

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2014128555, 12.12.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
13.12.2011 US 61/569,833

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2016 Бюл. № 04

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 14.07.2014(86) Заявка РСТ:  
IB 2012/057212 (12.12.2012)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/088352 (20.06.2013)Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"(71) Заявитель(и):  
КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)(72) Автор(ы):  
ЭНГЕЛЬ Клаус Юрген (NL),  
ХЕРРМАНН Кристоф (NL)

A

## (54) ДЕТЕКТОР ИЗЛУЧЕНИЯ

## (57) Формула изобретения

1. Детектор излучения, содержащий:

чувствительный к излучению полупроводниковый элемент (10), генерирующий  
электронно-дырочные пары в ответ на облучение рентгеновским или гамма-излучением  
(3),электрод (20) анода, размещенный на первой поверхности (11) полупроводникового  
элемента (10), причем электрод (20) анода сегментирован на сегменты (21) анода,  
представляющие собой пиксели анода, причем щели (22) анода размещены между  
сегментами (21) анода,электрод (30) катода, размещенный на второй поверхности (12) полупроводникового  
элемента (10), противоположной первой поверхности (11), причем электрод (30) катода  
сегментирован на первые и вторые сегменты (31, 32) катода, причем первые сегменты  
(31) катода размещены, по существу, напротив сегментов (21) анода, и вторые сегменты  
(32) катода размещены, по существу, напротив щелей (22) анода, ивывод (41, 42) катода, обеспечивающий электрические соединения с первыми  
сегментами (31) катода и вторыми сегментами (32) катода для подачи разных  
электрических потенциалов на первые и вторые сегменты (31, 32) катода.

2. Детектор излучения по п. 1,

в котором первые сегменты (31) катода размещены в виде решетки первых сегментов  
катода.R U  
2 0 1 4 1 2 8 5 5 5

A

3. Детектор излучения по п. 1,  
в котором первые сегменты (31) катода имеют, по существу, одну и ту же форму в направлениях, параллельных второй поверхности (12), что и сегменты (21) анода.
4. Детектор излучения по п. 1,  
в котором первые сегменты (31) катода отделены друг от друга и по отдельности подключены к первому выводу (41) катода.
5. Детектор излучения по п. 1,  
в котором первые сегменты (31a) катода объединены в группы, в частности, по строкам или столбцам, посредством соединительных электродов (33a) катода, размещенных на второй поверхности (12) полупроводникового элемента (10), причем упомянутые группы по отдельности подключены к первому выводу (41) катода.
6. Детектор излучения по п. 1,  
в котором вторые сегменты (32) катода размещены в виде сетки вторых сегментов катода.
7. Детектор излучения по п. 1,  
в котором вторые сегменты (32a) катода соединены друг с другом в единичную или множественные группы, подключенные к одному или нескольким вторым выводам (42) катода.
8. Детектор излучения по п. 1,  
в котором электрод (30b) катода сегментирован на, по меньшей мере, три сегмента (31b, 32b, 33b) катода, причем первые сегменты (31b) катода размещены, по существу, напротив сегментов (21) анода, и дополнительные сегменты (32b, 33b) катода вложены вокруг первых сегментов (31b) катода, и  
при этом вывод катода обеспечивает электрические соединения с разными сегментами (31b, 32b, 33b) катода для подачи разных электрических потенциалов на упомянутые разные сегменты (31b, 32b, 33b) катода.
9. Детектор излучения по п. 1,  
в котором полупроводниковый элемент (10) выполнен из одноэлементного полупроводникового материала, в частности, Si или Ge, двухэлементного полупроводникового материала, выбранного из IV группы периодической системы, в частности, SiGe или SiC, двухэлементного полупроводникового материала из III и V групп периодической системы, в частности, InP, GaAs или GaN, двухэлементного полупроводникового материала из II и VI групп периодической системы, в частности, CdTe, HgTe, CdSe или ZnS, двухэлементного полупроводникового материала из IV и VI групп периодической системы, в частности, PbO или PbS, трехэлементного полупроводникового материала, в частности, CdZnTe, HgCdTe или AlGaAs, или четырехэлементного полупроводникового материала, в частности, InGaAsP или InGaAlP.
10. Детектор излучения по п. 1, дополнительно содержащий  
щелевые сегменты (23c) анода, размещенные в щелях (22c) анода между соседними сегментами (21c) анода, и  
вывод (51, 52) анода, обеспечивающий электрические соединения со щелевыми сегментами (23c) анода для подачи электрического потенциала на щелевые сегменты (23c) анода, в частности, электрического потенциала, который более отрицателен, чем электрический потенциал упомянутых сегментов (21c) анода.
11. Детектор излучения, содержащий:  
чувствительный к излучению полупроводниковый элемент, генерирующий электронно-дырочные пары в ответ на облучение рентгеновским или гамма-излучением, электрод катода, расположенный на первой поверхности полупроводникового элемента, причем упомянутый электрод катода сегментирован на сегменты катода, представляющие собой пиксели катода, причем щели катода размещены между

сегментами катода,

электрод анода, размещенный на второй поверхности полупроводникового элемента, противоположной первой поверхности, причем электрод анода сегментирован на первые и вторые сегменты анода, причем первые сегменты анода размещены, по существу, напротив сегментов катода, и вторые сегменты анода размещены, по существу, напротив щелей катода, и

вывод анода, обеспечивающий электрические соединения с первыми сегментами анода и вторыми сегментами анода для подачи разных электрических потенциалов на первые и вторые сегменты анода.

12. Устройство детектирования излучения, содержащее:

детектор (2, 2a, 2b, 2c) излучения по п. 1, и

источник (5) напряжения, подключенный к выводу (41, 42) катода для подачи разных электрических потенциалов на первые и вторые сегменты (31, 32) катода.

13. Устройство детектирования излучения по п. 12,

в котором источник (5) напряжения выполнен с возможностью подачи электрического потенциала на вторые сегменты (32) катода, что обеспечивает более высокую разность потенциалов на электроде (20) анода, чем электрический потенциал, подаваемый на первые сегменты (31) катода.

14. Устройство детектирования излучения по п. 12,

в котором источник (5) напряжения выполнен с возможностью

подачи электрических потенциалов на первые и вторые сегменты (31, 32) катода, имеющие разность потенциалов в диапазоне от 10 В до 200 В.

15. Устройство детектирования излучения, содержащее:

детектор излучения по п. 11, и

источник напряжения, подключенный к выводу анода для подачи разных электрических потенциалов на первые и вторые сегменты анода.