



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21)(22) Заявка: **2009148876/28, 02.06.2008**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**01.06.2007 US 60/924,849**(43) Дата публикации заявки: **20.07.2011** Бюл. № 20(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: **11.01.2010**(86) Заявка РСТ:  
**СА 2008/001036 (02.06.2008)**(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2008/144922 (04.12.2008)**

Адрес для переписки:

**119034, Москва, Пречистенский пер., 14, стр.  
1, 4 этаж, "Гоулингз Интернэшнл Инк.",  
пат.пов. Ю.В.Дементьевой, рег.№ 560**

(71) Заявитель(и):

**ТРОЯН ТЕКНОЛОДЖИС (СА)**

(72) Автор(ы):

**НАЙТ Дуглас Гордон (СА),  
ФРЕЙЗЕР Джим (СА),  
СЭСГЕС Майкл (СА)****(54) УСТРОЙСТВО СО СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИМ ДИОДОМ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО  
ИЗЛУЧЕНИЯ****(57) Формула изобретения**

1. Устройство ультрафиолетового излучения, которое содержит участок основания, множество полупроводниковых структур, соединенных с участком основания, и прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент, соединенный с множеством полупроводниковых структур.

2. Устройство по п.1, в котором каждая полупроводниковая структура содержит по меньшей мере один слой, содержащий полупроводниковый материал.

3. Устройство по п.1, в котором каждая полупроводниковая структура содержит множество слоев, причем каждый слой содержит полупроводниковый материал.

4. Устройство по одному из пп.2 или 3, в котором полупроводниковый материал содержит элемент, выбранный из группы, в которую входят GaN, InN, InGaN, AlInGaN, AlN, AlGaN и их смеси.

5. Устройство по п.1, в котором каждая полупроводниковая структура содержит первый слой, содержащий первый полупроводниковый материал, и второй слой, содержащий второй полупроводниковый материал.

6. Устройство по п.5, в котором первый слой электрически подключен к участку основания при помощи первого контактного элемента.

7. Устройство по п.5, в котором второй слой электрически подключен к участку основания при помощи второго контактного элемента.

8. Устройство по п.5, в котором первый слой электрически подключен к участку основания при помощи первого контактного элемента, а второй слой электрически подключен к участку основания при помощи второго контактного элемента.

9. Устройство по одному из пп.5-8, в котором первый полупроводниковый материал и второй полупроводниковый материал независимо выбраны из группы, в которую входят GaN, InN, InGaN, AlInGaN, AlN, AlGaN и их смеси.

10. Устройство по п.1, в котором прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент содержит диэлектрическую подложку.

11. Устройство по п.1, в котором прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент содержит кварц.

12. Устройство по п.1, в котором прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент содержит сапфир.

13. Устройство по п.1, в котором прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент содержит слоистую структуру.

14. Устройство по п.13, в котором слоистая структура имеет первый слой и второй слой.

15. Устройство по п.13, в котором первый слой и второй слой изготовлены из одного и того же материала.

16. Устройство по п.13, в котором первый слой и второй слой изготовлены из различных материалов.

17. Устройство по п.13, в котором первый слой и/или второй слой изготовлены из кварца.

18. Устройство по п.13, в котором первый слой и/или второй слой изготовлены из сапфира.

19. Устройство по п.13, в котором первый слой изготовлен из кварца, а второй слой изготовлен из сапфира.

20. Устройство по п.1, в котором прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент содержит главным образом плоскую поверхность.

21. Устройство по п.1, в котором прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент содержит главным образом не плоскую поверхность.

22. Устройство по п.21, в котором главным образом не плоская поверхность содержит множество выступов.

23. Устройство по п.22, в котором выступ на главным образом не плоской поверхности главным образом совмещен с полупроводниковой структурой.

24. Устройство по одному из пп.22-23, в котором каждый выступ имеет поперечное сечение в виде многоугольника, например в виде трапеции.

25. Устройство с ультрафиолетовым излучением по одному из пп.22-23, в котором каждый выступ имеет поперечное сечение в виде купола.

26. Устройство ультрафиолетового излучения, которое содержит участок основания, прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент, расположенный с промежутком от участка основания, и по меньшей мере один светоизлучающий диод, введенный между участком основания и прозрачным для ультрафиолетового излучения элементом, причем (i) по меньшей мере один светоизлучающий диод находится в прямом контакте с прозрачным для ультрафиолетового излучения элементом, или (ii) имеется промежуток между по меньшей мере одним светоизлучающим диодом и прозрачным для ультрафиолетового излучения элементом, причем указанный промежуток главным образом совсем не содержит воздуха.

27. Устройство по п.26, которое содержит множество светоизлучающих диодов, соединенных с участком основания.

28. Устройство по одному из пп.26 и 27, в котором каждый светоизлучающий диод содержит диэлектрическую подложку и по меньшей мере один полупроводниковый слой.

29. Устройство по п.26, в котором по меньшей мере один полупроводниковый слой содержит элемент, выбранный из группы, в которую входят GaN, InN, InGaN, AlInGaN, AlN, AlGaN и их смеси.

30. Устройство по одному из пп.26 и 27, в котором каждый светоизлучающий диод содержит диэлектрическую подложку и множество полупроводниковых слоев.

31. Устройство по п.30, в котором каждый полупроводниковый слой содержит элемент, выбранный из группы, в которую входят GaN, InN, InGaN, AlInGaN, AlN, AlGaN и их смеси.

32. Устройство по п.26, в котором по меньшей мере один светоизлучающий диод находится в прямом контакте с прозрачным для ультрафиолетового излучения элементом.

33. Устройство по п.26, в котором имеется промежуток между по меньшей мере одним светоизлучающим диодом и прозрачным для ультрафиолетового излучения элементом, причем указанный промежуток главным образом совсем не содержит воздуха.

34. Устройство по п.26, в котором прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент содержит  $Al_2O_3$ .

35. Устройство по п.26, в котором участок основания расположен в кожухе.

36. Устройство по п.35, в котором кожух содержит две боковые стенки и стенку основания, причем участок основания светоизлучающего диода соединен со стенкой основания кожуха.

37. Устройство по п.35, в котором прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент соединен с противоположной стенкой основания кожуха.

38. Устройство по п.35, в котором кожух дополнительно содержит отражатель, выполненный с возможностью отражения ультрафиолетового излучения, испускаемого светоизлучающим диодом через прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент.

39. Система для обработки флюида, которая содержит впуск флюида, выпуск флюида и зону обработки флюида, расположенную между ними, причем зона обработки флюида содержит устройство со светоизлучающим диодом ультрафиолетового излучения, при этом устройство ультрафиолетового излучения содержит прозрачный для ультрафиолетового излучения элемент, имеющий испускающую излучение поверхность, находящуюся в прямом контакте с флюидом в зоне обработки флюида.

40. Система по п.39, в которой устройство с ультрафиолетовым излучением соединено со стенкой зоны обработки флюида.

41. Система по п.39, в которой испускающая излучение поверхность прозрачного для ультрафиолетового излучения элемента представляет собой поверхность зоны обработки флюида.

42. Система по п.39, которая содержит множество устройств со светоизлучающим диодом ультрафиолетового излучения.

43. Система по п.42, в которой пара устройств со светоизлучающим диодом ультрафиолетового излучения расположена напротив друг друга.

44. Система по п.39, в которой зона обработки флюида имеет открытое поперечное сечение.

45. Система по п.39, в которой зона обработки флюида имеет закрытое поперечное сечение.

46. Система по п.39, которая содержит устройство со светоизлучающим диодом ультрафиолетового излучения по одному из пп.1-25.

47. Система по п.39, которая содержит устройство со светоизлучающим диодом ультрафиолетового излучения по одному из пп.26-38.

48. Система по п.39, в которой впуск флюида приспособлен для приема жидкости.

49. Система по п.39, в которой впуск флюида приспособлен для приема газа.

50. Система по п.39, в которой впуск флюида приспособлен для приема флюида, выбранного из группы, в которую входят вода, молоко, сыворотка, масло, телесные флюиды и их смеси.

51. Устройство по одному из п.п.1 или 26, которое дополнительно содержит элемент очистки для удаления загрязняющих материалов по меньшей мере с участка прозрачного для ультрафиолетового излучения элемента, открытого для воздействия флюида.