

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2019121908, 18.12.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

19.12.2016 US 62/436,388;

19.12.2016 US 62/436,347;

19.12.2016 US 62/436,365

(43) Дата публикации заявки: 19.01.2021 Бюл. № 2

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 19.07.2019

(86) Заявка РСТ:

US 2017/067100 (18.12.2017)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2018/118809 (28.06.2018)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спаская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ВАЙОНИКС ЭНЕРДЖИ КОРПОРЕЙШН
(US)**

(72) Автор(ы):

**ГОТТЛИБ, Петер (US),
МОДДЕРНО, Джеффри (US),
ФАЛЬЧИНЕЛЛИ, Майкл (US),
БАТТ, Шазад (US)**(54) **СИСТЕМЫ И СПОСОБЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТА И ОБНАРУЖЕНИЯ
НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПРОТОЧНЫХ БАТАРЕЯХ**

(57) Формула изобретения

1. Система проточной батареи, содержащая по меньшей мере один блок элементов; по меньшей мере пару контейнеров для хранения, присоединенных к упомянутому по меньшей мере одному блоку элементов, причем каждый из контейнеров для хранения имеет жесткий кожух; облицовочный элемент, прикрепленный непосредственно к по меньшей мере участку внутренних стенок жесткого кожуха и образующий ограждение, выполненное с возможностью удерживать жидкий электролит; и систему обнаружения неисправностей, выполненную с возможностью обнаружения неисправности в по меньшей мере одном из контейнеров для хранения.
2. Система проточной батареи по п. 1, в которой система обнаружения неисправностей выполнена с возможностью обнаружения местоположения обнаруживаемой неисправности.
3. Система проточной батареи по п. 1, в которой неисправность включает по меньшей мере одну утечку жидкого электролита сквозь облицовочный элемент.

4. Система проточной батареи по п. 1, в которой облицовочный элемент является ротационно наформованным на внутренние стенки жесткого кожуха.
5. Система проточной батареи по п. 1, в которой электролит содержит анолит или католит.
6. Система проточной батареи по п. 1, в которой жесткий кожух выполнен из металла.
7. Система проточной батареи по п. 6, в которой металл содержит сталь.
8. Система проточной батареи по п. 6, в которой металл содержит алюминий.
9. Система проточной батареи по п. 7, в которой сталь содержит нержавеющую сталь или углеродистую сталь.
10. Система проточной батареи по п. 1, в которой проточная батарея содержит ванадиевую проточную редокс-батарею.
11. Система проточной батареи по п. 1, в которой облицовочный элемент выполнен из по меньшей мере одного материала, выбранного из полиэтилена высокой плотности, полиэтилена средней плотности, полиэтилена низкой плотности, полипропилена, эпоксиды, винилового сложного эфира и стекла.
12. Система проточной батареи по п. 2, в которой система обнаружения неисправностей включает в себя:
 - множество датчиков, расположенных в выбранных местоположениях в проточной батарее;
 - по меньшей мере один источник сигнала, выполненный с возможностью передачи множества измерительных сигналов в диапазоне частот через систему проточной батареи;
 - по меньшей мере один детектор, выполненный с возможностью приема по меньшей мере одного обратного сигнала, принимаемого в ответ на передачу множества измерительных сигналов;
 - по меньшей мере один процессор, выполненный с возможностью:
 - анализа обратного сигнала, принятого упомянутым по меньшей мере одним детектором, для определения того, указывает ли обратный сигнал, что обнаружена утечка в системе проточной батареи,
 - генерации значений расстояния, указывающих расстояние до утечки от каждого из множества датчиков, когда обнаружена утечка, и
 - определения местоположения утечки в системе проточной батареи на основании значений расстояния.
13. Система проточной батареи по п. 12, в которой каждый из датчиков образует емкостную связь между датчиком и всем электролитом в проточной батарее.
14. Система проточной батареи по п. 12, в которой множество измерительных сигналов содержат радиочастотные сигналы.
15. Система проточной батареи по п. 12, в которой упомянутый по меньшей мере один обратный сигнал, принятый детектором, содержит комплексный импеданс.
16. Система проточной батареи по п. 15, в которой комплексный импеданс содержит активную составляющую как действительную часть и реактивную составляющую как мнимую часть.
17. Система проточной батареи по п. 16, в которой пик или провал реактивной составляющей указывает на утечку.
18. Система проточной батареи по п. 12, в которой детектор и процессор включены в состав одного и того же устройства.
19. Система проточной батареи по п. 12, в которой процессор выполнен с возможностью выдачи предупреждения, указывающего на появление утечки в определяемом местоположении.
20. Способ эксплуатации системы проточной батареи, включающий этапы:

побуждают по меньшей мере один источник сигналов передавать множество измерительных сигналов в частотном диапазоне через систему проточной батареи, содержащую множество датчиков, расположенных в выбранных местоположениях в проточной батарее;

принимают по меньшей мере один обратный сигнал, создаваемый в ответ на передачу множества измерительных сигналов;

анализируют обратный сигнал для определения того, указывает ли обратный сигнал, что обнаружена утечка в системе проточной батареи;

определяют значения расстояния, указывающие расстояние между утечкой и каждым из датчиков, когда обнаружена утечка; и

определяют местоположение утечки в системе проточной батареи на основании значений расстояний.

RU 2019121908 A

RU 2019121908 A