



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

(21)(22) Заявка: 2014100990, 23.05.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.05.2012

Дата регистрации:
03.05.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
27.06.2011 US 13/149,369

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2015 Бюл. № 22

(45) Опубликовано: 03.05.2017 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 27.01.2014

(86) Заявка РСТ:
US 2012/039218 (23.05.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/002921 (03.01.2013)

Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, ВОХ-1125,
ПАТЕНТИКА

(72) Автор(ы):

КАРРАЛЕРО Майкл А. (US),
ЛАРСЕН Тай А. (US)

(73) Патентообладатель(и):

Зе Боинг Компани (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2002027382 A1, 04.04.2002. US
20080246961 A1, 09.10.2008. EP1324099 A1,
02.07.2003. US20070065077 A1, 22.03.2007.

(54) **УСТРОЙСТВА И СПОСОБЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ОПТИЧЕСКИМ ДАТЧИКАМ**

(57) Формула изобретения

1. Оптосенсорное устройство, содержащее
 - подложку (102, 202, 302, 402),
 - первый фотонно-кристаллический датчик (106), соединенный с подложкой (102, 202, 302, 402), причем
 - первый фотонно-кристаллический датчик (106) выполнен с возможностью отражения первой части падающего света, соответствующей первому спектру отражения, а в ответ на изменения в первом измеряемом параметре происходит изменение первого диапазона длин волн первого спектра отражения, и
 - второй фотонно-кристаллический датчик (107), соединенный с подложкой (102, 202, 302, 402), причем
 - второй фотонно-кристаллический датчик (107) выполнен с возможностью отражения второй части падающего света, соответствующей второму спектру отражения, причем в ответ на изменения второго измеряемого параметра происходит изменение второго

диапазона длин волн второго спектра отражения, причем

- первый спектр отражения и второй спектр отражения различны.

2. Оптосенсорное устройство по п. 1, в котором

первый фотонно-кристаллический датчик (106) имеет первую структуру, выполненную из первого материала с первым показателем преломления и второго материала со вторым показателем преломления, а

второй фотонно-кристаллический датчик (107) имеет вторую структуру, выполненную из первого материала и второго материала, причем

первая структура и вторая структура различны.

3. Оптосенсорное устройство по п. 1, в котором

первый фотонно-кристаллический датчик (106) имеет первую структуру, выполненную из двух или большего количества материалов, имеющих два или большее количество различных показателей преломления, а

второй фотонно-кристаллический датчик (107) имеет вторую структуру, выполненную из по меньшей мере одного материала, отличного от указанных двух или большего количества материалов первой структуры.

4. Оптосенсорное устройство по любому из пп. 1-3, в котором

первый измеряемый параметр представляет собой один из параметров из числа температуры, давления, ускорения и вибрации.

5. Оптосенсорное устройство по любому из пп. 1-3, в котором

первый измеряемый параметр отличен от второго измеряемого параметра.

6. Оптосенсорное устройство по п. 1, в котором

первый фотонно-кристаллический датчик (106) соединен с первым участком (104) подложки (102, 202, 302, 402), а

второй фотонно-кристаллический датчик (107) соединен со вторым участком (105) подложки (102, 202, 302, 402), причем

первый участок (104) отличен от второго участка (105).

7. Оптосенсорное устройство по п. 1, в котором

падающий свет направлен по существу одновременно к первому фотонно-кристаллическому датчику (106) и ко второму фотонно-кристаллическому датчику (107) посредством оптического волокна (110, 210, 310, 410, 506), причем

подложка (102, 202, 302, 402) присоединена к концу оптического волокна (110, 210, 310, 410, 506).

8. Способ определения параметров объекта, включающий

- направление света к первому концу оптического волокна,

- регистрацию света, отраженного по меньшей мере одним датчиком из числа первого фотонно-кристаллического датчика (106), соединенного со вторым концом оптического волокна, и второго фотонно-кристаллического датчика (107), соединенного со вторым концом оптического волокна, причем

первый фотонно-кристаллический датчик (106) демонстрирует первый спектр отражения, изменение которого происходит в соответствии с первым измеряемым параметром, а

второй фотонно-кристаллический датчик (107) демонстрирует второй спектр отражения, изменение которого происходит в соответствии со вторым измеряемым параметром, и

- определение на основании зарегистрированного света значения параметра для по меньшей мере одного параметра из числа первого измеряемого параметра и второго измеряемого параметра.

9. Способ по п. 8, в котором

свет, направленный в оптическое волокно (110, 210, 310, 410, 506), имеет диапазон

длин волн, содержащий первый диапазон длин волн, соответствующий первому спектру отражения, и второй диапазон длин волн, соответствующий второму спектру отражения.

10. Способ по любому из пп. 8 или 9, в котором первый измеряемый параметр и второй измеряемый параметр представляют собой один и тот же параметр, причем

значение указанного параметра определяют на основании света, отраженного первым фотонно-кристаллическим датчиком (106), и на основании света, отраженного вторым фотонно-кристаллическим датчиком (107).

11. Способ по любому из пп. 8 или 9, в котором первый спектр отражения первого фотонно-кристаллического датчика (106) не претерпевает изменения в ответ на изменения во втором измеряемом параметре.

12. Способ по п. 8, в котором первый спектр отражения первого фотонно-кристаллического датчика (106) изменяется в ответ на изменения во втором измеряемом параметре, причем определение значения параметра включает в себя использование света, отраженного первым фотонно-кристаллическим датчиком (106), и света, отраженного вторым фотонно-кристаллическим датчиком (107), для определения значения, соответствующего первому измеряемому параметру.

13. Способ по любому из пп. 8 или 9, в котором первый спектр отражения первого фотонно-кристаллического датчика (106) изменяется в ответ на изменения во втором измеряемом параметре, причем способ дополнительно содержит получение информации от третьего датчика, причем значение параметра определяют на основании информации от третьего датчика и на основании света, отраженного первым фотонно-кристаллическим датчиком (106).