



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 231 831** <sup>(13)</sup> **C2**

(51) МПК<sup>7</sup> **G 11 B 7/007**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2002116206/28, 17.06.2002

(24) Дата начала действия патента:  
17.06.2002ii.1-24

(30) Приоритет: 18.06.2001 KR 2001-34377

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2004

(46) Дата публикации: 27.06.2004

(56) Ссылки: US 5493558 A, 20.02.1996. US 6208614 B1, 27.03.2001. US 5936933 A, 10.08.1999. RU 2092910 C1, 10.10.1997.

(98) Адрес для переписки:  
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", пат.пов. Ю.Д. Кузнецову

(72) Изобретатель: ЙООН Ду-сеоп (KR),  
ЛИ Киунг-геун (KR), ЧОЙ Биоунг-хо (KR), ШИМ  
Джае-сеонг (KR)

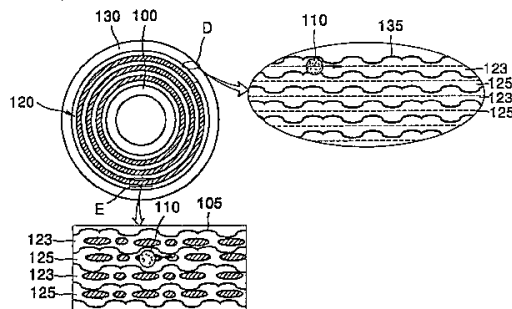
(73) Патентообладатель:  
САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД. (KR)

(74) Патентный поверенный:  
Егорова Галина Борисовна

(54) ОПТИЧЕСКАЯ СРЕДА ДЛЯ ЗАПИСИ С РАЗЛИЧНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ЗОНЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И КОНЕЧНОЙ ЗОНЫ

(57)  
Изобретение относится к области оптической записи. Оптическая среда для записи имеет зону данных пользователя и конечную зону со сформированными в них бороздками и участками между бороздками. По меньшей мере, на одной боковой поверхности бороздок зоны данных пользователя и конечной зоны формируют извилины таким образом, чтобы их характеристики были различны для зоны данных пользователя и конечной зоны. Технический результат - предотвращение отклонения блока оптической головки от зоны пользователя, улучшение качества записи

и/или воспроизведения. 5 с. и 19 з.п. ф-лы,  
5 ил., 2 табл.



ФИГ. 5

RU 2 231 831 C2

RU 2 231 831 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 231 831** <sup>(13)</sup> **C2**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **G 11 B 7/007**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2002116206/28, 17.06.2002

(24) Effective date for property rights:  
 17.06.2002с1 . 1-24

(30) Priority: 18.06.2001 KR 2001-34377

(43) Application published: 10.03.2004

(46) Date of publication: 27.06.2004

(98) Mail address:  
 129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,  
 OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i  
 Partnery", pat.pov. Ju.D. Kuznetsovu

(72) Inventor: JOON Du-seop (KR),  
 LI Kiung-geun (KR), ChOJ Bioung-kho (KR), ShIM  
 Dzhae-seong (KR)

(73) Proprietor:  
 SAMSUNG EhLEKTRONIKS KO., LTD. (KR)

(74) Representative:  
 Egorova Galina Borisovna

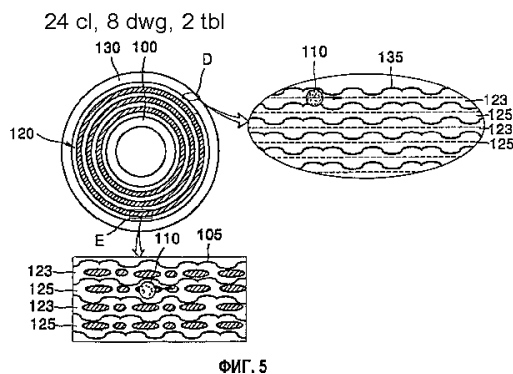
(54) **OPTICAL MEDIUM TO MAKE RECORDS OF VARIOUS VIBRATION CHARACTERISTICS FOR USER ZONE AND END ZONE**

(57) Abstract:

FIELD: optical recording.

SUBSTANCE: proposed optical medium has user data zone and end zone with grooves made therein and areas in-between. Curvatures are formed on at least one side surface of grooves in user data zone and end zone so as to ensure that their characteristics were different for user data zone and end zone. Such measures make it possible to prevent deviation of optical head unit from user zone.

EFFECT: improved recording and/or reproduction quality.



RU 2 231 831 C2

RU 2 231 831 C2

Область техники

Настоящее изобретение относится к оптической среде для записи и, более конкретно, к оптической среде для записи, имеющей извилины, формируемые, по крайней мере, на одной боковой поверхности канавок зоны данных пользователя и канавок конечной зоны (дорожки, следующей за программной или информационной зоной компакт-диска), и изготовленной таким образом, что характеристики извилины являются различными для зоны данных пользователя и конечной зоны.

Предшествующий уровень техники

В общем, оптические среды для записи широко используются в качестве среды для записи информации в устройстве с оптической головкой для записи/воспроизведения информации. Оптические среды для записи подразделяются на компакт-диски (CD), являющиеся запоминающими устройствами, предназначенными только для считывания информации, и цифровые универсальные диски (DVD) в соответствии с объемом записываемой информации. Кроме того, DVD диски, на которые можно записывать информацию, стирать ее и считывать с них информацию, могут быть цифровыми универсальными дисками (DVD) в качестве запоминающих устройств с произвольным доступом и цифровыми перезаписываемыми универсальными дисками (DVD).

В таких DVD-RAM или DVD-RW дисках, как показано на фиг.1, существует начальная дорожка 10 (предшествующая программной или информационной зоне компакт-диска), в которой записаны данные только для считывания, такие, как размер диска, количество слоев дорожек на считываемой плоскости или информация по предотвращению нелегального копирования, зона 20 данных пользователя, в которой данные пользователя могут быть многократно считаны и/или записаны, и конечная зона 30, в которой записывается другая информация, относящаяся к диску.

Как показано с помощью обозначения С на фиг.1, имеются бороздки 23 и участки 25 между бороздками, чередующимся образом сформированные в зоне 20 данных пользователя таким образом, чтобы создать метки 27 записи и/или воспроизведения информации вдоль заданной дорожки. На фиг.1 обозначение 40 относится к считываемому лучу. С помощью увеличенных изображений начальной дорожки 10 (А) и конечной зоны 30 (В) подтверждается, что на диске формируются физические выемки 15, которые представляют данные только для считывания. Здесь конечная зона 30 осуществляет различные функции. Например, конечная зона 30 предохраняет блок оптической головки от отклонения от зоны данных пользователя, в то время как блок оптической головки осуществляет запись/воспроизведение.

В частности, как показано на фиг.1 и фиг.2, в двухслойной оптической среде для записи, имеющей первый слой L0 для записи и второй слой L1 для записи противоположных дорожек, конечная зона 30 дает возможность блоку оптической головки осуществлять трекинг (отслеживание) при переходе между слоями от наиболее внешней окружности

первого слоя L0 к наиболее внешней окружности второго слоя L1 без отклонения от дорожки. Противоположные дорожки последовательно адресуются от внутренней окружности первого слоя L0 для записи к его внешней окружности и затем от внешней окружности второго слоя L1 для записи к его внутренней окружности.

В двухслойном диске только для считывания (ROM) область, служащая в качестве конечной зоны, изменяется в соответствии с методом воспроизведения второго слоя. В случае двухслойного ROM диска, имеющего противоположные дорожки, средняя область создается по отдельности на каждой из внешних окружностей первого и второго слоев для записи. Однако в случае оптической среды для записи, в которой возможна перезапись, могут быть использованы как выемки, так и бороздки. Следовательно, в случае двухслойной среды для записи с возможностью перезаписи на мощность при записи влияет физическая геометрия первого слоя L0 для записи в ходе записи данных. Другими словами, когда запись осуществляется на втором слое L1 для записи, записывающий световой луч проходит через первый слой L0 для записи, в результате чего появляется разница в коэффициенте пропускания между частями с выемками и частями с бороздками.

Световая мощность измерялась для оптической среды для записи у зоны отражения, зоны с выемками, зоны с бороздками и зоны с бороздками с метками для моделирования световой мощности в зависимости от разницы в коэффициентах пропускания в соответствии с различными условиями первого слоя L0 для записи, как показано на фиг. с 3А по 3D включительно. Здесь принималось во внимание число дорожек, отслеживаемых лазерным лучом, проходящим через линзу.

В таблицах 1 и 2 приведен список входных параметров и записей для осуществления эксперимента. В таблице 1 R<sub>c</sub> представляет собой отражательную способность кристаллизованной части слоя для записи и R<sub>a</sub> представляет собой отражательную способность аморфной части слоя для записи.

Таблица 1

Параметр	Условие
Длина волны (нм)	400
Числовая апертура (ЧА)	0,65/0,85
Минимальная длина метки (мкм)	0,275/0,194
Модуляция	2FM + (модуляция восемь-четыреградная +)
Шаг дорожки (TR) (мкм)	0,30; 0,34; 0,38
Отражательная способность (%)	R <sub>c</sub> =25, R <sub>a</sub> =5

Таблица 2

Тема	Фактор	Пример
Двухслойная среда для записи	Структура первого слоя для записи	Отражение, выемки, бороздки, бороздки с метками
	Количество дорожек, отслеживаемых лазерным лучом	85 для 0,65 NA 160 для 0,85 NA
Высокая ЧА	Угол падения луча	40,5 градусов для 0,65 NA
		58,2 градусов для 0,85 NA

Фиг.4 представляет собой график, показывающий результат измерения мощности света в зависимости от коэффициента пропускания для случаев, показанных на фиг.3А, 3В, 3С и 3D. Со ссылкой на фиг.4, в соответствии с результатом моделирования уменьшение

мощности света является наименьшим в зоне отражения (линия графика со сплошными заштрихованными квадратами), и мощность света постепенно уменьшается в большей степени в области выемок (линия графика со сплошными ромбами), области бороздок (линия графика со сплошными треугольниками) и области меток бороздок (линия графика со сплошными кругами). Следовательно, как показано на фиг.4, в случае двухслойного диска коэффициент пропускания изменяется в соответствии с физической геометрией первого слоя L0 для записи, что в случае оптической среды для записи с возможностью перезаписи, кроме того, может повлиять на мощность записи в ходе записи данных.

Сущность изобретения

Для решения перечисленных выше проблем задачей настоящего изобретения является создание оптической среды для записи, имеющей конечную зону, сформированную таким образом, чтобы предотвратить отклонение блока оптической головки от зоны данных пользователя в ходе записи и/или воспроизведения данных, без влияния на мощность записи. Настоящее изобретение может применяться к оптическим средам для записи, которые включают в себя оптические среды для записи с возможностью перезаписи. В частности, в случае многослойных оптических сред для записи настоящее изобретение объединяет физическую геометрию слоя для записи так же, как и создает отличительную конечную зону. Например, в двухслойных оптических средах для записи с возможностью перезаписи настоящее изобретение объединяет физическую геометрию первого слоя L0 для записи двухслойного диска (т.е. извилины, сформированные, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой бороздки, создают одинаковый коэффициент пропускания оптического светового луча, проходящего через слой для записи) так же, как заново определяет конечную зону или среднюю зону для осуществления предохранительной функции. Средняя зона предполагает, что все внешние окружности первого и второго слоев для записи располагаются на противоположных дорожках. Т.е. к противоположным дорожкам последовательно адресуются от внутренней окружности первого слоя L0 для записи к его внешней окружности и затем от внешней окружности второго слоя L1 для записи к его внутренней окружности.

Дополнительные задачи и преимущества изобретения будут установлены в части описания, которая следует дальше, и, в частности, будут очевидными из описания или могут быть изучены при практическом применении изобретения.

Соответственно, для решения упомянутых выше и других задач изобретения создается оптическая среда для записи, имеющая зону данных пользователя и конечную зону, где и зона данных пользователя, и конечная зона, каждая, имеют бороздки и участки между дорожками, формируемые на них, извилины формируются, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой из бороздок, и извилины в конечной зоне имеют характеристики, отличные от характеристик в зоне данных пользователя.

Кроме того, извилины конечной зоны формируются за счет модуляции, по крайней мере, одного параметра: частоты, периода, амплитуды и фазы извилины зоны данных пользователя.

5 Кроме того, извилины могут включать в себя адресную информацию или информацию временной привязки в форме схемы фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ).

10 Кроме того, в дополнение к различным извилинам в зоне данных пользователя и конечной зоне синхрогруппы сигналов, считаваемые с бороздок зоны данных пользователя и конечной зоны, являются различными.

15 Кроме того, в дополнение к различным извилинам в зоне данных пользователя и конечной зоне, заданные кодовые комбинации записи записываются на внешней окружности оптической среды для записи для предотвращения отклонения блока оптической головки от зоны данных пользователя в ходе записи и/или воспроизведения данных.

20 В другом аспекте настоящего изобретения создана оптическая среда для записи, имеющая зону данных пользователя и конечную зону, в которой заданные кодовые комбинации записи записываются на внешней окружности оптической среды для записи для предотвращения отклонения блока оптической головки от зоны данных пользователя в ходе записи и/или воспроизведения данных.

25 В еще одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает создание оптической среды для записи, имеющей зону данных пользователя и конечную зону, в которой зона данных пользователя и конечная зона, каждая, имеют бороздки и участки между дорожками, сформированные на них, и используются различные типы синхрогрупп в конечной зоне и зоне данных пользователя.

30 Также два или более слоев для записи могут быть созданы для многослойной записи.

35 Кроме того, в случае многослойной среды для записи два или более слоев для записи имеют различные кодовые комбинации записи в их конечных зонах.

40 Кроме того, в случае многослойной среды для записи два или более слоев для записи имеют различные синхрогруппы в их конечных зонах.

45 Кроме того, в случае многослойной среды для записи конечная зона имеет ширину, в два или более раза большую максимально допустимого эксцентриситета диска.

Краткое описание чертежей

50 Упомянутые выше задачи и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными из подробного описания вариантов реализации изобретения со ссылкой на сопровождающие чертежи, на которых:

60 фиг.1 показывает увеличенное изображение частей А, В и С обычной оптической среды для записи;

фиг.2 представляет собой вид части поперечного сечения, показывающий обычную оптическую среду для записи;

фиг. с 3А по 3Д иллюстрируют различные части обычной оптической среды для записи;

фиг.4 иллюстрирует экспериментальные значения мощности света для различных

случаев и

фиг.5 представляет собой увеличенное изображение частей D и E оптической среды для записи в соответствии с настоящим изобретением.

Подробное описание предпочтительных вариантов реализации

Ниже примеры вариантов реализации настоящего изобретения будут подробно описаны со ссылкой на сопровождающие чертежи, на которых подобные числовые обозначения относятся к подобным элементам на чертежах. Ниже описываются варианты реализации для объяснения настоящего изобретения путем ссылок на чертежи и более полного объяснения настоящего изобретения для квалифицированных специалистов. Настоящее изобретение не ограничивается нижеприведенными вариантами реализации, и возможны многие вариации в рамках сути и объема настоящего изобретения, объем изобретения определяется формулой изобретения и ее эквивалентами.

Со ссылкой на фиг.5 оптическая среда для записи в соответствии с настоящим изобретением включает в себя начальную дорожку 100, зону 120 данных пользователя и конечную зону 130, причем каждая зона имеет бороздки 123 и участки 125 между бороздками, в ней сформированные. Извилины 105 и 135 формируются, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой бороздки 123 и участка 125 между бороздками в зоне 120 данных пользователя и конечной зоне 130. Здесь части E зоны 120 данных пользователя и части D конечной зоны 130 увеличены и показаны на фиг.5. Числовое обозначение 110 относится к лазерному лучу.

Как описано выше, конечная зона 130 выполняет предохранительную функцию, которая предотвращает отклонение блока оптической головки (не показан) от зоны данных пользователя в ходе записи и/или воспроизведения данных, и в случае двухслойного диска конечная зона может сохранять/поддерживать трекинг в то время, когда происходит переход между слоями от внешней окружности.

В оптической среде для записи, в соответствии с первым вариантом реализации настоящего изобретения, для обеспечения предохранительной функции извилины, отличные от извилин 105 в зоне 120 данных пользователя, формируются в области вне заданного радиуса оптической среды для записи (т.е. в конечной зоне). Другими словами, по меньшей мере, один вид из параметров, включающих в себя периоды, частоты, амплитуды и фазы извилин 105 и 135, модулируется в зоне 120 данных пользователя и конечной зоне 130. Извилины могут включать в себя адресную информацию или информацию о временной привязке в форме фазовой автоподстройки частоты.

Например, извилины конечной зоны 130 обычно могут быть сформированы посредством модуляции, по меньшей мере, одного параметра: частоты, периода, амплитуды и фазы колебаний зоны 120 данных пользователя. В случае модуляции частот извилин 105 и 135 извиллина 135 конечной зоны 130 может быть сформирована так, что она имеет частоту в  $n$  раз больше

(где  $n$  - действительное число) основной частоты извилины 105 зоны 120 данных пользователя. Различные извилины зоны 120 данных пользователя и конечной зоны 130 объединяют физическую геометрию оптической среды для записи, а также обеспечивают выделение конечной зоны в качестве предохранительной зоны. Другими словами, извилины, сформированные, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой бороздки, в соответствии с настоящим изобретением обеспечивают одинаковый коэффициент пропускания оптического светового луча, проходящего через слой для записи. Например, для объединения физической геометрии диска и для выполнения предохранительной функции конечная зона 130 может быть сконфигурирована таким образом, что извиллина 135 имеет частоту в 2 раза больше, чем частота в зоне 120 данных пользователя.

Кроме того, в случае модуляции периода  $T$  извилин извиллина 105 зоны 120 данных пользователя и извиллина 135 конечной зоны 130 могут, например, иметь периоды  $200T$  и  $100T$  соответственно, поэтому конечная зона 130 может отличаться.

Кроме того, после завершения изготовления диска значение  $00h$  в качестве данных кодовой комбинации может быть записано в конечной зоне 130. Соответственно, данные кодовой комбинации  $00h$  считываются каналом 1 ( $Ch 1$ ) в ходе записи/воспроизведения, и частота извилины и/или период могут быть считаны с помощью канала 2 ( $Ch 2$ ), тем самым позволяя осуществлять двойное выделение конечной зоны 130.

В оптической среде в соответствии со вторым вариантом реализации настоящего изобретения, при форматировании оптической среды, заданная кодовая комбинация записи может записываться в конечной зоне 130, тем самым выделяя конечную зону 130.

Заданная кодовая комбинация записи может быть, например, кодовой комбинацией записи, используемой в зоне 120 данных пользователя. Т.е. среди кодовых комбинаций записи, используемых в зоне 120 данных пользователя, заданная кодовая комбинация записи, например кодовая комбинация  $00h$ , может быть многократно записана в конечной зоне 130, таким образом выделяя конечную зону 130.

С другой стороны, кодовая комбинация записи, не используемая в зоне 120 данных пользователя, записывается в конечной зоне 130, таким образом выделяя конечную зону 130. Например, кодовая комбинация  $00h$  записывается в зоне 120 данных пользователя и кодовая комбинация  $FFh$  в качестве другой кодовой комбинации записывается в конечной зоне 130. Следовательно, в этом случае кодовые комбинации записи, записываемые в конечной зоне 130, отличаются от кодовых комбинаций, используемых в зоне 120 данных пользователя. Здесь кодовые комбинации  $00h$  и  $FFh$  являются кодовыми комбинациями записи, записанными в шестнадцатиричной системе.

В соответствии с третьим вариантом реализации настоящего изобретения оптическая среда включает в себя зону 120

данных пользователя и конечную зону 130, каждая из которых имеет бороздки 123 и участки 125 между бороздками. Различные типы синхрогрупп используются в зоне 120 данных пользователя и конечной зоне 130. Таким образом, конечная зона 130 выделяется путем распознавания синхрогрупп, при этом предотвращается отклонение блока оптической головки от зоны 120 данных пользователя в ходе записи/воспроизведения. Синхрогруппы записываются на бороздках.

Как описано выше, в оптической среде для записи различные типы колебаний формируются на бороздках зоны данных пользователя или конечной зоны, таким образом предотвращается отклонение блока оптической головки, который осуществляет запись/воспроизведение, от зоны данных пользователя. Кроме того, в оптической среде для записи заданные кодовые комбинации записи и/или различные синхрогруппы могут быть записаны в конечной зоне и зоне данных пользователя по отдельности или в дополнение к извилинам различного типа для осуществления предохранительной функции, предотвращая отклонение блока оптической головки от зоны данных пользователя. Кодовые комбинации записи и синхрогруппы в дополнение к извилинам могут дать возможность двойного выделения конечной зоны. Таким образом, в настоящем изобретении может быть предотвращено отклонение блока оптической головки от зоны 120 данных пользователя путем выявления различия между зоной 120 данных пользователя и конечной зоной 130.

Настоящее изобретение может быть приспособлено для многослойной оптической среды для записи, имеющей обычно два или более слоев для записи. Многослойная оптическая среда для записи включает в себя зону 120 данных пользователя и конечную зону 130, каждая из которых имеет бороздки 123 и участки 125 между бороздками. Извилины 105 и 135 формируются, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой из бороздок 123 и участков 125 между бороздками. Извилины 105 и 135 могут включать в себя адресную информацию или информацию о временной привязке, например, для фазовой автоподстройки частоты. Для предотвращения отклонения блока оптической головки от зоны 120 данных пользователя извилины 105 и 135, сформированные в зоне 120 данных пользователя и конечной зоне 130 соответственно, могут быть промодулированы различными типами извилины.

Кроме того, в многослойной оптической среде для записи, имеющей два или более слоев для записи, различные кодовые комбинации записи формируются в каждой конечной зоне соответствующих слоев для записи, таким образом выделяя соответствующие слои для записи. Например, в случае двухслойной среды для записи кодовая комбинация 00h может быть записана в конечной зоне первого слоя для записи, и кодовая комбинация FFh может быть записана в конечной зоне второго слоя для записи. При осуществлении этого кодовые комбинации записей считываются с помощью канала 1 (Ch 1), и сигналы от извилин, основанные на модуляции извилин,

считываются каналом 2 (Ch 2) при записи на оптическую среду для записи и/или воспроизведения с оптической среды для записи.

Кроме того, для сохранения трекинга при переходе между слоями ширина конечной зоны 130 может определяться так, что она в два или более раз больше максимально допустимого эксцентриситета диска. Если эксцентриситет диска в соответствии с инъекцией при изготовлении диска составляет приблизительно 50 мкм, ширина конечной зоны 130 определяется равной 100 мкм или более.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения для выделения соответствующих слоев для записи в многослойной оптической среде для записи, имеющей два или более слоев для записи, могут быть использованы различные синхрогруппы для каждого слоя для записи в конечной зоне.

Как описано выше, в соответствии с настоящим изобретением бороздки формируются в зоне данных пользователя и конечной зоне, и различные типы извилин формируются на бороздках либо зоны данных пользователя, либо конечной зоны, таким образом формируется слой для записи многослойной среды для записи, имеющий такое же состояние, и осуществляется выделение конечной зоны. Выделение конечной зоны предотвращает отклонение блока оптической головки, который осуществляет запись/воспроизведение, от зоны данных пользователя. Также создание всей зоны в слое для записи, имеющем одно и то же состояние, предотвращает ухудшение качества при воспроизведении и/или записи из-за разницы в коэффициенте пропускания световой энергии по сравнению с другим более высоким верхним слоем для записи. Например, в двухслойной оптической среде для записи вся область первого слоя для записи сформирована так, что она имеет одно и то же состояние для предотвращения ухудшения качества при воспроизведении и/или записи, которое требует настройки световой энергии на втором слое из-за разницы в коэффициенте пропускания первого слоя для записи. Следовательно, в случае многослойной оптической среды для записи с возможностью перезаписи в соответствии с настоящим изобретением запись может осуществляться на бороздках 123 или как на бороздках 123, так и на участках 125 между бороздками, и блок оптической головки может поддерживать однородную световую мощность в ходе воспроизведения и/или записи на соответствующих слоях для записи.

При использовании таких извилин в соответствии с настоящим изобретением вся область слоя для записи может быть сформирована так, чтобы иметь одно и то же состояние, предотвращая ухудшение качества воспроизведения и/или записи из-за разницы коэффициента пропускания слоя для записи. Хотя вся область слоя для записи сформирована таким образом, чтобы иметь одно и то же состояние, в настоящем изобретении можно предотвратить отклонение блока оптической головки от зоны 120 данных пользователя, и соответствующие слои для записи могут быть выделены при

использовании колебаний в соответствии с настоящим изобретением и/или описанных выше кодовых комбинаций записи и синхрогрупп.

В то время как это изобретение было частично показано и описано со ссылкой на пример его варианта реализации, квалифицированным специалистам будет ясно, что различные изменения в форме и деталях могут быть сделаны в нем без изменения сути и объема изобретения, которое определяется прилагаемой формулой изобретения.

### Формула изобретения:

1. Оптическая среда для записи, содержащая зону данных пользователя и конечную зону, в которой зона данных пользователя и конечная зона имеют бороздки и участки между бороздками, сформированные на них, причем извилины формируют, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой из бороздок и извилины конечной зоны имеют характеристики, отличные от характеристик извилины зоны данных пользователя.

2. Оптическая среда для записи по п.1, в которой извилины конечной зоны формируются за счет модуляции, по меньшей мере, одного параметра: частоты, периода, амплитуды и фазы извилины зоны данных пользователя.

3. Оптическая среда для записи по п.2, в которой извилины конечной зоны включают в себя адресную информацию или информацию о временной привязке в форме фазовой автоподстройки частоты.

4. Оптическая среда для записи по п.2, в которой дополнительно синхрогруппы сигналов, считываемых с бороздок зоны данных пользователя и конечной зоны, являются различными.

5. Оптическая среда для записи по п.2, в которой дополнительно заданные кодовые комбинации записи записываются в конечной зоне для предотвращения отклонения блока оптической головки от зоны данных пользователя в ходе записи и/или воспроизведения данных.

6. Оптическая среда для записи по п.2, содержащая два или более слоев для записи на многих слоях, причем каждый слой для записи содержит зону данных пользователя и конечную зону, где зона данных пользователя и конечная зона каждая имеют бороздки и участки между бороздками, сформированные на них, причем извилины формируют, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой дорожки, извилины конечной зоны имеют характеристики, отличные от характеристик извилины зоны данных пользователя.

7. Оптическая среда для записи по п.6, в которой два или более слоев для записи имеют различные кодовые комбинации записи в их конечных зонах.

8. Оптическая среда для записи по п.7, в которой конечная зона имеет ширину в два или более раза большую, чем максимально допустимый эксцентриситет диска.

9. Оптическая среда для записи по п.2, в которой запись осуществляется на бороздках и/или участках между бороздками.

10. Оптическая среда для записи по п.1, в которой дополнительно синхрогруппы сигналов, считываемых с бороздок зоны

данных пользователя и конечной зоны, являются различными.

11. Оптическая среда для записи по п.1, в которой дополнительно заданные кодовые комбинации записи записываются в конечной зоне для предотвращения отклонения блока оптической головки от зоны данных пользователя в ходе записи и/или воспроизведения данных.

12. Оптическая среда для записи по п.1, содержащая два или более слоев для записи на многих слоях, причем каждый слой для записи содержит зону данных пользователя и конечную зону, где зона данных пользователя и конечная зона каждая имеют бороздки и участки между бороздками, сформированные на них, причем извилины формируют, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой бороздки, а извилины конечной зоны имеют характеристики, отличные от характеристик извилины зоны данных пользователя.

13. Оптическая среда для записи, имеющая зону данных пользователя и конечную зону, в которой зона данных пользователя и конечная зона имеют сформированные на них бороздки и участки между бороздками, причем различные типы синхрогрупп используются в конечной зоне и зоне данных пользователя.

14. Оптическая среда для записи, содержащая два или более слоя для записи, причем каждый содержит зону данных пользователя и конечную зону; бороздки и участки между бороздками, сформированные в зонах данных пользователя и конечных зонах; и извилины, сформированные, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой бороздки для создания одинакового коэффициента пропускания оптического светового луча, проходящего через один из слоев для записи.

15. Оптическая среда для записи по п.14, в которой извилины зоны данных пользователя одного слоя для записи имеют характеристики, отличающиеся от характеристик извилины конечной зоны одного слоя для записи.

16. Оптическая среда для записи по п.15, в которой извилины конечной зоны одного слоя для записи формируются за счет модуляции, по крайней мере, одного параметра: частоты, периода, амплитуды и фазы извилины зоны данных пользователя одного слоя для записи.

17. Оптическая среда для записи по п.16, в которой конечная зона имеет ширину в два или более раза большую, чем максимально допустимый эксцентриситет диска.

18. Оптическая среда для записи по п.16, дополнительно содержащая заданные кодовые комбинации записи, записанные в конечных зонах слоев для записи.

19. Оптическая среда для записи по п.16, дополнительно содержащая синхрогруппы в зоне данных пользователя одной области записи, которые отличаются от синхрогрупп в конечной зоне области записи.

20. Оптическая среда для записи по п.16, в которой запись осуществляется на бороздках и/или участках между бороздками слоев для записи.

21. Многослойная оптическая среда для записи, содержащая зоны данных пользователя на каждом слое для записи;

бороздки, сформированные в зонах данных пользователя; извилины зоны данных пользователя, сформированные, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой бороздки одного из слоев для записи; и извилины конечной зоны, которые отличаются от извилин зоны данных пользователя одного слоя для записи, сформированные в зоне вне заданного радиуса одного слоя для записи.

22. Многослойная оптическая среда для записи по п.21, в которой извилины конечной зоны одного слоя для записи формируются за счет модуляции, по меньшей мере, одного параметра: частоты, периода, амплитуды и фазы извилин зоны данных пользователя одного слоя для записи.

23. Многослойная оптическая среда для записи по п.22, в которой запись

осуществляется на бороздках и/или участках между бороздками, сформированных в зоне данных пользователя одного слоя для записи и зоне вне заданного радиуса одного слоя для записи.

5 24. Способ записи/воспроизведения в оптической среде для записи, содержащий  
 10 выбор компоновки зоны данных пользователя и конечной зоны на двух или более слоях для записи; формирование бороздок и участков  
 15 между бороздками в зонах данных пользователя и конечных зонах; и формирование извилин, по меньшей мере, на одной боковой поверхности каждой бороздки для создания одинакового коэффициента пропускания оптического светового луча, проходящего через один из слоев для записи.

20

25

30

35

40

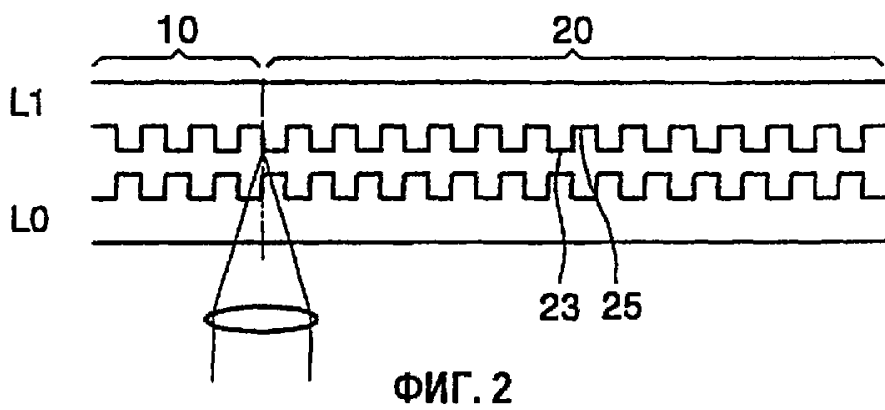
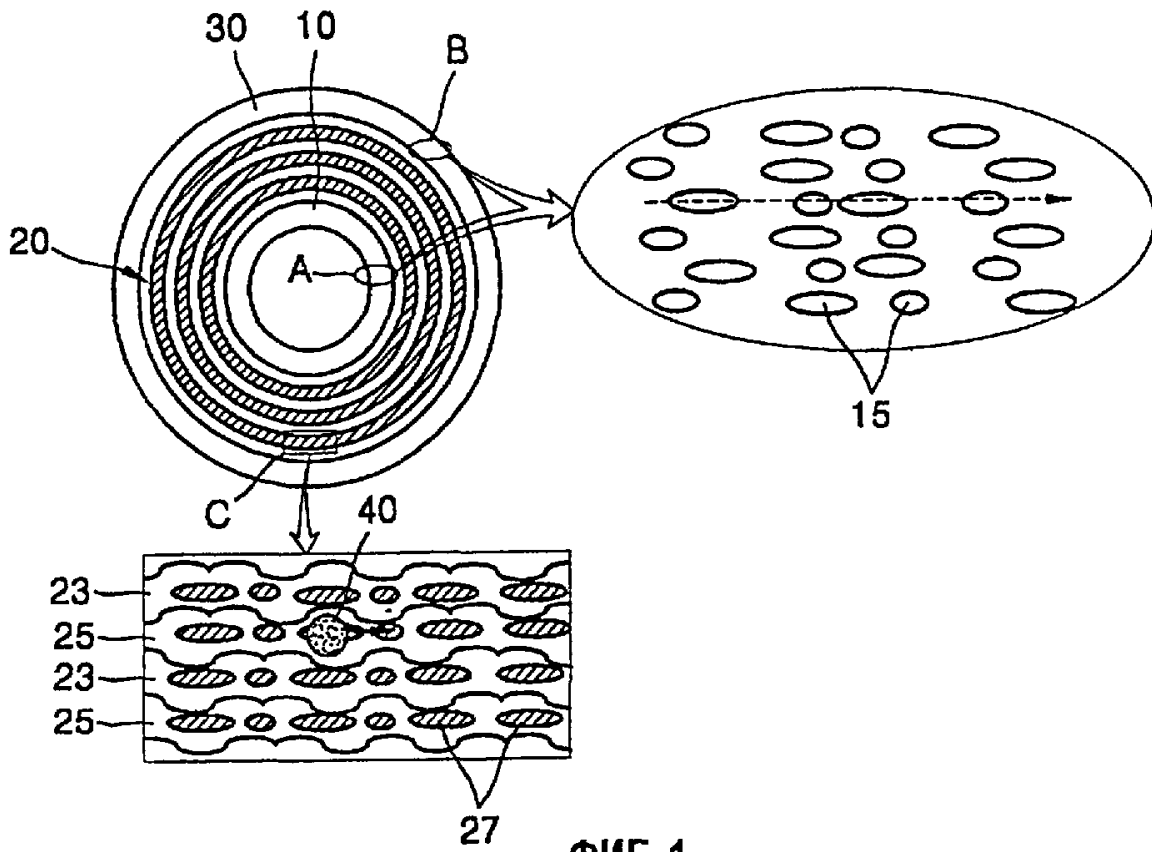
45

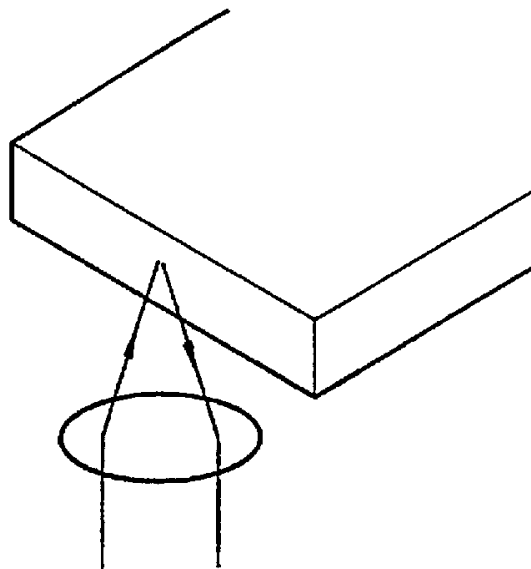
50

55

60

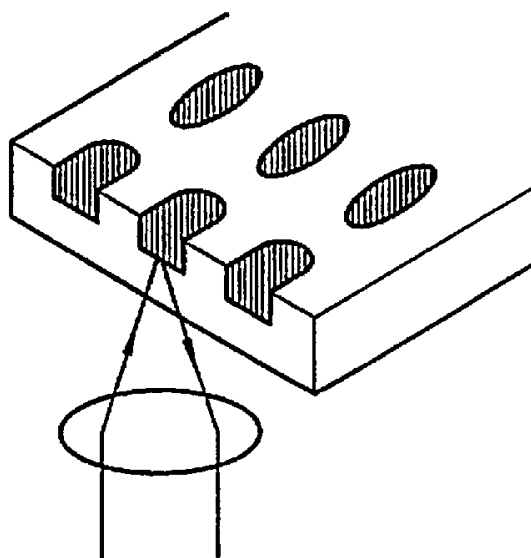






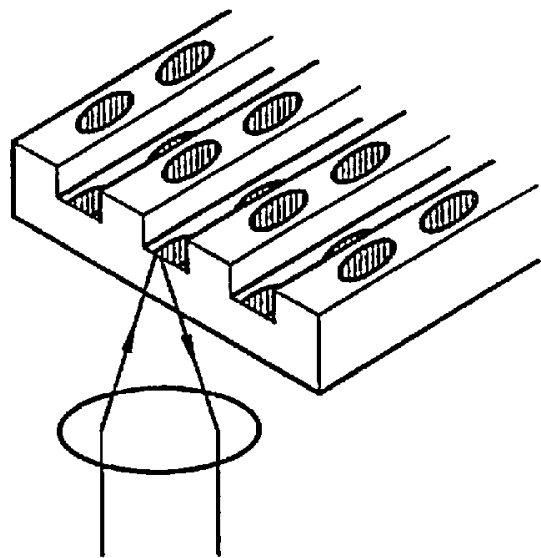
отражение

ФИГ. 3А



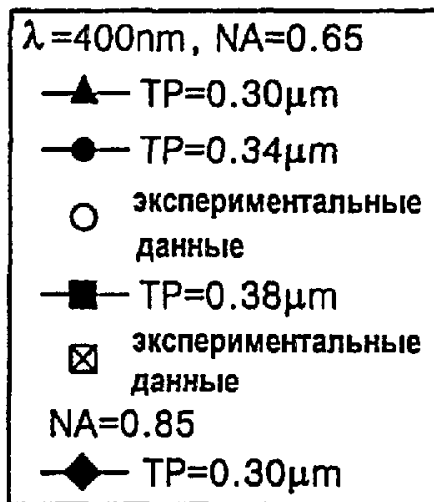
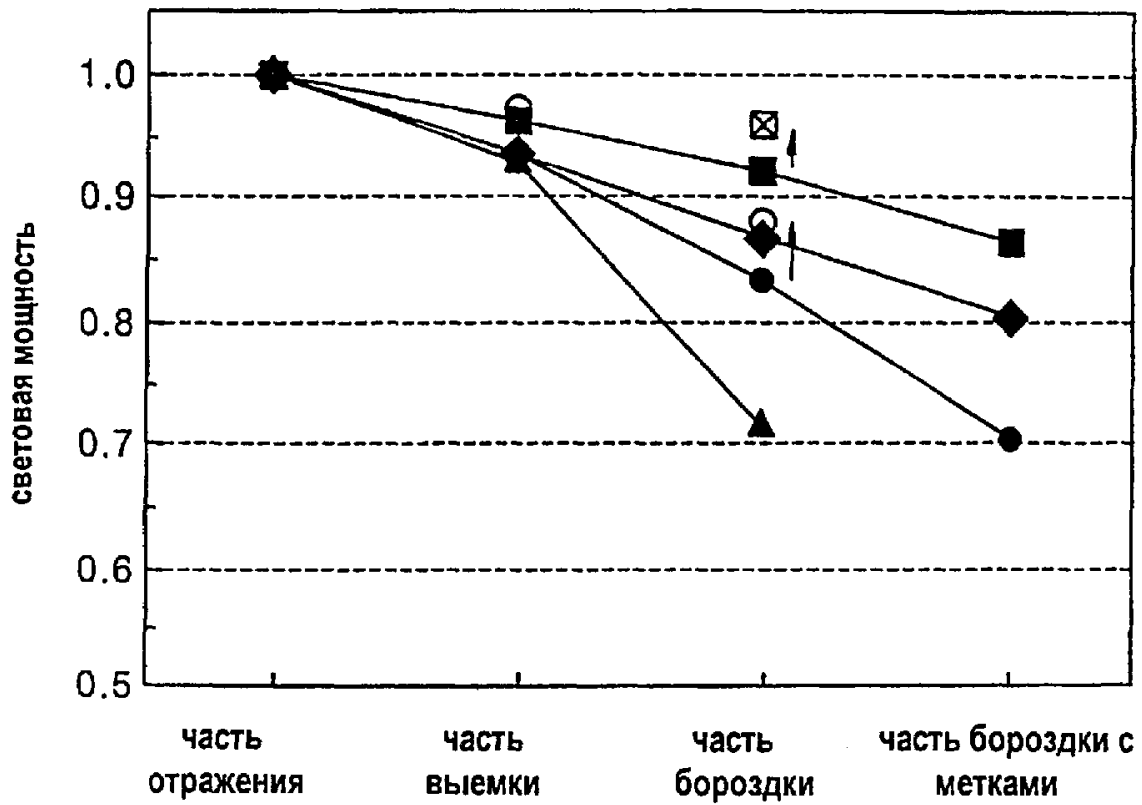
выемка

ФИГ. 3В



метка бороздки

ФИГ. 3D



ФИГ. 4