



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

(21)(22) Заявка: 2014136705, 15.01.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.01.2013Дата регистрации:
28.04.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
10.02.2012 US 61/597,366

(43) Дата публикации заявки: 10.04.2016 Бюл. № 10

(45) Опубликовано: 28.04.2017 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 10.09.2014(86) Заявка РСТ:
IB 2013/050363 (15.01.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/118002 (15.08.2013)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

БИРХЭЙЗЕН Серж Йозель Арманд (NL)

(73) Патентообладатель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US2012025242A1, 02.02.2012.
US2012205694A1, 16.08.2012. US2011086901A1,
04.08.2011.(54) **ПРЕССОВАННАЯ ЛИНЗА, ФОРМИРУЮЩАЯ LED-МОДУЛЬ МАСШТАБА ИНТЕГРАЛЬНОЙ
СХЕМЫ, И СПОСОБ ЕЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**(57) **Формула изобретения**

1. Способ изготовления модульного кристалла светоизлучающего диода (LED),
содержащий этапы, на которых:

формируют множество LED-кристаллов, каждый LED-кристалл содержит множество
полупроводниковых слоев и по меньшей мере один металлический электрод,
сформированный на нижней поверхности каждого из LED-кристаллов для
электрического контакта с по меньшей мере одним из полупроводниковых слоев, при
этом каждый из LED-кристаллов имеет верхнюю поверхность и боковые поверхности;
при этом по меньшей мере один металлический электрод имеет верхнюю поверхность
и нижнюю поверхность, противоположную верхней поверхности;

при этом верхняя поверхность по меньшей мере одного металлического электрода
сформирована на нижней поверхности LED-кристалла; и
устанавливают множество LED-кристаллов на временную поддерживающую

структуру;

отливают цельный материал поверх LED-кристаллов, который инкапсулирует по меньшей мере верхнюю поверхность и боковые поверхности LED-кристаллов и формирует линзу поверх верхней поверхности каждого из LED-кристаллов, цельный материал не покрывает нижнюю поверхность по меньшей мере одного металлического электрода, при этом цельный материал проходит вдоль множества боковых поверхностей LED-кристалла и имеет основание, которое проходит вниз к временной поддерживающей структуре и к нижней поверхности LED-кристаллов;

выполняют отверждение цельного материала, чтобы механически соединять LED-кристаллы вместе;

удаляют LED-кристаллы и цельный материал с поддерживающей структуры; и

разделяют цельный материал, чтобы разделять LED-кристаллы, чтобы создавать отдельные модульные LED-кристаллы так, что по меньшей мере один металлический электрод остается открытым для присоединения с другим электродом после формирования линзы.

2. Способ по п.1, в котором фосфор внедряется в цельный материал.

3. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором формируют отражающий слой на временной поддерживающей структуре после этапа установки множества LED-кристаллов на временную поддерживающую структуру, при этом цельный материал приклеивается к отражающему слою во время этапа удаления LED-кристаллов и цельного материала с поддерживающей структуры, получая в результате модульные LED-кристаллы, имеющие отражающий слой.

4. Способ по п.1, при этом модульные кристаллы не содержат выводную рамку, так что по меньшей мере один металлический электрод сконфигурирован, чтобы присоединяться к металлическим монтажным площадкам поддерживающей структуры.

5. Способ по п.1, при этом цельный материал формирует только линзу поверх кристалла.

6. Способ по п.1, при этом каждый модульный LED-кристалл имеет размеры в ширину и длину, при этом размеры в ширину и длину модульного LED-кристалла меньше тройных соответствующих размеров в ширину и длину LED-кристалла.