



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

(21)(22) Заявка: 2014102968, 02.07.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.07.2012

Дата регистрации:
08.02.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.06.2011 US 61/503,555

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

(45) Опубликовано: 08.02.2017 Бюл. № 4

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 30.01.2014

(86) Заявка РСТ:
EP 2012/062854 (02.07.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/001100 (03.01.2013)

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

(72) Автор(ы):

ВЕРБУРГ Кор (NL),
МОССЕЛЬ Роберт (NL),
ПАДХЬЕ Каустубх Прабодх (NL),
ДЕ КОК Эрик (NL),
ВИС Вим (NL)

(73) Патентообладатель(и):

МЭППЕР ЛИТОГРАФИ АйПи Б.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: JPS 5728266 A, 15.02.1982. JP
2011053201 A, 17.03.2011. US 6255842 B1,
03.07.2001. US 5730165 A, 24.03.1998. EP
1424562 B1, 25.06.2008. CN101762736 A,
30.06.2010. US 3713022 A, 23.01.1973. JP
2000-504110 A, 18.11.1998. SU 1160321 A1,
07.06.1985.

(54) **СИСТЕМА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВХОДНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА**

(57) **Формула изобретения**

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ (уточненная от 16.12.2016)

1. Измерительная система для измерения входного электрического тока (I_{cs}) от источника тока (CS) и генерирования сигнала измерения тока, содержащая схему (70) измерения тока, имеющую первый входной зажим (72, 82), связанный с источником тока для приема входного электрического тока (I_{cs}) от источника тока, и выходной зажим (74, 84) для предоставления сигнала измерения тока,

в которой схема измерения тока дополнительно содержит один или более зажимов (75, 76; 85, 86) источника питания, выполненных с возможностью принимать одно или более напряжений от источника питания (77a, 77b, 91, 92) для питания схемы измерения тока, и

в которой схема измерения тока дополнительно содержит первый источник напряжения (VD; 20), связанный с одним или более зажимами источника питания, причем первый источник напряжения предоставляет напряжение возмущения одному

или более зажимам источника питания, причем напряжение возмущения представляет напряжение на первом входном зажиме,

при этом первый входной зажим, выходной зажим и один или более зажимов источника питания являются различными зажимами,

источник тока, источник питания и первый источник напряжения являются различными источниками,

схема измерения сконфигурирована для возбуждения одного или более напряжений источника питания, путем подачи напряжения возмущения на один или более зажимов источника питания.

2. Измерительная система по п. 1, дополнительно содержащая дифференциальную схему (79), выполненную с возможностью вычитать напряжение, генерируемое первым источником напряжения (VD), из сигнала на выходном зажиме (74) схемы измерения тока, чтобы генерировать сигнал измерения тока.

3. Измерительная система по п. 1 или 2, в которой первый источник напряжения (VD) связан с первым входным зажимом (72) схемы (70) измерения тока для возбуждения нагрузки (71), чтобы формировать источник тока (CS).

4. Измерительная система по п. 3, в которой нагрузка (71) содержит емкостный датчик (40) для генерирования тока (I_{cs}), который изменяется в зависимости от расстояния между емкостным датчиком и мишенью (2).

5. Измерительная система по п. 3, в которой нагрузка (71) связана с первым входным зажимом (72, 82) схемы (70) измерения тока посредством кабеля (30), содержащего провод (31) датчика и экранирующий проводник (32), при этом провод датчика соединен последовательно между нагрузкой (71) и первым входным зажимом, а экранирующий проводник связан с первым источником напряжения (VD, 20).

6. Измерительная система по п. 1 или 2, в которой выходной зажим первого источника напряжения (VD) связан через один или более конденсаторов (78a, 78b) с одним или более зажимами (75, 76) источника питания схемы (70) измерения тока.

7. Измерительная система по п. 1 или 2, в которой схема (70) измерения тока содержит преобразователь ток-напряжение.

8. Измерительная система по п. 1 или 2, в которой схема (70) измерения тока содержит операционный усилитель (80), зажим (82) отрицательного входа операционного усилителя, служащий в качестве первого входного зажима (72) схемы измерения тока, и выходной зажим (84) операционного усилителя, служащий в качестве выходного зажима (74) схемы измерения тока, операционный усилитель, дополнительно содержащий зажим (83) положительного входа и один или более зажимов (85, 86) источника питания, при этом зажим положительного входа операционного усилителя связан с одним или более зажимами (85, 86) источника питания операционного усилителя (80).

9. Измерительная система по п. 8, в которой зажим (83) положительного входа операционного усилителя (80) связан с одним или более зажимами (85, 86) источника питания операционного усилителя (80) через один или более конденсаторов (93, 94).

10. Измерительная система по п. 1 или 2, в которой первый источник напряжения (VD; 20) генерирует напряжение с треугольной формой волны.

11. Измерительная система по п. 1 или 2, в которой источник тока генерирует ток с по существу прямоугольной формой волны.

12. Способ измерения входного электрического тока (I_{cs}) от источника тока (CS) и генерирования сигнала измерения тока, содержащий этапы, на которых:

предоставляют входной электрический ток (I_{cs}) от источника тока первому входному зажиму (72, 82) схемы (70) измерения тока, причем схема измерения тока, имеет один или более зажимов (75, 76; 85, 86) источника питания, выполненных с возможностью принимать одно или более напряжений источника питания от источника (77a, 77b, 91,

92) питания для питания схемы измерения тока, и

предоставляют напряжение возмущения (VD, 20, VG) одному или более зажимам (85, 86) источника питания, причем напряжение возмущения представляет напряжение на первом входном зажиме, таким образом возбуждая напряжение одного или более источников питания, и

генерируют выходной сигнал на выходном зажиме (74, 84) схемы (70) измерения тока, представляющий входной электрический ток на первом входном зажиме (72, 82) схемы измерения тока,

при этом первый входной зажим, выходной зажим и один или более зажимов источника питания являются различными зажимами, и

источник тока, источник питания и первый источник напряжения являются различными источниками.

13. Способ по п. 12, дополнительно содержащий этап, на котором вычитают напряжение возмущения (VD) из выходного сигнала на выходном зажиме (74, 84) схемы измерения тока, чтобы генерировать сигнал измерения тока.

14. Способ по п. 12 или 13, дополнительно содержащий этап, на котором возбуждают нагрузку (71) с помощью напряжения, чтобы генерировать входной электрический ток (Ics) на первом входном зажиме (72) схемы (70) измерения тока.

15. Способ по п. 14, в котором нагрузка (71) содержит емкостный датчик (40) для генерирования тока (Ics), который изменяется в зависимости от расстояния между емкостным датчиком и мишенью (2).

16. Способ по п. 14, дополнительно содержащий этап, на котором связывают нагрузку (71) с первым входным зажимом (72) схемы (70) измерения тока посредством кабеля (30), содержащего провод (31) датчика и экранирующий проводник (32), при этом провод датчика соединен последовательно между нагрузкой (71) и первым входным зажимом, а экранирующий проводник запитывают по существу тем же напряжением, которое используется для возбуждения нагрузки.

17. Способ по п. 12 или 13, в котором напряжение возмущения (VD) предоставляют одному или более зажимам источника питания через один или более конденсаторов (78a, 78b).

18. Способ по п. 12 или 13, в котором напряжение возмущения (VD) изолируют от напряжений источника питания посредством одного или более индукторов (95, 96).

По доверенности