



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2015104180, 04.09.2014

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
05.09.2013 EP 13183184.4

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2017 Бюл. № 28

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 05.04.2016(86) Заявка РСТ:
EP 2014/068852 (04.09.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/032865 (12.03.2015)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)

(72) Автор(ы):

ВАН ВЕН Николас Йоханнес Антониус
(NL),
ГОШЕН Рафаэль (NL),
ЙОГЕВ Давид (NL),
ЛИВНЕ Амир (NL)(54) **ЭЛЕМЕНТ ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Элемент (2) детектора излучения, содержащий по меньшей мере один фотодиод (22), имеющий первую основную поверхность (221), простирающуюся вдоль первой основной оси (222), и подложку (21) элемента детектора, имеющую вторую основную поверхность (211), простирающуюся вдоль второй основной оси (212), которая ориентирована поперечно относительно первой основной оси, при этом фотодиод находится в электрическом контакте с подложкой элемента детектора с помощью по меньшей мере одного соединения (25, 45), при этом соединение содержит два сплавленных шариковых вывода (251, 451, 252, 452) из припоя, при этом первый из двух сплавленных шариковых выводов (251, 451) из припоя контактирует с фотодиодом, а второй из двух сплавленных шариковых выводов (251, 452) из припоя контактирует с подложкой элемента детектора.

2. Элемент детектора излучения по п. 1, в котором первая основная ось (222) фотодиода (22) ориентирована практически перпендикулярно относительно второй основной оси (212) подложки (21) элемента детектора.

3. Элемент детектора излучения по п. 1, в котором состав первого шарикового вывода (451) из припоя и/или второго шарикового вывода (452) из припоя содержит висмут, предпочтительно висмут-оловянный сплав или висмут-олово-индиевый сплав.

4. Элемент детектора излучения по п. 1, дополнительно содержащий
сцинтиллирующий материал (23), связанный с фотодиодом, при этом сцинтиллирующий

материал предпочтительно содержит два расположенных друг над другом сцинтиллирующих слоя (231, 232).

5. Элемент детектора излучения по п. 1, дополнительно содержащий экранирующий излучение элемент (24), связанный с фотодиодом, при этом экранирующий элемент предпочтительно содержит вольфрам.

6. Элемент детектора излучения по п. 1, содержащий по меньшей мере 32 соединения, предпочтительно содержащий по меньшей мере 36 соединений, и содержащий по меньшей мере 16 фотодиодов.

7. Элемент детектора излучения по любому из пп. 1-6, в котором первая основная поверхность лежит в первой плоскости, а вторая основная поверхность лежит во второй плоскости, при этом упомянутые первая плоскость и вторая плоскость ориентированы поперечно относительно друг друга.

8. Устройство (1) медицинской визуализации, такое как устройство компьютерной томографии, содержащее по меньшей мере один элемент (2) детектора излучения по любому из предшествующих пунктов.

9. Способ получения детектора излучения, содержащего по меньшей мере один фотодиод, имеющий первую основную поверхность, простирающуюся вдоль первой основной оси, и подложку элемента детектора, имеющую вторую основную поверхность, простирающуюся вдоль второй основной оси; при этом способ содержит этапы:

- наносят (501) первый шариковый вывод из припоя на первую основную поверхность фотодиода;

- наносят (511) второй шариковый вывод из припоя на вторую основную поверхность подложки элемента детектора;

- сплющивают (502) упомянутый первый шариковый вывод из припоя и/или упомянутый второй шариковый вывод из припоя;

- позиционируют (504) фотодиод так, что первая основная ось ориентируется поперечно, под углом α относительно второй основной оси, при этом первый шариковый вывод из припоя и второй шариковый вывод из припоя располагают поблизости относительно друг друга, так что первый шариковый вывод из припоя будет смачивать второй шариковый вывод из припоя, когда он будет расширяться при нагреве;

- нагревают (505) первый шариковый вывод из припоя и второй шариковый вывод из припоя до температуры выше точки плавления первого шарикового вывода из припоя и второго шарикового вывода из припоя.

10. Способ по п. 9, дополнительно содержащий нанесение (503) сцинтиллирующего слоя (43) и/или экранирующего слоя (44) на фотодиод (42).

11. Способ по п. 9, при этом α находится между 80° и 90° , предпочтительно между 85° и 90° , более предпочтительно между 89° и 90° , а наиболее предпочтительно между $89,5^\circ$ и 90° .

12. Способ по п. 9, при этом этап сплющивания (502) первых шариковых выводов из припоя и/или второго шарикового вывода из припоя содержит прессование первого и второго шарикового вывода из припоя, предпочтительно горячим прессованием при температуре ниже температуры плавления первого и/или второго шарикового вывода из припоя или шариковых выводов из припоя, подлежащих прессованию.

13. Способ по п. 9, при этом первый шариковый вывод из припоя и второй шариковый вывод из припоя имеют диаметр менее 500 микрон, предпочтительно приблизительно 300 микрон.

14. Способ по п. 9, при этом этап нагрева (505) содержит лазерный нагрев.

15. Способ по п. 9, при этом имеются по меньшей мере два первых шариковых вывода из припоя и по меньшей мере два вторых шариковых вывода из припоя, которые на этапе нагрева нагревают одновременно.