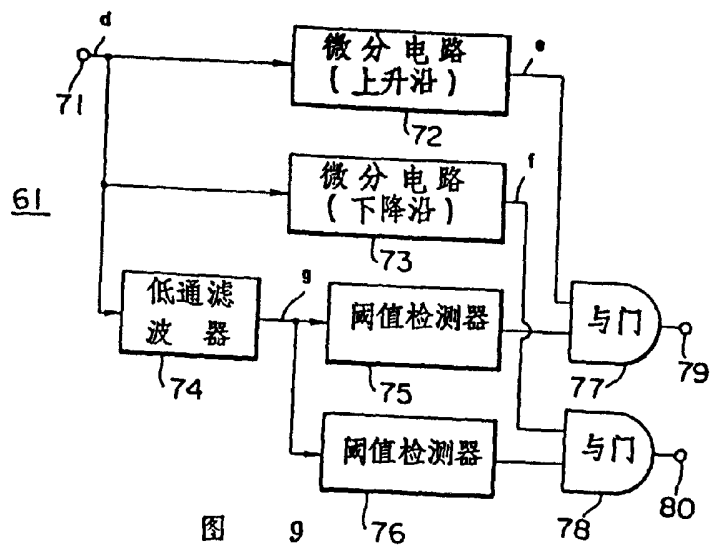


图 9

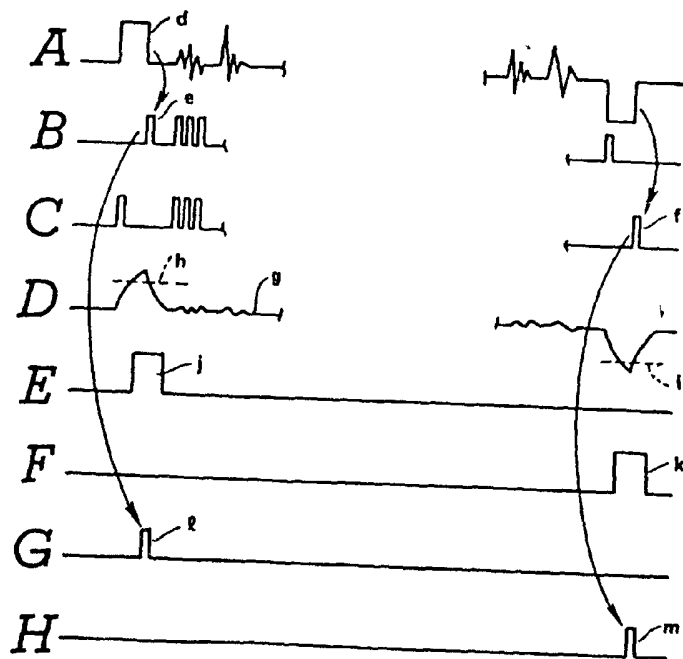


图 11-A

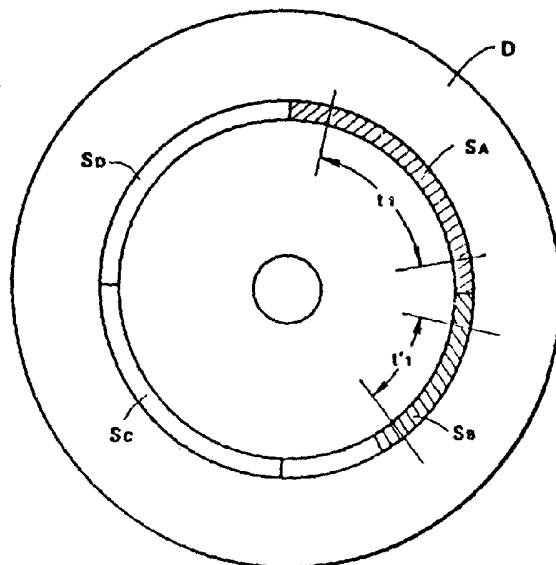


图 11-B

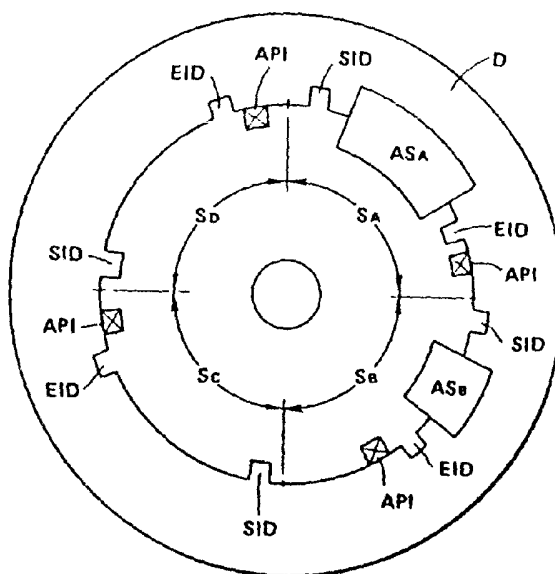


图 10

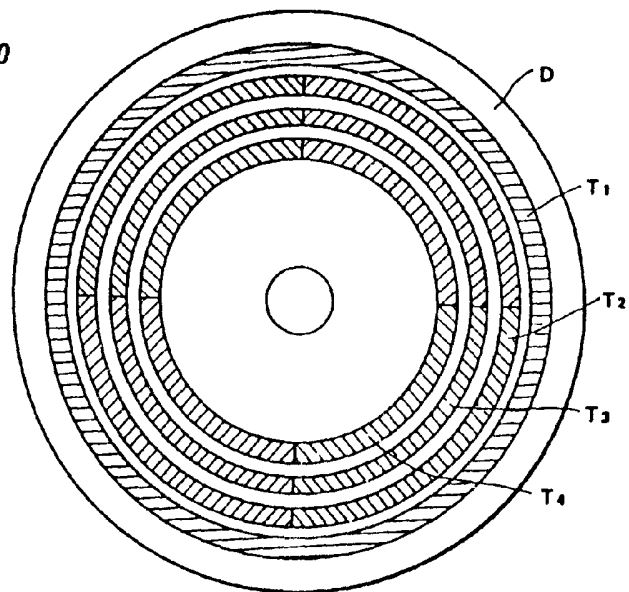


图 12

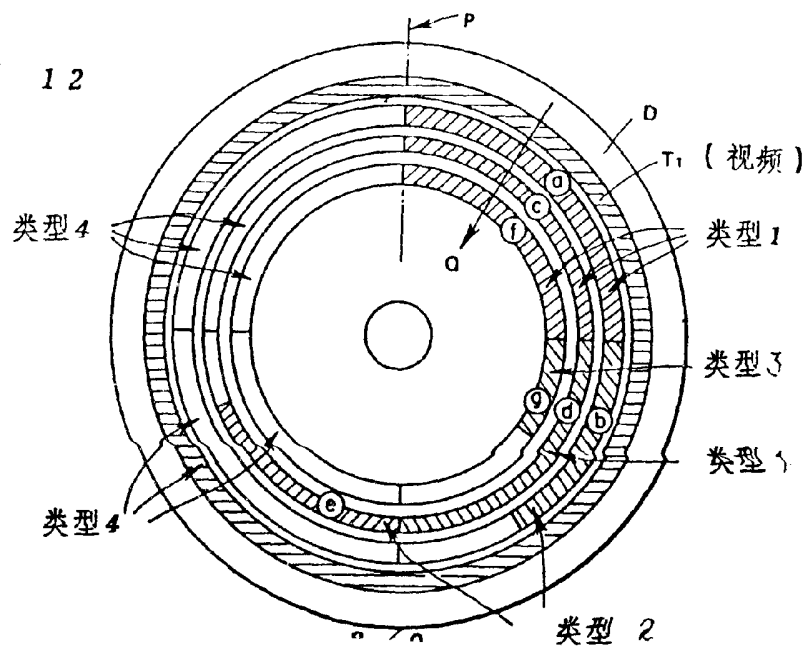


图 13

