



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

(21)(22) Заявка: 2013141917, 07.02.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.02.2012

Дата регистрации:
11.01.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.02.2011 US 61/442,312

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2015 Бюл. № 9

(45) Опубликовано: 11.01.2017 Бюл. № 2

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.09.2013

(86) Заявка РСТ:
IB 2012/050546 (07.02.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/110913 (23.08.2012)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ФИНЛАЙСОН Дана Чарльз (NL),
КНАПП Андреас Ричмонд (NL),
МЭЙКИ Фрэнсис Касти (NL)

(73) Патентообладатель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 4423456 A, 27.12.1983. US
2003174449 A1, 18.09.2003. JP H1097876 A,
14.04.1998. JP H02281553 A, 19.11.1990. JP
2000323108 A, 24.11.2000. JP H04284349 A,
08.10.1992. RU 2221304 C2, 10.01.2004. JP
H05192300 A, 03.08.1993.

(54) **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ТОКА УТЕЧКИ В РАБОТАЮЩИХ ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ПРИСОЕДИНЕННЫХ К ПАЦИЕНТУ МЕДИЦИНСКИХ УСТРОЙСТВАХ**

(57) **Формула изобретения**

1. Присоединенное к пациенту медицинское устройство (100), содержащее:
батареинный отсек (110) для одной или более аккумуляторных батарей (112), причем
батареинный отсек (110) соединяет аккумуляторные батареи (112) последовательно и
включает в себя первый выход (124) питания и второй выход (128) питания;
электронные компоненты (102), включающие в себя первый вход (126) питания и
второй вход (130) питания;
систему (116, 120) для электрического ограничения тока утечки в присоединенном
к пациенту медицинском устройстве (100), содержащую
первый набор (116) из одного или более переключающих устройств (118), которые
избирательно соединяют первый выход (124) питания батарейного отсека (110)
присоединенного к пациенту медицинского устройства (100) с первым входом (126)

питания электронных компонентов (102) присоединенного к пациенту медицинского устройства (100) на основании первой полярности входного напряжения из батарейного отсека (110); и

второй набор (120) из одного или более переключающих устройств (122), которые избирательно соединяют второй выход (128) питания батарейного отсека (110) присоединенного к пациенту медицинского устройства (100) с вторым входом (130) питания электронных компонентов (102) на основании второй полярности входного напряжения, при этом первая полярность противоположна второй полярности,

при этом напряжение включения перехода затвор-исток первого набора (116) из одного или более переключающих устройств (118) и второго набора (120) из одного или более переключающих устройств (122) является полным входным напряжением, соответствующим выходному напряжению батарейного отсека (110), когда он полностью заполнен аккумуляторными батареями, при этом первый набор (116) из одного или более переключающих устройств (118) и второй набор (120) из одного или более переключающих устройств (122) не соединяют свои соответствующие входы с своими соответствующими выходами до тех пор, пока все батареи (112) не установлены в батарейный отсек (110).

2. Присоединенное к пациенту медицинское устройство (100) по п. 1, в котором батарейный отсек (110) сконструирован так, что клеммы (114) присоединения аккумуляторной батареи недоступны, когда все аккумуляторные батареи (112) предписанного типа установлены в батарейный отсек (110).

3. Присоединенное к пациенту медицинское устройство (100) по п. 1 или 2, в котором первый выход (124) питания и/или второй выход (128) питания присоединены к первому входу (126) питания и/или второму входу (130) питания с использованием одного или более электронных переключателей (118, 122), одного или более из полевых транзисторов (FET), триодов для переменного тока (симисторов) и реле.

4. Присоединенное к пациенту медицинское устройство (100) по любому из пп. 1 или 2, в котором первый выход (124) питания соединен с первым входом (126) питания опосредованно, и/или второй выход (128) питания соединен с вторым входом (130) питания опосредованно.

5. Присоединенное к пациенту медицинское устройство (100) по любому из пп. 1 или 2, в котором первый выход (124) питания и первый вход (126) питания являются положительными, а второй выход (128) питания и второй вход (130) питания являются отрицательными.

6. Присоединенное к пациенту медицинское устройство (100) по любому из пп. 1 или 2 в котором первый набор (116) переключающих устройств избирательно соединяет первый выход (124) питания с первым входом (126) питания на основании первой полярности входного напряжения из батарейного отсека, а второй набор (122) избирательно соединяет второй выход (128) питания с вторым входом (130) питания на основании второй полярности входного напряжения, причем первая полярность противоположна второй полярности.

7. Присоединенное к пациенту медицинское устройство (100) по любому из пп. 1 или 2, в котором первый набор (116) переключающих устройств включает в себя первое переключающее устройство (160) последовательно с вторым переключающим устройством (162), а второй набор (120) переключающих устройств включает в себя третье переключающее устройство (164), при этом первое переключающее устройство (160) управляется вторым выходом (128) питания, второе переключающее устройство (162) управляется третьим переключающим устройством (164) и/или вторым выходом (128) питания, а третье переключающее устройство (164) управляется первым переключающим устройством (160) и/или первым выходом (124) питания.

8. Присоединенное к пациенту медицинское устройство (100) по любому из пп. 1 или 2, в котором первый набор (116) переключающих устройств включает в себя первое переключающее устройство (188), а второй набор (120) переключающих устройств включает в себя второе переключающее устройство (190) последовательно с третьим переключающим устройством (192), при этом первое переключающее устройство (188) управляется вторым переключающим устройством (190) и/или третьим переключающим устройством (192), второе переключающее устройство (190) управляется первым выходом (124) питания и/или первым переключающим устройством (188), а третье переключающее устройство (192) управляется первым переключающим устройством (188) и/или первым входом (126) питания.

9. Способ (500) для электрического ограничения тока утечки в присоединенном к пациенту медицинском устройстве (100) по п. 1, причем способ содержит этапы, на которых:

вставляют аккумуляторную батарею (112) в батарейный отсек (110), причем аккумуляторная батарея (112) электрически присоединена к выходу (124, 128) питания и одной или более клеммам (114) присоединения аккумуляторной батареи батарейного отсека (110), при этом выход (124, 128) питания является одним из первого выхода (124) питания и второго выхода (128) питания;

устанавливают электропроводящую цепь между одной из клемм (114) присоединения аккумуляторной батареи и пациентом (104), при этом электропроводящая цепь является независимой от средств, по которым осуществляется передача информации от датчиков или электродов, установленных на пациенте, к электронным компонентам присоединенного к пациенту медицинского устройства или передача сигналов к указанным датчикам или электродам от электронных компонентов;

блокируют протекание тока между выходом (124, 128) питания и соответствующим входом (126, 130) питания до тех пор, пока входное напряжение не является предварительно выбранным рабочим входным напряжением, при этом, первый набор (116) и/или второй набор (120) переключающих устройств содействуют блокированию протекания тока, при этом предварительно выбранное рабочее входное напряжение является напряжением, выводимым батарейным отсеком (110), когда он полностью заполнен аккумуляторными батареями.

10. Способ по п. 9, в котором блокирование содержит этапы, на которых:

замыкают переключающие устройства (118) первого набора (116) переключающих устройств, когда входное напряжение первой полярности является полным входным напряжением; и

замыкают переключающие устройства (122) второго набора (120) переключающих устройств, когда входное напряжение второй полярности является полным входным напряжением.

11. Способ по п. 9, в котором первый набор (116) переключающих устройств включает в себя первое переключающее устройство (160) последовательно с вторым переключающим устройством (162), а второй набор (120) переключающих устройств включает в себя третье переключающее устройство (164), при этом, первое переключающее устройство (160) управляется вторым выходом (128) питания и/или третьим переключающим устройством (164), второе переключающее устройство (162) управляется третьим переключающим устройством (164) и/или вторым входом (130) питания, а третье переключающее устройство (164) управляется первым переключающим устройством (160) и/или вторым переключающим устройством (162), при этом, блокирование заключается в том, что

размыкают первое переключающее устройство (160) до тех пор, пока входное напряжение первой полярности не будет предварительно выбранным рабочим входным

напряжением;

размыкают второе переключающее устройство (162) до тех пор, пока входное напряжение первой полярности не будет полным входным напряжением и не будут замкнуты оба из первого переключающего устройства (160) и третьего переключающего устройства (164); и

размыкают третье переключающее устройство (164) до тех пор, пока входное напряжение второй полярности не будет полным входным напряжением и не будет замкнуто первое переключающее устройство (160).

12. Способ по п. 9, в котором первый набор (116) переключающих устройств включает в себя первое переключающее устройство (188), а второй набор (120) переключающих устройств включает в себя второе переключающее устройство (190) последовательно с третьим переключающим устройством (192), при этом первое переключающее устройство (188) управляется вторым переключающим устройством (190) и/или третьим переключающим устройством, второе переключающее устройство (190) управляется первым выходом (124) питания и/или первым переключающим устройством (188), а третье переключающее устройство (192) управляется первым переключающим устройством (188) и/или первым входом (126) питания, при этом блокирование содержит этапы, на которых:

замыкают первое переключающее устройство (188), когда входное напряжение первой полярности является полным входным напряжением и замкнуто второе переключающее устройство (190);

замыкают второе переключающее устройство (190), когда входное напряжение второй полярности является полным входным напряжением; и

замыкают третье переключающее устройство (192), когда входное напряжение второй полярности является полным входным напряжением и замкнуты оба, первое переключающее устройство (188) и второе переключающее устройство (190);

13. Способ (500) по п. 9, в котором блокирование (506) содержит этап, на котором блокируют нежелательные обратные цепи через диоды (152, 178, 206) подложки переключающих устройств (118) первого набора (116) переключающих устройств и переключающих устройств (122) второго набора (120) переключающих устройств.