

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98114965.0

[43]公开日 1999 年 2 月 3 日

[11]公开号 CN 1206902A

[22]申请日 98.5.30 [21]申请号 98114965.0

[30]优先权

[32]97.5.30 [33]JP [31]142799/97

[71]申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72]发明人 尾末匡

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

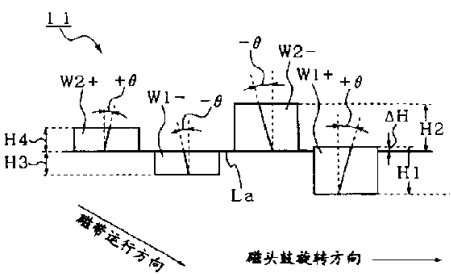
代理人 李晓舒

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图页数 9 页

[54]发明名称 磁记录装置

[57]摘要

一种在一个装置中引入 2 信道记录模式和多信道记录模式并使用 2 的倍数个记录头的磁记录装置,其具有:磁头鼓;一对磁头宽度为 H_w 的磁记录头 $W1+$ 和 $W2-$;一对磁头宽度为 $H_w/2$ 的磁记录头 $W1-$ 和 $W2+$ 。磁记录头 $W1+$ 的上边缘、 $W2-$ 的下边缘、 $W1-$ 的上边缘和 $W2+$ 的下边缘沿磁头鼓的旋转方向设在虚公共线上。信息由磁记录头 $W1-$ 和 $W2+$ 记录在由磁记录头 $W1+$ 和 $W2-$ 已记录的记录磁带介质的记录磁迹的边界线的两侧。



权利要求书

1. 一种用于通过沿磁带记录介质的方向对角扫描磁头鼓记录信息的磁记录装置, 包括:

5 磁头鼓;

沿所述磁头鼓的旋转方向相邻设置的第一磁头宽度的第一和第二记录头;

具有比所述的第一磁头宽度窄的第二磁头宽度并相邻于所述第一和第二记录头设置的第三和第四记录头; 和

10 沿所述磁头鼓的旋转方向形成的虚公共线;

其中, 所述第一、第二、第三和第四记录头设置在虚公共线上, 而所述的第一和第三记录头的上边缘和所述的第二和第四记录头的下边缘用所述的虚公共线对准, 及

15 信息用所述的第三和第四记录头记录在由第一和第二记录头先前形成的磁带记录介质的第一和第二磁记录区的边界线的两侧。

2. 根据权利要求 1 的磁记录装置, 其中, 所述的第一和第二记录头的方位角相互朝向相反, 所述第三和第四记录头的方位角相互朝向相反, 及所述第二记录头和所述第三记录头的方位角朝向相同方向。

20 3. 根据权利要求 1 的磁记录装置, 其中, 所述第一和第二记录头设置成: 第一记录头的上边缘在垂直于磁头鼓旋转的方向与所述第二记录头的下边缘重叠一小段距离, 并且通过所述第三和第四记录头, 以重叠方式将信息记录在由所述第二记录头的下边缘形成的边界线的两侧。

25 4. 根据权利要求 1 的磁记录装置, 还包括: 模式选择装置, 用于选择仅采用所述第一和第二记录头的 2 信道记录模式或采用所述第一和第二记录头及所述第三和第四记录头的 4 信道记录模式。

5. 根据权利要求 1 的磁记录装置, 包括比所述第二磁头宽度窄的并相邻于在所述磁头鼓上的所述第三和第四记录头的第五和第六记录头,

30 其中, 所述第五记录头的上边缘和所述第六记录头的下边缘与所述虚公共线对准, 并通过所述的第五和第六记录头以重叠的方式将信息记录在由所述第三和第四记录头先前形成的磁记录区的边界线的两侧。

6. 根据权利要求 5 的磁记录装置, 其中所述第五和第六记录头的方位角

朝向相互相反，所述的第四记录头和第五记录头的方位角朝向相同方向。

7. 根据权利要求 5 的磁记录装置，还包括模式选择装置，用于选择仅采用所述第一和第二记录头的 2 信道记录模式，仅采用所述第一、第二、第三和第四记录头的 4 信道记录模式，或采用所述第一、第三、第四、第五和第六记录头的 6 信道记录模式。

说明书

磁记录装置

5 本发明涉及一种适合于供磁带录像机使用的磁记录装置。特别涉及一种在一个装置中引入2信道和4信道记录模式的磁记录/重放装置的方位记录方法，其中一对第一磁头宽度的磁记录头和一对比第一磁头宽度窄的第二磁头宽度的磁记录头按磁头鼓旋转方向沿公共虚线安装，并且由第二磁头宽度的磁头对记录的信息重叠在由第一磁头宽度的磁头对已经记录的磁带记录介质的磁记录区的边界线的两侧。

近年来，许多磁带录像机采用高密度记录音频和视频信号的方位记录系统。在采用这种方法的磁带录像机中，一对具有方位角的记录头安装在磁头鼓上，磁头鼓旋转以使记录头对角扫描磁带记录介质(后面称为“磁带”)。信息首先由超前记录头记录在磁带记录表面上，并在该记录以后，信息由继续超前记录头的动作的滞后记录头连续进行记录。

图12表示现有技术中采用方位记录系统的磁带记录/重放装置的结构。一对记录磁头(后面称为“记录头”)2A和2B按磁鼓旋转方向相邻地安装。记录头2A是超前(或先前)磁头而记录头2B是滞后(或继续)磁头。如图所示，磁带7在围绕磁头鼓绕180度的同时被扫描。

20 一对用于重放的磁头(后面称为“重放头”)2C和2D在磁头鼓1上安装在偏离记录头2A和2B 180度的位置上，如图13所示。

在这对记录磁头2A和2B的磁头隙表面上，超前记录头2A的上边缘和滞后记录头2B的下边缘被安排在公共线La上，如图14所示。换言之，包含了一种没有保护带的高密度记录方法。

25 当记录头2A的方位角为 $+\theta$ 时，则另一个记录头2B的方位角选择在 $-\theta$ 。记录头2A的磁头宽度Hw是磁迹宽度Tw。记录头2B的磁头宽度Hw是磁迹宽度Tw，如图15所示。

然而，当需要磁带7上能够记录大量信息时，如图14所示，如果减小高度差h，即记录头2A的上边缘和记录头2B的下边缘之间的差值，而进行没有保护带的记录，与在高度差h等于记录头2B的磁头宽度Hw时相比，能记录大量的信息。例如，当记录头2B被设置成磁头差h为磁头宽度Hw

的一半，则当磁带驱动速度设置的 $2 \cdot Tw$ 时，在同样磁带长度上能够记录两倍的记录信息量。

然而，在现有技术的磁记录/重放装置中，在记录头 2A 和 2B 安装在磁头鼓 1 上时，这个高度差值 h 就被固定了。该高度差值 h 即是磁迹宽度(=磁迹间距 Tp) Tw ，如图 15 所示。

因此，即使能够减小高度差 h 并能执行高密度记录，设置磁迹宽度 Tw 为一半大小并执行 4 信道记录使得不能以双倍密度将信息记录在磁带上或使磁迹宽度恢复到前者的宽度和进行用于 2 信道记录模式装置的记录。

因此，存在这样的问题：在需要对 2 信道记录模式装置的磁带编辑和对 4 信道记录模式装置的磁带编辑时，在一个磁记录/重放装置中不能够既执行 2 信道记录模式又执行 4 信道记录模式。

鉴于上面的问题，因此本发明的目的是提供一种具有 2 信道记录模式和多信道记录模式并使用 2 的倍数个记录头的磁记录装置。

根据本发明的一个方面，提供一种通过沿磁带记录介质的方向对角扫描磁头鼓来记录信息的磁记录装置，包括：一个磁头鼓；沿所述磁头鼓的旋转方向相邻安装的第一磁头宽度的第一和第二记录磁头；具有比所述第一磁头宽度窄的第二磁头宽度并与所述第一和第二记录头相邻安装的第三和第四记录磁头；和沿所述磁头鼓的旋转方向构成的虚公共线，其中所述的第一、第二、第三和第四记录头安排在虚公共线上，而所述的第一和第三记录头的上边缘和所述第二和第四记录头的下边缘都与所述的虚公共线对齐，信息通过所述的第三和第四记录头记录在由第一和第二记录头先前形成的磁带记录介质的第一和第二磁记录区的边界线的两侧。

在本发明的磁记录装置中，通过同时采用一对第一记录宽度的磁头和一对第二记录宽度的磁头，信息能够以具有在 2 信道记录期间使用的一半磁迹宽度的 4 信道记录模式进行记录并且能够在相同量的磁带记录介质上记录 2 信道记录模式记录的两倍信息。而且，当仅对第一磁头宽度的磁头对选择记录操作时，信息能以 2 信道记录方式记录在取决于第一磁头宽度的磁迹宽度中，和信息可记录在采用 2 信道记录模式的装置的磁带记录介质上。

因此，在一种磁记录装置中能够既可采用 2 信道记录模式和也可采用 4 信道记录模式。这种装置允许介质源在用于与 2 信道记录模式兼容的装置的磁带上被编辑并且可在用于与 4 信道记录模式兼容的装置的磁带编辑。

图 1 为表示本发明第一实施例的磁记录/重放装置的结构图;

图 2 为表示用于 2 信道和 4 信道记录的记录头 W1 +、W1 -、W2 +、W2 - 的设置实例的示意图;

图 3 为表示用于 2 信道和 4 信道记录的四个记录头 W1 +、W2 +、W1 -、W2 - 的设置实例的示意图;

图 4 为在以 4 信道记录模式记录信息期间磁带记录表面的后视图;

图 5 为在以 2 信道记录模式记录信息期间磁带记录表面的后视图;

图 6 为表示磁记录/重放装置的驱动控制系统的示意图;

图 7 为表示在 4 信道记录期间 W1 +、W2 -、W2 +、W2 - 的输出定时的定时曲线;

图 8 为记录磁迹数据格式图;

图 9 为表示在本发明的第二实施例中用于 2、4 和 6 信道记录的记录和重现磁头的设置实例的示意图;

图 10 为表示用于 2、4 和 6 信道记录的 W1 +、W3 -、W1 -、W3 +、W2 + 和 W2 - 的设置实例的示意图;

图 11 为在以 6 信道记录模式记录信息期间磁带记录表面的后视图;

图 12 为表示现有技术的磁记录/重放装置的结构图;

图 13 为表示记录头和重放头设置的一个实例的示意图;

图 14 为表示记录头 2A 和 2B 的设置的一个实例的示意图;

图 15 为表示记录头 2A 和 2B 的磁头记录状态的示意图。

下面结合附图将对本发明的实施例进行描述。

图 1 为表示本发明第一实施例的磁记录/重现装置的磁头鼓周围的结构图。

在本发明的实施例中,比第一磁头宽度窄的第二磁头宽度的磁头对将信息记录在已经由第一磁头宽度的磁头对记录的磁带记录介质的磁记录区的边界线的两侧,以致于仅采用第一磁头宽度的记录头对记录信息的 2 信道记录模式和同时使用第二磁头宽度的记录头对和第一磁头宽度的记录对记录信息的 4 信道记录模式能同时结合在一个装置中。

例如适合于供编辑 4 信道记录模式的盒式磁带和 2 信道记录模式的盒式磁带的磁带录像机使用的磁记录/重现装置的例子,上圆柱 11A 如图 1 所示可旋转地安装在磁头鼓 11 上,下圆柱 11B 固定到上圆柱 11A 的下部。

四个(2对)磁记录头(后面称为“记录头”)W1 +、W2 -、W1 -、W2 + 沿磁头鼓 11 的旋转方向相邻地安装在上圆柱 11A 上。记录头 W1 + 和 W2 - 是超前磁头, 而记录磁头 W1 - 和 W2 + 是滞后磁头。

在图 2 所示的磁头鼓 11 上, 除了记录磁头 W1 +、W2 -、W1 -、W2 + 以外, 两对用于重放(后面称为“重放头”)R1 +、R1 -、R2 +、R2 - 的磁头安装在离开记录头 180 度的位置上。

如图 3 所示, 超前记录头沿磁头鼓 11 的旋转方向设置在虚公共线 La 的下侧。记录头 W2 - 在公共线 La 的上侧设置到记录头 W1 + 的后面。而且, 在该例子中, 记录头 W2 - 的下边缘被设置成与记录头 W1 + 的上边缘重叠正好为 ΔH 。

记录头 W1 + 和记录头 W2 - 做成重叠的, 以致于在记录头 W1 的磁记录区(后面的“磁迹”)和记录头 W2 - 的记录磁迹之间的边界上不会产生间隙。当然记录头 W1 + 的上边缘和记录头 W2 - 的下边缘可以完全对准, 而使记录头 W1 + 和记录头 W2 - 不重叠。

而且, 在记录头 W2 - 的后面, 记录头 W1 - 设置在公共线 La 的下边缘, 且记录头 W1 - 的上边缘沿公共虚线设置。此外, 在记录头 W1 - 的后面, 记录头 W2 + 设置在公共线 La 的上边缘, 且记录头 W2 沿公共线 La 设置。

当设置用于记录头 W1 +、W2 -、W1 -、W2 + 的各自磁头隙的磁头宽度时, 超前记录头 W1 + (第一磁头宽度)的磁头宽度是 H1。记录头 W2 - 的磁头宽度是 H2。滞后记录头 W1 - 的磁头宽度(第二磁头宽度)是 H3。记录头 W2 + 的磁头宽度是 H4。

滞后记录头 W1 - 和记录头 W2 + 的各磁头宽度 H3、H4 大约为记录头 W2 - 的磁头宽度 H2 的一半。顺便指出, 当记录头 W2 - 的磁头宽度 H2 设置为 Hw 时, 用于普通家用磁带录像机的磁头宽度 Hw 大约为 20 到 60 μm , 而各磁头隙大约为 0.1 到 0.3 μm 。

记录头 W1 +、W2 -、W1 -、W2 + 具有方位角 θ , 以致于在相邻磁头之间不会产生干扰, 正与现有技术相同。因此, 用于记录头 W1 + 和记录头 W2 - 的各方位角的设置成朝向相互相反。记录头 W1 - 和记录头 W2 的方位角也设置成朝向相互相反。

重放头 R1 +、R1 -、R2 +、R2 - 的安装间隔设置为磁迹间隔等于

由磁头宽度 H3， H4 的记录头 W1 - 和 W2 + 形成的记录磁迹。重放头 R1 +、 R1 -、 R2 +、 R2 - 的磁头宽度比记录头 W1 - 和 W2 + 的磁头宽度 H3 和 H4 稍宽。

在同时使用这 4 个记录头 W1 +、 W2 -、 W1 -、 W2 + 的 4 信道记录模式中，信息由在记录头 W1 - 和 W2 + 之前的记录头 W1 +、 W2 - 记录在磁带 7 上，信息然后由随后的记录头 W1 - 和 W2 + 记录在这个信息上。

换言之，在用于这个实施例的 4 信道记录模式的方位记录模式中，如图 4 所示，当磁头鼓首先旋转时，记录头对 W1 + 和 W2 - 的记录信息首先被记录，以致于记录磁迹 A + 的磁迹宽度 Tw 形成而重叠在记录磁迹 D - 上。

在记录头 W1 + 和 W2 - 之后的记录头 W1 - 和 W2 + 记录信息，从而重叠在记录磁迹 A + 和 D - 的边界线的两侧。因此，记录磁迹 B - 以磁迹宽度 Tw/2 重写在记录磁迹 A + 的区域的下半部。记录磁迹 C + 以磁迹宽度 Tw/2 重写在记录磁迹 D - 的上半部的区域上。

这种重写用于使记录头 W1 -、 W2 + 的记录磁迹 B -、 C + 的边界线与用记录头 W1 +、 W2 - 的记录磁迹 A +、 D - 的边界线完全对齐。

于是，在 Tw/2 的磁迹间隔上可以进行方位记录，以对于记录磁迹 A +、 B -、 C +、 D -、 E +、 F -、 G +、 H 等连续设置没有间隙的磁带记录表面。而且，可执行对于记录磁迹 A +、 D - 的磁迹间隔 Tp 的半方位记录。

除了本实施例的 4 信道记录模式外，也能执行 2 信道记录模式。当执行 2 信道记录模式时，仅利用较宽宽度的超前记录头 W1 +、 W2 -。此时，形成如图 5 所示的磁迹间隔为 Tp 的记录磁迹 A +、 D -。

图 6 示出了用于驱动 8 个磁头 W1 +、 W2 -、 W1 -、 W2 +、 R1 +、 R1 -、 R2 +、 R2 - 的磁头驱动控制系统 100 的结构。该磁头驱动控制系统 100 包括记录/重放控制器 13、信息写入部分 14 和信息读取部分 15 组成。以对用 2 信道或 4 信道记录模式执行方位记录和重放来进行控制。

在记录/重放控制器 13 中安装有 SCSI 接口 31、缓冲管理器 32、CPU(中心处理单元)33 和电机驱动控制器 34。SCSI 接口 31 连接在记录/重放控制器 13 的输入级，并行音频和视频数据(后面为“记录信息”)D1 在 2 信道记录模式或 4 信道记录模式期间从外部源输入。在重放模式期间，并行音频和视频数据(后面为“重放信息”)D1 被输出。

SCSI 接口 31 连接缓冲管理器 32 而记录信息 D1 在记录模式期间暂存在缓冲管理器 32 中。重放信息 D1 在重放模式期间暂存在缓冲管理器 32 中。

CPU33 连接 SCSI 接口 31 和缓冲管理器 32 并根据一外部接收的模式选择指令信号 Sm 执行控制来实现 2 信道记录模式或 4 信道记录模式。电机驱动控制器 34 连接 CPU33, 并驱动圆柱电机 12, 以使磁头鼓 11 以固定速度(对于 NTSC 视频系统为 30 转/秒而对 PAL 系统为 25 转(每秒 25 帧, 50 场))。

除了这个圆柱电机 12 外, 用于移动磁头鼓 11 上的磁带 7 的主导轴电机和用于缠绕磁带 7 的负载电机(图中未示出)也受电机驱动控制器 34 控制。磁带 7 以固定速度(标准速度 33.35mm/s, 11.12mm/s 的 1/3 速度)通过来自这个电机驱动控制器 34 的磁带驱动控制运行。

对于磁头鼓 11 的一转, 两倍 Tw 的磁带 7 的速度将足以作为 4 信道记录模式的磁带驱动速度。当磁带 7 以这样速度运行时, 记录磁迹 B - 和 C + 可以通过用滞后记录头 W1 - 和 W2 + 将信息记录在记录磁迹 A + 和记录磁迹 D - 的边界线的两侧以磁迹宽度的一半形成, 记录磁迹 A + 和记录磁迹 D - 通过用超前记录头 W1 + 和 W2 - 记录信息形成, 如图 4 所示。

信息写入部分 14 连接缓冲管理器 32 的输出级。在信息写入部分 14 中, 设置相应于记录头 W1 误差检查编码的误差检查编码器 41A(后面称“ECC”)和射频(RF)信号写入部分 42A, 相应于记录头 W2 - 设置 ECC 编码器 41B 和 RF 信号写入部分 42B, 相应于记录头 W2 + 设置 ECC 编码器 41C 和 RF 信号写入部分 42C, 并相应于记录头 W1 - 设置 ECC 编码器 41D 和 RF 信号写入部分 42D。

换言之, ECC 编码器 41A 连接缓冲管理器 32 的输出级, 串行加载的记录信息 D1 被 RF 记录信号 S11 编码。在该编码之后, 误差检查码在 RF 记录信号 S11 中相加。RF 信号写入部分 42A 连接 ECC 编码器 41A 的输出级, RF 记录信号 S11 被放大并输出。记录头 W1 + 通过旋转变换器(图中未示出)连接 RF 信号写入部分 42A 的输出级, 并用 RF 记录信号 S11 执行磁带 7 的 2 信道信息记录。

以同样的方式, ECC 编码器 41B 连接缓冲管理器 32 的输出级。串行加载的记录信息 D1 在 RF 记录信号 S12 中编码。在编码以后, 误差检查码在 RF 记录信号 S12 中相加。RF 信号写入部分 42B 连接 ECC 编码器 41B 的输出级, RF 记录信号 S12 经放大后输出。记录头 W2 - 通过旋转变换器(图中

未示出)连接 RF 信号写入部分 42B 的输出级, 用 RF 记录信号 S12 执行磁带 7 上的 2 信道信息记录。

同样地, ECC 编码器 41C 连接缓冲管理器 32 的输出级。串行加载的记录信息 D1 在 RF 记录信号 S13 中编码。在编码之后, 误差检查码在 RF 记录信号 S12 中相加。RF 信号写入部分 42C 连接到 ECC 编码器 41C 的输出级, RF 记录信号 S13 经放大后输出。记录头 W2 + 通过旋转变换器(图中未示出)连接到 RF 信号写入部分 42C 的输出级, 且用 RF 记录信号 S13 执行磁带 7 上的 4 信道信息记录。

以相同的方式, ECC 编码器 41D 连接缓冲管理器 32 的输出级。串行加载的记录信息 D1 在 RF 记录信号 S14 中编码。在编码之后, 误差检查码在 RF 记录信号 S14 中相加。RF 信号写入部分 42D 连接到 ECC 编码器 42D 的输出级, RF 记录信号 S14 经放大后输出。记录头 W1 - 是由旋转变换器(图中未示出)连接到 RF 信号写入部分 42D 的输出级, 且用 RF 记录信号 S14 执行磁带 7 上的 4 信道信息记录。

图 7 示出了对于在信息写入部分 15 中处理的 RF 记录信号 S11 - S14 的输出定时。当选择 4 信道记录模式时, 与 2 信道记录模式相比较, 在相同长度的磁带 7 上可记录两倍的信息。

而且, 信息读取部分 15 通过旋转变换器连接磁头鼓 11 的重放头 R1 +、R1 -、R2 +、R2 -, 如图 2 所示。

误差检查码(后面的“ECC”)编码器 51A 和 RF 信号读取部分 52A 相应于重放头 R1 + 设置在信息读取部分 15。ECC 编码器 51B 和 RF 信号读取部分 52B 相应于重放磁头 R1 - 设置在信息读取部分 15。ECC 编码 51C 和 RF 信号读取部分 52C 相应于重现头 R2 + 设置在信息读取部分 15。ECC 编码器 51D 和 RF 信号读取部分 52D 相应于重放头 R2 - 设置在信息读取部分 15。

换言之, RF 信号读取部分 51A 通过旋转变换器连接重放头 R1 + 的输出级, 在 2 信道重放模式期间读取的 RF 重放信号 S11 经放大后输出。ECC 解码器 52A 连接 RF 信号读取部分 51A 的输出级。RF 重放信号 S11 被误差检查以后, 在重放信息 D1 中执行编码。这个编码信息 D1 输出到缓冲管理器 32。

同样地, RF 信号读取部分 51B 通过旋转变换器连接重放头 R1 - 的输

出级，在 4 信道重放模式期间读取的 RF 重放信号 S12 经放大后输出。ECC 解码器 52B 连接 RF 信号读取部分 51B 的输出级。RF 重放信号 S12 被误差检查以后，在重放信息 D1 中执行编码。这个编码信息 D1 输出到缓冲放大器 32。

5 以相同方式，RF 信号读取部分 51C 通过旋转变换器连接重放头 R2 + 的输出级，在 4 信道重放模式期间读取的 RF 重放信号 S13 经放大后输出。ECC 解码器 52C 连接 RF 信号读取部分 51C 的输出级。RF 重放信号 S13 被误差检查以后，在重放信息 D1 中执行编码。该重放信息 D1 输出到缓冲管理器 32。

10 同样地，RF 信号读取部分 51D 通过旋转变换器连接重放头 R2 - 的输出级，在 2 信道重放模式期间读取的 RF 重放信号 S14 经放大后输出。ECC 解码器 52D 连接到 RF 信号读取部分 51D 的输出级。在 RF 重放信号 S14 被误差检查以后，在重放信息 D1 中执行编码。这个重放信息 D1 输出到缓冲管理器 32。

15 存储在缓冲管理器 32 中的重放信息 D1 从 SCSI 接口 31 输出到与显示器等并行的外部设备。

图 8 示出了用于将诸如音频 - 视频数据记录在磁带 7 上的数据格式。控制信息记录区和重放信息记录区分配到一个记录磁迹。跟踪所需 ATF 信息记录在控制信息记录区。重放信息记录区划分成多个块，而每个块包括三个
20 区，即同步(synch)、ID 和数据区，如图所示。

表示诸如用于信号重放的一个块的起始之类的数据的信息写入同步区。诸如块地址之类的信息分别写入 ID 区。诸如来自主计算机、视频摄像机或电视(介质源)的信息 D1(音频 - 视频数据)写入数据区。

图 9 表示在本发明第二实施例中用于 2、4 和 6 信道记录模式记录和重
25 放头的设置图。

在本实施例中，比第一磁头宽度窄的第二磁头宽度的磁头对将信息记录在已由第一磁头宽度的磁头对记录的磁带记录介质的记录磁迹的边界线的两侧，还有，比第二磁头宽度窄的第三磁头宽度的磁头对将信息记录在已由第二磁头宽度的磁头对在中间记录的磁带记录介质的记录磁迹的边界线的
30 两侧。这种设置允许在一个装置中引入仅采用第一磁头宽度的记录磁头对记录信息的 2 信道记录模式，和同时使用第二磁头宽度的记录磁头对和第一磁

头宽度的记录磁头对记录信息的 4 信道记录模式, 及同时使用第一磁头宽度的记录磁头对、第二磁头宽度的记录磁头对, 和第三磁头宽度的记录磁头对记录信息的 6 信道记录模式。

例如, 适合于供编辑 6 信道记录模式的盒式磁带、4 信道记录模式的盒式磁带和 2 信道记录模式的盒式磁带的磁带录像机使用的磁记录/重放装置的实例, 三对磁记录头(后面的“记录头”)W1 +、W3 -、W1 -、W3 +、W2 +、W2 - 设置在磁头鼓 11 上, 如图 9 所示。

记录头 W1 +、W3 - 是超前磁头, 记录磁头 W1 -、W3 + 是中间磁头, 和记录磁头 W2 +、W2 - 是滞后磁头。除了记录头 W1 +、W3 -、W1 -、W3 +、W2 +、W2 - 外, 三对重放磁头(后面称“重放头”)R1 +、R1 -、R2 +、R2 -、R3 +、R3 - 都设置在离开 180 度的位置上。

接着, 如图 10 的磁头间隙表面的图所示, 超前记录头 W1 + 沿着磁头鼓 21 的旋转方向设置在虚公共线 La 的下侧。记录磁头 W3 - 在该磁头的后面设置在虚公共线 La 的上侧。在给出的例子中, 记录头 W3 - 的下边缘设置成正好重叠记录头 W1 + 的上边缘 ΔH 。

与第一实施例的理由相同, 记录头 W1 + 和记录头 W3 - 做成重叠的。当然, 记录头 W1 + 的上边缘和记录头 W3 - 的下边缘也可以完全对齐, 以使记录头 W1 + 和记录头 W3 - 不重叠。

而且, 在记录头 W3 - 后面, 中间记录头 W1 - 设置在公共线 La 的下边缘上, 记录头 W1 - 的上边缘沿公共虚线 La 对准。而且, 在记录头 W1 - 后面, 记录头 W3 + 设置在虚公共线 La 的上边缘, 和记录头 W3 + 的下边缘沿公共虚线 La 对准。

而且, 滞后记录头 W2 + 沿虚公共线 La 的下边缘设置在记录头 W3 + 的后面, 记录头 W2 + 的上边缘与虚公共线 La 对准。在这个记录头 W2 + 的后面, 记录头 W2 - 设置在虚公共线 La 的上侧, 和记录头 W2 - 的下边缘与公共线 La 对准。

当磁头宽度设置为这六个记录头 W1 +、W3 -、W1 -、W3 +、W2 +、W2 - 的每个的磁头间隙时, 超前记录头 W1 + (第一磁头宽度)的磁头间隙为 H1 而记录头 W3 - 的磁头宽度为 H2。中间记录头 W1 - 的磁头宽度 (第二磁头宽度)为 H3。记录头 W3 + 的磁头宽度为 H4。滞后记录头 W2 + (第三磁头宽度)的磁头宽度为 H5。记录头 W2 - 的磁头宽度为 H6。

中间磁头 $W1 -$ 和记录头 $W3 +$ 具有磁头宽度 $H3$ 。磁头宽度 $H4$ 大约为记录头 $W3 -$ 磁头宽度的 $2/3$ 。这里, 超前记录头 $W3 -$ 的磁头宽度 $H2$ 设置为 Hw , 则 $H3 = H4 = 2 \cdot Hw/3$ 。滞后记录头 $W2 +$ 和记录头 $W2 -$ 的磁头宽度 $H5$, $H6$ 分别大约为超前记录宽度 $W3 -$ 磁头宽度的 $1/3$ 。因此

5 $H5 = H6 = Hw/3$ 。

正如第一实施, 方位角 θ 已被加到记录头 $W1 +$ 、 $W3 -$ 、 $W1 -$ 、 $W3 +$ 、 $W2 +$ 、 $W2 -$ 上, 以便防止在相邻磁头之间产生的干扰。因此, 记录头 $W1 +$ 和记录头 $W3 -$ 的各方位角朝向相互相反。记录头 $W1 -$ 和记录头 $W3 +$ 的方位角朝向相互相反。记录头 $W2 +$ 和记录头 $W2 -$ 的方位角

10 也朝向相互相反的方向。

重放头 $R1 +$, $R1 -$, $R2 +$, $R2 -$, $R3 +$, $R3 -$ 的安装间隔等于由磁头宽度 $H5$, $H6$ 的记录头 $W2 +$, $W2 -$ 形成的记录磁迹的磁迹间隔。在本实施例中, 重放头 $R1 +$, $R1 -$, $R2 +$, $R2 -$, $R3 +$, $R3 -$ 的磁头宽度比记录头 $W2 +$, $W2 -$ 的磁头宽度 $H5$, $H6$ 稍宽。

在同时使用这六个记录头 $W1 +$ 、 $W3 -$ 、 $W1 -$ 、 $W3 +$ 、 $W2 +$ 、 $W2 -$ 的 6 信道记录模式中, 在记录头 $W1 +$ 、 $W3 +$ 、 $W2 +$ 、 $W2 -$ 之前通过采用记录头 $W1 +$, $W3 -$ 将信息记录在磁带 7 上。然后, 以重叠方式由后续记录头 $W1 -$ 、 $W3 +$ 、 $W2 +$ 、 $W2 -$ 记录信息。

换言之, 在本实施例的 6 信道模式的方位记录方法中, 当磁头鼓转动一

20 圈时, 如图 11 所示, 首先由记录头 $W1 +$ 、 $W3 -$ 执行记录, 以致于记录磁迹 $A +$ 的磁迹宽度 Tw 形成重叠在记录磁迹 $F -$ 上。

由记录头 $W1 +$ 、 $W3 -$ 之后的中间记录头 $W1 -$ 、 $W3 +$ 以重叠形式将信息记录在记录磁迹 $A +$, $F -$ 的边界线的两侧。因此, 记录磁迹 $B -$ 的磁迹宽度 $2 \cdot Tw/3$ 重写在记录磁迹 $A +$ 的上面 $2/3$ 区域上。而且, 记录磁迹 E 的磁迹宽度 $2 \cdot Tw/3$ 重写在记录磁迹 $F -$ 的下面 $2/3$ 区域上。

由于这种重写, 记录头 $W1 -$ 、 $W3 +$ 的记录磁迹 $B -$, $E +$ 的边界线完全与记录头 $W1 +$ 、 $W3 -$ 的记录磁迹 $A +$, $F -$ 的边界线对准。

在记录头 $W1 +$ 、 $W3 +$ 之后的记录头 $W2 +$ 、 $W2 -$ 以重叠方式将信号记录在记录磁迹 $B -$, $E +$ 的边界线的两侧。因此, 记录磁迹 $C +$ 的磁迹

30 宽度 $Tw/3$ 重写在记录磁迹 $B -$ 的下半个区域上。而且, 记录磁迹 $D -$ 的磁迹宽度 $Tw/3$ 重写在记录磁迹 $E +$ 的上半个区域。

由于这种重写,记录头 $W2+$ 、 $W2-$ 的记录磁迹 $D-$ 、 $C+$ 的边界线,和记录头 $W1-$ 、 $W3+$ 的记录磁迹 $B-$ 、 $E+$ 的边界线,以及记录头 $W1+$ 、 $W3-$ 的记录磁迹 $A+$ 、 $F-$ 的边界线相互完全对准。

由此,信息可以磁迹宽度 $T_w/3$ 连续地而没有间隙地记录在记录磁迹 $A+$ 、 $B-$ 、 $C+$ 、 $D-$ 、 $E+$ 、 $F-$ 、 $G+$ 、 $H-$ 、 $I+$ 、 $J-$ 、 $K+$ 、 $L-$ 等上。此外,对于记录磁迹 $A+$ 、 $F-$ 、诸如被划分成三部分的磁迹间隔 T_p 之类的方位记录可以由记录头 $W1+$ 、 $W3-$ 进行记录。

当这个装置用于对于具有最窄磁迹的磁头 $W2+$ 、 $W2-$ 设置现有技术的 $1/3$ 的磁头宽度 H_w 时,与传统技术相比较,大约三倍的先前信息可记录在磁带 7 的相同长度上,因此,使磁带包含有更大的信息量。

当在 2 信道记录模式中时,仅采用具有较宽宽度的记录头 $W1+$ 、 $W3-$ 。此时形成磁迹宽度 T_w 的记录磁迹 $A+$ 、 $F-$ 、 $G+$ 、 $L-$ 。

同样地,记录头 $W1+$ 、 $W3-$ 和记录头 $W1-$ 、 $W3+$ 在以 4 信道记录模式记录时同时使用。此时形成具有磁迹宽度 $T_w/3$ 的记录磁迹 $A+$ 、具有磁迹宽度 $2 \cdot T_w/3$ 的记录磁迹 $B-$ 、记录磁迹 $E+$ 、具有磁迹宽度 $T_w/3$ 的记录磁迹 $F-$ 、具有磁迹宽度 $T_w/3$ 的记录磁迹 $G+$ 、具有磁迹宽度 $2T_w/3$ 的记录磁迹 $H-$ 和记录磁迹 $K+$ 、以及具有磁迹宽度 $T_w/3$ 的记录磁迹 $L-$ 。

于是,通过使用 2 的倍数个的记录头,和选择适当的记录模式,同一磁记录/重放装置可以以 2 的倍数个记录信息。

在如上所述的本发明磁记录/重放装置中,两对磁头沿磁头鼓旋转的方向在特定安装条件下相邻设置,从而使第一磁头宽度的磁头的上边缘、第一磁头宽度的另一磁头的下边缘、第二磁头宽度的一个磁头的上边缘和第二磁头宽度的另一个磁头的下边缘沿公共线对准。

当具有在这些安装位置设置的两对磁头的磁头鼓以特定方向旋转时,信息首先由第一磁头宽度的磁头对记录在磁带记录介质上。然后,信息以重叠的方式由第二磁头宽度的磁头对记录在先前记录的记录区的边界线的两侧。

因此,具有一对磁头的 2 信道记录模式和具有另一对磁头的多信道记录模式可以引入到一个磁记录/重放装置中。

这类磁记录/重放装置适于供编辑 2 信道记录模式装置的盒式磁带和供用作介质源的多信道记录模式装置的盒式磁带的视频记录器使用。

说明书附图

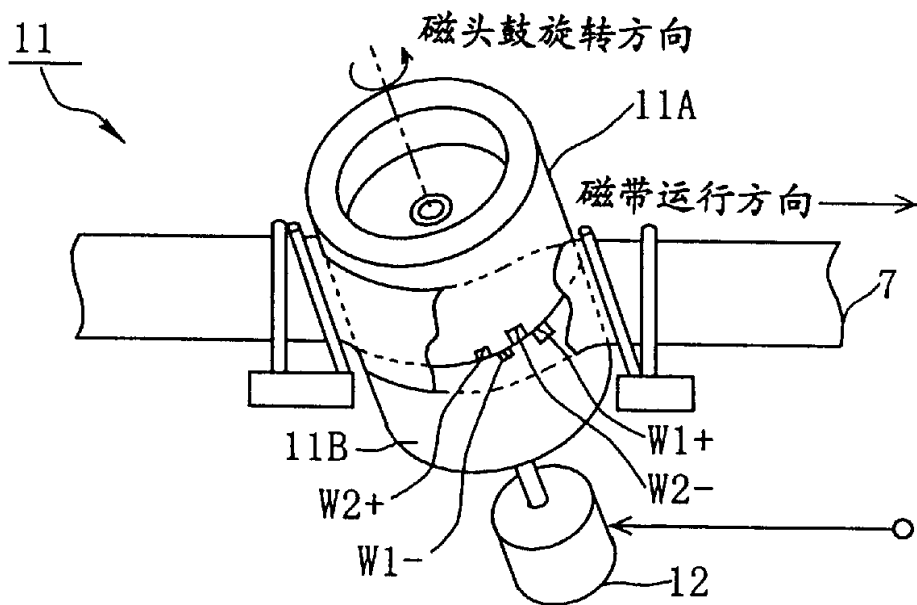


图 1

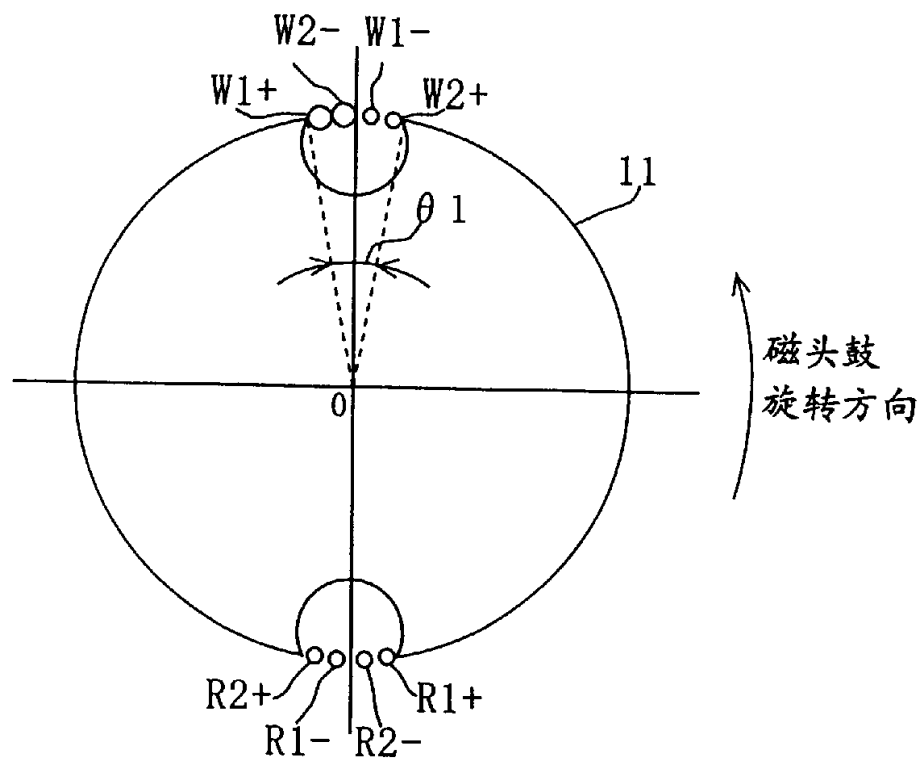


图 2

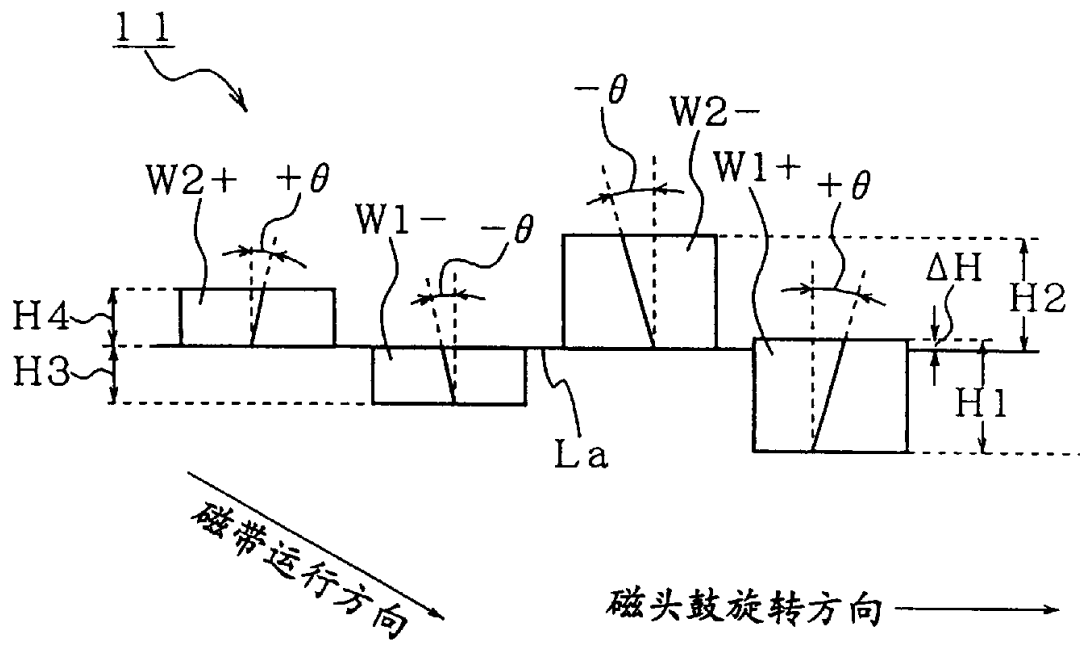


图 3

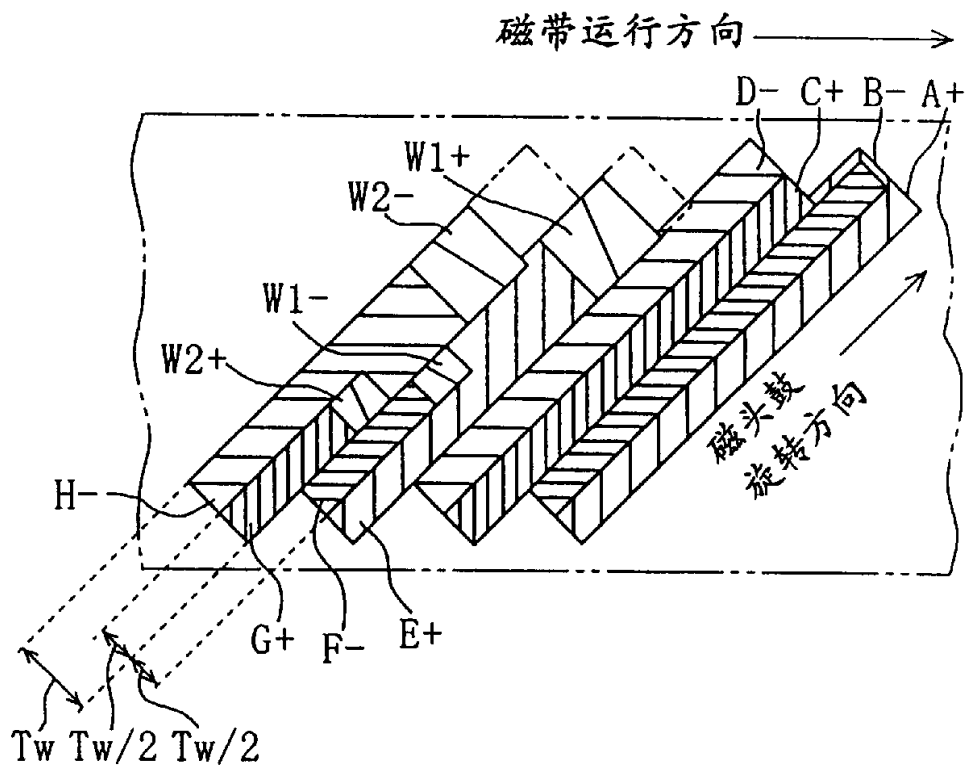


图 4

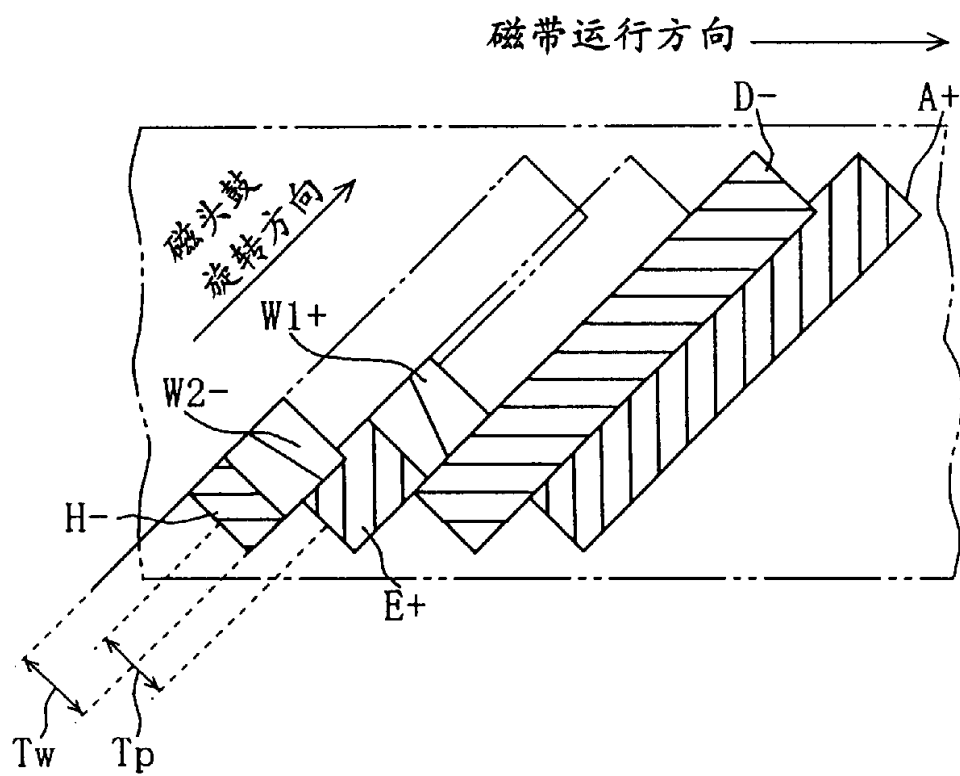


图 5

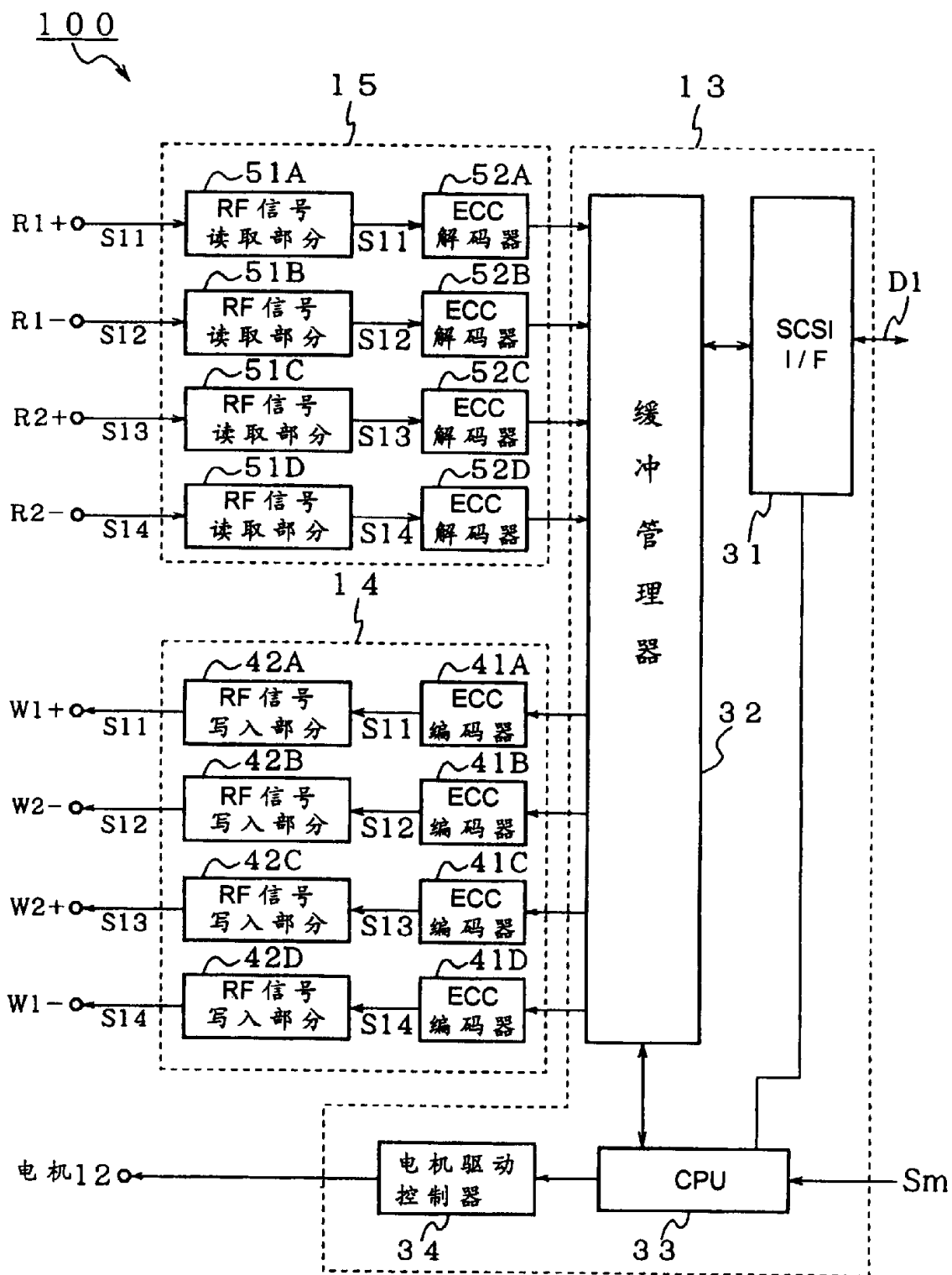


图 6

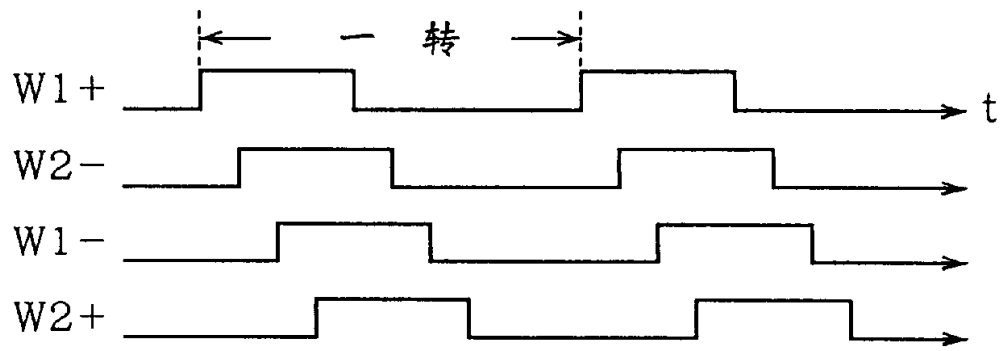


图 7

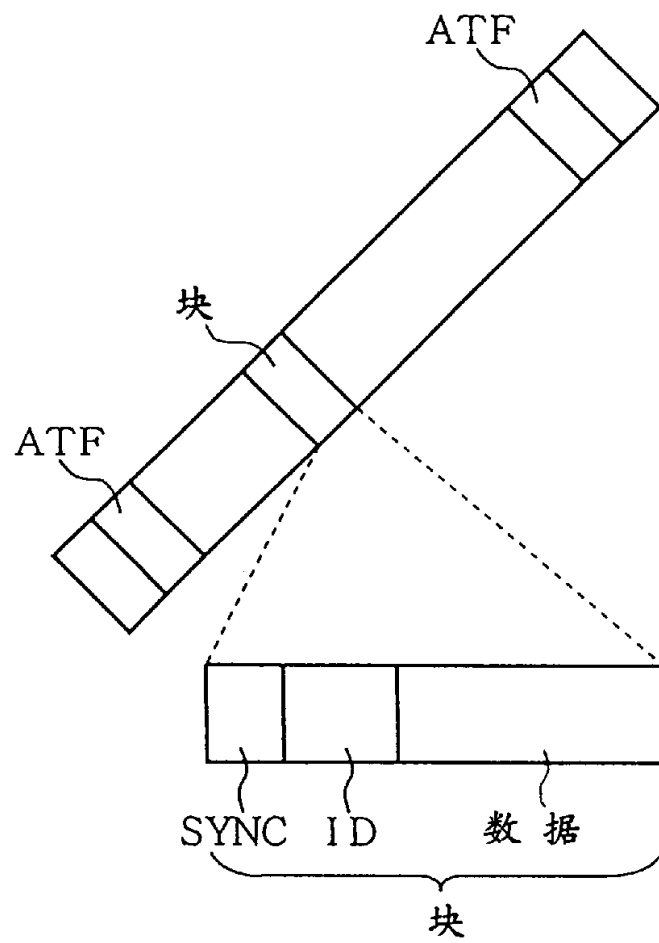


图 8

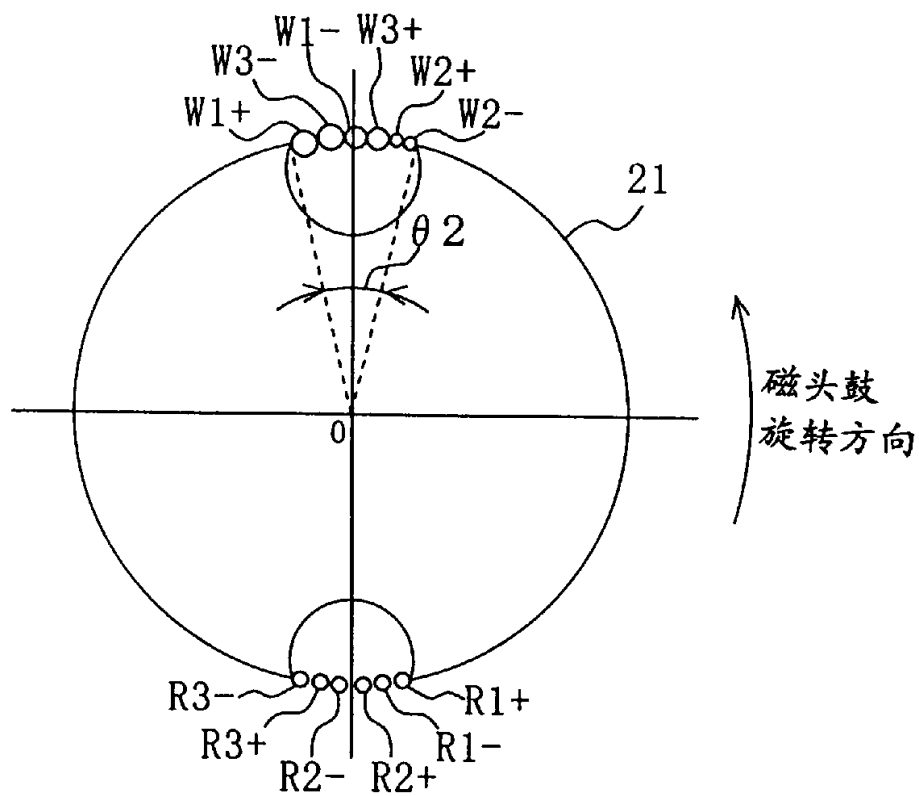


图 9

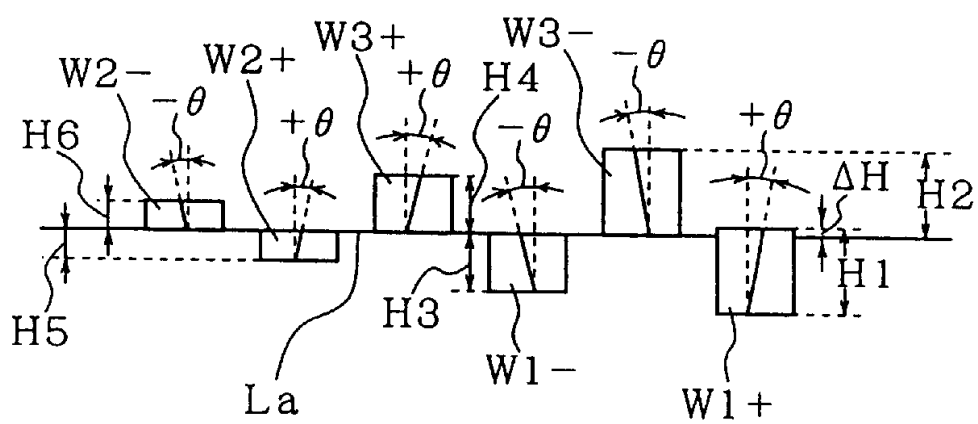


图 10

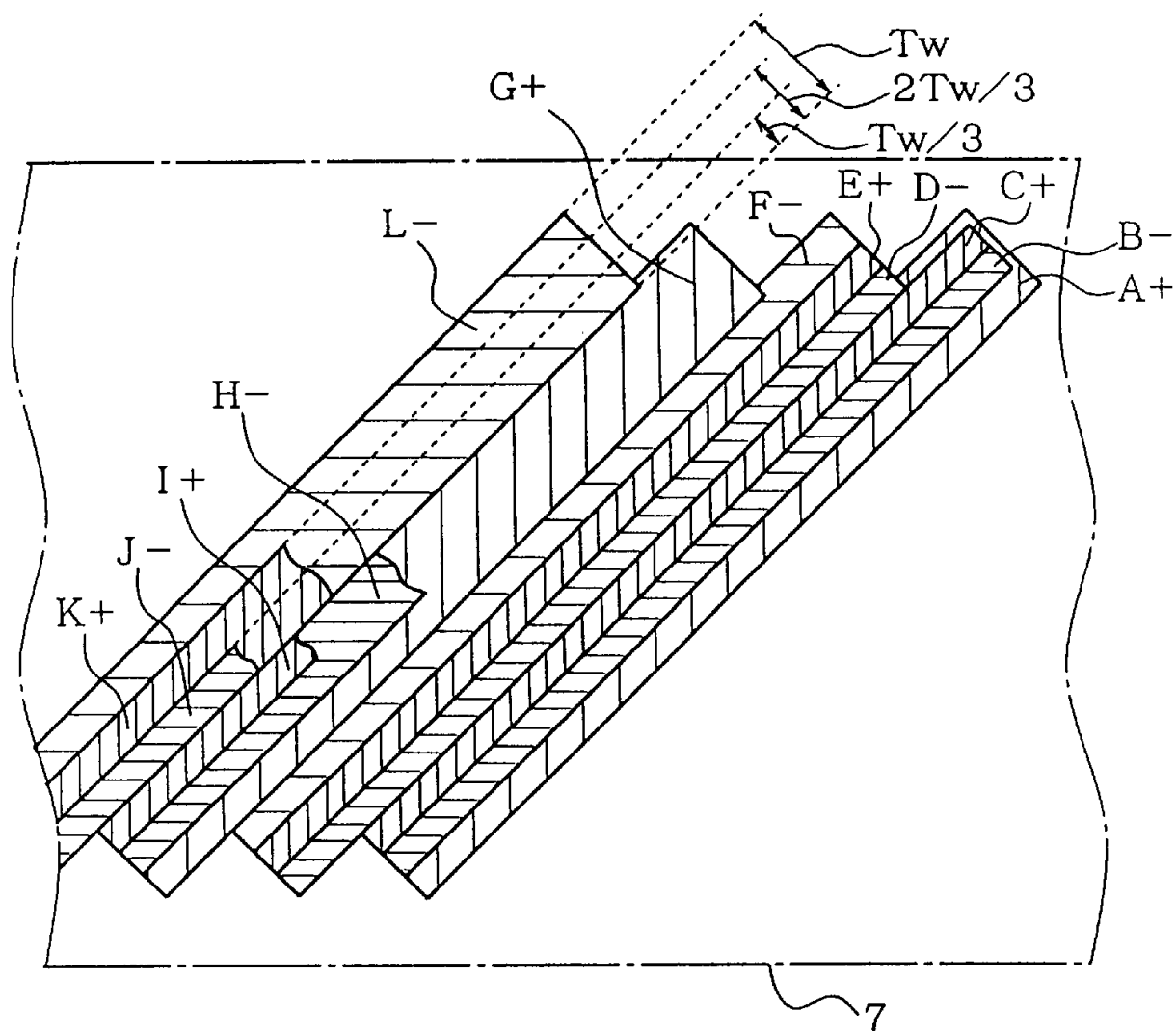


图 11

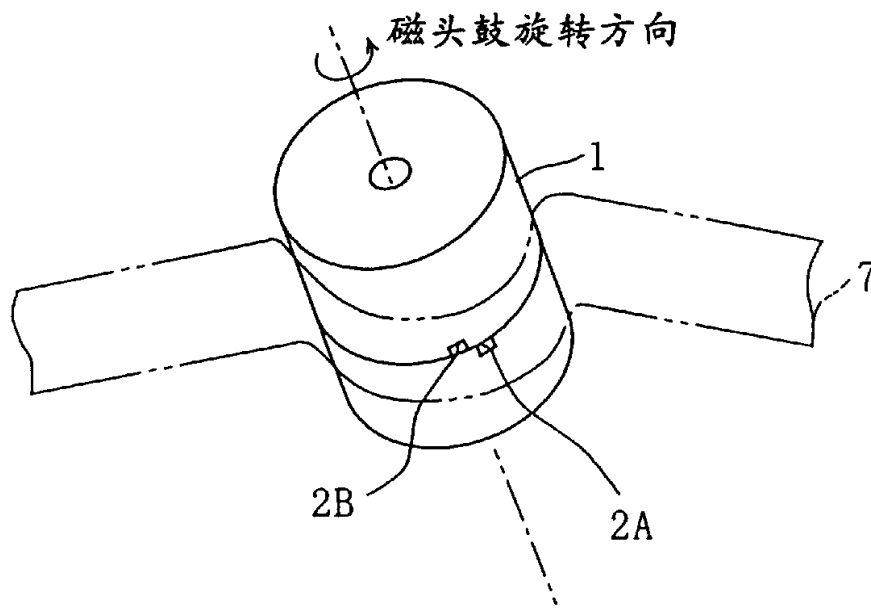


图 12

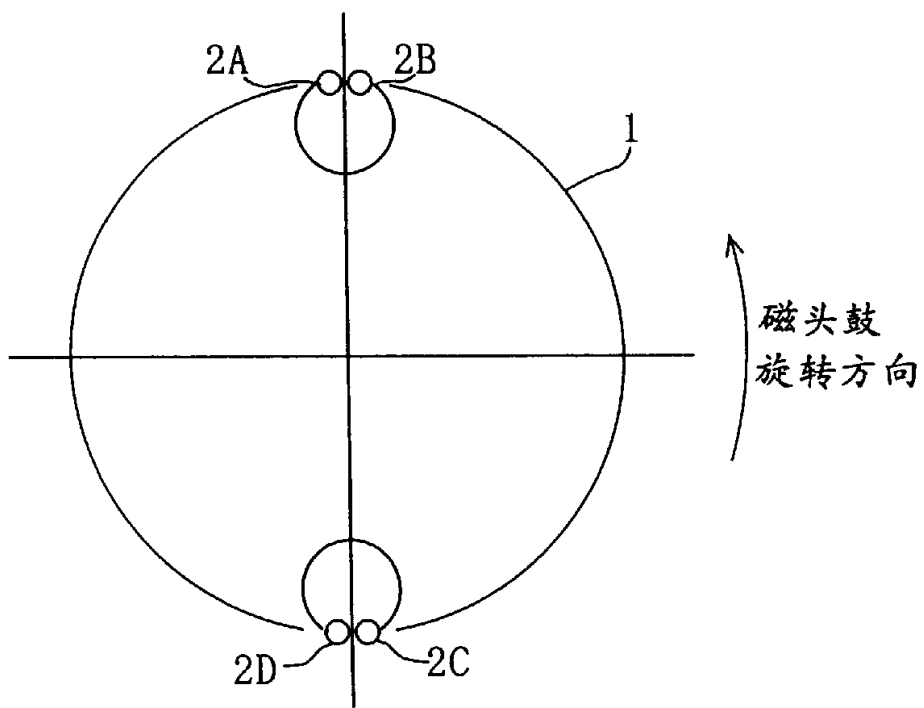


图 13

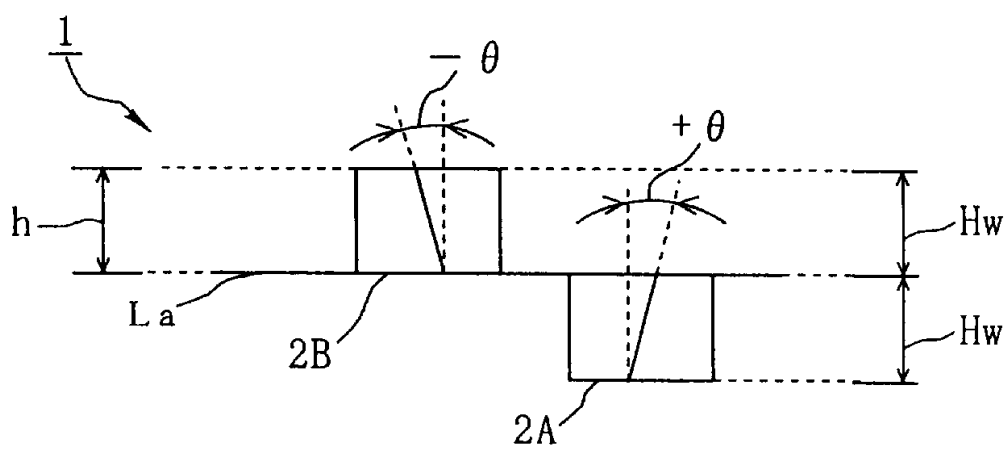


图 14

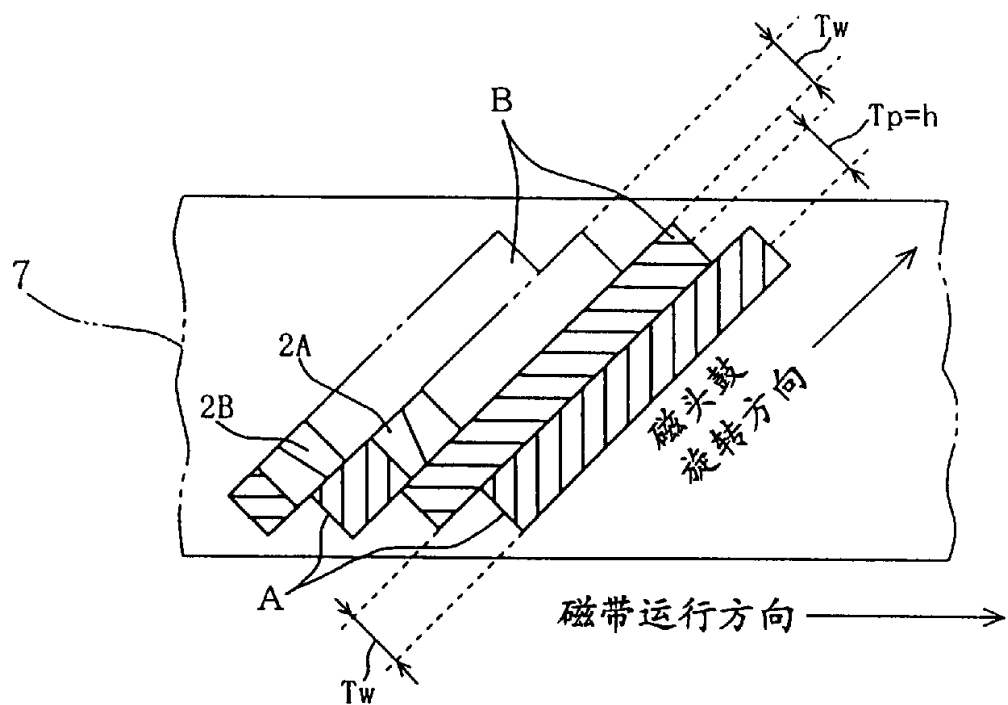


图 15