

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 035345

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.05.29

(21) Номер заявки
201691605

(22) Дата подачи заявки
2014.12.19

(51) Int. Cl. *B41M 5/26* (2006.01)
C03C 23/00 (2006.01)
G09F 3/00 (2006.01)

(54) СТЕКЛЯННЫЙ ЛИСТ С КОДОМ ИДЕНТИФИКАЦИИ

(31) 1451028

(32) 2014.02.11

(33) FR

(43) 2017.01.30

(86) PCT/FR2014/053480

(87) WO 2015/121548 2015.08.20

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
СЭН-ГОБЭН ГЛАСС ФРАНС (FR)

(72) Изобретатель:
Мимун Эмманюэль, Дюбо Брис (FR)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) WO-A1-2012174545

US-A1-2008304525

K. HAYATO ET AL.: "Invisible two-dimensional barcode fabrication inside a synthetic fused silica by femtosecond laser processing using a computer-generated hologram", SPIE, PO BOX 10 BELLINGHAM WA 98227-0010, USA, 31 December 2011 (2011-12-31), XP040553983, the whole document

EP-A1-1589404

(57) В изобретении стеклянный лист (2) содержит символ (8), маркируемый внутри стекла, причем символ, формирующий код. Символ маркируется по меньшей мере в двух измерениях, включающих в себя измерение толщины стеклянного листа, причем участки символа маркируются на различных глубинах по толщине стеклянного листа.

035345

B1

035345

B1

Настоящее изобретение относится к технологии кодов идентификации, маркируемых на стеклянных листах.

В качестве кодов для идентификации стеклянных панелей возможно использование одномерных символов, типа "штрихового кода", или аналогичных символов и двумерных символов, типа "Матрицы Данных", или аналогичных символов.

Эти коды могут содержать информацию любого типа, такую как, например, число, служащее для идентификации стеклянного листа. Может быть введена такая информация, как место изготовления или время и дата изготовления, так же, как и любая другая соответствующая информация.

Символы маркируются, например, посредством лазерного луча любого подходящего типа, предпочтительно ориентированного перпендикулярно к стеклянному листу, то есть к общей плоскости стеклянного листа. Конкретно, маркируемые таким образом символы обычно предназначаются для считывания спереди при расположении устройства напротив символа и поэтому напротив одной из двух главных поверхностей стеклянного листа.

Однако такие символы не предназначены для считывания в случае, когда стеклянные листы располагаются стопкой.

Одна из целей изобретения заключается в том, чтобы получить возможность быстро считывать имеющиеся на стеклянных листах коды независимо от того, разделены ли стеклянные листы или расположены стопкой.

В соответствии с одним объектом изобретения стеклянный лист содержит символ, маркированный внутри стекла, символ, формирующий код, символ, маркируемый по меньшей мере в двух измерениях, включая в себя измерение толщины стеклянного листа, причем участки символа маркированы на различных глубинах по толщине стеклянного листа.

Конкретные варианты реализации стеклянного листа могут дополнительно содержать один или несколько следующих признаков или одну или несколько технически выполнимых комбинаций следующих признаков:

каждый участок символа находится на уникальной глубине, которая отличается от глубины других строк и других столбцов соответственно;

различные участки соответствуют секционированию символа в различные секции, которые предпочтительно являются прямолинейными и параллельными;

по меньшей мере, определенные секции соответствуют строкам или столбцам символа;

символ является двумерным и, например, является Матрицей Данных, QR Кодом или кодом аналогичного типа;

символ параллелен или перпендикулярен ближайшей кромке стеклянного листа;

символ маркируется в плоскости, наклоненной относительно кромки стеклянного листа и главной поверхности стеклянного листа так, что он идентично считывается и через главную поверхность стеклянного листа и через кромку стеклянного листа; и

упомянутая наклоненная плоскость находится под углом 45° к упомянутой кромке стеклянного листа и к упомянутой главной поверхности стеклянного листа.

Изобретение также относится к способу маркировки символа, формирующего код в стеклянном листе, содержащему

маркировку первого участка символа на первой глубине по толщине стеклянного листа;

маркировку второго участка символа на второй глубине по толщине стеклянного листа, причем упомянутая вторая глубина отличается от первой глубины, причем маркировка второго участка смещена от маркировки первого участка в другом измерении стеклянного листа, например в измерении ширины или длины.

Изобретение также относится к способу изготовления стеклянного изделия, содержащего стеклянный лист, такой как описан выше, включающей в себя этап считывания кода через главную поверхность в первый момент в течение изготовления, в частности в момент, когда стеклянный лист изолирован, и этап считывания кода через кромку во второй момент в течение изготовления, в частности в момент, когда стеклянный лист образует часть стопки стеклянных листов.

Изобретение будет лучше понято при чтении нижеследующего описания, приведенного исключительно как иллюстративный пример, относящийся к приложенным чертежам, на которых:

фиг. 1 изображает фотографию стеклянного листа, символ типа Матрицы Данных, маркируемый на главной поверхности стеклянного листа;

фиг. 2 - схематический вид сбоку, иллюстрирующий стопку стеклянных листов, таких как на фиг. 1;

фиг. 3 - схематический вид символа, маркированного в стеклянном листе, в соответствии с одним вариантом реализации изобретения;

фиг. 4a и 4b - виды символа на фиг. 3 через главную поверхность и через кромку;

фиг. 5 - различные типы двумерных кодов.

Всюду по тексту выражение "главная поверхность" 4 следует понимать как обозначение одной из двух главных поверхностей стеклянного листа 2 и выражение "кромка" - одной из четырех кромок 6, формирующих стороны стеклянного листа 2.

Примерный символ 8, показанный на фиг. 3, может быть быстро считан и через главную поверхность, и через кромку.

Конкретно, как можно видеть на фиг. 3, столбцы символа 8 были сформированы по толщине стеклянного листа 2 на различных глубинах, то есть с каждой точкой столбца на одной и той же глубине.

На фиг. 4a показан вид символа через главную поверхность и на фиг. 4b - вид через кромку. Как можно видеть, символ растиснут по ширине (то есть в направлении толщины стеклянного листа, то есть растиснуты строки), но остается автоматически читаемым считывающим устройством.

Для производства такого символа, для каждого столбца лазер был сфокусирован на различных глубинах по толщине стеклянного листа. Конкретно, это - фокальная точка лазера, которая определяет местоположение маркировки по глубине в стеклянном листе.

Следует также отметить, что столбцы были маркированы "поэтапно", то есть на глубинах, которые постепенно уменьшаются, начиная с кромки. Как вариант, это может быть вопрос увеличивающихся глубин или даже различных глубин любого типа, подходящих для считывания через кромку.

Как вариант, это могут быть не столбцы, но строки, каждая из которых маркируется на различных глубинах.

Фактически, если столбцы параллельны ближайшей кромке, то предпочтительны столбцы, каждый из которых маркируется на различной глубине. Если это строки, которые являются параллельными ближайшей кромке, то предпочтительны столбцы, каждый из которых маркируется на различной глубине. Если символ маркируется в углу и поэтому вблизи двух кромок, будет предпочтительной кромка, от которой легче всего считывать символ.

Кроме того, символ 8 не обязательно параллелен кромке. Это, например, может быть символ 8, столбцы которого составляют угол 45° относительно кромки (то есть полученные поворотом на 45° в плоскости символа). В таком случае символ, например, "секционируется" в секции (или "участки"), параллельные ближайшей кромке стеклянного листа, причем эти секции символа маркируются на различных глубинах, то есть точки каждой секции находятся на одной и той же глубине. Таким образом, обычно символ 8 секционируется в различные секции, которые маркируются на различных глубинах по толщине стеклянного листа.

Как другой вариант, секции не параллельны и имеют любую подходящую форму, позволяющую считывать символ через кромку.

Таким образом, обычно множество участков символа маркируются на различных глубинах по толщине стеклянного листа.

Предпочтительно символ 8 находится в плоскости, наклоненной на 45° к ближайшей кромке 6 и к главной поверхности 4 так, что он оказывается идентично читаемым и через главную поверхность 4 стеклянного листа, и через кромку 6 стеклянного листа.

Следует также отметить, что символ не обязательно должен быть символом типа Матрицы Данных. Как вариант, он может быть подходящим двумерным символом любого типа. На фиг. 5 показаны другие типы известных кодов, а именно 3-DI Код, Aztex Код, Codablock, Код 1, Код 16K, Точечный Код, QR Код, ezCode, BeeTagg Big, BeeTagg Landscape, Матрица данных, Maxicode, Snowflake, Vericode, BeeTagg Hexagon, BeeTagg None, ShotCode, Миникод, Код 49, Код Datastrip, Код CP и ISS Суперкод.

Вообще говоря - это вопрос символа, формирующего код любого подходящего типа.

Одним объектом изобретения является, таким образом, стеклянный лист 2, содержащий символ, маркированный внутри стекла, символ 8, формирующий код, в котором символ маркируется по меньшей мере в двух измерениях, включая измерение толщины стеклянного листа, причем участки символа маркируются на различных глубинах по толщине стеклянного листа.

Таким образом, код может быть читаемым и через главную поверхность, и через кромку стеклянного листа.

Стеклянный лист 2, например, имеет толщину, составляющую 0,5-19 мм и, в частности, составляющую 2-12 мм, например, в интервале 4-8 мм. Однако, как вариант, стеклянный лист может иметь любую подходящую толщину.

Символ 8, например, маркируется сразу же после того, как лента флот-стекла была разрезана на большие стеклянные листы, или сразу же до разрезания, или даже во время разрезания. Стеклянный лист тогда имеет ширину больше чем 2 м и длину больше чем 5 м.

Это, например, может быть силикатное стекло, но как вариант это может быть стекло любого подходящего типа.

Вообще говоря, может быть стеклянный лист любого подходящего типа.

Для выполнения маркировки кода используется, например, импульсный УФ-лазер, 2,5 Вт, 30 кГц, с импульсом 10 нс, (тройной YAG), сканируемый со скоростью 1 см/с. Например, лазер имеет возможность изменить свойства стекла, такие как его цвет или его коэффициент преломления, в местоположениях, где точки кода должны, например, быть покрашены (то есть черные точки). Вообще говоря, лазер может быть любого типа, подходящего для маркировки в объеме стекла.

Устройство для маркировки, например, запрограммировано для маркировки столбцов на различных глубинах и параллельно ближайшей кромке.

Устройство помещается напротив главной поверхности стеклянного листа.

Первый столбец маркируется на первом фокальном расстоянии, соответствующем первой глубине.

Затем второй столбец маркируется на большем фокальном расстоянии, то есть на большей глубине, и так далее.

Вообще говоря, используемый способ может быть любого типа, подходящего для производства символа в соответствии с различными вариантами реализации изобретения.

При считывании через кромку, в случае, когда символ находится в плоскости, наклоненной под 45° , символ будет воспринят так же, как и при считывании через главную поверхность.

В случае, когда стеклянный лист имеет малую толщину и поэтому, когда угол наклона символа мал, просматриваемое через кромку изображение будет более искажено и изображение, просматриваемое через главную поверхность - менее искажено. Считывающие устройства тогда должны быть запрограммированы для учета этого.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Стеклянный лист (2), содержащий символ (8), маркированный внутри стекла и формирующий код, при этом символ маркирован по меньшей мере в двух измерениях, включая измерение по толщине стеклянного листа, причем участки символа маркированы на различных глубинах в толщине стеклянного листа и расположены относительно торцевой кромки стеклянного листа и главной поверхности стеклянного листа так, что символ является считываемым и через главную поверхность стеклянного листа, и через торцевую кромку стеклянного листа.

2. Стеклянный лист (2) по п.1, в котором каждый участок символа (8) находится на уникальной глубине, которая отличается от глубины других строк и соответственно других столбцов символа.

3. Стеклянный лист (2) по п.1 или 2, в котором различные участки соответствуют секционированию символа (8) на различные секции, которые являются прямыми и параллельными.

4. Стеклянный лист (2) по п.3, в котором, по меньшей мере, некоторые секции соответствуют строкам или столбцам символа.

5. Стеклянный лист (2) по любому из предыдущих пунктов, в котором символ (8) является двумерным и, например, Матрицей Данных, QR-кодом или кодом аналогичного типа.

6. Стеклянный лист (2) по любому из предыдущих пунктов, в котором символ (8) является параллельным или перпендикулярным ближайшей торцевой кромке стеклянного листа.

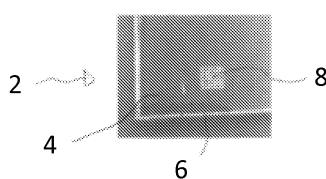
7. Стеклянный лист (2) по любому из предыдущих пунктов, в котором символ (8) маркирован в плоскости, наклоненной относительно торцевой кромки (6) стеклянного листа и относительно главной поверхности (4) стеклянного листа, так, что символ идентично считывается и через главную поверхность стеклянного листа, и через торцевую кромку стеклянного листа.

8. Стеклянный лист по п.7, в котором упомянутая наклонная плоскость находится под углом 45° к упомянутой торцевой кромке (6) стеклянного листа и к упомянутой главной поверхности (4) стеклянного листа.

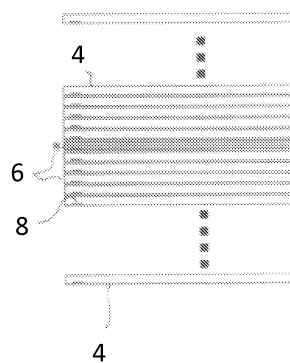
9. Способ маркировки символа (8), формирующего код в стеклянном листе (2), содержащий маркировку первого участка символа на первой глубине по толщине стеклянного листа;

маркировку второго участка символа на второй глубине по толщине стеклянного листа, причем упомянутая вторая глубина отличается от первой глубины, а маркировка второго участка смещена от маркировки первого участка в другом измерении стеклянного листа, таком как измерение по ширине или длине, причем участки символа маркируют на различных глубинах в толщине стеклянного листа и располагают относительно торцевой кромки стеклянного листа и главной поверхности стеклянного листа так, что символ является считываемым и через главную поверхность стеклянного листа, и через торцевую кромку стеклянного листа.

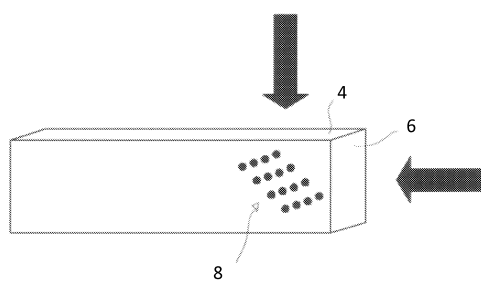
10. Способ изготовления стеклянного изделия, содержащего стеклянный лист (2) по любому из пп.1-8, включающий в себя этап считывания кода через главную поверхность стеклянного листа в первый момент в течение изготовления, в частности в момент, когда стеклянный лист не сложен в стопку с другими стеклянными листами, и этап считывания кода через торцевую кромку во второй момент в течение изготовления, в частности в момент, когда стеклянный лист образует часть стопки стеклянных листов.



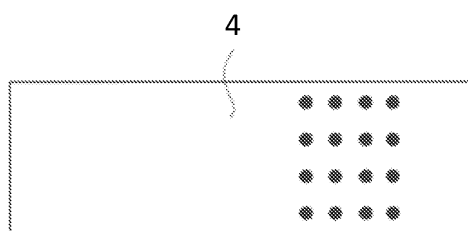
Фиг. 1



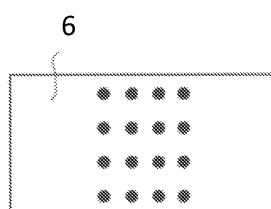
Фиг. 2



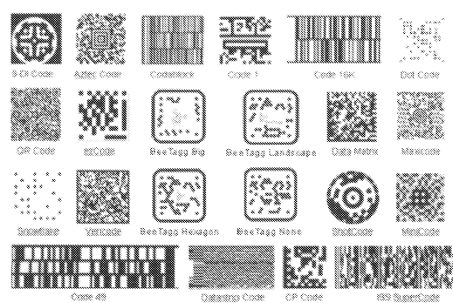
Фиг. 3



Фиг. 4А



Фиг. 4В



Фиг. 5

