



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

(21)(22) Заявка: 2014131483, 26.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.12.2012Дата регистрации:
28.03.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.12.2011 FR 1162587

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2016 Бюл. № 5

(45) Опубликовано: 28.03.2017 Бюл. № 10

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 30.07.2014(86) Заявка РСТ:
EP 2012/076898 (26.12.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/098289 (04.07.2013)Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

**БЕРТРАН Жоан (FR),
ДЕЛЬПИН-ЛЕЗОЙ Сильви (FR),
ФЕРОН Ксавье (FR)**

(73) Патентообладатель(и):

**АЖАНС НАСЪОНАЛЬ ПУР ЛЯ
ЖЕСТЬОН ДЕ ДЕШЕ РАДИОАКТИФ
(FR)**(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: JP 61017048 A, 25.01.1986. WO
2009067671 A1, 28.05.2009. EP 2362190 A1,
31.08.2011. RU 2209425 C1, 27.07.2003.(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ И/ИЛИ ДОЗИРОВАНИЯ ВОДОРОДА И СПОСОБ
ОБНАРУЖЕНИЯ И/ИЛИ ДОЗИРОВАНИЯ ВОДОРОДА**(57) **Формула изобретения**

1. Устройство (100) для обнаружения и/или количественного анализа водорода, предназначенное для контролирования сооружения (1), содержащее:

- первое измерительное оптическое волокно (10), предназначенное для размещения в сооружении (1),

- оптическую систему (20), оптически соединенную с первым измерительным оптическим волокном (10) и подходящую для измерения по меньшей мере одного параметра первого оптического волокна,

отличающееся тем, что оптическая система (20) является подходящей для измерения указанного параметра первого оптического волокна (10) вдоль первого измерительного оптического волокна (10), в соответствии с принципом измерения бриллюэновского рассеяния.

2. Устройство (100) по п. 1, в котором измерение указанного параметра первого оптического волокна выполняется в соответствии с принципом измерения

бриллюэновского рассеяния, выбранным из группы, включающей в себя: бриллюэновскую рефлектометрию во временной области, бриллюэновскую рефлектометрию в частотной области, бриллюэновскую рефлектометрию в корреляционной области, бриллюэновские оптические измерения путем анализа во временной области, бриллюэновские оптические измерения путем анализа в частотной области, бриллюэновские оптические измерения путем анализа в корреляционной области.

3. Устройство по п. 1, в котором устройство адаптировано для выполнения образцового измерения по меньшей мере одного параметра первого измерительного оптического волокна (1) по меньшей мере в одном месте на первом измерительном оптическом волокне (10), при этом на вышеуказанное образцовое измерение не влияет присутствие водорода.

4. Устройство (100) по п. 1, в котором оптическая система (20) адаптирована для выполнения образцового измерения вдоль первого оптического волокна на двух различных длинах волн.

5. Устройство (100) по п. 3, в котором первое измерительное оптическое волокно содержит по меньшей мере один участок, нечувствительный к водороду, так что измерение параметра первого измерительного оптического волокна (10) посредством оптической системы (20) на вышеуказанном участке обеспечивает образцовое измерение.

6. Устройство (100) по п. 1, содержащее также образцовое оптическое волокно (30), которое предназначено для размещения в сооружении (1) и соединено с оптической системой (20), при этом вышеуказанное образцовое оптическое волокно (30) предназначено для выполнения образцового измерения.

7. Устройство (100) по п. 6, в котором образцовое оптическое волокно (30) конфигурировано таким образом, чтобы иметь пониженную чувствительность к водороду, предпочтительно, чтобы оно было нечувствительным к водороду.

8. Устройство (100) по п. 1, содержащее также второе измерительное оптическое волокно (11), предназначенное для размещения в сооружении (1) и соединенное с оптической системой (20), при этом вышеуказанное второе измерительное оптическое волокно (11) конфигурировано таким образом, чтобы оно взаимодействовало с водородом иным образом, чем первое измерительное оптическое волокно (10).

9. Устройство (100) по п. 5, в котором второе измерительное оптическое волокно (11) содержит средство для ограничения диффузии водорода в вышеуказанное второе измерительное оптическое волокно (11).

10. Устройство (100) по п. 8, в котором средство для ограничения диффузии водорода второго измерительного оптического волокна (11) содержит оболочку вышеуказанного второго измерительного оптического волокна, при этом вышеуказанная оболочка имеет частичную проницаемость для водорода.

11. Устройство (100) по п. 7, в котором второе измерительное оптическое волокно (11) имеет предварительное насыщение водородом, реализованное таким образом, чтобы модифицировать взаимодействие вышеуказанного оптического волокна (11) с водородом.

12. Устройство (100) по п. 5 или 6, в котором измерительное оптическое волокно или волокна (10, 11) и образцовое оптическое волокно (30) размещены в виде пучка или ленты.

13. Способ обнаружения и/или количественного анализа водорода для контроля сооружения, включающий этапы, на которых:

- размещают первое измерительное оптическое волокно в сооружении,
- выполняют измерение параметра вдоль измерительного оптического волокна в соответствии с принципом измерения бриллюэновского рассеяния.

- соответственно, обнаруживают и/или выполняют количественный анализ водорода в измерительном оптическом волокне (10), исходя из указанного параметра, измеренного вдоль измерительного оптического волокна в соответствии с принципом измерения бриллюэновского рассеяния.

14. Способ обнаружения и/или количественного анализа водорода, в котором используют устройство (100) по п. 1 и способ содержит этапы, на которых:

- используют оптическую систему (20) для измерения параметра первого измерительного оптического волокна вдоль первого измерительного оптического волокна в соответствии с принципом измерения бриллюэновского рассеяния,

- соответственно, обнаруживают и/или выполняют количественный анализ водорода в первом измерительном оптическом волокне (10), исходя из параметра, измеренного вдоль указанного измерительного оптического волокна в соответствии с принципом измерения бриллюэновского рассеяния.

15. Способ по п. 14, в котором используют устройство по п. 3 или 6, при этом соответствующий этап обнаружения и/или количественного анализа водорода включает подэтапы, на которых:

- используют оптическую систему (20) для выполнения образцового измерения вдоль первого измерительного оптического волокна (10),

- корректируют на основе образцового измерения измерение параметра первого измерительного оптического волокна (10), выполненного вдоль первого измерительного оптического волокна (10) в соответствии с принципом измерения бриллюэновского рассеяния,

- соответственно обнаруживают и/или измеряют присутствие водорода в первом измерительном оптическом волокне (10), исходя из указанного измерения параметра первого измерительного оптического волокна (10) вдоль первого измерительного оптического волокна (10) в соответствии с принципом измерения бриллюэновского рассеяния, которое скорректировано с использованием образцового измерения.