



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2014117867, 30.10.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.10.2012

Дата регистрации:  
17.02.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
01.11.2011 US 13/286,505

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2015 Бюл. № 34

(45) Опубликовано: 17.02.2017 Бюл. № 5

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 02.06.2014

(86) Заявка РСТ:  
US 2012/062531 (30.10.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/066844 (10.05.2013)

Адрес для переписки:  
190000, Санкт-Петербург, Вох-1125,  
"ПАТЕНТИКА"

(72) Автор(ы):

**ЧАПМАН Стивен Р. (US),  
ВУ Фэн (US),  
ГАЛИСИЯ Эзелберт (US)**

(73) Патентообладатель(и):

**ЭВЕРИ ДЕННИСОН КОРПОРЕЙШН  
(US)**

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: WO 2007064033 A1, 07.06.2007. WO  
99/28770 A1, 10.06.1999. CA 2356418 A1,  
20.07.2000. JP H 08201608 A, 09.08.1996. US  
4618518 A1, 21.10.1986.

(54) **ВЫПОЛНЕННЫЙ ПО НАПРАВЛЯЮЩИМ ЛИНИЯМ МНОГОНАПРАВЛЕННЫЙ  
ПРИЗМАТИЧЕСКИЙ КЛАСТЕРНЫЙ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЙ ЛИСТОВОЙ МАТЕРИАЛ**

(57) Формула изобретения

1. Листовой материал со световозвращающими призмами, содержащий множество дискретных кластеров из кубических уголкового элементов, выполненных из прозрачного материала, которые отделены друг от друга на всех сторонах поверхностью,

при этом каждый кубический уголкового элемент имеет ребро основания, не коллинеарное или параллельное ребрам оснований кубических уголкового элементов по обе стороны от него,

причем кубические уголкового элементы в каждом кластере образованы совокупностью прямых V-образных канавок, каждая из которых имеет по существу одно и то же направление на протяжении своей длины,

причем кубические уголкового элементы имеют различные ориентации таким образом, что световозвращательная способность листового материала оказывается по существу нечувствительной к поворачиванию.

2. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, в котором поверхность, разделяющая дискретные кластеры из кубических уголкового элементов, выполнена текстурированной так, чтобы обеспечивать способность рассеивать свет.
3. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, в котором четыре или большее количество кубических уголкового элементов в каждом кластере имеют ребра, которые сходятся в центральной точке внутри кластера.
4. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, в котором кубические уголкового элементы кластеров содержат симметричные пары кубических уголкового элементов.
5. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 4, в котором кубические уголкового элементы каждого кластера содержат по меньшей мере две симметричные пары кубических уголкового элементов и в котором одна из кромок каждого из кубических уголкового элементов в симметричных парах выполнена под прямыми углами к одной из кромок указанных двух кубических уголкового элементов по обе стороны от него.
6. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, в котором кластеры кубических уголкового элементов имеют прямые стороны.
7. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 6, в котором формы кластеров кубических уголкового элементов являются многоугольными, а все из кубических уголкового элементов имеют общую вершину, расположенную по центру указанной многоугольной формы.
8. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 7, в котором кубические уголкового элементы внутри кластера размещены симметричными парами кубических уголкового элементов вокруг указанной общей вершины.
9. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, в котором поверхность вокруг указанных кластеров образована V-образной канавкой.
10. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 9, в котором V-образная канавка, образующая указанную поверхность, является продолжением сторон кубических уголкового элементов в различных кластерах.
11. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, в котором поверхность вокруг кластеров образована плоской поверхностью.
12. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, в котором поверхность вокруг кластеров образована криволинейной поверхностью.
13. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, в котором кластеры кубических уголкового элементов равномерно размещены на расстоянии друг от друга таким образом, что поверхность, разделяющая кластеры, формирует единообразный рисунок наподобие решетки.
14. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, в котором кубические уголкового элементы в кластерах выполнены со скосом.
15. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, в котором кубические уголкового элементы кластеров покрыты на одной стороне зеркально отражающим металлическим покрытием.
16. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 1, кроме того, содержащий уплотнительную подкладочную пленку, обеспечивающую создание воздушных ячеек позади кластеров.
17. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 16, в котором уплотнительная подкладочная пленка прикреплена к поверхности, разделяющей кластеры.
18. Листовой материал со световозвращающими призмами, содержащий множество дискретных кластеров из кубических уголкового элементов, выполненных

из прозрачного материала,

при этом каждый из кластеров образован прямыми V-образными канавками с приданием ему форм кубических угловых элементов кластеров, являющихся многоугольными, а кластеры отделены друг от друга на всех сторонах текстурированной поверхностью,

кубические угловые элементы в каждом кластере образованы совокупностью прямых V-образных канавок, каждая из которых имеет по существу одно и то же направление на протяжении своей длины,

при этом каждый кубический угловой элемент имеет ребро основания, которое не является общим с ребром основания другого кубического углового элемента, а

кубические угловые элементы в кластерах имеют различные ориентации, так что совокупная световозвращательная способность листового материала оказывается по существу нечувствительной к поворачиванию.

19. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 18, в котором кубические угловые элементы имеют общую вершину, расположенную по центру внутри указанной многоугольной формы кластеров, образованных прямыми сторонами и размещенных симметричными противоположными парами вокруг указанной общей вершины.

20. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 18, в котором текстурированная поверхность вокруг кластеров образована V-образной канавкой.

21. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 20, в котором V-образная канавка, образующая текстурированную поверхность, является продолжением сторон кубических угловых элементов в различных кластерах.

22. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 18, в котором текстурированная поверхность вокруг кластеров образована плоской поверхностью.

23. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 18, в котором текстурированная поверхность вокруг кластеров образована криволинейной поверхностью.

24. Листовой материал со световозвращающими призмами по п. 18, в котором кластеры кубических угловых элементов равномерно размещены на расстоянии друг от друга таким образом, что оптически текстурированные поверхности, окружающие кластеры, формируют единообразный рисунок наподобие решетки.

25. Способ формирования нечувствительного к поворачиванию листового материала со световозвращающими призмами, включающий:

формирование кубических угловых элементов в подложке посредством резки лицевой стороны подложки с образованием рисунка из прямых V-образных канавок, каждая из которых имеет по существу одно и то же направление на протяжении своей длины, причем получаемые кубические угловые элементы имеют различные ориентации;

выполнение текстурированной поверхности на лицевой стороне подложки или реплики подложки, которая определяет дискретные кластеры кубических угловых элементов, окруженные текстурированной поверхностью, и

использование подложки или ее реплики для формирования листового материала со световозвращающими призмами из прозрачного материала, имеющего множество дискретных кластеров из кубических угловых элементов, которые отделены друг от друга на всех сторонах текстурированной поверхностью,

при этом каждый кубический угловой элемент в кластерах имеет ребро основания, не коллинеарное или параллельное ребрам оснований кубических угловых элементов по обе стороны от него, а кубические угловые элементы в каждом кластере имеют различные ориентации.

26. Способ формирования листового материала со световозвращающими призмами по п. 25, при котором сначала выполняют текстурированную поверхность на лицевой стороне подложки, затем выполняют дискретные области приподнятого материала на указанной текстурированной поверхности, за которым следует указанная операция резки дискретных областей приподнятого материала с образованием рисунка из направляющих линий прямых V-образных канавок для формирования указанных кластеров из кубических уголкового элементов.

27. Способ формирования листового материала со световозвращающими призмами по п. 25, при котором указанную резку кубических уголкового элементов в подложке выполняют посредством резки первой совокупности V-образных канавок слегка наклоненным режущим устройством, поворота подложки на  $180^\circ$  и затем резки второй совокупности V-образных канавок для создания зеркальной конструкции в получаемых кубических уголкового элементах, что приводит к увеличению расхождения света, возвращающегося от листового материала.

28. Способ формирования листового материала со световозвращающими призмами по п. 27, при котором первая совокупность V-образных канавок является нечетными канавками, и вторая совокупность V-образных канавок является четными канавками.

29. Способ формирования листового материала со световозвращающими призмами по п. 25, также включающий операцию текстурирования V-образных канавок между кубическими уголковыми элементами для увеличения видимого расположения под углом.