

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 7/24

G11B 7/26



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00103613.0

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1155960C

[22] 申请日 2000.2.23 [21] 申请号 00103613.0

[30] 优先权

[32] 1999.3.23 [33] JP [31] 044299/1999

[71] 专利权人 太阳诱电株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 藤井徹 浜田惠美子

审查员 张 芮

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

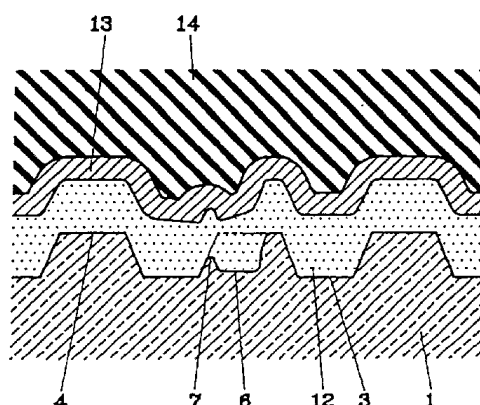
代理人 孙敬国

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 4 页

[54] 发明名称 光信息媒体和光信息记录方法

[57] 摘要

本发明揭示一种光信息媒体和光信息记录方法，光信息媒体具有可让记录光透过的透光性基板(1)，被形成在该透光性基板(1)上的记录层(12)，以及被形成在该记录层(12)的上，而使再生光反射的反射层(13)，根据从透光性基板(1)入射的记录光来记录可以光学方式读取的信号。在透光性基板(1)的形成有记录层(12)的面的一侧具有螺旋沟状的搜轨导引部(3)，而在该搜轨导引部(3)之间的着陆部(8)则形成用来表示地址信息的预坑槽(6)。偏离着陆部(8)的中心而形成该预坑槽(6)，因此，预坑槽(6)开放于与着陆部(8)邻接的搜轨导引部(3)侧。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种冲模, 所述冲模被形成为同心圆状或者螺旋状, 并具有凹凸状的段差, 其特征在于,

在该冲模的凹部设有与和该凹部邻接的凸部的至少一方连接的突状部, 从搜轨导引部(3)与着陆部(8)的边界部到预坑槽(6)为止的宽度 l 为 $0 \mu m \leq l \leq 0.2 \mu m$ 。

2. 一种光信息媒体用基板, 所述光信息媒体用基板利用被形成同心圆状或螺旋状, 并具有凹凸状的段差的冲模而由树脂成型, 其特征在于,

在该基板, 设有利用被设在所述冲模的凹部并由与该凹沟邻接的凸部的至少其中之一连接的突状部来表示地址信息的预坑槽, 从搜轨导引部(3)与着陆部(8)的边界部到预坑槽(6)为止的宽度 l 为 $0 \mu m \leq l \leq 0.2 \mu m$ 。

3. 一种光信息媒体, 所述光信息媒体具有让记录光透过的透光性基板(1), 被形成在该透光性基板(1)上的记录层(12), 以及被形成在该记录层(12)的上, 而使再生光反射的反射层(13), 利用从所述透过性基板(1)所入射的记录光, 光学方式地记录可以读取的信号, 其特征在于,

在透光性基板(1)的形成有记录层(12)的面的一侧具有螺旋沟状的搜轨导引部(3), 在该搜轨导引部(3)之间的着陆部(8)形成用来表示地址信息的预坑槽(6), 从搜轨导引部(3)与着陆部(8)的边界部到预坑槽(6)为止的宽度 l 为 $0 \mu m \leq l \leq 0.2 \mu m$ 。

4. 一种光信息媒体, 所述光信息媒体具有让记录光透过的透光性基板(1), 被形成在该透光性基板(1)上的记录层(12), 以及被形成在该记录层(12)的上, 而使再生光反射的反射层(13), 利用从所述透过性基板(1)所入

射的记录光，光学方式地记录可以读取的信号，其特征在于，

在透光性基板(1)的形成有记录层(12)的面的一侧具有螺旋沟状的搜轨导引部(3)，在该搜轨导引部(3)之间的着陆部(8)形成用来表示地址信息的预坑槽(6)，偏离着陆部(8)的中心形成该预坑槽(6)，预坑槽(6)距着陆部(8)的中心的偏离尺寸 δ 为 $0\ \mu\text{m} \leq \delta \leq 0.2\ \mu\text{m}$ 。

5.一种光信息媒体，所述光信息媒体具有让记录光透过的透光性基板(1)，被形成在该透光性基板(1)上的记录层(12)，以及被形成在该记录层(12)的上，而使再生光反射的反射层(13)，利用从所述透过性基板(1)所入射的记录光，光学方式地记录可以读取的信号，其特征在于，

在透光性基板(1)的形成有记录层(12)的面的一侧具有螺旋沟状的搜轨导引部(3)，在该搜轨导引部(3)之间的着陆部(8)形成用来表示地址信息的预坑槽(6)，搜轨导引部(3)的半值宽度 w 与着陆预坑槽(6)的半值宽度 d 的比 w/d 为 $0.5 \leq w/d \leq 1.7$ 。

6.如权利要求3、4或5所述的光信息媒体，其特征在于，

利用偏离着陆部(8)的中心形成预坑槽(6)，使得预坑槽(6)开放于与着陆部(8)邻接的搜轨导引部侧。

7.如权利要求3、4或5所述的光信息媒体，其特征在于，

在所述预坑槽(6)的开口部形成边缘(7)。

8.如权利要求6所述的光信息媒体，其特征在于，

在被形成在着陆部(8)的预坑槽(6)的开口部，从平面视角来看，在与预坑槽内方呈相反的方向，以曲线接合方式与搜轨导引部(3)和着陆部(8)的边缘部相接地形成其两端部。

9.如权利要求3、4或5所述的光信息媒体，其特征在

于，

相对于着陆部(8)的中心，向透光性基板(1)的内周方向偏移预坑槽(6)。

10.一种光信息记录方法，所述光信息记录方法对具有让记录光透过的透光性基板(1)、被形成在该透光性基板(1)的记录层(12)和被形成在该记录层(12)之上而使再生光反射的反射层(13)的光信息媒体，利用从所述透光性基板(1)所入射的记录光来光学方式地记录可读取的信号，其特征在于，

在透光性基板(1)的形成有记录层(12)的面的一侧具有螺旋沟状的搜轨导引部(3)，在该搜轨导引部(3)之间的着陆部(8)上形成用来表示地址信息的预坑槽(6)，偏离着陆部(8)的中心形成该预坑槽(6)，并且根据所述搜轨导引部来进行搜轨，从搜轨导引部(3)与着陆部(8)的边界部到预坑槽(6)为止的宽度 l 为 $0\ \mu\text{m} \leq l \leq 0.2\ \mu\text{m}$ 。

光信息媒体和光信息记录方法

技术领域

本发明涉及一种在成型时所使用的冲模(stamper),以及该冲模所形成的光信息媒体用基板,以及利用该基板可以光学方式地记录能够再生的信息的光信息媒体,特别涉及具有可以利用 $630\sim 670\text{ nm}$ 的短波长红色激光而记录、再生的高密度记录媒体的扇区信息检测手段的光信息媒体和光信息记录方法。

背景技术

随着最近的短波长激光的开发与实用化,以及伴随着可进行更高密度的记录再生的DVD(Digital Versatile Disc)的规格的标准化,其实用性逐渐增加。该DVD,乃在至少其中一者的主面设定信息记录领域,且在该资料记录领域形成作为信息记录手段的坑槽,而在其上形成由金属膜所构成的反射层。

在上述的DVD中,相较于作为目前最普遍的光信息媒体的规格的CD(Compact Disc),为了要高密度化,乃规定不同的规格。例如光学读取头使用波长 $630\text{ nm}\sim 670\text{ nm}$ 的短波长红色激光,以及使用数值孔径为0.6的高数值孔径的物镜。

又伴随着此,为了要应付光盘的挠曲,乃采用厚度为 0.6 mm 的大约为CD的一半厚度的光盘。而为了确保与光盘厚度 1.2 mm 的CD在尺寸上的互换性,乃设成将2个光盘贴在一起的构造。在DVD的规格中,1个光盘标准的最大记录容量约 4.7 GB ,而影像与声音平均可以收录133分钟。

到目前为止,如CD-R等的可记录的CD,乃针对螺

旋的沟状的搜轨导引部的蛇行(Wobble)实施FM调变,而得到被称的为ATIP(Absolute Time In Pregroove)的地址信息。相对于此,对于DVD-R等的可记录的DVD而言,乃取代ATIP,而在蛇行的同时,根据事先设在搜轨导引部之间的着陆部分的预坑槽(pre-pit),而得到位在光信息媒体上的位置信息等的地址信息。

在上述的作为高密度记录媒体的DVD所采用的预坑槽,则与记录信号的坑槽一起被光学读取头所读取,此时,由于光学读取头系沿着搜轨导引部而被实施搜轨伺服,因此在通常的状态下,则大致上被判别为预坑槽(pre-pit)与被形成在沟(groove)上而已记录有信息信号的坑槽(pit)。但是,也有根据预坑槽的形状、大小等,而使得预坑槽混入到由资料信号记录用的坑槽所得到的RF信号中而被读取的情形。此时,则成为一造成在读取资料信号时发生错误的原因。

对于DVD-R或DVD-RW而言,预坑槽系一为了要获得记录时在光信息媒体上的位置信息等的地址信息为必要的东西。但是却是一在再生时不会使用到的东西,而从预坑槽所得到的信号混入到表示记录资料的RF信号中,则成为一造成在读取RF资料信号时发生错误的主要原因。

但是,另一方面,则会有在记录时难以读取到预坑槽,以及无法正常地读取在记录时的地址等的信息,使得记录变得不安定,因此无法使记录信号再生的情形。

在本发明中,即有鉴于在读取用来读取与上述的高密度记录呈对应的光信息媒体的地址信息的预坑槽时所遭遇到的问题,其目的在于提供一种包含在对未记录领域进行存取,而使读取头移动到开始记录位置为止时的移动信息在内,可以在记录时,从预坑槽确实地读取地址信号,而在以光学方式读取所记录的信号时,可以消除因为从表示地址信息的预坑槽所得到的信号,与从搜轨导引部上的坑槽

所读取的记录资料的干扰所造成的读取错误，而能够消除从预坑槽所得到的信号混入到再生时的资料信号中的情形的光信息媒体，该光信息媒体用基板，以及基板成型用的冲模(Stamper)。

为了要达到上述的目的，本发明乃故意地使设在表示地址信息的着陆部8上的预坑槽6偏离着陆部8而形成，因此，可以提高对搜轨错误信号的强度，且减弱对RF信号的混入情形，而与从沟3上的坑槽所得到的RF信号能够明确地判别，防止彼此错误地读取。

发明内容

根据本发明第一方面，提供了一种冲模，其主要系针对一被形成为同心圆状或是螺旋状，而具有凹凸状的段差的冲模，其中，在该冲模的凹部设有与该凹部邻接的凸部的至少一方连接的突状部，从搜轨导引部与着陆部的边界部到预坑槽为止的宽度 l 为 $0\ \mu\text{m} \leq l \leq 0.2\ \mu\text{m}$ 。

根据本发明第二方面，提供了一种光信息媒体用基板，所述光信息媒体用基板利用被形成同心圆状或螺旋状，并具有凹凸状的段差的冲模而由树脂成型，其中，在该基板，设有利用被设在所述冲模的凹部并由与该凹沟邻接的凸部的至少其中之一连接的突状部来表示地址信息的预坑槽(pre-pit)，从搜轨导引部与着陆部的边界部到预坑槽为止的宽度 l 为 $0\ \mu\text{m} \leq l \leq 0.2\ \mu\text{m}$ 。

根据本发明第三方面，提供了一种光信息媒体，所述光信息媒体具有让记录光透过的透光性基板，被形成在该透光性基板上的记录层，以及被形成在该记录层的上，而使再生光反射的反射层，利用从所述透过性基板所入射的记录光，光学方式地记录可以读取的信号，其中，在透光性基板的形成有记录层的面的一侧具有螺旋沟状的搜轨导引部，在该搜轨导引部之间的着陆部形成用来表示地址信息的预坑槽，从搜轨导引部与着陆部的边界部到预坑槽为止的宽度 l 为 $0\ \mu\text{m} \leq l \leq 0.2\ \mu\text{m}$ 。

根据本发明的第四方面，提供了一种光信息媒体，所述光信息媒体具有让记录光透过的透光性基板，被形成在该透光性基板上的记录层，以及被形成在该记录层的上，而使再生光反射的反射层，利用从所述透过性基板所入射的记录光，光学方式地记录可以读取的信号，其中，在透光性基板的形成有记录层的面的一侧具有螺旋沟状的搜轨导引部，在该搜轨导引部之间的着陆部形成用来表示地址信息的预坑槽，偏离着陆部的中心形成该预坑槽，预坑槽距着陆部的中心的偏离尺寸 δ 为 $0 \mu m \leq \delta \leq 0.2 \mu m$ 。

根据本发明的第五方面，提供了一种光信息媒体，所述光信息媒体具有让记录光透过的透光性基板，被形成在该透光性基板上的记录层，以及被形成在该记录层的上，而使再生光反射的反射层，利用从所述透过性基板所入射的记录光，光学方式地记录可以读取的信号，其中，在透光性基板的形成有记录层的面的一侧具有螺旋沟状的搜轨导引部，在该搜轨导引部之间的着陆部形成用来表示地址信息的预坑槽，搜轨导引部的半值宽度 w 与着陆预坑槽的半值宽度 d 的比 w / d 为 $0.5 \leq w / d \leq 1.7$ 。

根据本发明的第六方面，提供了一种光信息记录方法，所述光信息记录方法对具有让记录光透过的透光性基板、被形成在该透光性基板的记录层和被形成在该记录层之上而使再生光反射的反射层的光信息媒体，利用从所述透光性基板所入射的记录光来光学方式地记录可读取的信号，其中，在透光性基板的形成有记录层的面的一侧具有螺旋沟状的搜轨导引部，在该搜轨导引部之间的着陆部上形成用来表示地址信息的预坑槽，偏离着陆部的中心形成该预坑槽，并且根据所述搜轨导引部来进行搜轨，从搜轨导引部与着陆部的边界部到预坑槽为止的宽度 l 为 $0 \mu m \leq l \leq 0.2 \mu m$ 。

该冲模以及由该冲模所形成的光信息媒体用基板，其中使用该基板的光信息媒体，由于预坑槽 6 偏离着陆部 8 的中心而被形成，更详细地说，由于预坑槽 6 从着陆部 8 的中心，朝着光盘内周方向被形成，因此，成为一在搜轨时会更接近光点中心的预坑槽，而预坑槽的再生信号，相较于预坑槽被形成在着陆部中心的情形，可以得到大的信号振宽度，且能够确实地进行该读取。

又，借着如上所构成，可将预坑槽 6 的形状设成较将预坑槽 6 形成在着陆部 8 的中心的情形为小。而此，如上所述，借着使预坑槽 6 从着陆部 8 的中心，朝着光盘的内周方向偏移，可以较将预坑槽形成在着陆部中心的情形，得到更大的信号振宽度，此时，预坑槽 6，由于可以在物理上将形状减少到能够读取该信号振宽度的位准（例如为将预坑槽 6 形成在着陆部 8 的中心时的信号振宽度）为止，因此，即使由预坑槽所造成的信号混入到 R F 信号中，在对 E F M 信号实施译码的际，由于远较于作为资料信号的最小信号的时间长度来得小，因此很容易与资料信号区分，而能够防止错误地读取由预坑槽所得到的信号。

例如，在使光学读取头，一边沿着搜轨导引部 3 实施搜轨伺服控制，而一边读取在搜轨导引部 3 上所形成的资料坑槽时，则由预坑槽 6 所得到的信号相较于由资料坑槽所得到的信号会更小。因此，混入在由资料坑槽所得到的 R F 信号中的预坑槽的信号会变得微弱，而噪声混入到资料信号中的问题几乎完全没有。

预坑槽 6 最好是相对于着陆部 8 的中心，朝着透光性基板 1 的内周方向偏移。而此，如上所述，借着形成一在搜轨时会更接近于光点 (beam spot) 中心的预坑槽，是为了使预坑槽的再生信号能够较将预坑槽形成在着陆部中心的情形得到更大的信号振宽度而设。

虽然搜轨导引部 3 之间距 $p = 0.74 \mu m$ ，但是其半值宽度 w 最好是在 $0.23 \mu m \leq w \leq 0.38$ 的范围。又，

预坑槽 6 的半值宽度 d 最好是设成 $0.20 \mu\text{m} \leq d \leq 0.33$ 。根据该关系, 搜轨导引部 3 的半值宽度 w 与预坑槽 6 的半值宽度 d 的比 w/d 成为 $0.5 \leq w/d \leq 1.7$ 。预坑槽 6 距着陆部 8 的中心的偏移尺寸 δ , 虽然是根据着陆部 8 的宽度来决定, 但是最好是 $0 \mu\text{m} \leq \delta \leq 0.2 \mu\text{m}$, 而从搜轨导引部 3 与着陆部 8 的边界部到预坑槽 6 的宽度 l 最好是设成 $0 \mu\text{m} \leq l \leq 0.2 \mu\text{m}$ 的范围。

附图说明

图 1 表示在将作为本发明光信息媒体的例子的 2 个基板贴在一起之前的状态的半剖面分解立体图。

图 2 表示同一光信息媒体的部分纵剖面立体图。

图 3 表示在同一光信息媒体中所使用的透光性基板的一部分的主要部分的平面图。

图 4 表示在第 3 图中在 A-A 位置剖面表示的立体图。

图 5 表示同一信息媒体的主要部分的纵断侧视图。

图 6 表示同一信息媒体的主要部分的放大纵断侧视图。

图 7 表示打孔模具的立体图。

标号的说明

1 透光性基板

3 搜轨导引部 (tracking guide)

6 预坑槽

8 着陆部

1 2 记录层

1 3 反射层

2 1 冲模 (stamper)

具体实施方式

接着则请参照图面, 具体且详细地说明本发明的实施形态。

本发明的光信息媒体的一例, 则是将具有由两面贴在一起的单面记录、再生构造的追踪型光信息媒体的例子表示在图 1 与图 2。

透光性基板 1 系一在中央具有中心孔 4 的透明的圆板状的基板。该透光性基板一般是由将聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯 (P M M A) 等的透明树脂予以射出成型而制作。

在此,在形成透光性基板 1 时,则使用被形成如第 7 图所示的同心圆状或螺旋状,而具有凹凸状的段差的冲模 (Stamper) 2 1。在该冲模 2 2 的凹部,设置了与该凹部相邻的两个凸部的至少一方 (这里是内周侧的凸部) 相连接的突状部 2 2。

此外,则在该突状部 2 2 与凸部的连接部成为一垂下或是隆起的形状。

如此一来,在透光性基板 1,则如第 4 图所示,设置了被设在冲模 2 1 的凹部,而根据与和其凹部邻接的凸部的内周侧的凸部连接的突出部,来表示其地址信息的预坑槽 (prepit) 6。

在具有透光性的透光性基板 1 的一面的上述中心孔 4 的外侧,则设有夹击区域 (clamping area),该夹击区域的外周侧则成为信息记录领域。在透光性基板 1 的资料记录领域的部分,则形成由螺旋状的沟 (groove) 所构成的搜轨导引部 3。该搜轨导引部 3 之间距,则以 $0.74\mu\text{m}$ 作为标准。

如图 3~图 6 所示,在上述的搜轨导引部 3 之间的着陆部 8,则依据适当之间隔形成有在将信号记录到光信息媒体时,用来表示地址信息等的凹洞状的预坑槽 6。该预坑槽 6,则是在透光性基板 1 射出成型时,事先与上述搜轨导引部 3 一起被形成。

如该些图所示,预坑槽 6,则相对于着陆部 8 的中心偏移一偏移量 δ 而被形成。因此,预坑槽 6,则在着陆部 8 的一侧的边缘侧开放。预坑槽 6 相对于着陆部 8 的中心的偏移的方向对任何者即相同。在图标的例子中,预坑槽 6,则在着陆部 8 的第 3 图中,在左侧,亦即,光盘内周侧开放。在该开放的部分则形成隆起状的边缘 (rim) 7。当然,

该边缘 7 的深度则较搜轨导引部 3 或预坑槽 6 的深度亦即，着陆部 8 距搜轨导引部 3 的底面的高度为低。该边缘 7 也可以在中途中断。

由于该边缘部分较着陆部的高度为低，因此，在照射激光束时，可以减低对于着陆部分的反射光量的影响。

此时，为了要将此时的 L P P 信号振宽度设成最大，因此，着陆部部分的反射光量愈少愈是有利，而最好边缘的部分最低。

上述预坑槽 6 相对于着陆部 8 的中心的偏移尺寸 δ ，虽然是根据着陆部 8 的宽度而不同，但是最好是 $0 \mu m \leq \delta \leq 0.2 \mu m$ ，而从搜轨导引部 3 与着陆部 8 的边界部到预坑槽 6 为止的宽度 l ，则最好是设成 $0 \mu m \leq l \leq 0.2 \mu m$ 的范围。亦即，搜轨导引部 3 之间距 $p = 0.74 \mu m$ ，而其半值宽度 w 则在 $0.23 \mu m \leq w \leq 0.38 \mu m$ 的范围。

该预坑槽 6 的直径 d ，则与在记录时，被形成在该光信息媒体的坑槽的长度不同。例如在 D V D 中，虽然资料坑槽的长度约 $0.4 \sim 1.9 \mu m$ ，但是将预坑槽 6 的直径 d 设成较作为最小坑槽长度的 $0.4 \mu m$ 为短。更具体地说，是将预坑槽 6 的直径 d 设成最小坑槽长度的 $50 \sim 83\%$ 。例如，在 D V D 中，虽然最小坑槽长度为 3 个频道时脉 (channel clock) 单位，但是将预坑槽 6 的长度设成 $1.5 \sim 2.5$ 个频道时脉的长度。具体的尺寸，则是将预坑槽 6 的直径 d 设成 $0.20 \mu m \leq d \leq 0.33 \mu m$ 。根据此关系，搜轨导引部 3 的半值宽度 w 与预坑槽 6 的半值宽度 d 的比 w / d 成为 $0.5 \leq w / d \leq 1.7$ 。如此一来，除了针对在搜轨导引部 3 所形成的资料坑槽，与在着陆部所形成的预坑槽分别得到必要的信号输出外，两者的信号也不会彼此干扰，因此，能够抑制由预坑槽所造成的信号混入到资料信号的情形。

又，如图 3 所示，在着陆部 8 所形成的预坑槽 6 的开口

部，最好其两端部要如以符号 6 a 所示，由平面来看，从预坑槽 6 外周朝着外方，大略呈曲线状地，与搜轨导引部 3 和着陆部 8 的边界部相接般地被形成。如此一来，由于预坑槽 6 的表面形状会在该部分扩展，因此当以光学的角度来看时，对于着陆部分的反射光量的影响会变小，因此，可以加大预坑槽信号的振宽度。因此，即使预坑槽的形状变动，而变得较基准形状为小时，则也可以将基准形状时的预坑槽信号输出确保作为输出信号，而能够减低预坑槽信号的读取错误。

更者，如图 1、图 2、图 5、图 6 所示，在透光性基板 1 的上述资料记录领域的部分的主面形成记录层 1 2。例如，以旋转涂覆法等的手段来涂布有机色素等，而形成记录层 1 2。例如利用旋转涂覆法等的手段来涂布有机色素等，而形成记录层 1 2。

图 5 与图 6 均是表示透光性基板 1 的直径方向的断面。由第 6 图可知，预坑槽 6 乃朝着着陆部 8 的左侧，亦即，光盘内周侧偏移，结果，着陆部 8 的左侧开放。更者，则在预坑槽 6 的朝着着陆部 8 的一侧开放的部分形成深度较搜轨导引部 3 为浅的隆起状的边缘 7。

在此，一般而言，激光束的强度乃呈现其中心最强的正规分布，如上所述，当预坑槽 6 朝着着陆部 8 的内周偏移时，由于在搜轨时，预坑槽 6 会接近光束的中心，因比较预坑槽位于着陆部中心的情形，可以得到更大的绕射强度。

此外，上述预坑槽 6 系用来获得成为光信息媒体的地址信息的信号，但是也可以与该预坑槽 6 并用，而得到根据搜轨导引部 3 的蛇行所得到的回转控制信息。

如图 1、图 2、图 5 以及图 6 所示，在如上述般所形成的记录层 1 2 的上形成由金、铝、银、铜等的金属膜或是该些的合金膜所构成的反射层 1 3。更者，在反射层 1 3 的上则形成紫外线硬化性树脂等的保护膜 1 4。

如图 1 以及图 2 所示，除了该透光性基板 1 的外，再准

备 1 个基板 5。该基板 5 系一由与上述透光性基板 1 相同的材质所制作出的相同尺寸者，在其主面则并未设置如上述透光性基板 1 般的搜轨导引部 3、记录层 1 2、反射层 1 3。当然，在其它的基板 5，也与上述透光性基板 1 同样地，在具有搜轨导引部 3 的基板 5 上设置记录层 1 2 或反射层 1 3 等。

接着，则将 2 个的基板 1、5 贴在一起。例如，利用旋转涂覆法或网版印刷法等的手段，在 2 个基板 1、5 的至少其中一者的主面涂布反应性硬化树脂以作为接着剂，更者，则让该些面彼此相向而重叠在一起，且让上述反应性硬化树脂硬化。因此，根据由上述反应性硬化树脂硬化所形成的接着剂 1 1，使得 2 个基板 1、5 的主面彼此贴在一起。此时，透光性基板 1，其中形成有记录层 1 2 以及反射层 1 3 的面则被接着。

上述的例子是一将在具有搜轨导引部 3 的透光性基板上已形成记录层 1 2 与反射层 1 3 的透光性基板 1、与未形成记录层 1 2 与反射层 1 3 的其它的基板 5 贴在一起的例子。此时可以只针对一面进行记录、再生。上述其它的基板 5 则可以是不具有透光性的东西，为了要保持耐旋光性而着色的东西，或是在表面设有可写入文字、图案的领域的东西。

另一方面，则准备 2 个在具有搜轨导引部 3 的透光性基板 1 上设置记录层 1 2 与反射层 1 3 的透光性基板 1，且让该些记录层 1 2 以及反射层 1 3 侧彼此相向，而贴在一起的所谓的双面记录、再生构造的光信息媒体。

此外，在图 1 以及图 2 中，符号 9 系位在透光性基板 1 的表面的一侧的记录光的入射面的一侧，而呈环状被形成在资料记录领域 r 的外侧的突条 9，而此是一当将光信息媒体重叠在一起时，防止记录面碰触到其它的光信息媒体的表面者。

接着，则举出具体的数值来说明本发明的实施例。

(实施例 1)

将感光剂(photoresist)极薄地涂在经研磨的玻璃基盘的上,一边让圆盘回转,而一边进行让激光束内周朝外周地呈螺旋状地行走的切割(cutting)动作。切割机器(cutting machine)则被称为 L B R (Laser beam recorder),以波长 351~458 nm 的氩、氦激光等作为光源。该激光束是一被施加在可以电气式地调整透过的光的强度的光调变器上的控制(mastering)信号,而一边让其蛇行,而一边让光点呈螺旋状地碰到在回转的感光膜上。此时,根据一定的时间,让经过其它的照射路径的激光束作为 ON、OFF,以专门的显像液溶解经曝光的感光膜的部分,而在该部分形成凹沟以及预坑槽(pre pit)。之后,则将导电剂涂覆在其表面,以此当作电极,对感光膜表面实施镀镍(Ni),将其剥离而作为主冲模(master stamper)。更者,以该主冲模(master stamper)作为电极,与上述同样地,对其表面实施电镀,借着将其剥离,可以得到主冲模(master stamper)。

利用如此所制成的冲模,借着树脂成型,而准备好外径为 120 mm,内径为 15 mm,厚度为 0.597 mm,折射率为 1.59 的聚碳酸酯基板,而在其中一个主面形成半值宽度为 0.31 μ m,深度 140 nm,间距 0.74 μ m 的搜轨导引部 3 的透光性基板 1。在该搜轨导引部 3 之间的着陆部 8 的部分,则形成直径 d 的半值宽度为 0.27 μ m,变动在 $\pm 0.02 \mu$ m 的多个的预坑槽 6。该预坑槽 6 则是以最大为 0.1 μ m,最小为 0.05 μ m,平均为 0.07 μ m 而偏移。

在该透光性基板 1 的具有上述搜轨导引部 3 的面的一侧,则旋转涂覆(spin coat)3 花青色素的溶液而形成膜。

更者,则将金(Au)喷覆在上述记录层 3 的上,而形成反射层 13。在其上则旋转涂覆紫外线硬化性树脂(大日本油墨化学工业社制 SD 211),对此照射紫外线,让其硬

化，而形成保护层 1 4。将紫外线硬化性树脂制的接着剂涂布在该保护层 1 4，且将与上述相同的材质、形状的基板贴在一起，对上述接着剂照射紫外线，而让其硬化加以接着。因此，则制作好光信息媒体。

当针对所制作的光信息媒体，使用发出波长为 637 nm 的激光的光学读取头（数值孔径为 0.6）来读取地址信号时，则可以安定地取出地址信息。又，使用相同的系统，以记录功率 10 mW 来记录 8 / 16 调变信号（将 8 位转换成 16 位）。当以 DVD 播放机使该记录后的光信息媒体再生时，则资料信号的读取 P I 错误，可以每 8 个 ECC 区段有 3 次（每分钟的平均值），得到安定的再生状态。且得到所记录的信号的调变度为 61%，各信号的坑槽与着陆部的长度误差的最大值为 6.0 ns，颤抖率为 7.5% 的很好的结果。

（实施例 2）

在上述实施例 1 中，除了着陆部预坑槽 6 的直径 d 的半值宽度为 0.28 μm ，而其变动为 $\pm 0.02 \mu\text{m}$ 外，其它则与实施例 1 相同，而制作出光信息媒体。

当针对如此所制作出的光信息媒体，使用发出波长为 650 nm 的激光的光学读取头（数值孔径为 0.6）来读取地址信号时，则可以安定地取出地址信息。又，使用相同的系统，以记录功率 10 mW 来记录 8 / 16 调变信号（将 8 位转换成 16 位）。当以 DVD 播放机使该记录后的光信息媒体再生时，则资料信号的读取 P I 错误，可以每 8 个 ECC 区段有 5 次（每分钟的平均值），得到安定的再生状态。且得到所记录的信号的调变度为 65%，各信号的坑槽与着陆部的长度误差的最大值为 5.8 ns，颤抖率为 7.3% 的很好的结果。

（比较例 1）

在上述实施例 1 中，除了使预坑槽 6，从着陆部 8 的中心，朝光盘外周方向偏移 0.1 μm 外，其它则与实施例 1

相同地制作出光信息媒体。

当针对如此制作出的光信息媒体，使用发出波长为 635 nm 的激光的光学读取头（数值孔径为 0.6 ）来读取地址信号时，则可以安定地取出地址信息。又，使用相同的系统，以记录功率 10 mW 来记录 $8/16$ 调变信号（将 8 位转换成 16 位）。当以 DVD 播放机使用该记录后的光信息媒体再生时，则资料信号的读取 PI 错误，可以每 8 个 ECC 区段有 300 次（每分钟的平均值），而是一资料再生并不好的状态。且得到所记录的信号的调变度为 65% ，各信号的坑槽与着陆部的长度误差的最大值为 6.5 ns ，颤抖率为 9% 。

（比较例 2）

在上述实施例 1 中，除了将着陆部预坑槽 6 的偏移设成最大 $0.3\text{ }\mu\text{m}$ ，最小 $0.2\text{ }\mu\text{m}$ ，平均为 $0.25\text{ }\mu\text{m}$ 外，其它则与实施例 1 相同地制作出光信息媒体。

当针对如此所制作出的光信息媒体，使用发出波长 650 nm 的激光的光学读取头（数值孔径为 0.6 ）来读取地址信号时，则无法读取地址信息。

如上所述，本发明的光信息媒体，除了可以针对与高密度记录呈对应的光信息媒体使用光学读取头光学方式地记录信号，而在记录时，则从预坑槽确实地读取地址信号外，在以光学方式来读取所记录的信号时，可以消除由表示扇区信息的着陆部预坑槽所得到的信号，与从搜轨导引部上的坑槽所读取的记录资料之间的读取错误，而能够正确地区分记录时的地址信息与再生时的资料信号来加以读取。

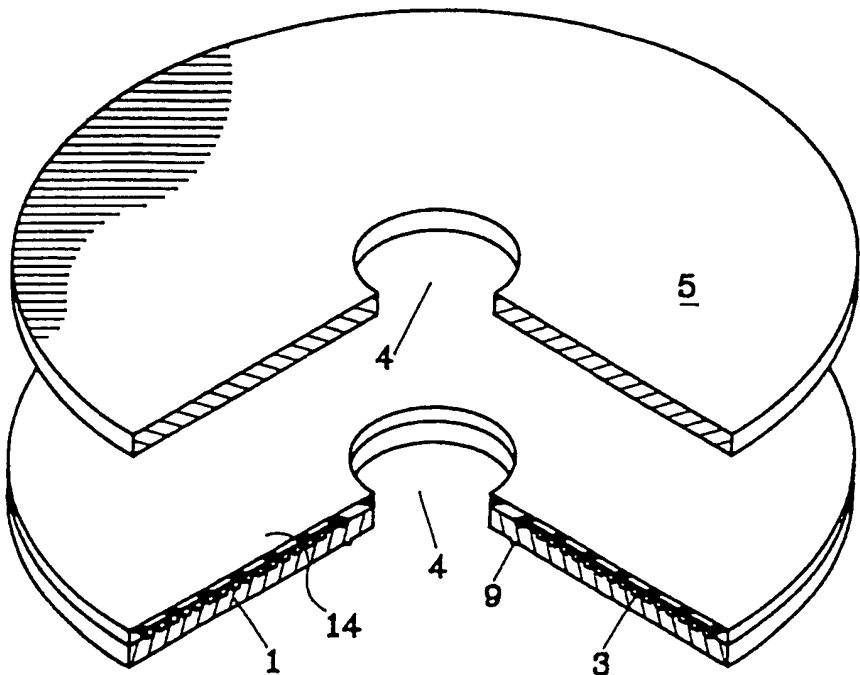


图 1

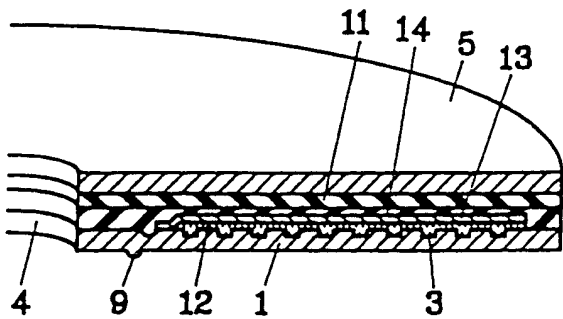


图 2

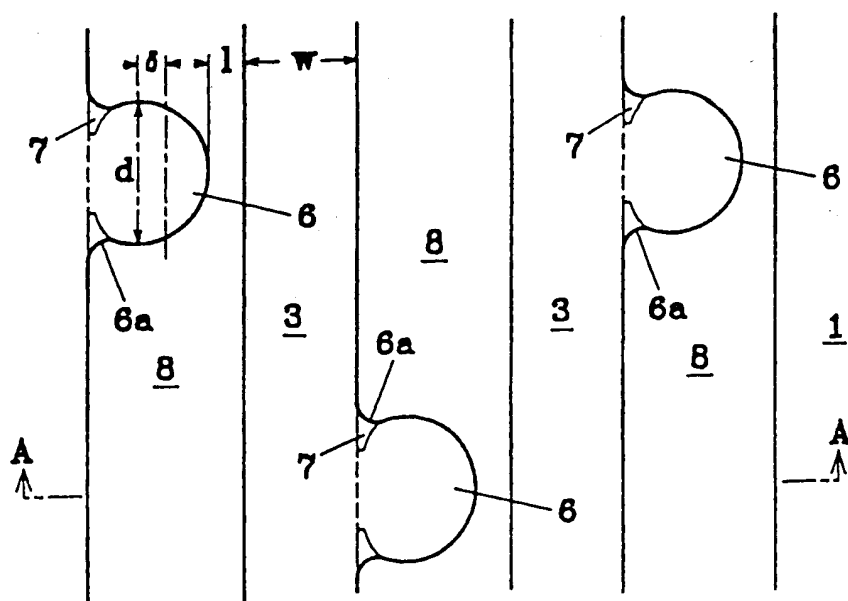


图 3

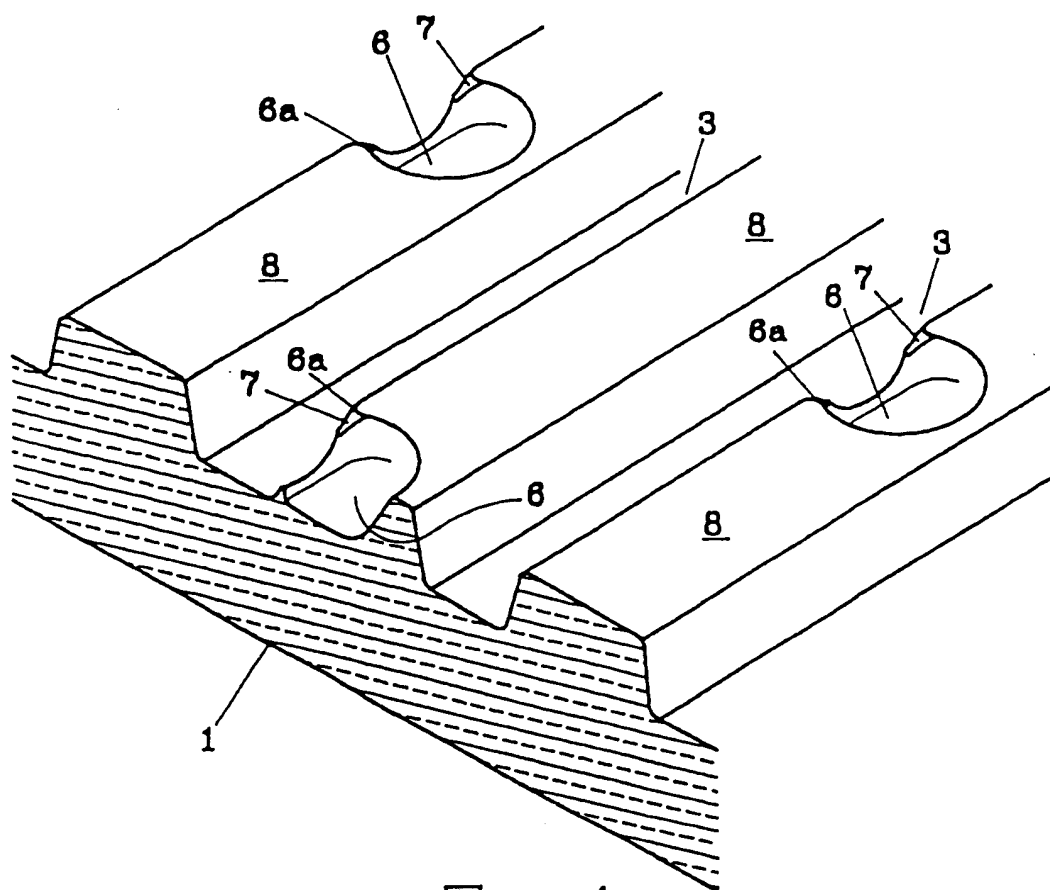


图 4

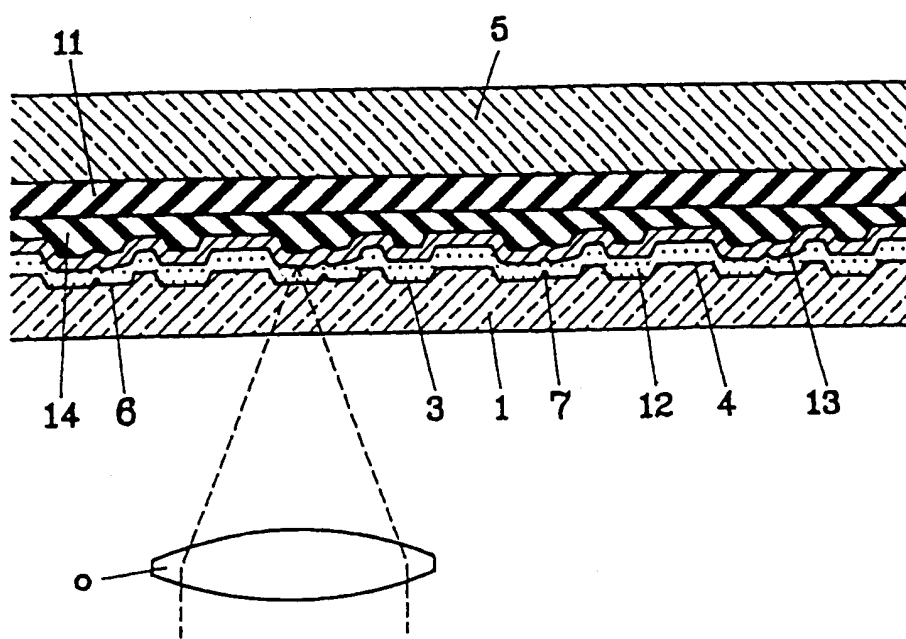


图 5

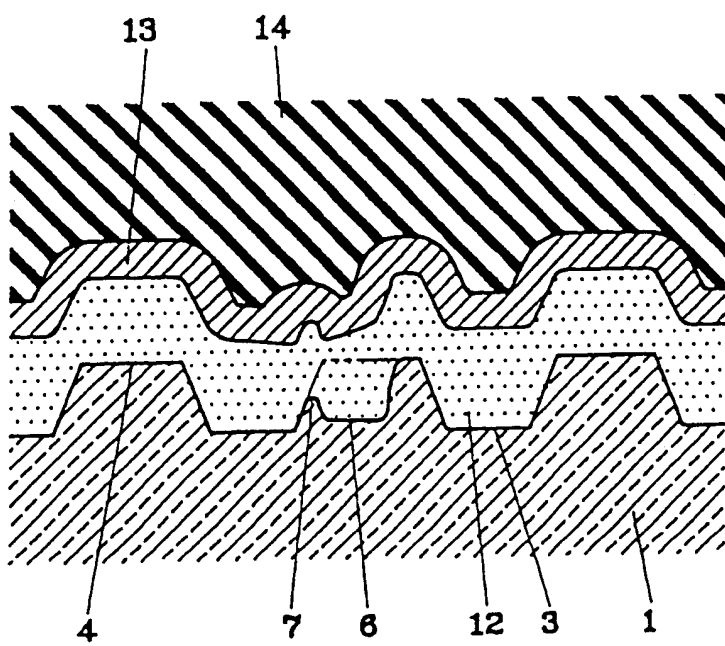


图 6

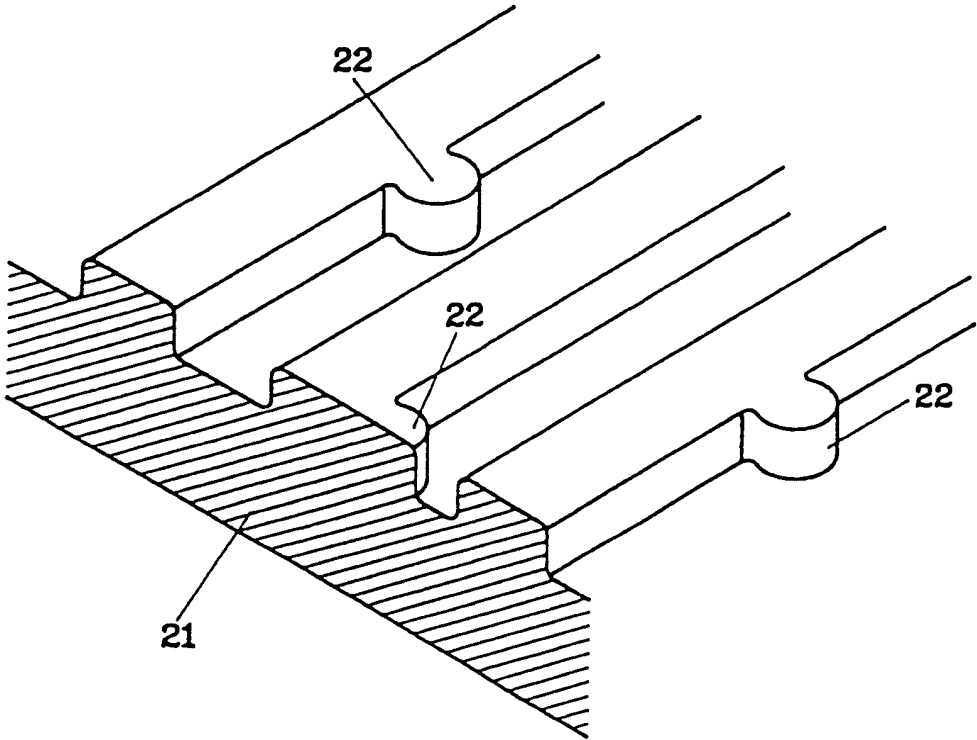


图 7