



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21)(22) Заявка: **2012124337/28**, 22.11.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
18.12.2009 EP 09405227.1(43) Дата публикации заявки: **27.09.2014** Бюл. № 27(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **18.07.2012**(86) Заявка РСТ:
СН 2010/000294 (22.11.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/072408 (23.06.2011)

Адрес для переписки:

**117342, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 65,
корпус 4, кв. 34, И.Л.Стояченко**

(71) Заявитель(и):

БОЭГЛИ-ГРАВЮР С.А. (СН)

(72) Автор(ы):

БОЭГЛИ Шарль (СН)**(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦВЕТНЫХ КАРТИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ****(57) Формула изобретения**

1. Способ получения цветного изображения с помощью дифракционной решетки при воздействии света, характеризующийся тем, что на поверхности твердого тела создают массивы дифракционной решетки в течение процесса микроstructuring посредством воздействия лазера, излучением, по крайней мере, одной лазерной установки в наносекундном или пикосекундном диапазоне, причем каждый массив дифракционной решетки состоит из подобластей, продольные размеры которых имеют значение, меньшее, чем разрешающая способность человеческого глаза, при этом каждая подобласть содержит, по крайней мере, один пиксель, являющийся ограниченной микроструктурой дифракционной решетки, предназначенной для получения отдельного спектрального цвета, который дифрагируется при выбранных параметрах решетки и угле падения света α_e и при определенном угле дифракции α_m в, по крайней мере, одном определенном азимутальном угле обзора α_B .

2. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что каждая указанная подобласть содержит, по крайней мере, два пикселя, с различной постоянной решетки для получения двух различных спектральных цветов при том же угле дифракции α_m и азимутальном направлении обзора α_B .

3. Способ по п. 2, характеризующийся тем, что площадь пикселя и/или количество пикселей выбирают таким образом, чтобы различные спектральные цвета налагались

друг на друга в, по крайней мере, одном заранее выбранном направлении обзора для получения смешанного цвета.

4. Способ по п. 2 или 3, характеризующийся тем, что длину волны для основных спектральных цветов - красного, зеленого и синего выбирают в зависимости от предполагаемого применения, причем если смешанный цвет будет видим человеческому глазу, то длина волны для красного цвета равна $\lambda_{кр}=630$ нм, зеленого цвета - $\lambda_{зел}=530$ нм, синего цвета - $\lambda_{син}=430$ нм.

5. Способ по любому из пп. 1-3, характеризующийся тем, что подобласти имеют продольный размер с максимальным значением 200 мкм, причем максимальный продольный размер области пикселей равен 66,67 мкм.

6. Способ по любому из пп. 1-3, характеризующийся тем, что пиксели представлены посредством линейной или кольцевой концентрирующей решетки, линейной или кольцевой решетки с канавками или решетки с ребрами, или решетки с колонками, имеющей поперечное сечение в виде окружности или в виде многоугольника.

7. Способ по п. 6, характеризующийся тем, что дифракционную решетку выполняют в соответствии со способом проектирования маски с помощью маски, расположенной во вращающем и поворотном устройстве замены маски и диафрагмы на пути луча эксимерного лазера

8. Способ по. 7, характеризующийся тем, что маску получают посредством воздействия фемтосекундного лазера согласно методу фокусирования или посредством воздействия лазера на молекулах фтора согласно соответствующему способу проектирования маски, при этом поверхность подложки подвергают облучению так, что получают непрозрачные области путем придания поверхности подложки шероховатости и путем модифицирования ее поверхности, причем в качестве подложки используют кварцевое стекло (SiO_2), или сапфир (Al_2O_3), или фторид кальция (CaF_2), или фторид магния (MgF_2).

9. Способ по любому из пп. 1-3, характеризующийся тем, что пиксели включают дифракционные решетки с волнообразной поверхностью, полученной посредством воздействия пико- или фемтосекундного лазера.

10. Способ по п. 9, характеризующийся тем, что пиксели получают путем наложения решетки на волнообразную микроструктуру.

11. Способ по любому из пп. 1-3, 7, 8, 10 характеризующийся тем, что несколько подобластей располагают рядом для формирования знаков, изображений, логотипов или признаков аутентификации.

12. Способ по любому из п.п. 1-3, 7, 8, 10, характеризующийся тем, что поверхностью твердого тела является покрытая твердым материалом поверхность валика для тиснения или гравировального штампа для тиснения упаковочной пленки, причем покрытие твердым материалом состоит из тетраэдрически связанного аморфного углерода ta-C, или карбида вольфрама WC, или карбида бора B_4C , или карбида кремния SiC, или аналогичного твердого материала.

13. Устройство для осуществления способа по любому из пп. 1-3, 7, 8, 10, характеризующееся тем, что первая лазерная установка (L1) для получения концентрирующей дифракционной решетки, решетки с канавками, и решетки с ребрами, или решетки с колонками, содержит эксимерный лазер на молекулах фтористого криптона KrF (1) с длиной волны 248 нм, или лазер на молекулах фтористого аргона ArF с длиной волны 193 нм, или лазер на молекулах фтора с длиной волны 157 нм, или эксимерный лазер на молекулах ксенон-хлора с длиной волны 308 нм, а вторая лазерная установка (L2) для получения волнообразной структуры содержит фемтосекундный лазер (15) с центральной длиной волны 775 нм или с длиной волны, соответствующей

удвоенной или утроенной частоте, или пикосекундный лазер Nd:YAG с длиной волны 1064 нм, или с длиной волны, соответствующей удвоенной или утроенной частоте.

14. Устройство по п. 13, характеризующееся тем, что между первой лазерной установкой (1) и ее фокусирующей оптикой (8) расположены, по крайней мере, одна комбинация маски и диафрагмы (18, 6), причем ряд комбинаций маски и диафрагмы установлены во вращающем и поворотном устройстве замены, при этом устройство замены приспособлено для размещения в нем независимо друг от друга маски (18) и диафрагмы (6) на пути луча (29) лазера (1), причем маска (18) и диафрагма (6) установлены в держателях с возможностью линейного или вращательного перемещения и вращения вокруг собственной оси.

15. Устройство по п. 14, характеризующееся тем, что маска (6) является треугольной маской (78) или ленточной маской (79) для получения концентрирующей дифракционной решетки.

16. Устройство по любому из пп. 14 или 15 для структурирования областей на поверхности валика для тиснения или гравировального штампа для нанесения оптически эффективной дифракционной области на упаковочную пленку.

17. Устройство по любому из пп. 14 или 15 для получения оптически эффективных дифракционных знаков или признаков аутентификации на элементах карманных наручных часов с нанесенным на них покрытием или без такого покрытия, на обычных или сапфировых стеклах карманных наручных часов, на поверхностях монет и декоративных изделий.

18. Упаковочная пленка, обработанная посредством валиков для тиснения или структурированная посредством гравировального штампа по п. 16, характеризующаяся тем, что имеет оптически эффективные дифракционные области и/или признаки аутентификации, содержащие цветные пиксели спектрального цвета или пиксели различного цвета для получения смешанных цветов.

19. Упаковочная пленка по п. 18, характеризующаяся тем, что она сатинизирована в местах, где не предусмотрены оптически эффективные области дифракции, признаки аутентификации, и/или логотипы.

RU 2 0 1 2 1 2 1 2 4 3 3 7 A

RU 2 0 1 2 1 2 4 3 3 7 A