



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 749**

51 Int. Cl.:
B62J 99/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07022010 .8**

96 Fecha de presentación : **13.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1923302**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.05.2008**

54 Título: **Dispositivo sensor con brazo que se desplaza de manera giratoria.**

30 Prioridad: **15.11.2006 JP 2006-309358**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.02.2010

73 Titular/es: **CATEYE Co., Ltd.**
8-25 Kuwazu 2-chome
Higashisumiyoshi-ku
Osaka-shi, Osaka 546-0041, JP

72 Inventor/es: **Ueda, Takashi**

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 333 749 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo sensor con brazo que se desplaza de manera giratoria.

5 Campo y Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo sensor.

10 Los aparatos de medición para medir la velocidad de desplazamiento o equivalente de una bicicleta se conocen de manera convencional.

Por ejemplo, la JP-2005-067354 A (Documento de Patente 1) y su correspondiente patente EP 1 508 514 A1, según el preámbulo de la reivindicación 1, dan a conocer un dispositivo de medición con una parte de cuerpo de medición dispuesta en una parte en la que se colocan la rueda trasera y una manivela de engranaje de una bicicleta, y una parte de pantalla dispuesta en una posición a la vista del ciclista para mostrar visualmente la información predeterminada en base a una señal transmitida desde la parte de cuerpo de medición.

20 La parte de cuerpo de medición tiene una primera parte de sensor para detectar el movimiento de una parte predeterminada de la manivela de engranaje a fin de determinar la cadencia con la que se desplaza el pedal, una segunda parte de sensor para detectar el desplazamiento de una parte predeterminada de la rueda trasera a fin de determinar la velocidad de desplazamiento de la bicicleta, y una parte de transmisión conectada eléctricamente a las partes de sensor primera y segunda para transmitir señales de manera inalámbrica, detectadas por las partes de sensor primera y segunda, a la parte de pantalla.

25 Además, "Edge 205/305 Owner's Manual (pp. 16-18)", [online], GARMIN Ltd., [buscado el 13 de noviembre de 2006], Internet <URL: http://www.garmin.com/manuals/967_OwnersManual.pdf> (Documento 1 no relacionado con patentes) describe un dispositivo sensor que incluye un elemento de base sujeto en un cuadro, un elemento de cuerpo asegurado en el elemento de base y con un sensor de cadencia montado en el mismo, y un brazo que se desplaza de manera giratoria unido de manera giratoria al elemento de cuerpo y con un sensor de velocidad montado en el mismo.

30 El dispositivo de medición que se describe en el Documento de Patente 1 tiene una estructura en tres partes en la que las partes de sensor primera y segunda y la parte de transmisión están formadas por elementos independientes. Además, para un dispositivo sensor para una bicicleta, ha habido una demanda de reducción del número de piezas y del tamaño del dispositivo de medición.

35 Además, para detectar el desplazamiento de una parte determinada de una bicicleta por una parte de sensor, la distancia entre la parte de sensor y la parte cuyo movimiento debe detectarse, debe ser una distancia apropiada de acuerdo con el funcionamiento de la parte de sensor. Por lo tanto, cuando la parte de sensor se fija en la horquilla delantera o el tirante de cadena de la bicicleta, es necesario ajustar la distancia entre la parte fija de sensor y la parte cuyo movimiento debe detectarse en una distancia adecuada. Sin embargo, en el dispositivo sensor que se describe en el Documento 1 no relacionado con patentes, el elemento de cuerpo no se mueve de manera giratoria con respecto al elemento de base, y por tanto no es posible cambiar la distancia entre una manivela de engranaje y el sensor de cadencia ya que el dispositivo sensor se asegura de manera estable en el tirante de cadena que tiene una sección transversal con diferentes formas que incluyen una elipse, un rectángulo, y equivalentes.

Breve descripción de la invención

40 Un propósito de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo sensor para una bicicleta que tenga un número reducido de piezas y un tamaño más pequeño, y capaz de cambiar la distancia entre una parte de sensor y una parte en la que se va a detectar su desplazamiento.

45 Un dispositivo sensor según la presente invención es un dispositivo sensor conectado a un cuadro que forma una bicicleta, que incluye: un elemento de base para sujetarlo en el cuadro; un elemento de cuerpo unido de manera giratoria al elemento de base y que tiene una primera parte de sensor para detectar el desplazamiento de una primera parte de la bicicleta; y un brazo que se desplaza de manera giratoria unido de manera giratoria al elemento de cuerpo y que tiene una segunda parte de sensor para detectar el desplazamiento de una segunda parte de la bicicleta. El elemento de cuerpo incluye una parte de transmisión conectada eléctricamente a las partes de sensor primera y segunda para transmitir señales detectadas por las partes de sensor primera y segunda al exterior del elemento de cuerpo. El elemento de cuerpo se puede desplazar de manera giratoria con respecto al elemento de base para cambiar la distancia entre la primera parte y la primera parte de sensor, y el brazo que se desplaza de manera giratoria se puede mover de manera giratoria con respecto al elemento de cuerpo para cambiar la distancia entre la segunda parte y la segunda parte de sensor.

50 Según la estructura anterior, el elemento de cuerpo incluye la primera parte de sensor y la parte de transmisión. Por lo tanto, en comparación con un caso en el que la primera parte de sensor y la parte de transmisión están formadas por elementos independientes, el número de piezas del dispositivo sensor puede reducirse, y se puede reducir el tamaño del dispositivo sensor. Además, como el elemento de cuerpo puede girar con respecto al elemento de base, se puede

ES 2 333 749 T3

ajustar la distancia entre la primera parte y la primera parte de sensor a una distancia adecuada. Además, dado que el brazo que se desplaza de manera giratoria puede girar con respecto al elemento de cuerpo, se puede ajustar la distancia entre la segunda parte y la segunda parte de sensor a una distancia adecuada.

5 De preferencia, en el dispositivo sensor anterior, el brazo que se desplaza de manera giratoria se puede separar del elemento de cuerpo.

Según la estructura anterior, cuando el brazo que se desplaza de manera giratoria se une al elemento de cuerpo, las partes de sensor primera y segunda pueden detectar dos tipos de información, y cuando el brazo que se desplaza
10 de manera giratoria se separa del elemento de cuerpo, la primera parte de sensor puede detectar un solo tipo de información. En consecuencia, según la estructura anterior, cuando se utiliza el dispositivo sensor, el dispositivo sensor puede usarse en un aspecto como dispositivo para detectar dos tipos de información, y puede utilizarse en otro aspecto como dispositivo para detectar un solo tipo de información. Además, desde un punto de vista diferente al anterior, cuando se fabrica el dispositivo sensor, se pueden usar piezas comunes para el dispositivo a fin de detectar dos tipos
15 de información y que el dispositivo detecte un solo tipo de información.

En un aspecto, en el dispositivo sensor anterior, la primera parte incluye una rueda de la bicicleta, y la primera parte de sensor puede detectar la velocidad de desplazamiento de la bicicleta en base al número de giros de la rueda. De preferencia, en este caso, la segunda parte incluye una manivela de engranaje de la bicicleta, y la segunda parte
20 de sensor puede detectar la cadencia con la que el pedal se desplaza en base al número de giros de la manivela de engranaje.

En otro aspecto, en el dispositivo sensor anterior, la primera parte incluye una manivela de engranaje de la bicicleta, y la primera parte de sensor puede detectar una cadencia con la que el pedal se desplaza en base a un número de giros de la manivela de engranaje. De preferencia, en este caso, la segunda parte incluye una rueda de la bicicleta, y la segunda parte de sensor puede detectar la velocidad de desplazamiento de la bicicleta en base a un número de giros de la rueda.
25

En el dispositivo sensor anterior, a modo de ejemplo, el cuadro es un tirante de cadena de la bicicleta.
30

Según la presente invención, se puede reducir el tamaño de un dispositivo sensor para una bicicleta, y también se puede reducir el coste de fabricación del dispositivo sensor al disminuir el número de piezas del dispositivo sensor.

Además, desde otro punto de vista, según la presente invención, la distancia entre la parte de sensor y la parte en la que se va a detectar su movimiento se puede cambiar y ajustar a una distancia adecuada, mientras que el dispositivo sensor puede asegurarse de manera estable en un tirante de cadena que tenga una sección transversal con diferentes formas que incluyen una elipse, un rectángulo, y equivalentes.
35

Los propósitos anteriores y otros propósitos, características, aspectos y ventajas de la presente invención, quedan más claros en la siguiente descripción detallada de la misma realizada con referencia a los dibujos que se adjuntan.
40

Breve descripción de los dibujos

La figura 1, muestra una bicicleta en la que se asegura un dispositivo sensor según una realización de la presente invención.
45

La figura 2, es una vista de frente que muestra un dispositivo sensor según una realización de la presente invención.

La figura 3, es una vista del dispositivo sensor que se muestra en la figura 2 visto desde la dirección que se indica con la flecha III.
50

La figura 4, es una vista del dispositivo sensor que se muestra en la figura 2 visto desde la dirección que se indica con la flecha IV.

La figura 5, es una vista del dispositivo sensor que se muestra en las figuras 2 a 4 visto desde la dirección que se indica con la flecha V.
55

La figura 6, es una vista del dispositivo sensor que se muestra en las figuras 2 a 5 visto desde la dirección que se indica con la flecha VI.
60

La figura 7, es una vista del dispositivo sensor que se muestra en las figuras 2 a 6 visto desde la dirección que se indica con la flecha VII.

La figura 8, es una vista en perspectiva del dispositivo sensor que se muestra en las figuras 2 a 7.
65

La figura 9, es una en perspectiva parcialmente despiezada del dispositivo sensor que se muestra en las figuras 2 a 8.

ES 2 333 749 T3

La figura 10, es otra vista en perspectiva parcialmente despiezada del dispositivo sensor que se muestra en las figuras 2 a 8.

La figura 11, es una vista que muestra un estado en el que el dispositivo sensor que se muestra en las figuras 2 a 10 se asegura en un tirante de cadena de la bicicleta.

Descripción de las realizaciones preferidas

A partir de ahora se describen realizaciones de la presente invención. Cabe señalar que las partes idénticas o correspondientes se designan con los mismos números de referencia y que no se repite su descripción.

Cuando se hace referencia a un número, cantidad o equivalente en las realizaciones que se describen a continuación, el ámbito de aplicación de la presente invención no se limita necesariamente a ese número, cantidad o equivalente, a menos que se especifique lo contrario. Además, en las realizaciones que se describen a continuación, cada componente no es necesariamente esencial para la presente invención, a menos que se especifique lo contrario. Además, cuando hay una pluralidad de realizaciones, se pretende desde el principio combinar las características de las realizaciones de manera adecuada, a menos que se especifique lo contrario.

La figura 1 muestra una bicicleta a la que se asegura un dispositivo sensor según una realización de la presente invención. Refiriéndonos a la figura 1, una bicicleta 1 incluye una rueda delantera 2, una rueda trasera 3, una manivela de engranaje 4 que gira con un pedal, un tirante de cadena 5, y una parte de pantalla 6 que muestra visualmente el resultado detectado por un dispositivo de medición que se describe después.

Las figuras 2 a 8 son vistas que muestran el dispositivo de medición 10 como el “dispositivo sensor” según la presente realización. En ellas, las figuras 3, 4, 6 y 7 muestran el dispositivo de medición 10 visto desde direcciones que se indican con las flechas III, IV, VI y VII en la figura 2, respectivamente, y la figura 5 muestra el dispositivo de medición 10 visto desde una dirección que se indica con la flecha V en las figuras 3 y 4. La figura 8 es una vista en perspectiva del dispositivo de medición 10.

Refiriéndonos a las figuras 2 a 8, el dispositivo de medición 10 según la presente realización es un dispositivo asegurado en el tirante de cadena 5 de la bicicleta 1 para detectar una velocidad de desplazamiento de la bicicleta 1 en función del número de giros de la rueda trasera 3 y que detecta una cadencia en la que el pedal se desplaza en base al número de giros de la manivela de engranaje 4. El dispositivo de medición 10 incluye un elemento de base 100 sujeto en el tirante de cadena 5, un sensor de velocidad 200 asegurado en el elemento de base 100, y un sensor de cadencia 300 asegurado en el sensor de velocidad 200.

El elemento de base 100 tiene una almohadilla de caucho 110 y un soporte de cuerpo 120 unido a la almohadilla de caucho 110. Además, como se muestra en las figuras 3 y 4, la almohadilla de caucho 110 tiene una parte cóncava 111. La parte cóncava de 111 recibe el tirante de cadena 5. El aparato de medición 10 se fija en el tirante de cadena 5 uniendo el elemento de base y el tirante de cadena 5 con una banda (no se muestra), con la parte cóncava 111 recibiendo el tirante de cadena 5.

El sensor de velocidad 200 se acopla en el soporte de cuerpo 120 para moverse de manera giratoria con respecto al soporte de cuerpo 120 en una dirección que se indica con la flecha DR200. El sensor de cadencia 300 se une al sensor de velocidad 200 para moverse de manera giratoria con respecto al sensor de velocidad 200 en una dirección que se indica con una flecha DR300.

Refiriéndonos a las figuras 9 y 10 que muestran vistas en perspectiva parcialmente despiezadas del dispositivo de medición 10, a continuación se describe la estructura interna del dispositivo de medición 10. Refiriéndonos a la figura 9, el sensor de velocidad 200 como “elemento de cuerpo” incluye una placa de circuito impreso 210, una batería 220, y unas tapas 230 y 240. La placa de circuito impreso 210 y la batería 220 se alojan en un espacio cerrado por las tapas 230 y 240. Un conmutador de láminas 211 y un circuito de transmisión 212 que actúa como “parte de transmisión” se forman sobre la placa de circuito impreso 210. El conmutador de láminas 211 detecta el paso de un imán unido a un radio de la rueda trasera 3. De este modo, el sensor de velocidad 200 puede detectar el número de giros de la rueda trasera 3. El circuito de transmisión 212 está conectado eléctricamente al conmutador de láminas 211 y a un conmutador de láminas 310, que se describe más adelante, para transmitir los resultados detectados por el sensor de velocidad 200 y el sensor de cadencia 300 a la parte de pantalla 6.

Como se muestra en la figura 10, el sensor de cadencia 300 incluye el conmutador de láminas 310 y unas tapas 320 y 330. El conmutador de láminas 310 se aloja en un espacio cerrado por las tapas 320 y 330. El conmutador de láminas 310 detecta el paso de un imán unido a la manivela de engranaje 4. De ese modo, el sensor de cadencia 300 puede detectar el número de giros de la manivela de engranaje 4.

El sensor de velocidad 200 se une al elemento de base 100 con un tornillo 400 para que pueda girar con respecto al soporte de cuerpo 120. El sensor de cadencia 300 se une de manera giratoria y desmontable al sensor de velocidad 200 con una tuerca 500. En el caso en el que el sensor de cadencia 300 se separa y sólo se usa el sensor de velocidad 200, se une un tapón 500A en lugar de la tuerca 500 para hacer una abertura impermeable.

ES 2 333 749 T3

La figura 11 es una vista que muestra un estado en el que el dispositivo de medición 10 se asegura en el tirante de cadena 5 de la bicicleta 1. Refiriéndonos a la figura 11, un imán 3A se une a un radio de la rueda trasera 3, y un imán 4A se une a la manivela de engranaje 4. El sensor de velocidad 200 detecta el paso del imán 3A, y el sensor de cadencia 300 detecta el paso del imán 4A. De esta manera, se detecta una velocidad de desplazamiento de la bicicleta 1 y una cadencia con la que el pedal se mueve.

Cuando el dispositivo de medición 10 se acopla en la bicicleta 1, el sensor de velocidad 200 se desplaza de manera giratoria en la dirección que se indica con la flecha DR200 y el sensor de cadencia 300 se desplaza de manera giratoria en la dirección que se indica con la flecha DR300, con la almohadilla de caucho 110 asegurada en el tirante de cadena 5. De ese modo, se ajusta un intervalo entre el sensor de velocidad 200 y el imán 3A y un intervalo entre el sensor de cadencia 300 y el imán 4A. Al ajustar los intervalos anteriores de forma adecuada, la detección del paso del imán 3A con el sensor de velocidad 200 y la detección del paso del imán 4A con el sensor de cadencia 300 se pueden realizar adecuadamente. Un intervalo adecuado entre el sensor de velocidad 200 y el imán 3A y entre el sensor de cadencia 300 y el imán 4A es, por ejemplo, de unos 3 mm.

En el dispositivo de medición 10 según la presente realización, el sensor de velocidad 200 incluye un conmutador de láminas 211 y un circuito de transmisión 212. Por tanto, en comparación con un caso en el que el conmutador de láminas 211 y el circuito de transmisión 212 están formados por elementos separados, se puede reducir el número de piezas del dispositivo de medición 10, y se puede reducir el tamaño del dispositivo de medición 10.

Además, en el dispositivo de medición 10, el sensor de cadencia 300 se puede separar del sensor de velocidad 200. Por lo tanto, cuando el sensor de cadencia 300 se une al sensor de velocidad 200, se pueden detectar dos tipos de información (una señal de velocidad y una señal de cadencia) con el conmutador de láminas 211 y el conmutador de láminas 310, y cuando el sensor de cadencia 300 se separa del sensor de velocidad 200, sólo se puede detectar un tipo de información (una señal de velocidad) con el conmutador de láminas 211.

La descripción anterior se puede resumir de la siguiente manera. El aparato de medición 10 según la presente realización es un “dispositivo sensor”, unido a un tirante de cadena 5 como “cuadro” que forma una bicicleta 1, e incluye: una almohadilla de caucho 110 como “elemento de base” sujeta en el tirante de cadena 5; un sensor de velocidad 200 como “elemento de cuerpo” unido de manera giratoria a un soporte de cuerpo 120 como “elemento de base” y un conmutador de láminas 211 como “primera parte de sensor” que detecta el desplazamiento de una rueda trasera 3 como “primera parte” en la bicicleta 1; y un sensor de cadencia 300 como “brazo que se desplaza de manera giratoria” unido de manera giratoria al sensor de velocidad 200 y con un conmutador de láminas 310 como “segunda parte de sensor” que detecta el desplazamiento de una manivela de engranaje 4 como “segunda parte” en la bicicleta 1. El sensor de velocidad 200 incluye un circuito de transmisión 212 como “parte de transmisión” conectado eléctricamente al conmutador de láminas 211 y al conmutador de láminas 310 para transmitir señales detectadas por el conmutador de láminas 211 y el conmutador de láminas 310 al exterior del sensor de velocidad 200. El sensor de velocidad 200 se desplaza de manera giratoria con respecto al elemento de base 100 para cambiar la distancia entre la rueda trasera 3 y el conmutador de láminas 211, y el sensor de cadencia 300 se desplaza de manera giratoria con respecto al sensor de velocidad 200 para cambiar la distancia entre la manivela de engranaje 4 y el conmutador de láminas 310.

Cabe señalar que la bicicleta en la que se asegura el dispositivo sensor según la presente realización no se limita a la bicicleta 1 que se muestra en la figura 1, y que puede ser, por ejemplo, un triciclo.

Aunque la presente invención se describe e ilustra en detalle, queda claro que sólo se hace a modo de ilustración y ejemplo, y que no debe tomarse a modo de limitación, interpretándose el alcance de la presente invención en los términos de las reivindicaciones en anexo.

ES 2 333 749 T3

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo sensor para asegurar en un cuadro (5) de una bicicleta (1),

dispositivo que comprende:

- un elemento de base (100) para sujetarlo en dicho cuadro (5),
- un elemento de cuerpo (200) unido de manera giratoria a dicho elemento de base (100) y con una primera parte de sensor (211) para detectar el desplazamiento de una primera parte (3, 4) de dicha bicicleta (1);
- un brazo que se desplaza giratoriamente (300) unido de manera giratoria a dicho elemento de cuerpo (200) y que tiene una segunda parte de sensor (310) para detectar el desplazamiento de una segunda parte (4, 3) de dicha bicicleta (1), y
- una parte de transmisión (212) conectada eléctricamente a dichas partes de sensor primera y segunda (211, 310) para transmitir señales detectadas por dichas partes de sensor primera y segunda (211, 310) al exterior de dicho elemento de cuerpo (200),

pudiendo dicho elemento de cuerpo (200) moverse de manera giratoria con respecto a dicho elemento de base (100) para cambiar la distancia entre dicha primera parte (3, 4) y dicha primera parte de sensor (211), y

pudiendo dicho brazo que se desplaza giratoriamente (300) desplazarse de manera giratoria con respecto a dicho elemento de cuerpo (200) para cambiar la distancia entre dicha segunda parte (4, 3) y dicha segunda parte de sensor (310),

caracterizado porque

dicho elemento de cuerpo (200) comprende dicha parte de transmisión (212).

2. Dispositivo sensor según la reivindicación 1, en donde dicho brazo que se desplaza giratoriamente (300) se puede separar de dicho elemento de cuerpo (200).

3. Dispositivo sensor según la reivindicación 1 ó 2, en donde dicha primera parte de sensor (211) puede detectar la velocidad de desplazamiento de dicha bicicleta (1) mediante la detección del desplazamiento de la primera parte (3) que implica la rueda (3) de dicha bicicleta en base al número de giros de dicha rueda (3).

4. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicha segunda parte de sensor (310) puede detectar la cadencia con la que el pedal se desplaza en base al número de giros de dicha manivela de engranaje (4) como segunda parte (4).

5. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicha primera parte de sensor (211) puede detectar una cadencia en la que el pedal se desplaza en base a un número de giros de dicha manivela de engranaje (4) como primera parte (4).

6. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde dicha segunda parte de sensor (310) puede detectar la velocidad de desplazamiento de dicha bicicleta (1) en base al número de giros de dicha rueda (3) como segunda parte (3).

7. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde dicho cuadro (5) es un tirante de cadena (5) de dicha bicicleta (1).

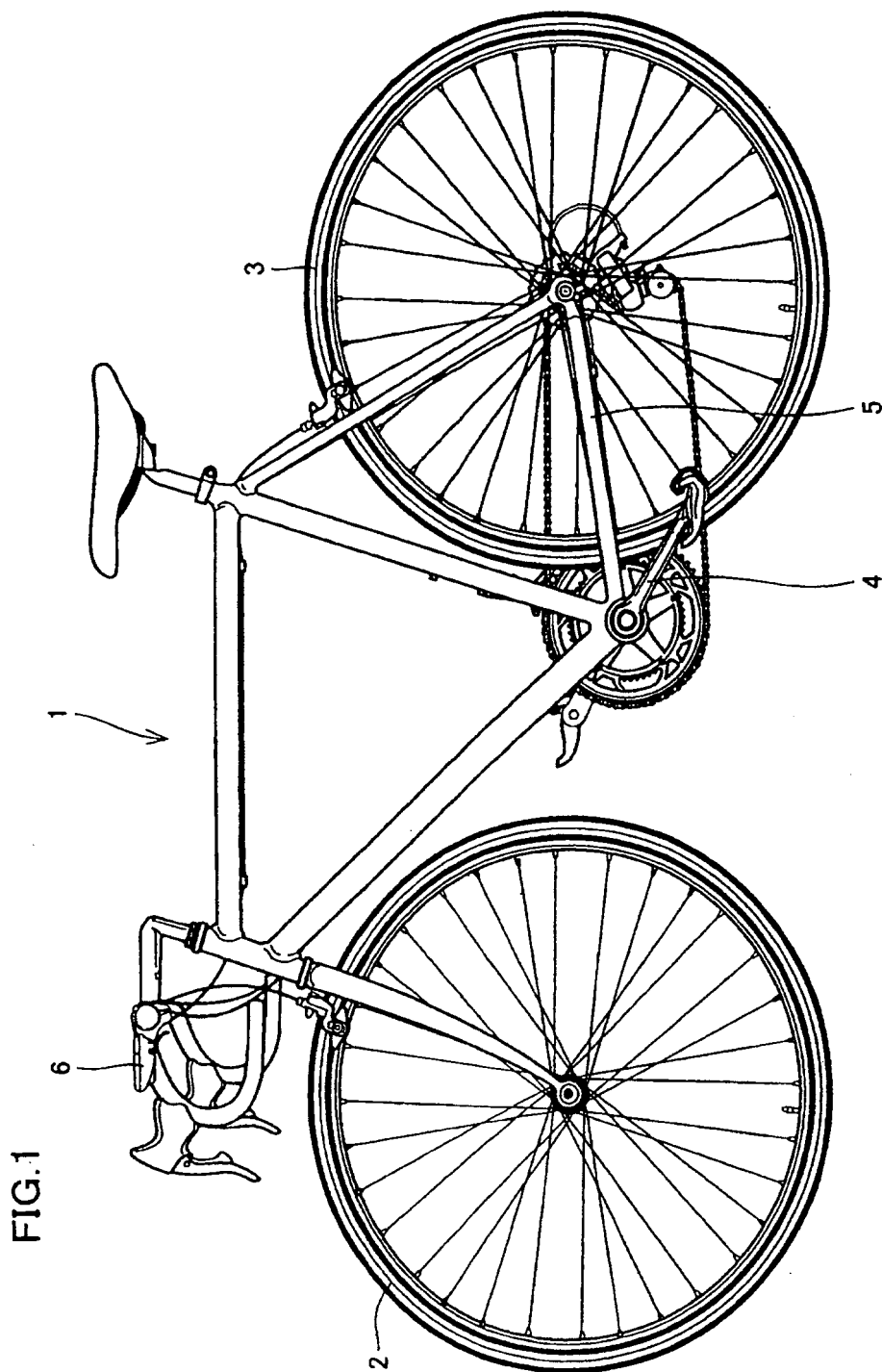


FIG.2

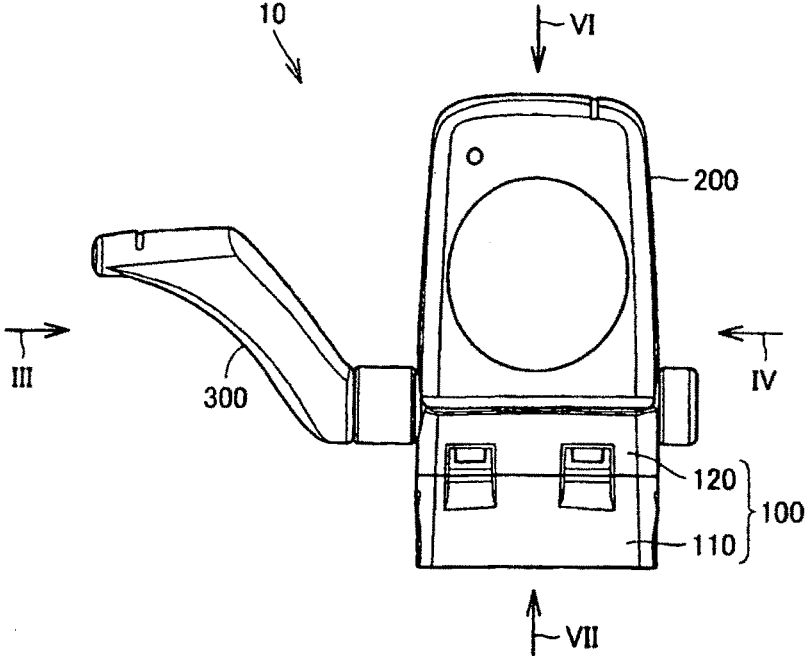


FIG.3

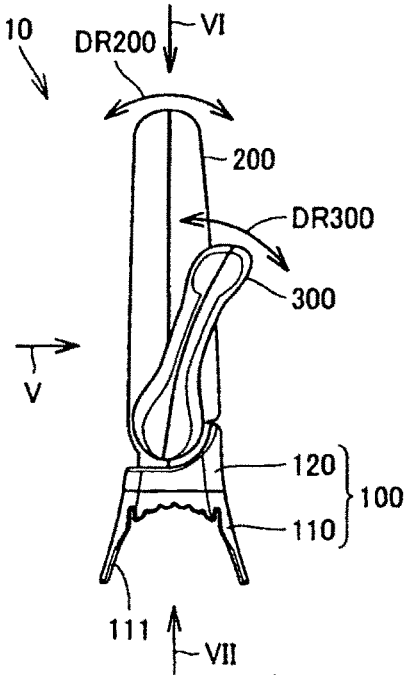


FIG.4

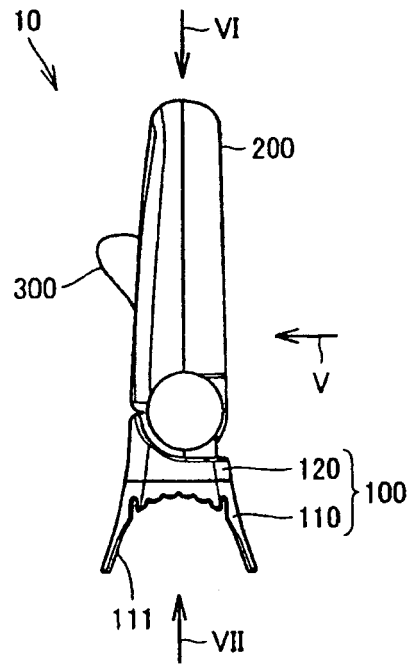


FIG.5

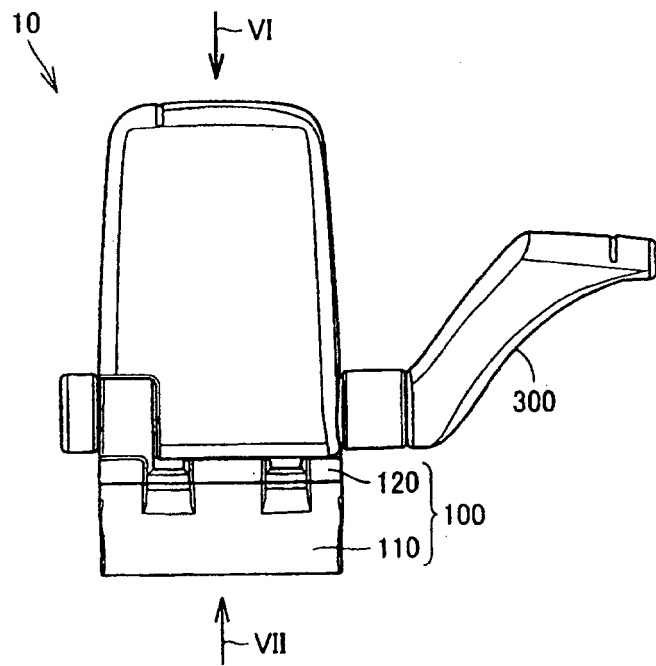


FIG.6

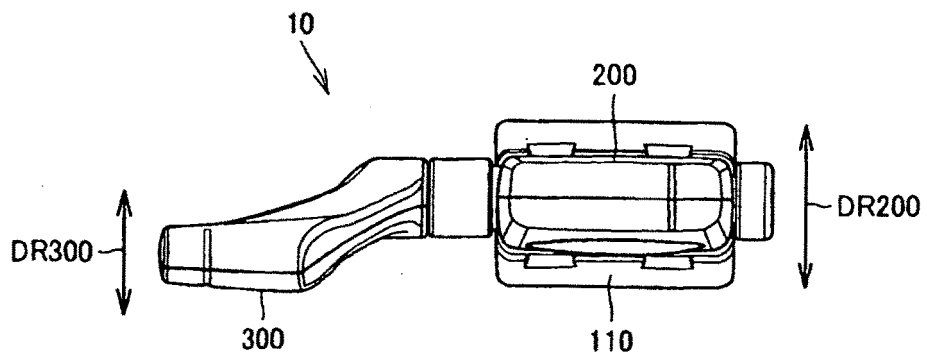


FIG.7

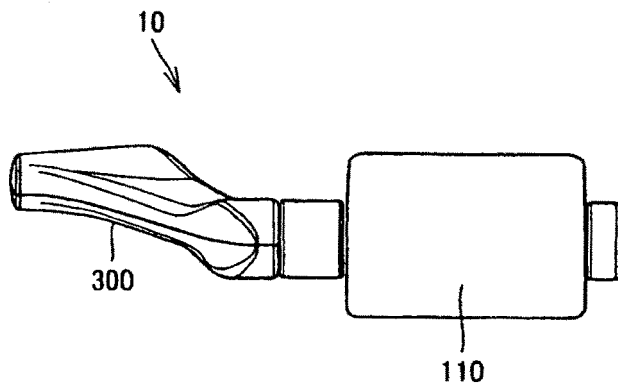


FIG.8

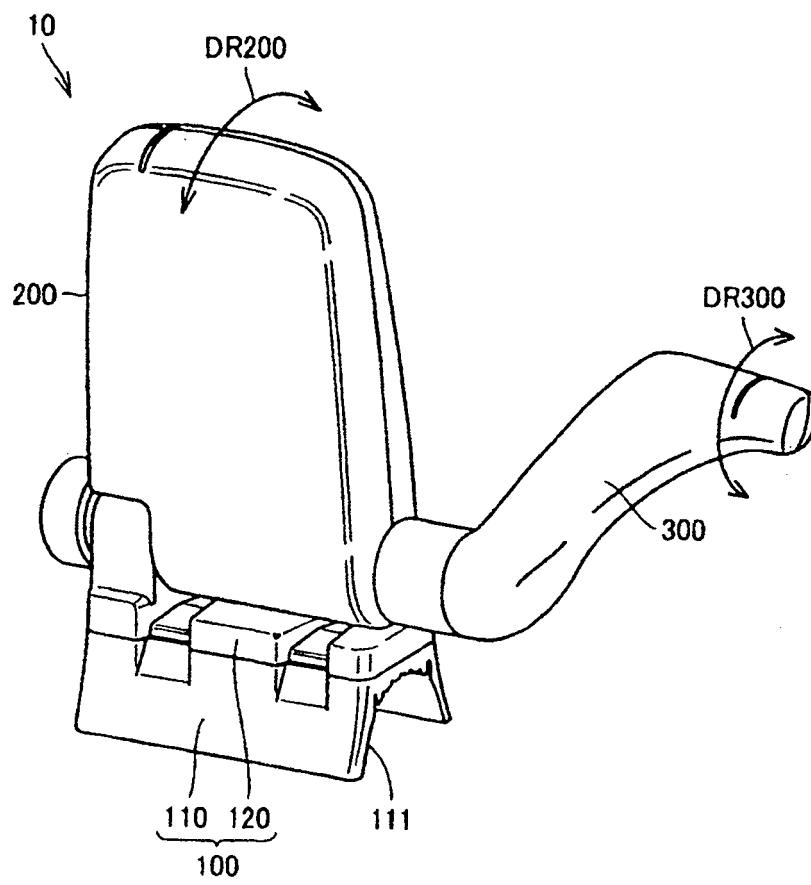


FIG.9

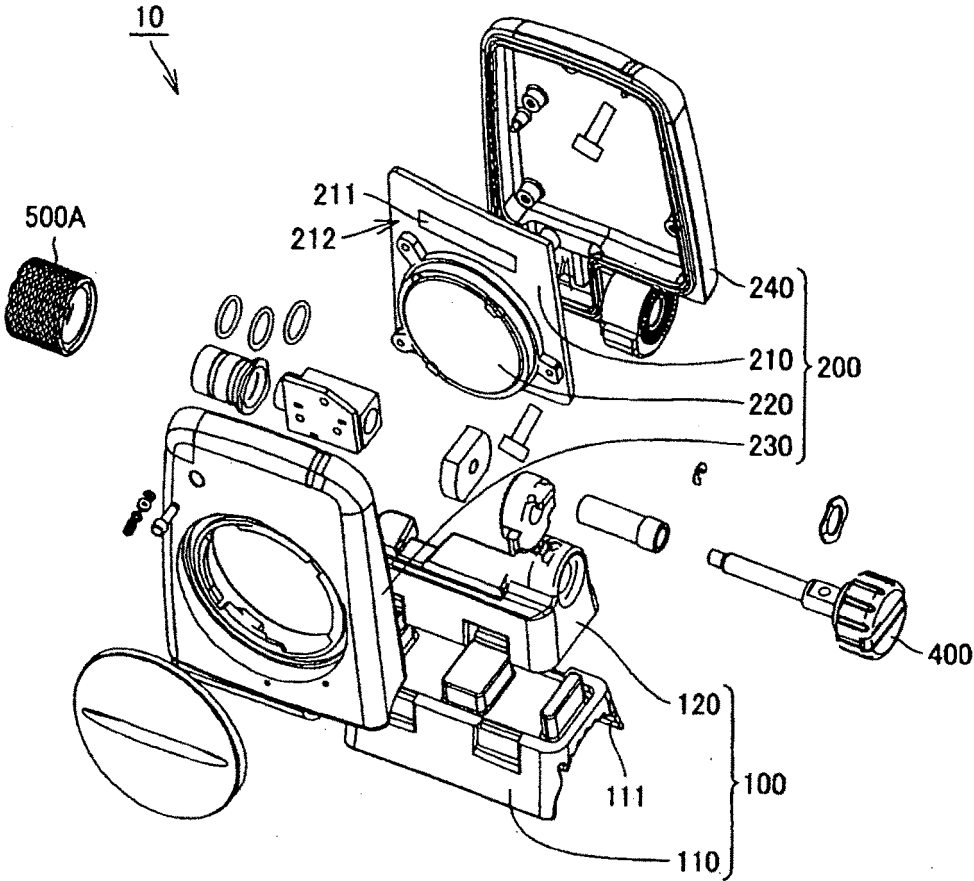


FIG.10

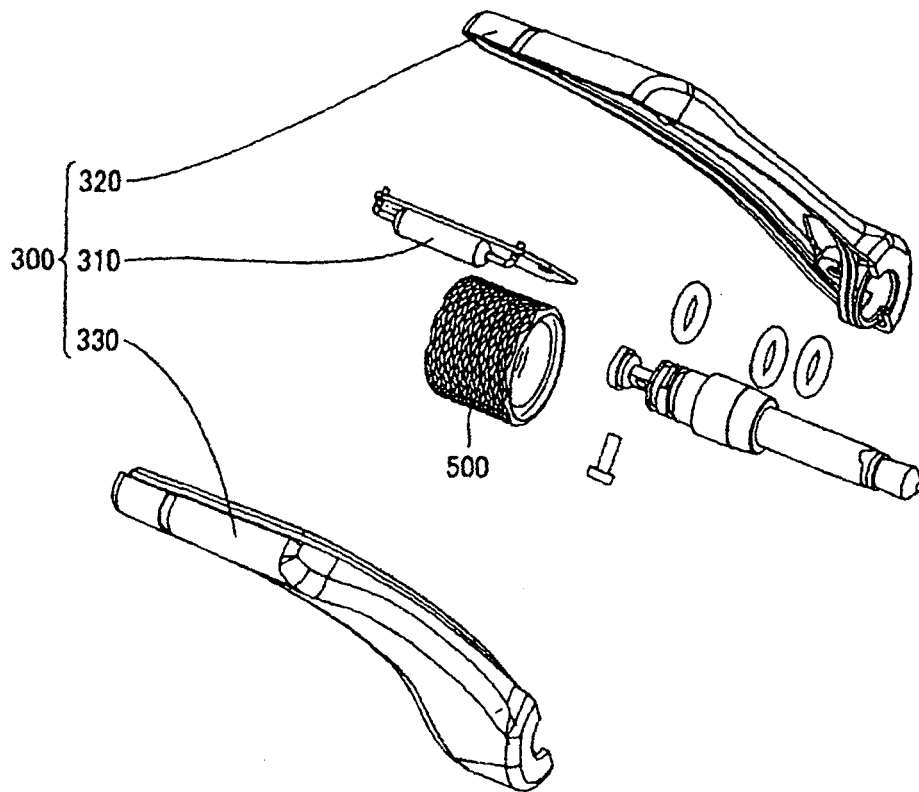


FIG.11

