



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2015121895, 08.11.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
09.11.2012 US 13/673,119

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2017 Бюл. № 01

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 09.06.2015(86) Заявка РСТ:  
IB 2013/060008 (08.11.2013)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2014/072948 (15.05.2014)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ЦИЛАГ ГМБХ ИНТЕРНЭШНЛ (СН)**

(72) Автор(ы):

**ЭЛДЕР Дэвид (GB)**

(54) СИСТЕМА И СПОСОБ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ОБРАЗЦА В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ОБРАЗЦОМ БИОСЕНСОРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛЮКОЗЫ В ЖИДКОСТНОМ ОБРАЗЦЕ ИЛИ ОШИБКИ ЗАПОЛНЕНИЯ ОБРАЗЦОМ

## (57) Формула изобретения

1. Способ определения концентрации аналита в жидкостном образце с помощью устройства для контроля аналита, содержащего микропроцессор, который соединен с портом для установки тест-полоски и приспособлен для приема соответствующих разъемов, соединяемых по меньшей мере с двумя электродами тест-полоски, причем этот способ состоит из следующих этапов:

размещение жидкостного образца по меньшей мере на двух электродах;  
измерение электрической емкости жидкостного образца с помощью по меньшей мере двух электродов;

анализ, определяющий, превышает ли значение емкости, измеренной на этапе измерения, первое пороговое значение;

если значение измеренной емкости не превышает первого порогового значения, повторение этапа измерения, в противном случае, если значение измеренной емкости превышает первое пороговое значение, уточнение значения электрической емкости жидкостного образца;

определение того, является ли уточненное значение емкости, полученное на этапе уточнения, по существу, равным значению предыдущего измерения емкости или меньше

него;

если уточненное значение емкости не меньше значения предыдущего измерения емкости, осуществление повторного уточнения, в противном случае, если уточненное значение емкости, по существу, равно значению предыдущего измерения емкости образца или меньше, сохранение уточненного значения в качестве первого значения емкости, установка таймера последовательности тестирования на нуль сразу же после этапа сохранения для определения стартового времени интервала последовательности тестирования аналита;

приложение множества электрических потенциалов по меньшей мере к двум электродам в течение интервала последовательности тестирования, начинающегося с нулевого момента времени таймера последовательности тестирования;

замер выходного значения переходного токового сигнала по меньшей мере от двух электродов в течение интервала последовательности тестирования для получения значений переходных токовых сигналов;

расчет концентрации аналита с использованием нескольких выходных значений переходного токового сигнала, полученных на этапе замера.

2. Способ определения концентрации аналита в жидкостном образце с помощью устройства для контроля аналита, содержащего микропроцессор, который соединен с портом для установки тест-полоски и приспособлен для приема соответствующих разъемов, соединяемых по меньшей мере с двумя электродами тест-полоски, причем этот способ состоит из следующих этапов:

размещение жидкостного образца по меньшей мере на двух электродах;

измерение электрической емкости жидкостного образца с помощью по меньшей мере двух электродов;

анализ, определяющий, превышает ли значение емкости, измеренной на этапе измерения, первое пороговое значение;

если значение измеренной емкости не превышает первого порогового значения, повторение этапа измерения, в противном случае, если значение измеренной емкости превышает первое пороговое значение, уточнение значения электрической емкости жидкостного образца;

определение того, является ли значение емкости, уточненное на этапе уточнения, по существу, равным значению предыдущего измерения емкости или меньше него;

если уточненное значение емкости не меньше значения предыдущего измерения емкости, осуществление повторного уточнения, в противном случае, если уточненное значение емкости, по существу, равно значению предыдущего измерения емкости образца или меньше, сохранение уточненного значения в качестве первого значения емкости, установка таймера последовательности тестирования на нуль сразу же после этапа сохранения для определения стартового времени интервала последовательности тестирования аналита;

приложение множества электрических потенциалов по меньшей мере к двум электродам в течение интервала последовательности тестирования, начинающегося с нулевого момента времени таймера последовательности тестирования;

измерение электрической емкости в течение интервала последовательности тестирования после установки таймера на нулевое значение;

сохранение значения емкости, измеренной в течение интервала последовательности тестирования, в качестве второго значения емкости;

определение, превышает ли второе значение емкости по модулю первое значение емкости;

если в результате определения выясняется, что второе значение емкости превышает первое оповещение об ошибке, произошедшей из-за добавления дополнительных

жидкостных образцов после старта таймера последовательности тестирования.

3. Способ определения времени запуска последовательности тестирования аналита в жидкостном образце с помощью устройства контроля аналита, содержащего микропроцессор, который соединен с портом для установки тест-полоски и приспособлен для приема соответствующих разъемов, соединяемых по меньшей мере с двумя электродами тест-полоски, причем этот способ состоит из следующих этапов:

размещение жидкостного образца по меньшей мере на двух электродах;

измерение электрической емкости жидкостного образца с помощью по меньшей мере двух электродов;

анализ, определяющий, превышает ли значение емкости, измеренной на этапе измерения, первое пороговое значение;

если значение измеренной емкости не превышает первого порогового значения, повторение этапа измерения, в противном случае, если значение измеренной емкости превышает первое пороговое значение, уточнение значения электрической емкости жидкостного образца;

определение того, является ли значение емкости, уточненное на этапе уточнения, по существу равным значению предыдущего измерения емкости или меньше него;

если уточненное значение емкости не меньше значения предыдущего измерения емкости, осуществление повторного уточнения, в противном случае, если уточненное значение емкости, по существу, равно значению предыдущего измерения емкости образца или меньше, сохранение уточненного значения в качестве первого значения емкости, установка таймера последовательности тестирования на нуль сразу же после этапа сохранения для определения стартового времени интервала последовательности тестирования аналита.

4. Способ по любому из пп. 1–3, в котором измерение содержит приложение сигнала переменного тока на предварительно заданной частоте по меньшей мере к двум электродам и измерение фазового сигнала по меньшей мере от двух электродов.

5. Способ по п. 4, в котором первое пороговое значение составляет приблизительно 10 нанофард.

6. Способ по п. 1, в котором аналит содержит глюкозу.

7. Система для измерения аналита, содержащая тест-полоску для измерения аналита, включающую подложку, содержащую нанесенный на нее реактив; по меньшей мере два электрода, расположенные в непосредственной близости от реагента в измерительной камере;

измеритель аналита, включающий разъем порта для установки полоски, размещенный с возможностью соединения с двумя электродами; источник питания; микроконтроллер, электрически соединенный с разъемом порта для полоски и источником питания таким образом, что при вставке тест-полоски в разъем порта для полоски и нанесении жидкостного образца на электроды в измерительной камере микроконтроллер определяет момент, когда прекращается заполнение жидкостным образцом измерительной камеры для определения времени запуска последовательности тестирования аналита.

8. Система по п. 7, в которой микроконтроллер выполнен с возможностью запуска таймера измерения при определении микроконтроллером, что было прекращено заполнение образцом измерительной камеры, применения нескольких электрических потенциалов по меньшей мере к двум электродам в течение соответствующих интервалов времени, замера выходного значения переходного токового сигнала в течение этих же соответствующих интервалов времени и расчета концентрации аналита с помощью замеренных выходных значений переходного токового сигнала.

9. Система по п. 7, в которой аналит содержит глюкозу.