

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 714 690** (13) **C2**

(51) МПК

[G21H 1/02 \(2006.01\)](#)[H01L 31/115 \(2006.01\)](#)

(52) СПК

[G21H 1/02 \(2020.01\)](#)[H01L 31/115 \(2020.01\)](#)ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 26.02.2020)

(21)(22) Заявка: [2019127719](#), 02.09.2019(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
02.09.2019Дата регистрации:  
19.02.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.09.2019

(43) Дата публикации заявки: 30.10.2019 Бюл. №  
[31](#)(45) Опубликовано: [19.02.2020](#) Бюл. № [5](#)(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: US 8487392 B2, 16.07.2013. US  
6238812 B1, 29.05.2001. RU 2452060 C2,  
27.05.2012. RU 170474 U1, 26.04.2017. RU  
2653398 C2, 08.05.2018. KR 1020180132545  
A, 12.12.2018.

Адрес для переписки:

443001, Самарская обл., г. Самара, ул.  
Ульяновская, 52/55, этаж 16, комната 28,  
Общество с ограниченной  
ответственностью "БетаВольтаика"

(72) Автор(ы):

Долгополов Михаил Вячеславович (RU),  
**Сурнин** Олег Леонидович (RU),  
Чепурнов Виктор Иванович (RU)

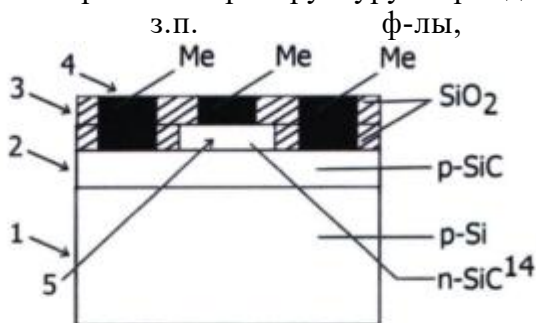
(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной  
ответственностью "БетаВольтаика" (RU)(54) УСТРОЙСТВО ГЕНЕРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА ПОСРЕДСТВОМ  
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ РАДИОХИМИЧЕСКОГО БЕТА-РАСПАДА C-14

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству прямого преобразования энергии радиохимического бета-распада изотопа в разность потенциалов и предназначено для использования в автономных системах как источник постоянного электрического тока. Устройство содержит полупроводниковую структуру планарного или вертикального исполнения с р-п переходом, радиоизотопный материал с чисто бета-распадом, большим периодом и достаточной активностью полураспада, электрические выводы для коммутации структурных элементов в электрическую цепь, позволяющие управлять характеристиками по току и напряжению; также

устройство имеет корпус, обеспечивающий экологическую безопасность использования. В качестве полупроводниковой структуры использована гетероструктура карбида кремния на подложке монокристаллического кремния, причем в молекулярную форму карбида кремния входит радиоизотоп углерод-14. Доля радиоуглеродного изотопа С-14 в структуре карбида кремния по отношению к углероду С-12 составляет от  $10^{-6}$  до  $10^{-3}$  %. Возможен также вариант с пористой структурой карбида кремния. Техническим результатом является увеличение удельных энергетических характеристик преобразователя в электрическую энергию энергии радиохимического распада углерода-14 при использовании в качестве прямого преобразователя энергии гетероструктуру карбида кремния на подложке кремния.



Элемент устройства: «Гетероструктура карбида кремния с п-р переходом на подложке кремния р-типа проводимости в планарном исполнении»

Фиг. 1