



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2008147728/14, 20.04.2007**(30) Конвенционный приоритет:  
**04.05.2006 US 11/418,483**(43) Дата публикации заявки: **10.06.2010** Бюл. № 16(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную  
фазу: **04.12.2008**(86) Заявка РСТ:  
**US 2007/009807 (20.04.2007)**(87) Публикация РСТ:  
**WO 2007/130283 (15.11.2007)**Адрес для переписки:  
**103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент", пат.пов. Ю.Б.Перегудовой,  
рег. № 1103**

(71) Заявитель(и):

**КАРДИНАЛ ХЕЛТ 202, ИНК. (US)**

(72) Автор(ы):

**КОЛАСА Уильям (US),  
ДЖЕННИНГЗ Райан (US),  
ДЕЙВИС Эван К. (US)****(54) МНОГОЧАСТОТНЫЙ ДОПЛЕРОВСКИЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДАТЧИК****(57) Формула изобретения**

1. Ультразвуковой датчик, содержащий:

первый элемент, соединенный с первой передающей схемой для приема первого сигнала и излучения энергии в направлении объекта в ответ на принятый первый сигнал, причем первый элемент принимает первый отраженный сигнал от объекта, при этом первый сигнал имеет первую центральную частоту и первую частоту повторений импульсов; и

второй элемент, соединенный со второй передающей схемой для приема второго сигнала и излучения энергии в направлении объекта в ответ на принятый второй сигнал, причем второй элемент принимает второй отраженный сигнал от объекта, при этом второй сигнал имеет вторую центральную частоту и вторую частоту повторения импульсов, причем вторая центральная частота отличается от первой центральной частоты;

в результате чего с помощью ручного переключателя обеспечивается выбор элемента для функционального подключения к выходу, при этом ручной переключатель функционально соединен с указанным элементом и с выходом.

2. Ультразвуковой датчик по п.1, в котором первая центральная частота находится в диапазоне от приблизительно 2 МГц до приблизительно 10 МГц.

3. Ультразвуковой датчик по п.1, в котором первая центральная частота составляет

приблизительно 2 МГц, и вторая центральная частота составляет приблизительно 3 МГц.

4. Ультразвуковой датчик по п.3, в котором вторая частота повторения импульсов находится в диапазоне от приблизительно 5 кГц до приблизительно 6 кГц.

5. Ультразвуковой датчик по п.4, в котором первая частота повторения импульсов составляет приблизительно 5,3 кГц.

6. Ультразвуковой датчик по п.1, в котором первая центральная частота составляет приблизительно 5 МГц, а вторая центральная частота составляет приблизительно 8 МГц.

7. Ультразвуковой датчик по п.6, в котором вторая частота повторения импульсов находится в диапазоне от приблизительно 62 кГц до приблизительно 63 кГц.

8. Ультразвуковой датчик по п.7, в котором первая частота повторения импульсов составляет приблизительно 62,5 кГц.

9. Ультразвуковой датчик по п.1, в котором первый элемент и второй элемент представляют собой пьезоэлектрические кристаллы.

10. Ультразвуковой датчик по п.9, в котором форма пьезоэлектрических кристаллов выбрана из группы, состоящей из полукруглой формы и прямоугольной формы.

11. Ультразвуковой датчик по п.9, дополнительно содержащий кончик, при этом первый элемент и второй элемент установлены рядом друг с другом в указанном кончике.

12. Ультразвуковой датчик по п.11, в котором первый элемент и второй элемент установлены без материала подложки.

13. Способ определения характеристик объекта, содержащий:

прием выбора частоты от ручного переключателя ультразвукового датчика, при этом выбор частоты идентифицирует элемент из множества элементов, а ручной переключатель функционально соединен с указанным множеством элементов; формирование импульсного сигнала;

излучение энергии из идентифицированного элемента в направлении объекта в ответ на сформированный импульсный сигнал;

прием на идентифицированном элементе сигнала, отраженного от объекта; обработку принятого сигнала для определения характеристики объекта и вывод характеристики объекта.

14. Способ по п.13, в котором объект представляет собой кровеносный сосуд, а характеристика кровеносного сосуда представляет собой скорость тока крови.

15. Способ по п.13, в котором прием отраженного сигнала осуществляют непрерывно.

16. Ультразвуковая система, содержащая:

первую передающую схему, в которой первая передающая схема генерирует первый сигнал, имеющий первую центральную частоту и первую частоту повторения импульсов;

вторую передающую схему, причем вторая передающая схема генерирует второй сигнал, имеющий вторую центральную частоту и вторую частоту повторения импульсов, при этом вторая центральная частота отличается от первой центральной частоты;

ультразвуковой датчик, содержащий

первый элемент, соединенный с первой передающей схемой для приема указанного генерируемого первого сигнала и излучения энергии в направлении объекта в ответ на указанный принятый первый сигнал, причем первый элемент принимает первый отраженный сигнал от объекта, и

второй элемент, соединенный со второй передающей схемой для приема указанного генерируемого второго сигнала и излучения энергии в направлении объекта в ответ на указанный принятый второй сигнал, причем второй элемент принимает второй отраженный сигнал от объекта;

схему приема, соединенную с первым элементом для приема указанного первого отраженного сигнала из первого элемента и соединенную со вторым элементом для приема указанного второго отраженного сигнала из второго элемента;

ручной переключатель, функционально соединенный со схемой приема; и

выход, функционально соединенный с ручным переключателем, в результате чего ручной переключатель обеспечивает выбор элемента для функционального соединения его с выходом.

17. Ультразвуковая система по п.16, в которой указанный выход выбран из группы, состоящей из дисплея, принтера, громкоговорителя, звуковой головной гарнитуры и запоминающего устройства.

18. Ультразвуковая система по п.16, в которой первая передающая схема генерирует первый сигнал, только если с помощью ручного переключателя выбрана первая схема приема.

19. Ультразвуковая система по п.16, в которой первая схема приема принимает первый отраженный сигнал, только если с помощью ручного переключателя выбрана первая схема приема.

20. Ультразвуковая система по п.16, в которой первая передающая схема генерирует первый сигнал, а вторая передающая схема генерирует второй сигнал, по существу, одновременно.