

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

(21)(22) Заявка: 2010143549/28, 26.03.2008

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.03.2008

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2012 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 26.10.2010

(86) Заявка РСТ:

US 2008/058263 (26.03.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2009/120193 (01.10.2009)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.лов. Ю.Д.Кузнецову,
рег.№ 595

(71) Заявитель(и):

**ХЬЮЛЕТТ-ПАККАРД ДИВЕЛОПМЕНТ
КОМПАНИ, Л.П. (US)**

(72) Автор(ы):

**ХАРТУЭЛЛ Питер Джордж (US),
УОМЗЛИ Роберт Г. (US)**(54) **ЕМКОСТНЫЙ ДАТЧИК, СОДЕРЖАЩИЙ БЛОКИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ И АБСОЛЮТНЫХ
ЭЛЕКТРОДОВ**

(57) Формула изобретения

1. Датчик, содержащий

первый и второй блоки электродов переменного конденсатора, расположенные соответствующим образом на плоской опорной поверхности, и контрольную массу, эластично смещаемую вдоль первой оси, по существу параллельно плоской опорной поверхности; причем

первый блок электродов, формирующий абсолютное изменение емкости в диапазоне смещения контрольной массы вдоль первой оси,

второй блок электродов, формирующий периодическое изменение емкости в диапазоне смещения вдоль первой оси.

2. Датчик по п.1, в котором второй блок электродов содержит по меньшей мере две пары удлиненных электродов, ориентированных перпендикулярно первой оси и имеющих шаг электродов, причем диапазон смещения больше, чем этот шаг.

3. Датчик по п.1, в котором первый блок электродов содержит одну пару электродов, включающих в себя неподвижный электрод и электрод контрольной массы, причем электрод контрольной массы ориентирован таким образом, чтобы всегда частично перекрывать неподвижный электрод во всем диапазоне смещения.

4. Датчик по п.1, дополнительно содержащий третий блок электродов переменного

конденсатора, расположенный на опорной поверхности и на контрольной массе соответственно, который формирует периодическое изменение емкости в диапазоне смещения контрольной массы вдоль первой оси.

5. Датчик по п.4, в котором второй и третий блоки электродов переменного конденсатора имеют электроды, которые смещены относительно друг друга.

6. Датчик по п.5, в котором второй и третий блоки электродов переменного конденсатора имеют электроды, которые расположены таким образом, чтобы обеспечивать выходные сигналы, смещенные относительно друг друга примерно на 90° .

7. Датчик по п.1, в котором чувствительность второго блока электродов по существу больше, чем чувствительность первого блока электродов.

8. Датчик по п.1, дополнительно содержащий третий и четвертый блоки электродов переменного конденсатора, расположенные на опорной поверхности и контрольной массе соответственно, причем контрольная масса является эластично смещаемой вдоль второй оси, которая по существу ортогональна первой оси и параллельна опорной поверхности; причем третий блок электродов, формирующий переменное изменение емкости в диапазоне смещения контрольной массы вдоль второй оси;

четвертый блок электродов, формирующий абсолютное изменение емкости в диапазоне смещения вдоль второй оси.

9. Датчик по п.8, в котором каждый из блоков электродов включает в себя неподвижные электроды, закрепленные на опорной поверхности, имеющие ширины, выбранные таким образом, чтобы по существу не допускать изменение емкости из-за смещения внутри диапазона смещения вдоль оси, которая ортогональна соответствующей оси чувствительности.

10. Датчик по п.8, в котором второй и третий блоки электродов переменного конденсатора содержат вторичные блоки электродов, которые позиционно смещены друг от друга на расстояние, достаточное для создания емкостных сигналов, которые осесимметрично смещены относительно друг друга на 90° .

11. Датчик по п.1, в котором диапазон смещения составляет менее чем около 50 мкм.

12. Способ детектирования, содержащий этапы, на которых: смещают контрольную массу вдоль первой оси, по существу параллельной плоской опорной поверхности;

получают первое переменное значение емкости от первого набора электродов переменного конденсатора, содержащего множество электродов конденсатора, расположенных на опорной поверхности и контрольной массе соответственно,

получают второе абсолютное значение емкости от второго переменного конденсатора, содержащего электрод конденсатора, расположенный на опорной поверхности и контрольной массе; и

определяют величину смещения на основе первого и второго значений емкости.

13. Способ по п.12, дополнительно содержащий этапы, на которых:

получают третье переменное значение емкости от третьего набора электродов переменного конденсатора, содержащего множество электродов конденсатора, расположенных на опорной поверхности и на контрольной массе соответственно, и определяют величину смещения на основе первого, второго и третьего значений емкости.

14. Способ по п.12, в котором третье переменное значение емкости смещено на около 90° относительно первого переменного значения емкости.

15. Способ по п.12, дополнительно содержащий этапы, на которых:

смещают контрольную массу вдоль второй оси, по существу, ортогональной первой оси и, по существу, параллельной плоской опорной поверхности;

получают третье переменное значение емкости от третьего набора электродов переменного конденсатора, содержащего множество электродов конденсатора, расположенных на опорной поверхности и контрольной массе соответственно, и ориентированных, по существу, перпендикулярно первому набору переменного конденсатора;

получают четвертое абсолютное значение емкости от четвертого переменного конденсатора, содержащего электрод конденсатора, расположенный на опорной поверхности и контрольной массе и ориентированный по существу перпендикулярно второму набору переменного конденсатора;

определяют величину смещения вдоль первой и второй осей на основе первого, второго, третьего и четвертого значений емкости.

16. Способ изготовления датчика, содержащий этапы, на которых:

обеспечивают опорную поверхность;

обеспечивают контрольную массу, эластично смещаемую вдоль первой оси, по существу параллельной опорной поверхности;

обеспечивают первый набор электродов периодического переменного конденсатора на опорной поверхности и контрольной массе;

обеспечивают второй набор электродов периодического переменного конденсатора на опорной поверхности и контрольной массе, при этом второй набор электродов формирует абсолютное изменение емкости в диапазоне смещения контрольной массы.

17. Способ по п.16, дополнительно содержащий этап, на котором

обеспечивают третий набор электродов периодического переменного конденсатора на опорной поверхности и контрольной массе, при этом третий набор электродов формирует периодическое изменение емкости, которое смещено относительно периодического изменения, производимого первым набором.

18. Способ по п.17, в котором на этапе обеспечения третьего набора электродов периодического переменного конденсатора обеспечивают последовательности электродов, которые производят изменение емкости, которое смещено на около 90° относительно периодического изменения, производимого первым набором.

19. Способ по п.16, в котором на этапе обеспечения первого набора электродов периодического переменного конденсатора изготавливают на опорной поверхности и контрольной массе, по меньшей мере, две пары удлиненных электродов, ориентированных по существу перпендикулярно первой оси и имеющих зазор, который меньше, чем диапазон смещения, и

на этапе обеспечения второго набора электродов периодического переменного конденсатора изготавливают на опорной поверхности и контрольной массе одну пару электродов, ориентированную таким образом, чтобы всегда частично перекрываться в диапазоне смещения.

20. Способ по п.16, в котором контрольная масса является эластично смещаемой вдоль второй оси, которая ортогональна первой оси, и который дополнительно содержит этапы, на которых:

обеспечивают третий и четвертый блоки электродов переменного конденсатора на опорной поверхности и контрольной массе соответственно;

при этом третий блок электродов формирует переменное изменение емкости в диапазоне смещения контрольной массы вдоль второй оси; а

четвертый блок электродов формирует абсолютное изменение емкости в диапазоне смещения вдоль второй оси.