



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2007106713/28**, **22.07.2005**(30) Конвенционный приоритет:
26.07.2004 US 60/591,063(43) Дата публикации заявки: **10.09.2008 Бюл. № 25**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
26.02.2007(86) Заявка РСТ:
US 2005/026356 (22.07.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2006/025980 (09.03.2006)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Миц**

(71) Заявитель(и):
ОПСЕК СЕКЬЮРИТИ ГРУП, ИНК. (US)(72) Автор(ы):
**ТОМКИНС Доналд Уилльям (US),
РОУ Эндрю Кеннет (GB)**(54) **СТРУКТУРА ОСНОВАННОЙ НА ДИФРАКЦИИ ОПТИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ И СПОСОБ ЕЕ СОЗДАНИЯ**(57) **Формула изобретения**

1. Оптический элемент для оптически изменяемого устройства, упомянутый элемент, содержащий структуру оптической дифракционной решетки, сформированную из множества селективно скомпонованных элементов решетки, структурированных так, чтобы дифрагировать свет на различных длинах волн в зависимости от относительного местоположения, из которого они наблюдаются, причем упомянутое множество селективно скомпонованных элементов решетки упомянутой структуры решетки представляет собой множество линий или бороздок, выбираемых из группы, состоящей из замкнутых контуров и полос, расположенных концентрически друг другу, один внутри другого.

2. Оптический элемент по п.1, в котором упомянутые замкнутые контуры упомянутой структуры решетки имеют, по меньшей мере, одну общую ось симметрии.

3. Оптический элемент по п.2, включающий в себя, в качестве упомянутых замкнутых контуров, множество концентрических эллипсов.

4. Оптический элемент по п.3, в котором каждый из упомянутых концентрических эллипсов имеет общее отношение малой оси к большой оси.

5. Оптический элемент по п.4, в котором упомянутые концентрические эллипсы разнесены между собой приблизительно на 0,2-1,5 мкм в пересечении с малой осью и приблизительно на 0,4-2,2 мкм в пересечении с большой осью.

6. Оптический элемент по п.1, в котором упомянутая структура решетки располагается на изделии во время ее создания.

7. Оптический элемент по п.6, включающий в себя защитное покрытие, лежащее над

упомянутой структурой решетки.

8. Оптический элемент по п.1, в котором упомянутая структура решетки адаптируется, чтобы внедряться в среду переноса для последующего нанесения на изделие.

9. Оптический элемент по п.8, в котором упомянутая среда переноса выбирается из группы, состоящей из пленки для переноса изображения, фольги для переноса изображения, многослойной структуры и ярлыка.

10. Оптический элемент по п.8, в котором упомянутая среда переноса, на которую внедряется упомянутая структура решетки, включает в себя два или несколько слоев.

11. Оптический элемент по п.10, включающий в себя упомянутые два или несколько слоев, причем слои выбираются из группы, состоящей из размерного покрытия, слоя решетки, отражающего покрытия, частично отражающего покрытия, преломляющего покрытия, тисненого покрытия, антиадгезионного покрытия и полиэфирного слоя.

12. Оптический элемент по п.10, в котором, по меньшей мере, один из упомянутых слоев содержит защитное покрытие для защиты от реплицирования упомянутой структуры решетки.

13. Основанное на дифракции оптически изменяемое устройство, содержащее массив оптических элементов, причем каждый элемент упомянутого массива содержит структуру дифракционной решетки, сформированную из множества селективно скомпонованных элементов решетки, структурированных так, чтобы дифрагировать свет на различных длинах волн в зависимости от относительного местоположения, из которого они наблюдаются, причем упомянутое множество селективно скомпонованных элементов решетки упомянутой структуры решетки представляет собой множество линий или бороздок, выбираемых из группы, состоящей из замкнутых контуров и полос, расположенных концентрически друг другу, один внутри другого.

14. Оптически изменяемое устройство по п.13, в котором упомянутые замкнутые контуры упомянутой структуры решетки имеют, по меньшей мере, одну общую ось симметрии.

15. Оптически изменяемое устройство по п.14, включающее в себя, в качестве упомянутых замкнутых контуров, множество концентрических эллипсов.

16. Оптически изменяемое устройство по п.15, в котором каждый из упомянутых концентрических эллипсов имеет общее отношение малой оси к большой оси.

17. Оптически изменяемое устройство по п.16, в котором упомянутые концентрические эллипсы разнесены между собой приблизительно на 0,2-1,5 мкм в пересечении с малой осью и приблизительно на 0,4-2,2 мкм в пересечении с большой осью.

18. Оптически изменяемое устройство по п.13, в котором упомянутая структура решетки располагается на изделии во время ее создания.

19. Оптически изменяемое устройство по п.13, в котором упомянутая структура решетки адаптируется, чтобы внедряться в среду переноса для последующего нанесения на изделие.

20. Оптически изменяемое устройство по п.19, в котором упомянутая среда переноса выбирается из группы, состоящей из пленки для переноса изображения, фольги для переноса изображения, слоистого материала и ярлыка.

21. Оптически изменяемое устройство по п.19, в котором упомянутая среда переноса, на которую внедряется упомянутая структура решетки, включает в себя два или несколько слоев.

22. Оптически изменяемое устройство по п.21, включающее в себя упомянутые два или несколько слоев, причем слои выбираются из группы, состоящей из размерного покрытия, слоя решетки, отражающего покрытия, частично отражающего покрытия, преломляющего покрытия, тисненого покрытия, антиадгезионного покрытия и полиэфирного слоя.

23. Оптически изменяемое устройство по п.21, в котором, по меньшей мере, один из упомянутых слоев содержит защитное покрытие для защиты от реплицирования упомянутой структуры решетки.

24. Оптически изменяемое устройство по п.13, в котором каждый элемент упомянутого массива элементов ориентирован, в целом, в общей плоскости.

25. Оптически изменяемое устройство по п.24, в котором упомянутые элементы в упомянутой общей плоскости могут быть, по меньшей мере, одним из: (a) плоских, (b)

волнистых, (с) ориентированных в варьирующихся направлениях в упомянутой общей плоскости, (d) ориентированных в одном и том же направлении в упомянутой общей плоскости, и (е) скомпонованных в некоторую конфигурацию.

26. Оптически изменяемое устройство по п.25, включающее в себя в качестве упомянутой конфигурации геометрическую конфигурацию элементов массива.

27. Оптически изменяемое устройство по п.25, в котором упомянутая конфигурация включает в себя предварительно заданную комбинацию параметров элемента, выбираемых из группы, состоящей из формы, размера, ориентации, дифракционной эффективности и положения в упомянутом массиве.

28. Оптически изменяемое устройство по п.27, в котором упомянутая конфигурация компоуется так, чтобы кодировать информацию в упомянутый массив; и в котором компоновка упомянутой закодированной информации выбирается из группы, состоящей из явной, скрытой и комбинации явной и скрытой.

29. Оптически изменяемое устройство по п.28, в котором упомянутые скрытые участки упомянутой закодированной информации адаптируются, чтобы выявляться, когда упомянутый массив рассматривается через прозрачную или полупрозрачную оптически закодированную пленку.

30. Оптически изменяемое устройство по п.24, в котором упомянутые элементы структурируются, чтобы придавать предварительно заданное одно из варьирующегося изменения или варьирующейся степени изменения, по меньшей мере, одного параметра, выбираемого из группы, состоящей из наблюдаемого цвета, поляризации и фазы дифрагированного света, когда упомянутый массив вращается вокруг оси, перпендикулярной упомянутой общей плоскости упомянутого массива.

31. Оптически изменяемое устройство по п.30, в котором по меньшей мере, один из упомянутого варьирующегося цвета дифрагированного света и упомянутой варьирующейся степени изменения цвета дифрагированного света, компоуется, чтобы кодировать специфическую информацию и в котором компоновка упомянутой закодированной информации выбирается из группы, состоящей из явной, скрытой и комбинации явной и скрытой.

32. Оптически изменяемое устройство по п.31, в котором упомянутые скрытые участки упомянутой закодированной информации адаптируются, чтобы выявляться, когда упомянутый массив рассматривается через прозрачную или полупрозрачную оптически закодированную пленку.

33. Оптически изменяемое устройство по п.13, в котором упомянутый массив элементов компоуется, по меньшей мере, в одной из: (а) растровой конфигурации и (b) векторной конфигурации.

34. Оптически изменяемое устройство по п.13, в котором размер каждого упомянутого элемента массива находится в диапазоне приблизительно от 5 до 1000 мкм по ширине и приблизительно от 5 до 1000 мкм - по длине.

35. Оптически изменяемое устройство по п.34, в котором наибольший размер упомянутого элемента массива предпочтительно находится в диапазоне приблизительно от 5 до 70 мкм.

36. Оптически изменяемое устройство по п.13, в котором упомянутый массив структурируется, чтобы обеспечивать специфический машинно-считываемый механизм для кодирования и идентификации упомянутого оптически изменяемого устройства.

37. Оптически изменяемое устройство по п.13, в котором упомянутый массив включает в себя субмассив структурированный, чтобы придавать оптические эффекты.

38. Оптически изменяемое устройство по п.13, в котором все упомянутые элементы массива имеют, по меньшей мере, один из одинаковых параметров: одинаковую форму, одинаковый размер и одинаковую дифракционную эффективность.

39. Оптически изменяемое устройство по п.38, в котором упомянутые элементы массива имеют, по существу, прямоугольную форму.

40. Оптически изменяемое устройство по п.13, в котором упомянутые элементы массива варьируются, по меньшей мере, по одному из параметров: по форме, по размеру и по дифракционной эффективности.

41. Способ создания оптически изменяемых устройств, содержащий этапы: формирования оптического элемента и координат массива; обеспечения поверхности, на которую наносятся координаты; создания структуры решетки на упомянутой поверхности; и воспроизведения упомянутой структуры решетки, чтобы сформировать массив оптических элементов, тем самым создавая оптически изменяемое устройство.

42. Способ по п.41, включающий в себя обеспечение фоторезистивной пластины в качестве упомянутой поверхности.

43. Способ по п.42, включающий в себя этапы обеспечения электроннолучевого или ионно-лучевого микроскопа и вставки упомянутой фоторезистивной пластины в микроскоп.

44. Способ по п.43, в котором упомянутый этап создания упомянутой структуры решетки включает в себя этапы:

непосредственного воздействия на упомянутую пластину электронного или ионного луча;

проявления упомянутой фоторезистивной пластины; и

придания начерченной поверхности упомянутой фоторезистивной пластины свойства проводимости для облегчения массового воспроизведения упомянутой структуры решетки, начерченной на ней.

45. Способ по п.41, в котором упомянутая структура решетки содержит множество селективно скомпонованных элементов решетки, структурированных так, чтобы дифрагировать свет на различных длинах волн в зависимости от относительного местоположения, из которого они наблюдаются, причем упомянутое множество селективно скомпонованных элементов решетки упомянутой структуры решетки представляет собой множество линий или бороздок, выбираемых из группы, состоящей из замкнутых контуров и полос, расположенных концентрически друг другу, один внутри другого.

46. Способ по п.45, в котором упомянутые замкнутые контуры упомянутой структуры решетки имеют, по меньшей мере, одну общую ось симметрии.

47. Способ по п.46, дополнительно содержащий обеспечение в качестве упомянутых замкнутых контуров, множества концентрических эллипсов.

48. Способ по п.41, в котором упомянутые этапы упомянутого создания упомянутой структуры решетки и воспроизведения упомянутой структуры решетки выполняются непосредственно на поверхности изделия во время его создания.

49. Способ по п.48, дополнительно содержащий этап обеспечения защитного покрытия упомянутой структуры решетки для защиты от реплицирования упомянутой структуры решетки.

50. Способ по п.49, дополнительно содержащий этап обеспечения упомянутого защитного покрытия посредством вакуумного покрытия преломляющим материалом.

51. Способ по п.41, в котором упомянутые этапы создания упомянутой структуры решетки и воспроизведения упомянутой структуры решетки выполняются так, чтобы внедрить упомянутую структуру решетки в среду переноса.

52. Способ по п.51, дополнительно содержащий обеспечение в качестве упомянутой среды переноса среды, выбираемой из группы, состоящей из пленки для переноса изображения, фольги для переноса изображения, многослойной структуры и ярлыка.

53. Способ по п.51, дополнительно содержащий обеспечение упомянутой среды переноса, на которую внедряется упомянутая структура решетки, с двумя или несколькими слоями, выбираемыми из группы, состоящей из размерного покрытия, слоя решетки, отражающего покрытия, частично отражающего покрытия, преломляющего покрытия, тисненого покрытия, антиадгезионного покрытия и полиэфирного слоя.

54. Способ по п.41, в котором упомянутый этап воспроизведения упомянутой структуры решетки выполняется посредством способа воспроизведения в массовом объеме, выбираемого из группы, состоящей из тиснения в термопластическую пленку с использованием применения тепла и давления, отливки жидкой смолы на структуру решетки и отверждения упомянутой смолы для создания пленки; и инъекционного формования.

55. Способ по п.41, дополнительно содержащий создание упомянутой структуры

решетки так, чтобы формировать оптические элементы, имеющие желательные форму, размер и ориентацию.

56. Способ по п.55, дополнительно содержащий компоновку упомянутых элементов в массив внутри общей плоскости.

57. Способ по п.56, дополнительно содержащий этап кодирования специфической информации в упомянутой массив.

58. Способ по п.41, в котором упомянутый способ является автоматизированным с применением компьютера.

59. Информационное изделие, содержащее:

основанное на дифракции оптически изменяемое устройство, имеющее первую поверхность, упомянутое основанное на дифракции оптически изменяемое устройство, содержащее массив оптических элементов, причем каждый элемент упомянутого массива содержит структуру решетки, сформированную из множества селективно скомпонованных элементов решетки, структурированных так, чтобы дифрагировать свет на различных длинах волн в зависимости от относительного местоположения, из которого они наблюдаются, причем упомянутое множество селективно скомпонованных элементов решетки упомянутой структуры решетки представляет собой множество линий или бороздок, выбираемых из группы, состоящей из замкнутых контуров и полос, расположенных концентрически друг другу, один внутри другого.

60. Информационное изделие по п.59, включающее в себя в качестве упомянутых замкнутых контуров, множество концентрических эллипсов, имеющих, по меньшей мере, одну общую ось симметрии.

61. Информационное изделие по п.59, в котором упомянутая структура решетки располагается на упомянутой поверхности упомянутого изделия во время его создания.

62. Информационное изделие по п.59, включающее в себя защитное покрытие, лежащее над упомянутой структурой решетки.

63. Информационное изделие по п.59, в котором упомянутая поверхность представляет собой среду переноса, включающую в себя упомянутую структуру решетки, причем упомянутая среда переноса впоследствии наносится на упомянутое изделие.

64. Информационное изделие по п.63, в котором упомянутая среда переноса выбирается из группы, состоящей из пленки для переноса изображения, фольги для переноса изображения, слоистого материала и ярлыка.

65. Информационное изделие по п.59, в котором упомянутое оптически изменяемое устройство включает в себя предварительно заданную комбинацию параметров элемента, выбираемых из группы, состоящей из формы, размера, ориентации, дифракционной эффективности и положения в упомянутом массиве.

66. Информационное изделие по п.65, в котором упомянутый массив упомянутого оптически изменяемого устройства компоуется так, чтобы кодировать информацию в нем.

67. Информационное изделие по п.66, в котором компоновка упомянутой закодированной информации выбирается из группы, состоящей из явной, скрытой и комбинации явной и скрытой.

68. Информационное изделие по п.67, в котором упомянутые скрытые участки упомянутой закодированной информации адаптируются, чтобы выявляться, когда упомянутый массив рассматривается через прозрачную или полупрозрачную оптически закодированную пленку.

69. Информационное изделие по п.59, в котором упомянутые элементы структурируются, чтобы придавать предварительно заданные оптические эффекты, когда упомянутое оптически изменяемое устройство вращается или наблюдается из варьируемых местоположений.

70. Информационное изделие по п.59, дополнительно включающее в себя один или более элементов, выбираемых из группы, состоящей из фиксированной информации, варьируемой информации, фотографических представлений, частиц, препятствующих фотокопированию, графических элементов, голограмм и смолистых пластиковых материалов.