[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1104799A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94115372.X

[51]Int.Cl[6]

[43]公开日 1995 年 7 月 5 日

G11B 20／02

[22]申请日 94.9.28

[30]优先权

[32]93.9.28 [33]JP[31]240228／93

[71]申请人 村上幹

地址 日本东京

[72]发明人 村上幹

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

代理人 李 强

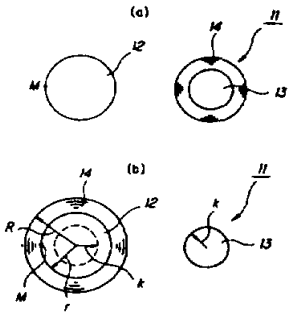
G11B 5／78

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 磁记录介质

[57]摘要

一种盒带具有适当的构造，从而使一个辊一侧的半径，在达到卷绕在一个具有半径 k 的辊上的磁带的中心的状态下，是一个大直径辊的半径，且半径 k 是小直径辊的半径。借助具有上述结构的盒带，记录在磁记录介质的彼此平行的一条道和另一条道上、彼此对应的信息能够方便地得到复制而不使这两个道的信息之间的关系恶化。



权 利 要 求 书

1. 一种诸如盒式磁带的磁记录介质，用于在将绕在一个辊上的磁带卷绕到另一个辊上或将绕在另一个辊上的磁带卷绕到一个辊上的同时记录和再现信息，其特征在于该一个辊具有小的直径，该另一个辊具有大的直径，其中大直径辊的半径为 r，用 r 满足以下关系：

$$r=\sqrt{\frac{R^2+k^2}{2}}$$

其中 R 是大直径辊的一个半径，该半径是当整个磁带都被绕在大直径辊上时的卷绕厚度加上大直径辊的半径，且 k 是小直径辊的半径。

2. 根据权利要求 1 的磁记录介质，其中另一个大直径辊包括一条磁带，该磁带与绕在具有比半径 r 小的半径的另一个小直径辊上的磁带构成一体。

3. 根据权利要求 2 的磁记录介质，其中所述另一个小直径辊的半径等于所述一个辊的半径 k。

说　明　书

磁记录介质

本发明涉及一种磁记录介质，该磁记录介质能够被用来制备能够交互和反复地再现的信息记录介质，这种介质使得能够方便而且反复地再现彼此对应的第一信息和第二信息，诸如英语句子和日语句子。

目前，随着盒式磁带作为消费品的普及，通过听录音盒式磁带学习英语会话的方法得到了广泛的采用。在此情况下，盒式带的记录表面具有如图 3 所示的构造。在盒式磁带 ej 上，在一个单个的道上交替形成了英语声音信号（以下简单地称为“英语”）e_1—e_6 和日语声音信号（以下简单地称为“日语”）j_1—j_6；日语 J_1—J_6 是与英语对应的日语翻译。

当再现上述盒式磁带 ej 以学习英语会话时，有时需要反复地收听相同的部分 e_1—e_6 和相应的日语 j_1—j_6。例如，当需要反复地听英语 e_3 和日语 j_3 时，在听过了日语 j_3 之后，必须把盒式磁带 ej 倒回到英语 e_3 的开始处，并随后重新再听英语 e_3 和日语 j_3。因此，在重复收听时，需要对录间机进行麻烦的操作。

因此，考虑现有技术的上述缺限，本发明人在日本专利申请 62

—8093(*USP*5,107,376)中提出了一种能够交互且反复地再现信息的记录介质，该记录介质使得能够方便地对所需要的信息部分进行反复再现，该信息部分包括彼此对应的多个第一信息和第二信息(诸如英语和作为其翻译的日语)的组合。

下面将描述上述信息记录介质。

图 4 是示意图，显示了作为信息记录介质的一个例子的一各盒式磁带的记录。在该图中，*EJ* 表示一个盒式磁带，*A* 表示一个 *A* 道，*B* 表示一个 *B* 道，E_1—E_6 表示英语，且 J_1—J_6 表示日语。在此情况下，日语 J_1 是英语 E_1 的翻译。类似地，日语 J_2—J_6 分别是具有相同的脚标的英语 E_2—E_6 的翻译。当盒式磁带 *EJ* 相对于磁头向着图中的左方移动时，英语 E_1—E_6 得到正常的再现，且当盒式磁带 *EJ* 相对于磁头向着图中的右方移动时，日语 J_1—J_6 得到正常的再现。即，英语 E_1—E_6 从该图中的左端向着右侧记录，面日语 J_1—J_6 则沿着相反 方向记录。在该图中，*Q* 表示一个 *Q* 标志，它是用于找到日语 J_6 的开头的基准点。

如上所述，在这个例子中，作为第一信息的英语 E_1—E_6 和分别作为英语 E_1—E_6 的翻译的日语 J_1—J_6，分别被记录在用作磁记录介质的盒式带的 *A* 和 *B* 道上。

英语 E_1—E_6 和日语 J_1—J_6 的 *Q* 标志 *Q*，分别在是在适当的时刻——诸如句子的结尾——分割的块。在图的下部的 *B* 道和在该图的上部的 *A* 道的部分——这些部分是各个块的起始点——总是空白

部分 S_{a1}—S_{a6} 和 S_{b0}—S_{b6}，在这些空白部分中没有记录信息。即与英语 E_1—E_6 和日语 J_1—J_6 的起始点位置对应的 B 道和 A 道和 Q 标志 Q 总是空白部分 S_{b0}—S_{b6}；且这些空白部分 S_{a1}—S_{a6} 和 S_{b0}—S_{b6}，相对于盒式带 EJ 在再现第一和第二信息使的带行进方向，是紧紧地位于记录有彼此对应的信息的块之后的空白。即，例如对于英语 E_3 和日语 J_3，与日语 J_3 的起始点位置对应的空白部分 S_{a3}，是相对于带的行进方向紧跟在英语 E_3 之一的空白部分 S_{a3}。另外，与英语 E_3 的开始点位置对应的空白部分 S_2，是相对于行进方向紧紧地位于日语 J_3 之后的空白部分 S_{b2}。

另外，在本例中，与英语 E_1—E_6 和日语 J_1—J_6 的结束点位置相对应的 B 道和 A 道，总是在彼此对应的 E_1—E_6 和日语 J_1—J_6 的中间。

这里，开始点的意思是各个信息开始的位置，即对于英语 E_1—E_6 和 Q 标志 Q 是各个块的左端，而对于日语 J_1—J_6 是各个块的右端。另外，块的结尾的意思是各个信息结束的位置。

借助这种盒式带 EJ，能够通过对具有自动倒转功能的录音机进行以下操作，而反复地再现英语 E_1—E_6 和日语 J_1—J_6。

例如，在收听了英语 E_2 并随后收听了其翻译之后，通过再现 A 道而再现英语 E_2，当英语 E_3 的开头出现时，操作一个倒转键以选择对 B 道的再现。其结果，空白部分 S_{b2} 首先被再现，且随后日语 J_2 被再现。在此之后，当对日语 J_2 的再现结束且找到日语 J_3 的开始时，

对倒转键进行操作，以选择对 A 道的再现。这种操作能够得到重复，以便以所希望的次数反复收听英语 E_2 和作为其翻译的日语 J_2。英语 E_1—E_6 和分别作为其翻译的日语 J_1—J_6，能够用与用于英语 E_2 和日语 J_2 的步骤相同的步骤而交互地得到收听。当收听英语 E_1 并收听日语 J_1 并随后再现要被倒回到 A 道时，可在盒式带 EJ 的边缘部分的开头操作倒转键。进一步地，收听英语 E_6 和日语 J_6，英语 E_6 的再现结束，且当找到 Q 标志 Q 的开头时操作倒转键。即，通过操作录音机以形成如点划线箭头所示的再现路径，能够以相互对应的方式收听英语 E_1—E_6 和日语 J_1—J_6。符号△表示操作倒转键的位置。

上述盒式带 EJ 在采用记录信息的英语教育中是非常有用的，并能够以如下方式采用。即，采用盒式带 EJ 作为主要来源，在 A 侧的英语 E_1—E_6 首先被按顺序依次地再现和播放，且随后盒式带 EJ 被倒转以便按照顺序再现和播放日语 J_6—J_1。此时，播放的收听者用它们自己的录音机将 A 侧的播放内容记录在盒式带的一个道上，并随后将该盒式带倒转以将播放内容记录在位于另一道上的 B 侧上，从而能够复制若干个磁带。

然而，当上述复制系统是由采用现有技术录音机的接收系统构成时，出现了一个主要问题，即对该结构的干扰。该问题将结合图 5 描述。

在图 5 中，标号 1 表示一个盒式磁带，2 表示它的一个卷轴，3 表示另一个卷轴，4 表示一个磁带，且箭头表示磁带 4 的行进方向。

采用盒式磁带 1，当绕在一个卷轴 2 上的磁带 4 被绕到另一个卷轴 3 上时，或者当绕在另一个卷轴 3 上的磁带 4 被绕在卷轴 2 上时，信息得到记录或再现。卷轴 2 和 3 具有相同的直径。

现在，如图 5(*a*)所示，在借助卷轴 2 重新卷绕磁带 4 时，作为主要来源的盒式 磁带 ***EJ*** 的 ***A*** 侧上的英语 E_1—E_6 被按照其顺序地从磁带 4 的一端开始记录。假定 ***A*** 侧的记录结束时的状态如图 5(*b*)所示。从处于如图 5(*b*)所示的状态的盒式磁带 1 被倒转的状态开始，在 ***B*** 侧的日语 J_6—J_1 被按照这种顺序记录。

因此，***A*** 侧的记录状态不同于 ***B*** 侧的记录状态。更具体地说，***A*** 侧的记录从如图 5(*a*)所示的状态开始，而 ***B*** 侧的记录从如图 5(*b*)所示的状态开始。即，在记录开始时，卷绕侧的半径 R_1 和 R_2 彼此不同。其结果，在 ***A*** 侧的记录时间中磁带的行进距离与用于 ***B*** 侧记录的相同的时间中磁带的行进距离之间有所不同，且在作为主要来源的盒式磁带 ***EJ*** 的 ***A*** 侧和 ***B*** 侧之间的复制侧，信息之间的相互关系恶化了。

虽然在录间机的驱动卷轴的任何状态下，磁带 4 在单位时间内的行进速度被控制在恒定值，但不能避免与卷绕侧与送进侧之间的半径之差有关的误差，且该误差得到积累，而在复制如图 4 所示的 ***A*** 侧与 ***B*** 侧上的相应信息时，成为一个重要的缺陷。

当在发送侧和接收侧的录音机能够在磁带沿着与正常运行相反的方向行进的同时进行再现和记录（以下称为“反向再现”或“反向

记录”）时，*A* 侧由发送侧录音机播放，且信息由记录侧的录音机记录。当记录侧和记录侧的录音机都被倒转以找到 *A* 侧的开头时，信息得到播放，并同时在发送侧反向地再现 *B* 侧的信息，且 *B* 侧的信息在接收侧得到反向记录；由于 *A* 侧和 *B* 侧的记录状态没有改变，因而在 *A* 和 *B* 侧的之间的信息关系没有恶化的情况，实现了复制。然而，这种录音机能够进行反向再现和反向记录的录音机只供给专业人员使用，而不能用于一般的用途。

因此，本发明的一个目的，是提供一种磁记录介质，它允许对记录在该磁记录介质上彼此平行的一条和另一条道上的信息进行简单的复制，而不破坏这些信息之间的相互关系；该信息诸如图 4 所示的信息。

实现上述目的的本发明，是根据本发明人在寻找 *A* 侧记录和 *B* 侧记录之间的上述误差的原因时获得的发现而作出的。即当信息被记录在盒式磁带 1 的一侧(*A* 侧)上时，盒式磁带在记录结束时被倒转，且信息被记录在另一侧(*B* 侧)上，当盒式磁带 1 是从 *A* 侧的开头向结尾记录且随后盒式磁带 1 被倒转并记录 *B* 侧时，*A* 侧和 *B* 侧的记录可以保持相同的状态。

然而，在此情况下，由于记录侧的各个盒式磁带的总长度和用于记录的各个录音机的特性会有差别，所以即使发送侧的盒式磁带 *EJ* 被播放到了结尾，记录侧在盒式磁带 1 的整个长度上也不可能保持与在发送侧相同的状态，且在此状态下，盒式磁带 *EJ* 被倒转且 *B*

侧被播放。

随后，进行了研究，以寻找使 *A* 侧的记录与 *B* 侧记录相同的条件，其结果，找到了利用磁带 4 的中点的方法。即，由于在磁带 4 的中点处，卷绕侧的半径与供给侧的半径相等，在中点处 *A* 侧的记录的条件与 *B* 侧记录的条件相同，所以通过利用该中点，可以将 *A* 侧的记录与 *B* 侧记录之间的记录状态误差降低到最小。已经发现，如图 6(*a*)所示，当从磁带 4 的中点 *M* 对 *A* 侧进行记录时，处于如图 6(*b*)所示状态的盒式磁带 1 被倒转，且 *B* 侧如图 6(*c*)所示地得到记录，而且在不使盒式磁带 *EJ* 的 *A* 侧和 *B* 侧的相应信息之间的关系恶化的情况下，对二者进行复制。

根据基于上述发现的本发明，提供了一种磁记录介质（诸如盒式磁带），其中在将卷绕在一个卷轴上的磁带卷绕到另一个卷轴上的同时进行信息记录和再现，其特征在于一个卷轴具有小的直径，且另一个卷轴具有大的直径，其中具有大直径的卷轴的半径为 *r*，且 *r* 满足以下关系：

$$r=\sqrt{\frac{R^2+k^2}{2}}$$

其中 *R* 是大直径卷轴的一个半径，该半径是当整个磁带都绕到大直径卷轴上时的卷绕厚度加上大直径卷轴的半径，且 *k* 是小直径卷轴的半么。

借助具有上述设置的本发明，在先将整个磁带卷绕到小直径卷轴上的状态下，卷绕侧和供给侧具有相同的直径。从该状态，用大直径卷轴作为卷绕侧而将预定的信息记录在一侧上，且在该信息记录完成之后，通过用小直径卷轴作为卷绕侧而将预定的信息记录在另一侧上。

借助本发明，可以尽量使两侧的记录状态相等。

图 1 是示意图，显示了根据本发明的盒式磁带的一个实施例；

图 2 是示意图，显示了采用该实施例的盒式磁带进行记录时的状态；

图 3 是示意图，显示了一种现有技术的盒式磁带；

图 4 是示意图，显示了在一条道和另一条道上记录有彼此对应的信息的盒式磁带的记录表面；

图 5 是示意图，显示了在复制图 4 所示的信息时的盒式磁带；

图 6 是示意图，显示了当利用中点 M 进行复制时的盒式磁带。

下面将结合附图描述本发明的一个实施例。

图 1(a)和 1(b)是示意图，显示了作为本发明的一个实施例的盒式磁带 11。如这些图中所示，本实施例的盒式磁带 11 具有一个大直径卷轴12 和一个小直径卷轴13，卷轴12 和 13 中的一个处于磁带 14 的卷绕侧，磁带 14 的一条道和与这一条道平行的另一条道上记录有信息，且该记录信息得到再现。

图 1(a)显示了其中整个磁带 14 被绕在小直径卷轴 13 上的状

态。

图 1(*b*)显示了其中整个磁带 14 被绕在大直径卷轴 12 上的状态。

另外，在此情况下，大直径卷轴 12 的半径 r 满足以下公式：

$$r=\sqrt{\frac{R^2+k^2}{2}}$$

其中 R 是大直径卷轴 12 的一个半径，它是当整个磁带 14 被绕在大直径卷轴 12 上时 的卷绕厚度加上大直径卷轴 12 的半径，且 k 是小直卷轴 13 的半径。

在具有上述结构的盒式磁带 11 中，小直径卷轴 3 一侧的半径等于大直径卷轴 12 一侧的半径。即，图 1(*a*)中所示的状态与图 6(*a*)中所示的状态相同。因此，图 6(*a*)中所示的中点 M 是作为在图 1(*a*)所地的磁带 14 的大直径卷轴 1 一侧的一个末端而实现的。

大直径卷轴 12 与小直径卷轴 13 的面积之间的差，由 $S=r^2\pi-k^2\pi$ 给出，且在实现图 6(*a*)所示的关系时，面积 S 由 $=(R^2\pi-k^2\pi)2$ 给出。因此，由于关系 $(r^2\pi-k^2\pi)=(R^2\pi-k^2\pi)/2$ 成立，所以半径 r 由上述公式给出。

借助本实施例，当复制如图 4 所示的盒式磁带 EJ 的信息时，先从如图 2(*a*)所示的状态，在将磁带 14 绕在卷轴 12 上(沿着箭头的方向行进)的同时，对 A 侧进行记录。即记录是从中点 M 开始的。

当对 *A* 侧的记录完成并处于图 2 所示的状态时，盒式磁带 11 被倒转，且从如图 2(*c*)所示的状态开始对 *B* 侧进行记录，以便以图 2(*d*)所示的状态完成对 *B* 侧的记录，且图 2(*d*)的状态与图 2(*a*)的状态相同。由于在此时刻对 *B* 侧的记录随着记录从开始点向结束点的进地而逐渐接近与对 *A* 侧的记录相同的状态，所以在效果上，能够实现与在相同的状态下对 *A* 侧 *B* 侧进行记录等价的状态。

找到商业盒式磁带 1 的中点 *M* 是不容易的。即，一般的录音机通常带有一个计数器，作为对磁带的行进量的量度，但这种计数器显示的中点的位置与磁带 14 的中点 *M* 有所不同。因此，一般不能从计数器显示上找到中点。

另外，虽然本实施例采用了大直径卷轴 12 和小直径卷轴 13，但即使采用其中卷轴 2 和 3 具有相同的直径的商业盒式磁带 1，也能够形成与本实施例基本上等价的盒式磁带，只要将磁带 4 卷绕在一个卷轴 2 或 3 上从而使上述公式的条件得到满足，在此处，磁带 4 被固定在一个卷轴 2 或 3 上，且其上固定有磁带 4 的卷轴 2 或 3 就是大直径卷轴一侧。

进一步地，虽然上述实施例显示了采用声频盒式磁带的情况，但不用说的是这种盒式磁带也可以是视频磁带、开放卷轴的磁带等等。根据本发明的视频磁带当作用作主磁带时是特别有用的。另外，在图 4 所示的主磁带中，该图中的左端和右端必须是带的两个末端，或者该主磁带必须是被记录在上述实施例的磁带上的磁带。这对于 *A* 侧

和 B 侧的等价再现状态是必不可少的。

如上面结合实施例所详细描述的，借助本发明，在不使一条道和另一条道之间彼此对应的信息的相互关系恶化的情况下，能够在良好的状态下实现复制。

图 1

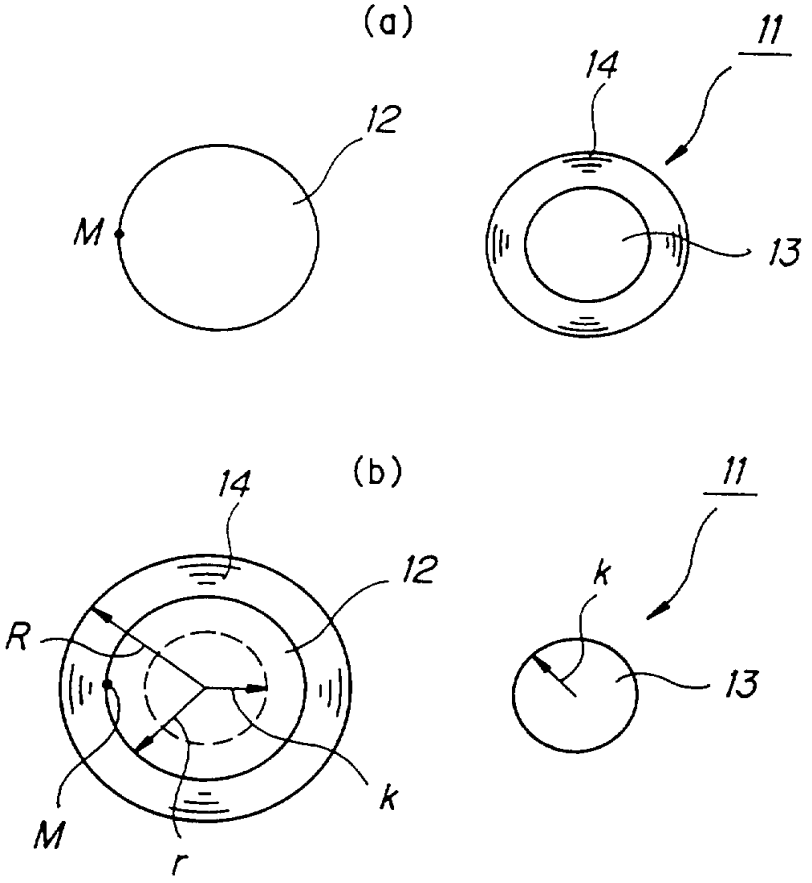


图 2

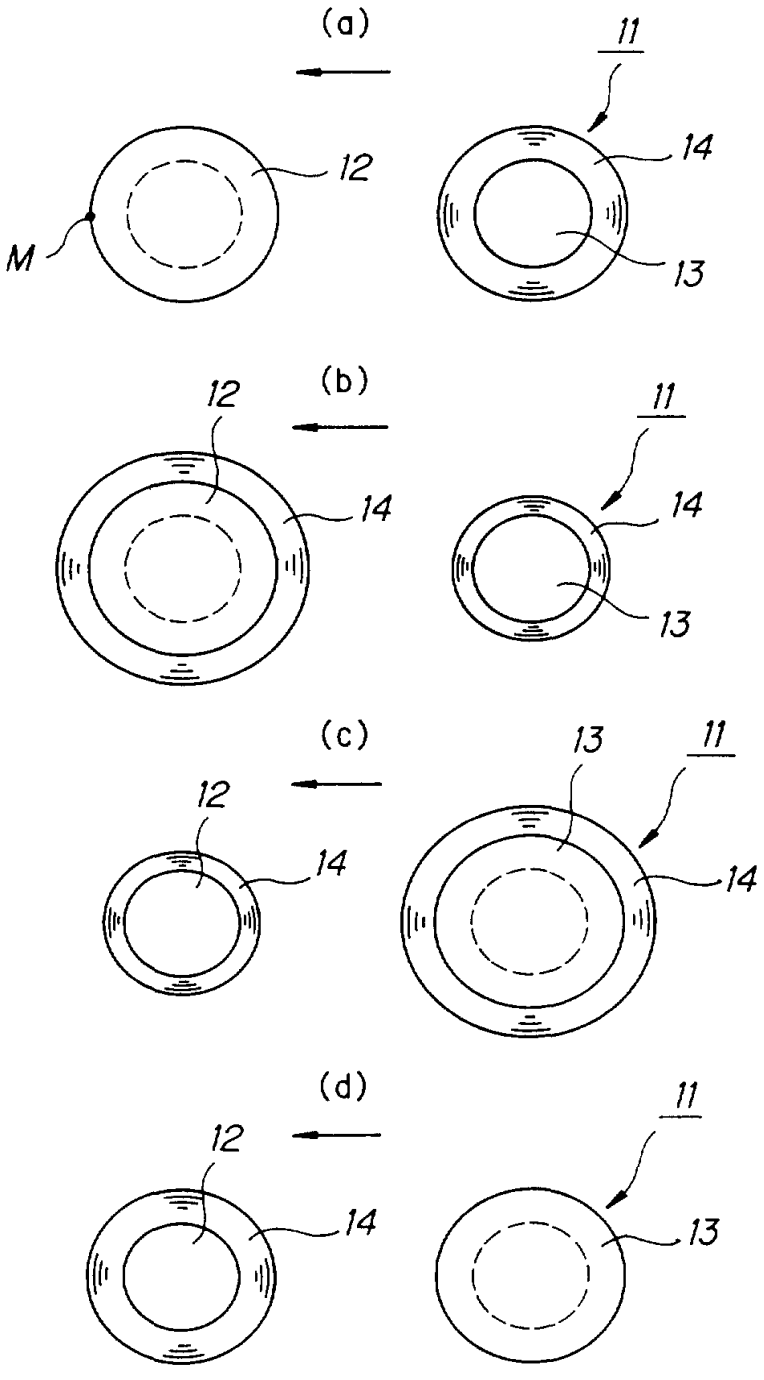


图 3

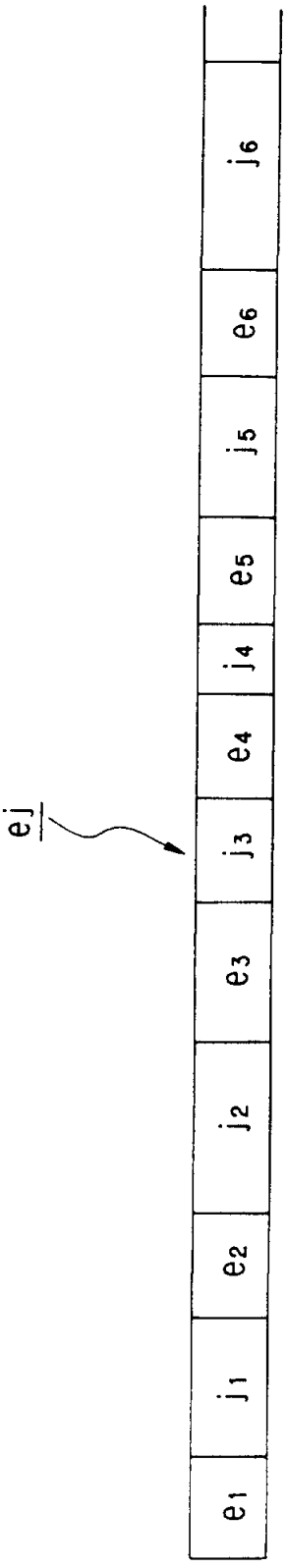


图 4

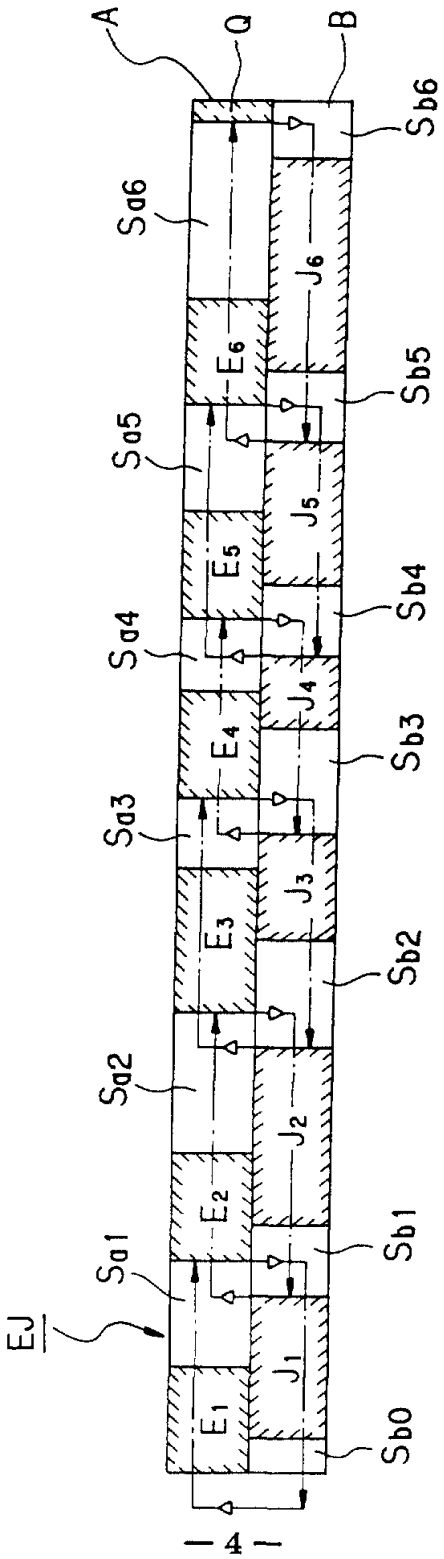

A
Q
B
Sb6
Sa6
J6
E6
Sb5
Sa5
J5
E5
Sb4
Sa4
J4
E4
Sb3
Sa3
J3
E3
Sb2
Sa2
J2
E2
Sb1
Sa1
EJ
J1
E1
Sb0

图 5

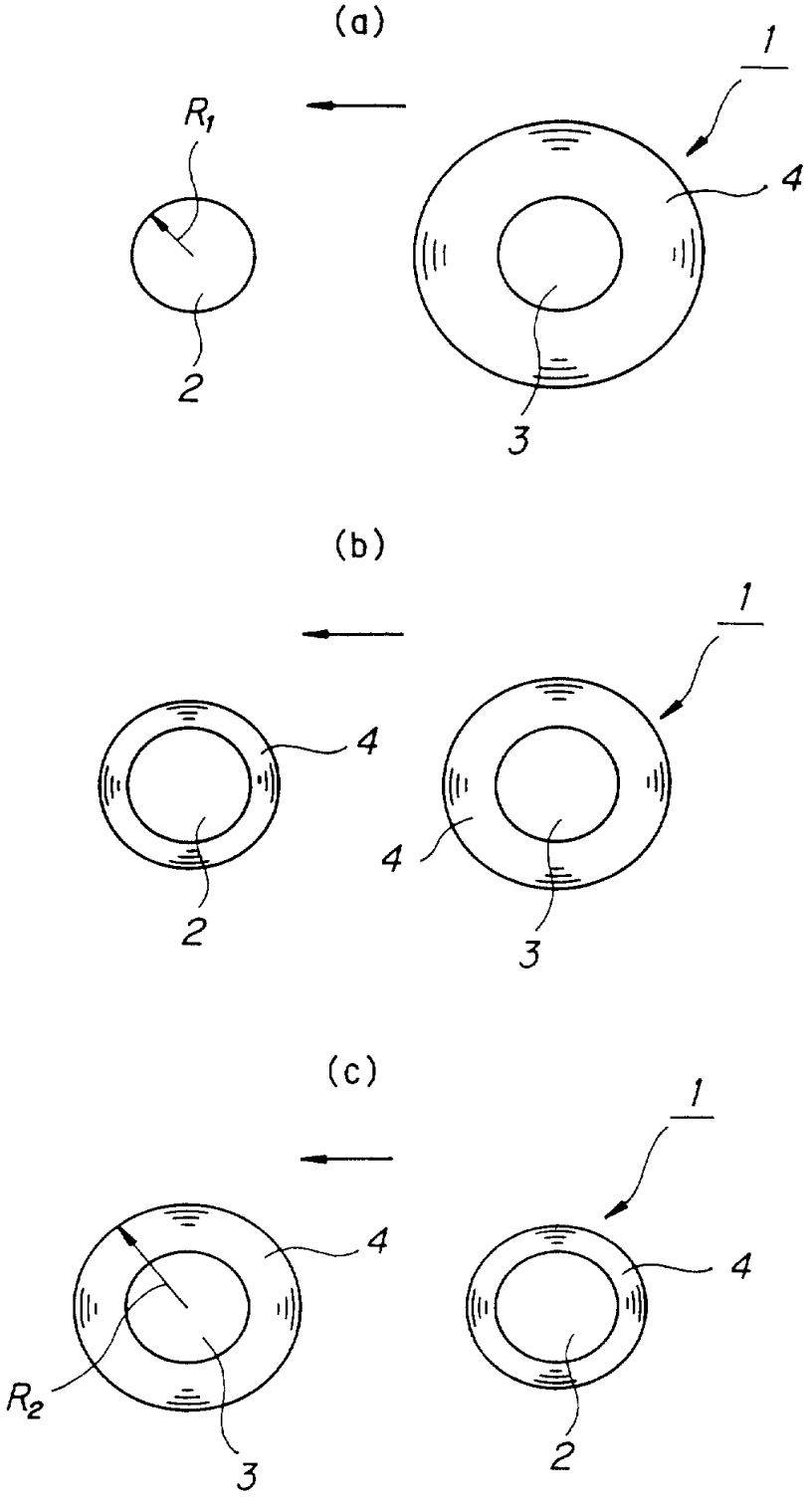


图 6

