



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012152544/12, 05.05.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
07.05.2010 DE 102010019766.1

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2014 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 07.12.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2011/002251 (05.05.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/138039 (10.11.2011)Адрес для переписки:
105082, Москва, Спартаковский пер., д. 2, стр. 1,
секция 1, этаж 3, "ЕВРОМАРКПАТ"

(71) Заявитель(и):

ГИЗЕКЕ УНД ДЕВРИЕНТ ГМБХ (DE)

(72) Автор(ы):

Винфрид ХОФФМЮЛЛЕР (DE),
Теодор БУРХАРД (DE),
Михаэль РАМ (DE),
Йозеф ШИНАБЕК (DE),
Манфред ХАЙМ (DE),
Андреас РАУХ (DE),
Кристиан ФУЗЕ (DE)

(54) СПОСОБ СОЗДАНИЯ МИКРОСТРУКТУРЫ НА ПОДЛОЖКЕ

(57) Формула изобретения

1. Способ изготовления микроструктуры на подложке, отличающийся следующими операциями:

(А) изготовление донорской пленки за счет

(А1) образования тисненой структуры с возвышающимися поверхностями и углубленными поверхностями по меньшей мере на одном частичном участке основной поверхности первого пленочного материала или в пригодном для тиснения слое по меньшей мере на одном частичном участке основной поверхности первого пленочного материала, причем возвышающиеся поверхности и/или углубленные поверхности образуют желаемую микроструктуру,

(А2) нанесения покрытия по меньшей мере на один частичный участок тисненой структуры для образования переводного слоя, причем переводной слой имеет поверхностные элементы переводного слоя на возвышающихся поверхностях тисненой структуры, поверхностные элементы переводного слоя на углубленных поверхностях тисненой структуры и поверхностные элементы переводного слоя, объединяющие возвышающиеся поверхностные элементы и углубленные поверхностные элементы,

(Б) изготовление акцепторной пленки за счет нанесения клеевого слоя по меньшей мере на один частичный участок основной поверхности второго пленочного материала,

(В) каширование донорской пленки и акцепторной пленки посредством клеевого слоя таким образом, что по меньшей мере один частичный участок покрытой тисненой

структуры и частичный участок клеевого слоя вступают в контакт друг с другом, причем на участке контакта переводной слой на возвышающихся поверхностях склеивается с клеевым слоем акцепторной пленки,

(Г) перевод поверхностных элементов переводного слоя на возвышающихся поверхностях тисненой структуры донорской пленки на участке контакта на клеевой слой акцепторной пленки за счет отделения друг от друга донорской пленки и акцепторной пленки, в результате чего из акцепторной пленки возникает первая подложка с микроструктурой с первой микроструктурой, которая имеет переведенные возвышающиеся поверхностные элементы переводного слоя, и/или из донорской пленки возникает вторая подложка с микроструктурой со второй микроструктурой, причем вторая микроструктура является микроструктурой из операции (А) без переведенных на акцепторную пленку возвышающихся поверхностных элементов переводного слоя.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что во время операции (А2) образуется переводной слой, который имеет одинаковые или различные возвышающиеся поверхностные элементы и одинаковые или различные углубленные поверхностные элементы.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что во время операции (А2) наносят, предпочтительным образом надпечатывают, переводной слой в форме одноцветного или многоцветного мотива, причем покрывается вся тисненая структура или только один частичный участок тисненой структуры.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что во время операции (А2) переводной слой осаждают паром.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что во время операции (А2) покрытие для образования переводного слоя наносят на всю тисненую структуру, причем до операции (А2) на частичный участок тисненой структуры наносят съемное покрытие переводного слоя, а после операции (А2) нанесенное на всю тисненую структуру покрытие удаляют с расположенного над съемным покрытием переводного слоя участка.

6. Способ по одному из пп.1-5, отличающийся тем, что операция (А2) и, при необходимости, операции нанесения съемного покрытия переводного слоя и удаления покрытия над съемным покрытием переводного слоя повторяют по меньшей мере один раз, причем с образованием различных возвышающихся поверхностных элементов переводного слова и различных углубленных поверхностных элементов переводного слова покрываются различные частичные участки тисненой структуры.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что по меньшей мере на одном частичном участке тисненой структуры образуют многослойный переводной слой.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что все возвышающиеся поверхностные элементы переводного слоя донорской пленки за одну рабочую операцию переносят в клеевой слой акцепторной пленки.

9. Способ по п.1, отличающийся тем, что последовательность операций (А2), (Б), (В) и (Г) повторяют по меньшей мере один раз, причем во время операции (Б) клеевой слой наносят соответственно на различные частичные участки основной поверхности второго пленочного материала.

10. Способ по п.1, отличающийся тем, что во время операции (А) в возвышающиеся поверхности и/или в углубленные поверхности тисненой структуры вносят дополнительную структуризацию, предпочтительным образом голографическую структуру и/или наноструктуризацию.

11. Способ по п.10, отличающийся тем, что дополнительную структуризацию переносят в клеевой слой акцепторной пленки.

12. Способ по п.1, отличающийся тем, что

- на первую подложку с микроструктурой или вторую подложку с микроструктурой

на поверхность, предпочтительным образом на поверхность, на которой выполнена микроструктура, по меньшей мере на одном частичном участке наносят УФ-сшиваемый лак или работающий негативно фоторезист, в результате чего микроструктура и покрытие из УФ-сшиваемого лака или работающего негативно фоторезиста, при рассмотрении под прямым углом к поверхности подложки с микроструктурой, по меньшей мере, частично накладываются друг на друга,

- покрытие из УФ-сшиваемого лака или работающего негативно фоторезиста с использованием микроструктуры в качестве маски для облучения облучают лучами с подходящей длиной волны, в результате чего покрытие на не закрытых микроструктурой участках сшивается,

- не сшитые участки покрытия удаляют, в результате чего образуется подложка с микроструктурой и дополняющей ее микроструктурой из УФ-сшитого лака или работающего негативно фоторезиста, и что

- факультативно, удаляют микроструктуру, в то время как дополняющая ее микроструктура из УФ-сшитого лака или работающего негативно фоторезиста остается, причем УФ-сшиваемый лак или работающий негативно фоторезист могут быть цветными или бесцветными, или могут использоваться УФ-сшиваемые лаки или фоторезисты различного цвета.

13. Способ по п.1, отличающийся тем, что

- на первую подложку с микроструктурой или вторую подложку с микроструктурой на поверхность, предпочтительным образом на поверхность, на которой выполнена микроструктура, по меньшей мере на одном частичном участке наносят позитивно работающий фоторезист, в результате чего микроструктура и покрытие из позитивно работающего фоторезиста, при рассмотрении под прямым углом к поверхности подложки с микроструктурой, по меньшей мере, частично накладываются друг на друга,

- покрытие из позитивно работающего фоторезиста с использованием микроструктуры в качестве маски для облучения облучают лучами с подходящей длиной волны, в результате чего покрытие на не закрытых микроструктурой участках фотохимически изменяется,

- фотохимически измененные участки покрытия удаляют, в результате чего образуется подложка с микроструктурой с микроструктурой и с микроструктурой такого же размера из позитивно работающего фоторезиста, и что

- факультативно, удаляют микроструктуру, в то время как остается микроструктура из позитивно работающего фоторезиста такого же размера, причем позитивно работающий фоторезист может быть бесцветным или цветным или могут использоваться фоторезисты различного цвета.

14. Способ по п.1, отличающийся тем, что после операции (Г) на микроструктуру первой подложки с микроструктурой или микроструктуру второй подложки с микроструктурой по всей поверхности или по ее части наносят по меньшей мере одну печатную краску и/или по меньшей мере один отражающий материал покрытия, причем отражающий материал покрытия, предпочтительным образом, выбирают из металлов, систем с переливом цветов, материалов с высокой рефракцией, металлических пигментов или пигментов для создания других эффектов.

15. Способ по п.14, отличающийся тем, что сначала наносят одну или несколько печатных красок, при необходимости с наложением, и затем наносят отражающий материал покрытия, причем печатная(-ые) краска(-и) и отражающий материал покрытия закрывают одинаковые и/или различные участки микроструктуры.

16. Способ по п.1, отличающийся тем, что

- во время операции (А1) на первом частичном участке донорской пленки образуется

А
4
5
2
1
2
1
0
2
R
U

R
U
2
0
1
2
1
5
2
5
4
4
A

первая тисненая структура, а на втором частичном участке донорской пленки образуется или имеется вторая тисненая структура, причем вторая тисненая структура, предпочтительным образом, является пилообразной структурой,

- во время операции (А2) покрытие наносят по меньшей мере на один частичный участок первой тисненой структуры, и, при необходимости, также наносят на вторую тисненую структуру,

- во время операции (В) донорскую пленку, таким образом кашируют с акцепторной пленкой, что только по меньшей мере один частичный участок покрытой первой тисненой структуры вступает в контакт с клеевым слоем акцепторной пленки, так что

- во время операции (Г) возникает подложка с микроструктурой на первом частичном участке, которая образует первый участок мотива, и с микроструктурой на втором частичном участке, которая образует второй участок мотива, причем первый участок мотива и второй участок мотива, предпочтительным образом, дополняют друг друга до комбинированного мотива.

17. Способ по п.1, отличающийся тем, что

- во время операции (Б) используют второй пленочный материал, который имеет одну основную поверхность с первым частичным участком без тисненой структуры, и со вторым частичным участком с тисненой структурой, предпочтительным образом пилообразной структурой,

- во время операции (А1) образуется донорская пленка с возвышенными поверхностями на первом частичном участке и, факультативно, с возвышенной поверхностью на втором частичном участке, причем второй частичный участок или, при необходимости, возвышенная поверхность на втором частичном участке по размеру и форме соответствует поверхности тисненой структуры второго частичного участка второго пленочного материала,

- во время операции (В) донорскую пленку и второй пленочный материал так кашируют друг с другом, что тисненая структура второго частичного участка второго пленочного материала вступает в контакт со вторым частичным участком донорской пленки, и первый частичный участок второго пленочного материала вступает в контакт с первым частичным участком донорской пленки, так что

- во время операции (Г) возникает подложка с микроструктурой на первом частичном участке, которая образует первый участок мотива, и с микроструктурой на втором частичном участке, которая образует второй участок мотива, причем первый участок мотива и второй участок мотива, предпочтительным образом, дополняют друг друга до комбинированного мотива.

18. Способ по п.16 или 17, отличающийся тем, что подложку с микроструктурой комбинируют с микрооптическим устройством рассматривания, которое имеет микрофокусирующие элементы, причем микрофокусирующие элементы находятся только на первом участке мотива, вместе с которым они образуют первую микрооптическую структуру отображения, в то время как вторая микрооптическая структура отображения образует вторую микрооптическую структуру отображения.

19. Способ по п.1, отличающийся тем, что до или после операции (а1) и, предпочтительным образом до операции (А2), на еще одну основную поверхность первого пленочного материала, противоположную основной поверхности первого пленочного материала, или в подходящем для тиснения слое на еще одной основной поверхности первого пленочного материала, противоположной основной поверхности, микрофокусирующие элементы вытисняют таким образом, что микрофокусирующие элементы образуют микрооптическое устройство рассматривания для возникающей во время операции (Г) подложки с микроструктурой, причем микрооптическое устройство рассматривания и подложка с микроструктурой образуют микрооптическую структуру

