



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2007105229/28, 12.07.2005**(30) Конвенционный приоритет:
13.07.2004 GB 0415638.6(43) Дата публикации заявки: **20.08.2008 Бюл. № 23**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
13.02.2007(86) Заявка РСТ:
EP 2005/007553 (12.07.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2006/005579 (19.01.2006)Адрес для переписки:
**129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу**(71) Заявитель(и):
МАЙКРОСУЛИС ЛИМИТЕД (GB)(72) Автор(ы):
**КРОНИН Найджел Дж. (GB),
ГАЙ Адам (GB)**(54) **ДАТЧИК СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ**(57) **Формула изобретения**

1. Датчик скорости движения, предназначенный для детектирования скорости, по существу, линейного движения удлинённого изделия, содержащий:

корпус (6), относительно которого при использовании движется изделие (4),
модуль (28) детектирования, расположенный внутри корпуса, причем модуль
детектирования включает в себя

устройство (32) преобразования, выполненное с возможностью генерирования сигналов
детектора, формируемых в результате движения изделия, и

схему (34) обработки, выполненную с возможностью приема указанных сигналов
детектора и вывода сигналов движения, обозначающих скорость движения изделия.

2. Датчик по п.1, в котором корпус (6) включает в себя, по меньшей мере, одно
отверстие, обеспечивающее возможность движения изделия (4, 8) относительно корпуса.

3. Датчик по п.2, в котором корпус (6) имеет конфигурацию, благодаря которой при
использовании движение изделия (4, 8) внутри или рядом с корпусом является, по
существу, линейным.

4. Датчик по п.2 или 3, в котором указанное, по меньшей мере, одно отверстие
включает в себя входное отверстие, через которое при использовании изделие (4, 8)
попадает в корпус, и выходное отверстие, через которое при использовании изделие
выходит из корпуса, причем изделие предпочтительно движется при использовании, по
существу, по линейному пути между указанным входным отверстием и выходным
отверстием.

5. Датчик по любому из пп.1-3, в котором устройство (32) преобразования содержит,

по меньшей мере, один детектор излучения, выполненный с возможностью приема излучения от изделия (4, 8) и генерирования сигналов детектора в зависимости от указанного принятого излучения.

6. Датчик по п.5, в котором излучение представляет собой оптическое излучение, модуль (28) детектирования дополнительно включает в себя оптический источник, предназначенный для излучения оптического излучения, и детектор излучения расположен таким образом, что он принимает указанное оптическое излучение после отражения от изделия.

7. Датчик по п.6, в котором оптический источник представляет собой светодиод и предпочтительно в котором оптический источник и детектор излучения составляют единое устройство.

8. Датчик по п.5, в котором изделие (4, 8) имеет множество меток или отражательных элементов (18), расположенных на его поверхности в виде повторяющейся структуры вдоль его длины.

9. Датчик по п.5, в котором детектор излучения содержит детектор радиоактивности низкого уровня и изделие (4, 8) имеет множество радиоактивных элементов, расположенных в нем или на нем в виде повторяющейся структуры вдоль его длины.

10. Датчик по любому из пп.1-3, в котором модуль преобразования включает в себя магнитный детектор и изделие (4, 8) имеет множество магнитных элементов, расположенных в нем или на нем в виде повторяющейся структуры вдоль его длины, причем магнитный детектор выполнен с возможностью генерирования указанных сигналов детектора, когда изделие при использовании движется вдоль магнитного детектора.

11. Датчик по любому из пп.1-3, в котором модуль (32) преобразования включает в себя один или больше вращающихся элементов, таких, как одно или больше колес или шариков, выполненных с возможностью контакта с изделием (4, 8) и вращающихся при его использовании, и

электромеханическое устройство, выполненное с возможностью генерирования указанных сигналов детектора в зависимости от скорости вращения указанного вращающегося элемента (элементов).

12. Устройство (802) для калибровки датчика по любому из предыдущих пунктов, содержащее:

подвижный блок (830), установленный с возможностью линейного перемещения вдоль направляющей (822), причем подвижный блок включает в себя устройство (834), предназначенное для прочного прикрепления изделия к подвижному блоку;

двигатель (806), соединенный с подвижным блоком;

контроллер (44), выполненный с возможностью управления двигателем для привода при использовании подвижного блока с постоянной скоростью вдоль направляющей; и измерительное устройство (44), выполненное с возможностью измерения при использовании сигналов, выводимых датчиком, во время движения подвижного блока с указанной постоянной скоростью вдоль направляющей.

13. Устройство по п.12, в котором измерительное устройство (44) выполнено с возможностью измерения сигналов подсчета, причем указанные сигналы подсчета включают в себя величину подсчета в начале операции калибровки и величину подсчета в конце операции калибровки.

14. Устройство по п.12 или 13, в котором измерительное устройство выполнено с возможностью расчета калибровочного значения K (выраженного в виде величины подсчета на единицу длины, например в виде величины подсчета на дюйм) с использованием уравнения

$$K = C_c / n_c T V,$$

где C_c представляет собой разность между величиной подсчета в начале операции калибровки и величиной подсчета в конце операции калибровки,

T представляет собой интервал опроса между последовательными опросами датчика, в секундах,

n_c представляет собой количество интервалов опроса во время указанного перемещения подвижного блока вдоль направляющей, и

V представляет собой указанную постоянную скорость подвижного блока вдоль направляющей, в единицах длины (например, дюймах) в секунду.

15. Устройство по п.12, дополнительно включающее в себя ходовой винт (810) и приводную гайку (826), установленную на нем, причем ходовой винт имеет резьбу с постоянным шагом; в котором подвижный блок (830) прочно закреплен на приводной гайке.

16. Устройство по п.12, в котором двигатель (806) предпочтительно содержит шаговый двигатель и установлен с возможностью привода ходового винта (810) через взаимодействующие зубчатые колеса (812, 814).

17. Способ калибровки датчика, содержащий:

предоставление датчика (2) по любому из пп.1-11;

предоставление устройства (802) калибровки, причем устройство калибровки включает в себя подвижный блок (830), установленный с возможностью линейного перемещения вдоль направляющей (822), подвижный блок включает в себя устройство (834), предназначенное для прочного закрепления изделия (4, 8) на подвижном блоке, двигатель (806), соединенный с подвижным блоком, и контроллер (44);

работу контроллера для управления двигателем для привода подвижного блока с постоянной скоростью вдоль направляющей и

измерение сигналов, выводимых датчиком во время перемещения подвижного блока с указанной постоянной скоростью вдоль направляющей.

18. Способ по п.17, в котором этап измерения включает в себя измерение множества сигналов подсчета во время перемещения подвижного блока, причем указанные сигналы подсчета включают в себя величину подсчета в начале операции калибровки и величину подсчета в конце операции калибровки.

19. Способ по п.18, дополнительно включающий в себя:

расчет значения K калибровки (в виде величины подсчета на единицу длины, например в виде величины подсчета на дюйм), используя выражение

$$K = C_c / n_c TV,$$

где C_c представляет собой разность между величиной подсчета в начале операции калибровки и величиной подсчета в конце операции калибровки,

T представляет собой интервал опроса между последовательными опросами датчика, в секундах,

n_c представляет собой количество интервалов опроса во время указанного перемещения подвижного блока вдоль направляющей и

V представляет собой указанную постоянную скорость подвижного блока вдоль направляющей, в единицах длины (например, в дюймах) в секунду.

20. Система, предназначенная для определения скорости движения изделия, содержащая:

датчик (2) по любому из пп.1-11;

модуль (44) управления, соединенный с датчиком, предназначенный для приема выводимых им сигналов скорости движения;

в котором модуль управления выполнен с возможностью опроса

($P_1 - P_N$) датчиков, причем интервал опроса между последовательными опросами имеет одинаковую длительность;

определения значения разности, причем значение разности представляет собой разность между величинами подсчета ($C_i - C_N$), определенными последовательными сигналами скорости движения;

используя определенное значение разности и коэффициент R преобразования, расчета скорости движения изделия, используя значения R и значения разности.

21. Система по п.20, в которой скорость движения рассчитывают, используя выражение

$$v = (c_i - c_{i-1})R,$$

где ($c_i - c_{i-1}$) представляет собой значение разности.

22. Система по п.20 или 21, в которой интервал опроса между последовательными опросами представляет собой T и коэффициент преобразования определен, как $R = 1/KT$, где K представляет собой заданную константу преобразования подсчета для изделия.

23. Система по п.20, в которой система дополнительно включает в себя устройство

(46) дисплея, выполненное с возможностью отображения под управлением модуля (44) управления рассчитанной скорости движения (62) изделия.

24. Система по п.23, в которой устройство (46) дисплея выполнено с возможностью отображения под управлением модуля (44) управления графического представления (60) рассчитанной скорости движения изделия.

25. Система по п.24, в которой указанное графическое представление (60) содержит графическое представление в виде спидометра.

26. Способ определения скорости движения изделия, содержащий:

предоставление датчика (2) по любому из пп.1-11;

предоставление модуля (44) управления, соединенного с датчиком для приема выводимых им сигналов скорости движения;

работу модуля (44) управления для

опроса (P_1-P_N) датчиков, причем интервал опроса между последовательными опросами имеет одинаковую длительность;

определение значения разности, причем значение разности представляет собой разность между величинами подсчета (C_1-C_N), определенными по последовательным сигналам скорости движения;

используя определенное значение разности и коэффициент R преобразования, расчет скорости движения изделия.

27. Способ по п.26, в котором этап расчета скорости движения v содержит использование выражения

$$v=(C_i-C_{i-1})R,$$

где (C_i-C_{i-1}) представляет собой значение разности.

28. Способ по п.26 или 27, в котором интервал опроса между последовательными опросами равен T и коэффициент преобразования определяют, как $R=1/KT$, где K представляет собой заданную константу преобразования подсчета для изделия.

29. Способ по п.26 или 27, дополнительно включающий в себя:

предоставление устройства (46) дисплея и

отображение под управлением модуля (44) управления рассчитанной скорости движения (62) изделия.

30. Способ по п.29, в котором устройство (46) дисплея выполнено с возможностью отображения под управлением модуля (44) управления графического представления (60) рассчитанной скорости движения изделия.

31. Способ по п.30, в котором указанное графическое представление (60) содержит графическое представление в виде спидометра.