

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 7/007

G11B 7/24



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01130317.4

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1210700C

[22] 申请日 2001. 11. 20 [21] 申请号 01130317.4

[30] 优先权

[32] 2001. 6. 18 [33] KR [31] 34377/2001

[71] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 尹斗燮 李垌根 崔炳浩 沈载晟

审查员 张 芮

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

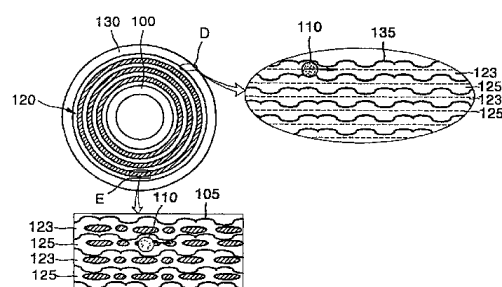
代理人 郭鸿禧

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称 光学记录介质及其记录/再现方法

[57] 摘要

提供一种具有在用户数据区域和导出区域的凹槽的至少一个侧面上形成的摆动，并且配置为用户数据区域和导出区域之间的摆动特性相互不同的光学记录介质。该光学记录介质具有用户数据区域和导出区域，其中，用户数据区域和导出区域均有在其上形成的凹槽和平台，在每个凹槽的至少一个侧面上形成摆动，并且导出区域的摆动与用户数据区域的摆动具有不同的特性。如上所述，在用户数据区域或导出区域的凹槽上形成不同类型的摆动，从而防止执行再现的光拾取器偏离用户数据区域。另外，在多层光学记录介质中，第一记录层的全部区域配置为具有相同条件，从而防止由于第一记录层透光度的不同而造成的再现和/或记录恶化。



ISSN 1008-4274

1. 一种具有用户数据区域和导出区域的光学记录介质，其中用户数据区域和导出区域均有在其上形成的凹槽和平台，在每个凹槽的至少一个侧面上形成摆动，并且导出区域的摆动与用户数据区域的摆动具有不同的特征。

2. 如权利要求 1 所述的光学记录介质，其中，所述导出区域的摆动通过对用户数据区域的摆动的频率、周期、振幅和相位的至少一个特征调制而形成。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的光学记录介质，其中，所述导出区域的摆动包括锁相环形式的寻址信息或基准时间信息。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的光学记录介质，其中，从用户数据区域和导出区域的凹槽读取的信号同步模式不同。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的光学记录介质，其中，在光学记录介质的最外部圆周记录预定记录模式，以防止在记录和/或再现数据期间光拾取器偏离用户数据区域。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的光学记录介质，其中，为多层记录提供两个或更多记录层。

7. 如权利要求 6 所述的光学记录介质，其中，两个或更多记录层在它们的导出区域中具有不同的记录模式。

8. 如权利要求 7 所述的光学记录介质，其中，导出区域具有两倍或更多倍盘偏心度最大允许度的宽度。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的光学记录介质，其中，在凹槽和/或平台上执行记录。

10. 一种具有用户数据区域和导出区域的光学记录介质，其中用户数据区域和导出区域均有在其上形成的凹槽和平台，在导出区域和用户数据区域中使用不同类型的同步模式。

光学记录介质及其记录/再现方法

5 技术领域

本发明涉及一种光学记录介质及其记录/再现方法，特别涉及一种具有在用户数据区域和导出区域的凹槽的至少一个侧面上形成的摆动，并且配置为用户数据区域和导出区域的摆动特征相互不同的光学记录介质及其记录/再现方法。

10

背景技术

通常，光学记录介质广泛地用作以非接触类型记录/再现信息的光拾取设备的信息记录介质，并且根据信息记录容量分类为 CD(compact discs, 高密盘)和 DVD(digital versatile discs, 数字多用途盘)。而且，能够写入、擦除和读信息的 DVD 盘可以再划分为数字多用途随机访问存储器盘(DVD-RAM)和数字多用途可重写盘(DVD-RW)。

在这种 DVD-RAW 或 DVD-RW 盘中，如图 1 所示，存在导入区域 10，其中记录只读数据，如盘大小、一个可读平面上的轨道层数或非法拷贝防止信息，用户数据区域 20，其中用户数据可以进行重复读取和/或写入，和导出区域 30，其中记录其他与盘相关的信息。

如图 1 的部分"C"所示，有在用户数据区域 20 中交替形成的凹槽 23 和平台 25，使得沿着预定的轨道执行记录和/或再现信息标记 27。图 1 中，参考数 40 表示再现光束。从导入区域 10("A")和导出区域 30("B")的放大部分，可以确认物理凹坑 15(只读数据)在其上形成。在此，导出区域 30 执行各种功能。例如，导出区域 30 保护光拾取器，从而在光拾取器执行记录/再现时不偏离用户数据区域。特别，如图 2 所示，在具有相反轨道路径的第一记录层 L0 和第二记录层 L1 的双层光学记录介质中，导出区域 30 在从第一层 L0 最外部圆周到第二层 L1 最外部圆周的层间跳转的期间保持执行跟踪，而不偏离轨道路径。从第一记录层 L0 的内部圆周到其外部圆周，然后从第二记录层 L1 的外部圆周到其内部圆周顺序寻址相反轨道。

在双层只读存储器(ROM)盘中，用作导出区域的区域根据第二层的再现

方法进行变化。在具有相反轨道路径的双层 ROM 盘的情况下，在每个第一和第二记录层的外部圆周分别提供中间区域。在可重写光学记录介质是单层盘的情况下，凹坑和凹槽都可以进行使用。然而，在双层记录介质的情况下，在记录数据期间记录功率受第一记录层 L0 的物理几何形状影响。换句话说，
5 当在第二记录层 L1 上执行记录时，记录光束穿过第一记录层 L0，导致凹坑部分和凹槽部分之间透光度(transmittance)的不同。

如图 3A 到 3D 所示，在镜面(mirror)区域、凹槽区域、凹坑区域和带标记的凹槽区域测量光功率，以模拟依赖于第一记录层 L0 不同条件下的透光度不同的光功率。在此，考虑由通过棱镜传送的激光束捕获的轨道数。
10 表 1 列出用于试验的输入参数和项。表 1 中，Rc 表示记录层的结晶部分的反射率，并且 Ra 表示记录层的非结晶部分的反射率。

表 1

参数	条件
波长(nm)	400
数值孔径(NA)	0.65/0.85
最小标记长度(μm)	0.275/0.194
调制	EFM+(8-14 调制+)
轨道间距(μm)	0.30、0.34、0.38
发射率(%)	Rc=25，Ra=5

表 2

项	因素	示例
双记录层	第一记录层的结构	凹槽、凹坑
高 NA	由激光束捕获的轨道数	对于 0.65NA 为 85 对于 0.85NA 为 160
	光束的入射角	对于 0.65NA 为 40.5° 对于 0.85NA 为 58.2°

15

图 4 是示出根据在图 3A、3B、3C 和 3D 中所示的情况下的透光度，光功率的测量结果的图。根据模拟结果，镜面部分中光功率减少最小，并且光功率以凹坑部分、凹槽部分和凹槽标记部分的次序逐渐减少。在双层盘的情

况下,透光度根据数据记录期间影响记录功率的第一记录层 L0 物理几何形状进行变化。因此,有必要统一双层盘的第一记录层 L0 的物理几何形状,并且因此重新定义导出区域或中间区域。

5 发明内容

为了解决上述问题,本发明的一个目的是提供一种导出区域配置为在记录和/或再现数据期间防止拾取器偏离用户数据区域而不影响记录功率的光学记录介质及其记录/再现方法。

因此,为达到上述目的,本发明提供一种具有用户数据区域和导出区域的光学记录介质,其中用户数据区域和导出区域均有在其上形成的凹槽和平台,并且在每个凹槽的至少一个侧面上形成摆动,并且导出区域的摆动与用户数据区域的具有不同的特性。

最好,导出区域的摆动通过对用户数据区域摆动的频率、周期、振幅和相位的至少一个特征调制而形成。

另外,导出区域的摆动可以包括形式为锁相环(phase locked loop, PLL)的寻址信息或基准时间信息。

从用户数据区域和导出区域的凹槽读取的信号同步模式最好不同。

预定记录模式最好记录在光学记录介质的最外部圆周,以在记录和/或再现数据期间防止光拾取器偏离用户数据区域。

另外,可以为多层记录提供两个或更多记录层。

两个或更多记录层最好在它们的导出区域中具有不同的记录模式。

导出区域最好具有两倍或更多倍盘偏心度最大允许度的宽度。

在本发明的另一方面,提供了一种多层光学记录介质上的记录/再现方法,包括下列步骤:在所述多层光学记录介质的每个记录层上提供用户数据区域;在所述用户数据区域上形成凹槽;在一个记录层的每个凹槽的至少一个侧面上形成用户数据摆动;以及在所述一个记录层的预定半径之外的区域中形成不同于所述一个记录层的用户数据摆动的导出摆动。

作为替换,本发明提供一种具有用户数据区域和导出区域的光学记录介质,其中用户数据区域和导出区域均有在其上形成的凹槽和平台,在导出区域和用户数据区域中使用不同类型的同步模式。

附图说明

通过参照附图对本发明的优选实施例进行详细描述, 本发明的上述目的和优点将会变得更加清楚, 其中:

图 1 示出说明传统光学记录介质的部分 A、B 和 C 的放大图;

5 图 2 是说明传统光学记录介质的截面图;

图 3A 到 3D 说明传统光学记录介质的不同部分;

图 4 说明不同情况下光功率的试验结果; 和

图 5 是说明本发明光学记录介质的部分 A、B 和 C 的放大图。

10 具体实施方式

参照图 5, 本发明的光学记录介质包括导入区域 100、用户数据区域 120 和导出区域 130, 每个区域具有在其上形成的凹槽 123 和平台 125。摆动 105 和 135 在每个凹槽 123 和平台 125 的至少一个侧面上形成。在此, 用户数据区域 120 的部分"E"和导出区域 130 的部分"D"在图 5 中进行放大和显示。参
15 考数 110 表示激光束。

如上所述, 导出区域 130 防止在记录和/或再现数据期间光拾取器(没有显示)偏离用户数据区域, 并且用作保护, 以在从双层盘最外部圆周的层间跳转期间能保持执行跟踪。

在本发明第一实施例的光学记录介质中, 为了执行保护功能, 不同于用
20 户数据区域 120 中的摆动 105 的摆动在光学记录介质的预定半径之外的区域形成。换句话说, 摆动 105 和 135 的周期、频率、振幅和相位这些特征中至少有一种在用户数据区域 120 和导出区域 130 中被调制。在调制摆动 105 和 135 频率的情况下, 导出区域 130 的摆动 135 可以形成具有 n 倍(n 为实数) 用户数据区域 120 的摆动 105 的基频的频率。例如, 为了用作保护, 导出区域
25 130 可以配置为摆动 135 具有 2 倍用户数据区域 120 的频率。

在调制摆动周期 T 的情况下, 例如, 用户数据区域 120 的摆动 105 和导出区域 130 的摆动 135 分别具有周期 $200T$ 和 $100T$, 从而可以进行区分导出区域 130。在完成盘的制造之后, 00h 作为要写入的模式数据可以记录在导出区域 130 中。因此, 记录/再现期间 00h 模式数据由信道 1(Ch1)进行读

出，并且摆动频率或周期由信道 2(Ch2)进行读出，从而允许导出区域 130 的双重区分。

在本发明第二实施例的光学记录介质中，当形成光学介质时，预定记录模式可以记录在导出区域 130 中，从而鉴别导出区域 130。

5 预定记录模式可以是，例如，在用户数据区域 120 中使用的记录模式。也就是说，在用户数据区域 120 中使用的记录模式中，预定记录模式，例如 00h 模式，重复记录在导出区域 130 中，从而识别导出区域 130。

作为替换，没有为用户数据区域 120 中使用的记录模式记录在导出区域 130 中，从而鉴别导出区域 130。例如，00h 模式记录在用户数据区域 120
10 中，而 FFh 模式作为要写入的另一模式记录在导出区域 130 中。在此，00h 和 FFh 模式为基于 16 进制系统的记录模式。

根据本发明的第三实施例，光学介质包括用户数据区域 120 和导出区域 130，每个区域均具有凹槽 123 和平台 125。不同类型的同步模式在用户数据区域 120 和导出区域 130 中使用。因此，通过识别同步模式辨认导出区域
15 130，从而在记录/再现期间防止光拾取器偏离用户数据区域 120。

在此，导出区域 130 的宽度可以在大于或等于两倍或更多倍盘偏心度最大允许度的范围内，最好为 100 μm 。

作为替换，本发明提供一种具有两个或更多记录层的多层光学记录介质。多层光学介质包括用户数据区域 120 和导出区域 130，每个区域均具有
20 凹槽 123 和平台 125。摆动 105 和 135 在每个凹槽 123 和平台 125 的至少一个侧面上形成。摆动 105 和 135 可以包括寻址信息或基准时间信息，例如锁相环(PLL)。为了防止光拾取器偏离用户数据区域 120，在用户数据区域 120 和导出区域 130 中形成的摆动 105 和 135，分别可以调制为不同类型的摆动。在具有两个或更多记录层的多层光学记录介质中，可以在各个记录层的每个
25 导出区域上形成不同的记录模式，从而区分各个记录层。例如，在双层记录介质的情况下，00h 模式可以记录在第一记录层的导出区域上，并且 FFh 模式可以记录在第二记录层的导出区域上。通过如此操作，在/从光学记录介质记录和/或再现期间，记录模式由信道 1(Ch1)读出，并且基于摆动调制的摆动信号由信道 2(Ch2)读出。因此，可以防止光拾取器偏离用户数据区域
30 120，并且可以区分各个记录层。

为了在层间跳转期间保持跟踪，导出区域 130 的宽度可以确定为两倍或

更多倍盘偏心度最大允许度。如果在生产盘的过程中注入的盘偏心度大约为 $50\text{ }\mu\text{m}$ ，导出区域 130 的宽度确定为 $100\text{ }\mu\text{m}$ 或更大。

根据本发明的另一实施例，为了在具有两个或更多记录层的多层光学记录介质中鉴别各个记录层，可以在导出区域 130 中为每个记录层使用不同同步模式，从而在第一记录层的相同条件下以统一等级保持透光度。

在本发明的光学记录介质中，可以在凹槽 123，或凹槽 123 和平台 125 上执行记录。

如上所述，根据本发明，在用户数据区域和导出区域上形成凹槽，并且在用户数据区域或导出区域的凹槽上形成不同类型的摆动，从而防止执行再现的光拾取器偏离用户数据区域。另外，在多层光学记录介质中，第一记录层的全部区域配置为具有相同条件，从而防止由于第一记录层透光度的不同而造成的再现和/或记录恶化。

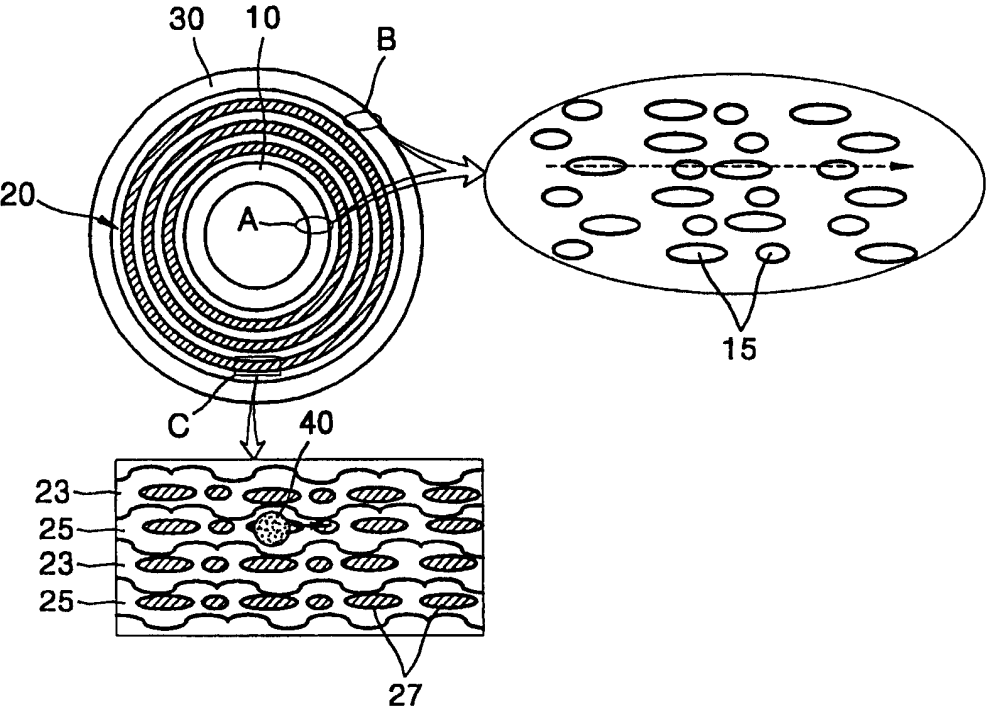


图 1

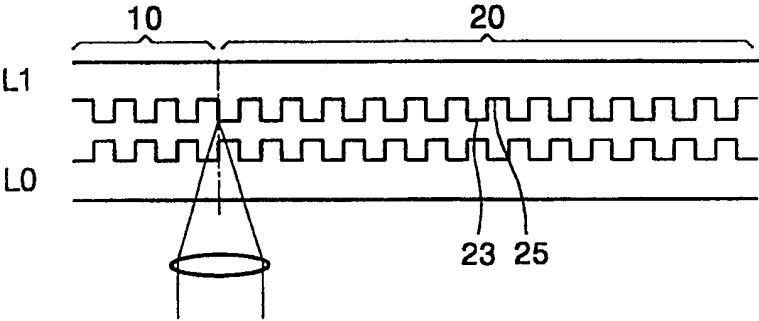


图 2

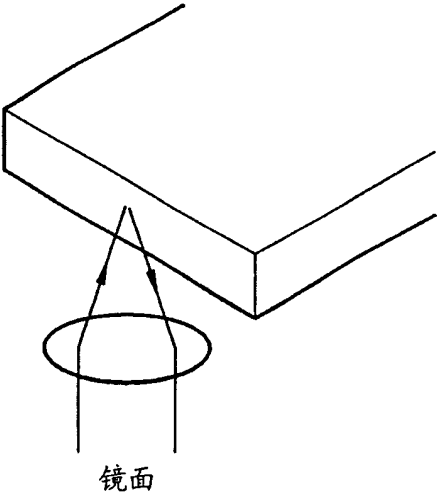


图 3A

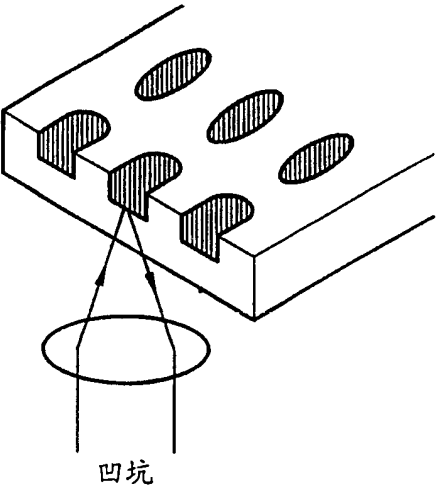


图 3B

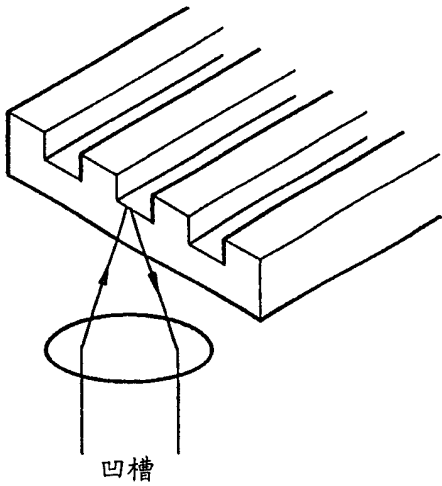


图 3C

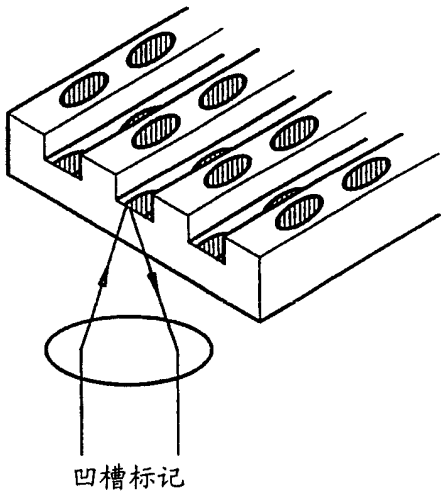


图 3D

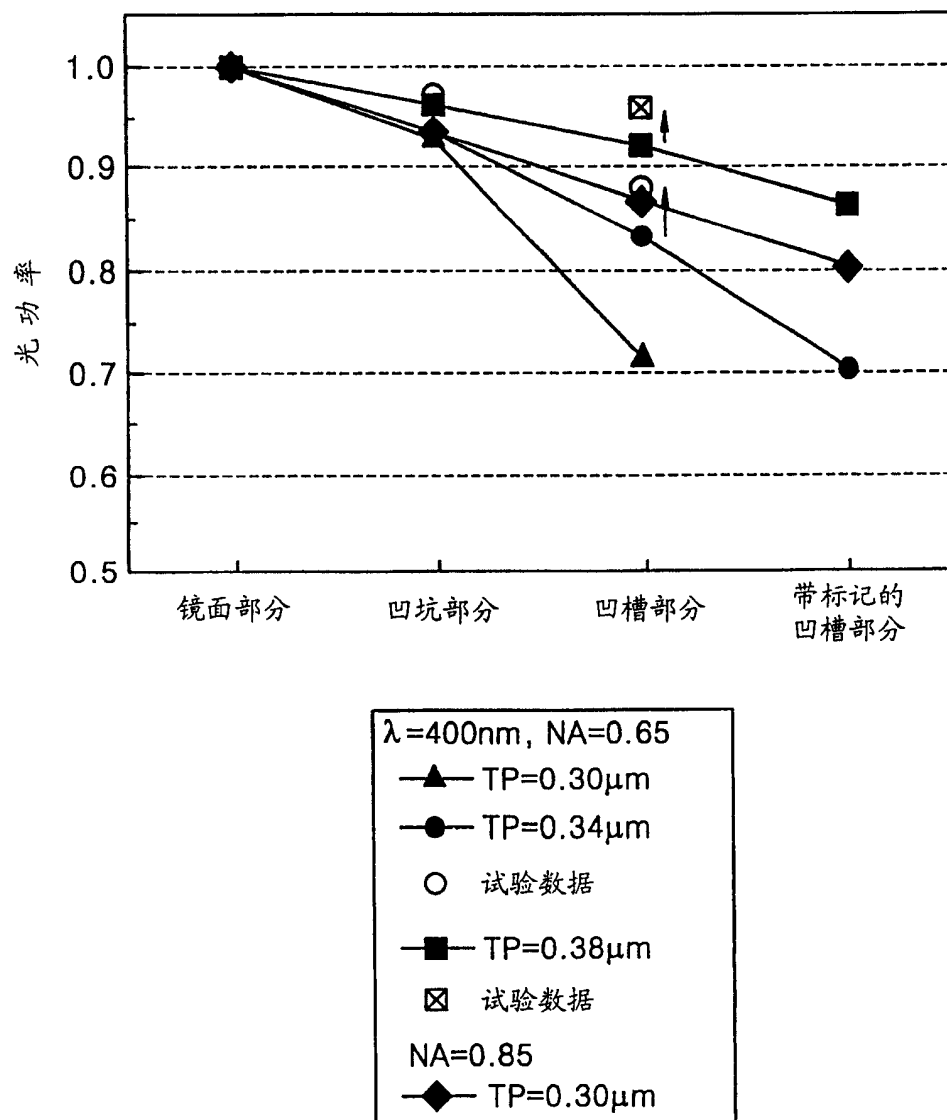


图 4

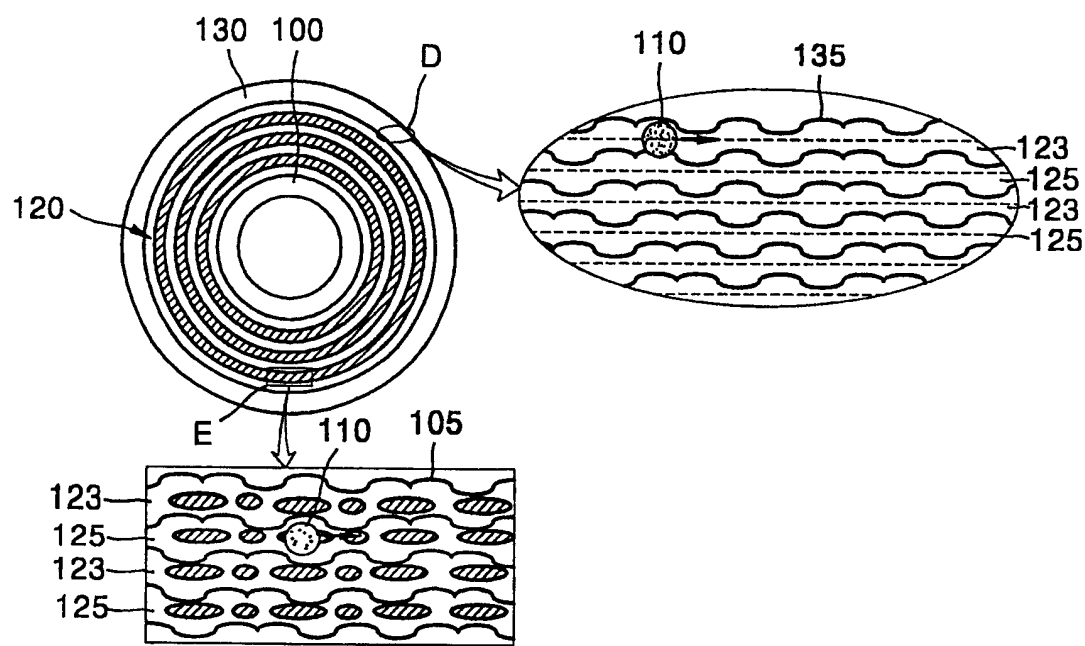


图 5