



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

(21)(22) Заявка: 2013138826, 27.01.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.01.2012Дата регистрации:
28.03.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.01.2011 US 61/437,157

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2015 Бюл. № 7

(45) Опубликовано: 28.03.2017 Бюл. № 10

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 28.08.2013(86) Заявка РСТ:
US 2012/022912 (27.01.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/103441 (02.08.2012)Адрес для переписки:
107078, Москва, Красноворотский проезд, д. 3,
строение 1, к. 18, ООО Патентно-правовая
фирма "Искона-П".

(72) Автор(ы):

КЕЙП Самуэль М. (US),
ГОСНЕЛЛ Джонатан Д. (US),
ХЕЛМИНЕН Кай Марккус (SE),
ДЖОРДАН Грегори Р. (US),
ПАЛМ Скотт К. (US),
ПРЕТТ Гилес Д. (US),
Шнейдер Тимоти В. (US),
ЗУЧЧЕРО Антони Дж. (US)

(73) Патентообладатель(и):

КРАНЕ & КО., ИНК (US),
ВИЗУАЛ ФИЗИКС, ЛЛС (US),
КРАНЕ АБ (SE)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: EP 1876028 A1, 09.01.2008. US
7255911 B2, 14.08.2007. US 2008160226 A1,
03.07.2008.(54) **Маркированное лазером устройство**(57) **Формула изобретения**

1. Способ лазерной маркировки одного или нескольких статических двухмерных изображений на/в устройстве, воплощающем или включающем оптический пленочный материал, причем оптический пленочный материал проецирует по крайней мере одно искусственно увеличенное изображение, и способ включает:

распознавание одного или нескольких слоев или поверхностей раздела в пределах оптического пленочного материала, которые могут быть повреждены лазерной энергией, или теплом и газом, которые вырабатываются из-за поглощения лазерного излучения в пределах восприимчивого к лазеру слоя;

расположение одного или нескольких слоев, пригодных к маркировке лазерной энергией, над чувствительным к лазеру слоем или поверхностью раздела, расположение одного или нескольких термических разделительных слоев и одного или нескольких маркируемых лазером слоев под оптическим пленочным материалом, причем один или несколько термических разделительных слоев находятся между оптическим пленочным

материалом и одним или несколькими маркируемыми лазером слоями, изменение чувствительной к лазеру поверхности раздела для повышения прочности соединения и/или термического сопротивления поверхности раздела, или замену чувствительного к лазеру слоя на слой, выполненный из материала с более высокой прочностью соединения и/или более высоким термическим сопротивлением;

необязательно совместное формование слоев с применением нагрева и давления для образования устройства, включающего оптический пленочный материал; и

подвергание устройства воздействию лазерной энергии для маркирования одного или нескольких статических двумерных изображений на/в одном или нескольких маркируемых лазером слоях.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что один или несколько маркируемых лазером слоев располагаются над чувствительным к лазеру слоем,

в котором, необязательно, оптический пленочный материал состоит из одного или нескольких необязательно инкапсулированных структур, преломляющих фокусирующих элементов и одной или нескольких структур пиктограмм, расположенных на противоположных сторонах слоя оптического разделителя, причем одна или несколько структур пиктограмм составляют один или несколько слоев в пределах оптического пленочного материала, которые могут быть повреждены лазерной энергией,

или

где, необязательно, оптический пленочный материал состоит из одной или нескольких необязательно инкапсулированных структур отражающих фокусирующих элементов и одной или нескольких структур пиктограмм, расположенных на противоположных сторонах слоя оптического разделителя, причем одна или несколько необязательно инкапсулированных структур отражающих фокусирующих элементов составляют один или несколько слоев в пределах оптического пленочного материала, которые могут быть повреждены лазерной энергией,

или

где, необязательно, устройство подвергают воздействию лазерной энергии в количестве, достаточном для создания четкой отметки в пределах маркируемого лазером слоя.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что один или несколько слоев, пригодных к маркировке лазерной энергией, изготавливают с применением термопластичных полимеров, выбранных из группы, к которой относятся полиэфирсульфон, полисульфон, поликарбонат и полифениленсульфид,

где, необязательно, один или несколько слоев, пригодных к маркировке лазерной энергией, представляют собой маркируемые лазером прозрачные поликарбонатные пленки,

или

где, необязательно, один или несколько слоев, пригодных к маркировке лазерной энергией, представляют собой маркируемые лазером прозрачные поликарбонатные листы.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что один или несколько слоев, пригодных к маркировке лазерной энергией, изготавливают с применением одной или нескольких лазерных добавок и одного или нескольких термопластичных полимеров, выбранных из группы, к которой относятся полистирол, стиролакрилонитрил, акрилонитрилтадиенстирол, полиэтилентерефталат, модифицированный гликолем полиэтилентерефталат, полибутилентерефталат и полиэтилен,

где, необязательно, одна или несколько лазерных добавок включают газовую сажу.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что один или несколько термических разделительных слоев и один или нескольких маркируемых лазером слоев располагаются

под оптическим пленочным материалом, причем один или несколько термических разделительных слоев располагаются между оптическим пленочным материалом и одним или несколькими маркируемыми лазером слоями,

где, необязательно, оптический пленочный материал включает структуру инкапсулированных преломляющих фокусирующих элементов и структуру пиктограмм, разделенных слоем оптического разделителя,

или

где, необязательно, один или несколько термических разделительных слоев изготавливают с использованием прозрачного термопластичного материала,

или

где, необязательно, один или несколько термических разделительных слоев имеют толщину, которая составляет от приблизительно 5 до приблизительно 500 микрон,

или

где, необязательно, устройство подвергают воздействию лазерной энергии в количестве, достаточном для создания четкой отметки в пределах маркируемого лазером слоя.

6. Маркируемое лазером оптическое устройство, включающее:

оптический пленочный материал, включающий одну или несколько необязательно инкапсулированных структур фокусирующих элементов и одну или несколько структур пиктограмм, расположенных на противоположных сторонах слоя оптического разделителя, причем по крайней мере часть фокусирующих элементов образует по крайней мере одно искусственно увеличенное изображение по крайней мере части пиктограмм; и

необязательно, один или несколько слоев, расположенных над и/или под оптическим пленочным материалом,

причем по крайней мере одна структура или слой в оптическом пленочном материале или, над ним или под ним, поддается маркировке лазерной энергией, и

причем статические двухмерные изображения могут быть маркированы лазером на или в одной или нескольких маркируемых лазером структурах или слоях без повреждения фокусирующих элементов или пиктограмм оптического пленочного материала.

7. Маркируемое лазером оптическое устройство по п. 6, отличающееся тем, что оптический пленочный материал включает необязательно инкапсулированную структуру преломляющих фокусирующих элементов и структуру пиктограмм, разделенных слоем оптического разделителя, причем одна или несколько структур или слоев, расположенных над структурой пиктограмм, является маркируемой лазером структурой или слоем.

8. Маркируемое лазером оптическое устройство по п. 6, отличающееся тем, что один или несколько слоев располагаются над и/или под оптическим пленочным материалом,

где, необязательно, один или несколько слоев, расположенных над и/или под оптическим пленочным материалом, включают один или несколько слоев прозрачного термопластичного материала, которые служат для достижения необходимой общей толщины устройства или, в случае расположения в качестве крайнего внешнего слоя, придают устройству повышенную устойчивость к подделкам или изменениям и износу,

или

где, необязательно, оптический пленочный материал включает структуру инкапсулированных преломляющих фокусирующих элементов и структуру пиктограмм, разделенных слоем оптического разделителя, причем одна или несколько структур или слоев, расположенных над структурой пиктограмм, является маркируемой лазером структурой или слоем,

где, необязательно, крайний внешний слой, расположенный над оптическим

пленочным материалом, представляет собой слой прозрачного термопластичного материала, при этом, необязательно, слой прозрачного термопластичного материала имеет толщину, которая составляет от приблизительно 5 до приблизительно 500 микрон, или

где, необязательно, преломляющие фокусирующие элементы инкапсулированы с использованием материала, имеющего коэффициент преломления, который существенно или заметно отличается от коэффициента преломления материала, используемого для формирования фокусирующих элементов,

при этом, необязательно, разница в коэффициентах преломления вызывает схождение фокусного расстояния фокусирующих элементов на одной или нескольких структурах пиктограмм,

или

где, необязательно, инкапсулирующий материал является прозрачным, просвечивающимся, окрашенным или пигментированным и необязательно обеспечивает дополнительные функции с целью защиты и установления подлинности, включая поддержку систем автоматического установления подлинности денежных знаков, верификации, отслеживания, подсчета и обнаружения, которые основываются на оптических эффектах, электрической проводимости или электроемкости, обнаружении магнитного поля, при этом, необязательно, инкапсулирующий материал выбран из группы, к которой относятся адгезивы, гели, клеи, лаки, жидкости, формованные полимеры и полимеры или другие материалы, содержащие органические или металлические дисперсии, при условии неполного нарушения преломления света.

9. Маркируемое лазером оптическое устройство по п. 6, отличающееся тем, что оптический пленочный материал включает необязательно инкапсулированную структуру отражающих фокусирующих элементов и структуру пиктограмм, разделенных слоем оптического разделителя, причем одна или несколько структур или слоев, расположенных над необязательно инкапсулированной структурой отражающих фокусирующих элементов, является маркируемой лазером структурой или слоем,

при этом, необязательно, отражающие фокусирующие элементы являются металлизированными или покрытыми неметаллическим материалом с высоким коэффициентом преломления, причем, необязательно, отражающие фокусирующие элементы покрыты неметаллическим материалом с высоким коэффициентом преломления, выбранным из группы, к которой относятся сульфид цинка, оксид индия и олова и их комбинации.

10. Маркируемое лазером оптическое устройство по п. 6, отличающееся тем, что является отдельным устройством, включающим оптический пленочный материал, включающий, необязательно, инкапсулированную структуру преломляющих или отражающих фокусирующих элементов и структуру пиктограмм, разделенных маркируемым лазером слоем оптического разделителя.

11. Маркируемое лазером оптическое устройство по п. 6, отличающееся тем, что одна или несколько структур или слоев, пригодных к маркировке лазерной энергией, изготавливают с применением термопластичных полимеров, выбранных из группы, к которой относятся полиэфирсульфон, полисульфон, поликарбонат и полифениленсульфид,

где, необязательно, один или несколько слоев, пригодных к маркировке лазерной энергией, являются маркируемыми лазером прозрачными поликарбонатными пленками, или

где, необязательно, один или несколько слоев, пригодных к маркировке лазерной энергией, являются маркируемыми лазером прозрачными поликарбонатными листами.

12. Маркируемое лазером оптическое устройство по п. 6, отличающееся тем, что

один или несколько слоев, пригодных к маркировке лазерной энергией, изготавливают с применением одной или нескольких лазерных добавок и одного или нескольких термопластичных полимеров, выбранных из группы, к которой относятся полистирол, стиролакрилонитрил, акрилонитрилбутадиенстирол, полиэтилентерефталат, модифицированный гликолем полиэтилентерефталат, полибутилентерефталат и полиэтилен,

где, необязательно, одна или несколько лазерных добавок включают газовую сажу.

13. Маркируемое лазером оптическое устройство по п. 6, отличающееся тем, что состоит из оптического пленочного материала, одного или нескольких расположенных под ним маркируемых лазером слоев и одного или нескольких термических разделительных слоев, расположенных между оптическим пленочным материалом и одним или несколькими расположенными под ними маркируемыми лазером слоями,

где, необязательно, оптический пленочный материал включает структуру инкапсулированных преломляющих фокусирующих элементов и структуру пиктограмм, разделенных слоем оптического разделителя,

или

где, необязательно, один или несколько термических разделительных слоев изготавливают с применением прозрачного термопластичного материала,

или

где, необязательно, один или несколько термических разделительных слоев имеют толщину, которая составляет от приблизительно 5 до приблизительно 500 микрон.

14. Маркированное лазером оптическое устройство, изготовленное из маркируемого лазером оптического устройства по п. 6, отличающееся тем, что одна или несколько пригодных к маркированию лазером структур или слоев имеют одно или несколько маркированных лазером статических двухмерных изображений.

15. Оптическая система, изготовленная из маркируемого лазером оптического устройства по п. 6 или из маркированного лазером оптического устройства по п. 14, при этом оптическая система используется в форме листового материала для изготовления защищенного документа, или документа, изготовленного из листового материала, или базовой платформы для изготовления защищенного документа, или документа, изготовленного из базовой платформы.