

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 966**

51 Int. Cl.:

B60B 33/00 (2006.01)

B60B 7/00 (2006.01)

B60B 7/06 (2006.01)

B60R 19/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2011 E 11766297 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2555948**

54 Título: **Sistemas y procedimientos para la gestión de obstáculos mediante ruedas**

30 Prioridad:

07.04.2010 US 321627 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

01.06.2015

73 Titular/es:

**ALCON RESEARCH, LTD. (100.0%)
6201 South Freeway TB4-8
Fort Worth, TX 76134, US**

72 Inventor/es:

**NGUYEN, LONG Q.;
BAIR, CASSILYN;
BAUEN, DANIEL y
DAVIS, LAWRENCE E.**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 536 966 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

Sistemas y procedimientos para la gestión de obstáculos mediante ruedas.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a ruedas. Más particularmente, pero no a título limitativo, la presente invención se refiere a la maniobrabilidad mejorada de ruedas.

10 **Descripción de la técnica relacionada**

15 Cuando se mueven vehículos con ruedas tales como carritos y consolas de equipamiento (por ejemplo, consolas quirúrgicas), los obstáculos (por ejemplo, cables, residuos, salientes de suelo, etc.) pueden impedir la rotación/movimiento de una o más de las ruedas. Esto puede provocar potencialmente que el carrito o la consola se vuelque y/o frustración en el operador.

El estado de la técnica está representado por el documento WO 03/068580A1 (Enkatsu Solutions AB).

20 **Sumario**

La presente invención proporciona un aparato con un conjunto de ruedas de acuerdo con las reivindicaciones que siguen. En diversas formas de realización, un conjunto de ruedas puede incluir una rueda acoplada giratoriamente con un alojamiento de rueda y una lengüeta deflectora acoplada pivotantemente con el alojamiento de rueda y decalada con respecto a la rueda para uso al mover o atravesar obstáculos encontrados por el conjunto de ruedas durante el movimiento de la rueda. En algunas formas de realización, un elemento de retención puede proporcionar una fuerza sobre la lengüeta deflectora para mantener la lengüeta deflectora en una posición de empujador cuando la lengüeta deflectora encuentra un obstáculo móvil (tal como un cable) durante el movimiento de la rueda. En algunas formas de realización, el elemento de retención puede permitir un movimiento de la lengüeta deflectora para llevarla a una posición de rampa cuando la lengüeta deflectora encuentra un obstáculo fijo (tal como un obstáculo fijado al suelo) durante el movimiento de la rueda.

En algunas formas de realización, el elemento de retención puede ser un eje cargado por resorte que acopla el deflector al alojamiento de la rueda. En algunas formas de realización, el elemento de retención puede incluir unos elementos de retención primero y segundo. Por ejemplo, la lengüeta deflectora puede incluir un primer elemento de retención (por ejemplo, un imán permanente o un electroimán) posicionado para corresponderse con el segundo elemento de retención acoplado con el alojamiento de la rueda. El primer elemento de retención y el segundo elemento de retención pueden configurarse para mantener (por ejemplo, a través de una fuerza de atracción entre los elementos de retención primero y segundo) la lengüeta deflectora en la posición de empujador cuando la lengüeta deflectora encuentra un obstáculo móvil. En algunas formas de realización, el primer elemento de retención y el segundo elemento de retención pueden permitir un movimiento del primer elemento de retención con relación al segundo elemento de retención (por ejemplo, los dos imanes pueden separarse) para permitir que la lengüeta deflectora se mueva a una posición de rampa cuando la lengüeta deflectora encuentra un obstáculo fijo.

45 Cuando está en la posición de empujador, la lengüeta deflectora puede empujar el primer obstáculo delante del movimiento de la rueda para permitir que el primer obstáculo inhiba el movimiento de la rueda. Cuando está en la posición de rampa, la lengüeta deflectora puede proporcionar una superficie en rampa para permitir que la respectiva rueda se mueva sobre el obstáculo a través de un movimiento deslizante o rodante entre la superficie en rampa de la lengüeta deflectora y el segundo obstáculo. En la posición de rampa, la lengüeta deflectora puede descansar contra un apoyo acoplado con el alojamiento de la rueda para soportar la lengüeta deflectora en la posición de rampa.

50 **Breve descripción de los dibujos**

Para una comprensión más completa de la presente invención, se hace referencia a la siguiente descripción considerada junto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una consola quirúrgica con ruedas de lengüeta deflectora según una forma de realización;

60 Las figuras 2a-f ilustran secciones transversales de la rueda de lengüeta deflectora según una forma de realización;

La figura 3 ilustra el movimiento de la lengüeta deflectora en una posición de empujador según una forma de realización;

65 Las figuras 4a-c ilustran el movimiento de la lengüeta deflectora en una posición de rampa según una forma de realización;

La figura 5 ilustra una realización de la lengüeta deflectora con un mecanismo de rodadura; y

La figura 6 ilustra un diagrama de flujo de un procedimiento de funcionamiento de rueda según una forma de realización.

Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada se proporcionan únicamente a título ejemplificativo y explicativo y están destinadas a proporcionar una explicación adicional de la presente invención según se reivindica.

Descripción detallada de las formas de realización

La figura 1 ilustra una realización de una consola quirúrgica 100 con ruedas deflectoras 105. Las ruedas deflectoras 105 pueden utilizar lengüetas deflectoras 111 móviles entre por lo menos dos posiciones durante el movimiento de la rueda para gestionar obstáculos (por ejemplo, una posición de empujador y una posición de rampa). En una posición de empujador, las lengüetas deflectoras 111 de las ruedas 105 pueden extenderse delante de las ruedas de ruedecita 113 para empujar obstáculos móviles (por ejemplo, cables o residuos) delante de una trayectoria de rueda cuando se mueve la consola. En una posición de rampa, las lengüetas deflectoras 111 pueden pivotar para proporcionar una superficie angulada por delante del movimiento de rueda a fin de habilitar una rampa para tirar de la rueda de rueda 113 hacia arriba y sobre un obstáculo fijo (tal como un saliente). Tras salvar el obstáculo, la lengüeta deflectora 111 puede devolverse a la posición de empujador.

En algunas formas de realización, la consola quirúrgica 100 puede incluir, entre otro equipamiento, una pantalla táctil 103, un cartucho de fluido 107, un mango 110 y un compartimiento de equipamiento auxiliar 109. Aunque se describen aquí las ruedas deflectoras 105 con respecto a una consola quirúrgica 100 para uso en intervenciones oftálmicas, debe entenderse que las ruedas deflectoras 105 pueden utilizarse con otros carros y consolas de equipamiento.

Las figuras 2a-d ilustran vistas en sección transversal de una realización de una rueda deflectora 105. Como se ve en la figura 2a, la rueda deflectora 105 puede incluir una rueda en dos partes con ruedas a cada lado de un alojamiento 201 de rueda y configurada para rotar con relación al alojamiento 201 de rueda (por ejemplo, ambas porciones de rueda pueden conectarse a través de un árbol central 203 que está fijado al alojamiento 201 de rueda o gira con relación a éste). Se contemplan también otras configuraciones de rueda (por ejemplo, una rueda única acoplada con el alojamiento 201 de rueda). En algunas formas de realización, la lengüeta deflectora 111 puede pivotar, sobre una espiga de pivote 205 acoplada con el alojamiento 201 de rueda, entre las posiciones de empujador y de rampa. Por lo menos un elemento de retención (por ejemplo, un resorte o un imán) puede utilizarse para mantener la lengüeta deflectora 111 en la posición de empujador o permitir el movimiento de la lengüeta deflectora 111 hacia la posición de rampa.

En algunas formas de realización, las ruedas 113 de rueda pueden ser capaces de girar alrededor de un eje 115 de pivote de rueda (por ejemplo, 360 grados alrededor del eje) para alinearse con la dirección del movimiento de la consola (las ruedas 113 pueden girar también sobre el árbol 203). Como se ve en la figura 2b, las ruedas 113 de rueda pueden decalarse con respecto al eje 115 de pivote de rueda y pueden oscilar alrededor del eje 115 de pivote durante el movimiento de tal manera que la rueda 113 de rueda pueda seguir al eje 115 de pivote en la dirección de movimiento de la rueda. El alojamiento 201 de rueda puede acoplarse con la montura 117 de la rueda, que puede acoplarse giratoriamente (por ejemplo, a la consola 100) a lo largo del eje 115 de pivote. La lengüeta deflectora 111 puede acoplarse con el alojamiento 201 de rueda de tal manera que la lengüeta deflectora 111 pueda girar con la montura 117 cuando gira la rueda 113 de rueda. Esto puede posicionar la lengüeta deflectora delante de la rueda 113 de rueda en la dirección de movimiento de la rueda. En algunas formas de realización, la lengüeta deflectora 111 puede extenderse hasta el suelo o estar sólo ligeramente por encima del suelo (por ejemplo, dentro de un rango de 0,01 mm a 1 cm respecto del suelo) (son posibles también otras distancias respecto del suelo). En diversas formas de realización, las ruedas 113, el alojamiento 201 de rueda, la montura 117 de rueda y la lengüeta deflectora 111 puede hacerse de diversos materiales adecuados (por ejemplo, plástico duro, metal, etc.).

Como se ve en la figura 2c (una vista en sección transversal a través del alojamiento 201 de rueda), el elemento de retención puede incluir un primer elemento de retención 207a y un segundo elemento de retención 207b. Por ejemplo, los elementos de retención primero y segundo pueden incluir imanes (por ejemplo, imanes permanentes o electroimanes). Pueden utilizarse también otros elementos de retención. La lengüeta deflectora 111 puede mantenerse en la posición de empujador a través de una fuerza de atracción entre el elemento de retención 207a en el alojamiento 201 de rueda y el elemento de retención 207b en la lengüeta deflectora 111. En algunas formas de realización, la fuerza de los imanes puede configurarse para hacer que la lengüeta deflectora 111 resista el pivotamiento a lo largo del pivote 205 para obstáculos móviles (por ejemplo, obstáculos que ejercen menos que una fuerza umbral sobre la lengüeta deflectora 111 cuando la lengüeta deflectora 111 empuja hacia arriba contra el obstáculo durante el movimiento). Un obstáculo móvil puede incluir un cable suelto sobre el suelo, que puede ser empujado por la lengüeta deflectora 111 durante el movimiento de la rueda en lugar del pivotamiento de la lengüeta deflectora 111.

La fuerza de los imanes puede configurarse adicionalmente para permitir que la lengüeta deflectora 111 pivote hacia dentro cuando se encuentra un obstáculo fijo (por ejemplo, un obstáculo que empuja hacia arriba contra la lengüeta deflectora 111 con una fuerza mayor que una fuerza umbral cuando la lengüeta deflectora 111 empuja hacia arriba contra el obstáculo durante el movimiento). Por ejemplo, el obstáculo fijo puede ser un saliente en el suelo (tal como el encontrado al moverse hacia dentro de un ascensor). Otros obstáculos fijos pueden incluir objetos muy pesados (que son inmóviles con relación a la consola quirúrgica en virtud de la fuerza de fricción entre el obstáculo y el suelo). Tras la liberación de la fuerza que empuja la lengüeta hacia la posición de rampa (por ejemplo, cuando la rueda de rueda 113 ha salvado el obstáculo), la fuerza de atracción entre los elementos de retención primero y segundo (por ejemplo, imanes) puede tirar de la lengüeta deflectora 111 de nuevo hacia la posición de empujador.

Como se ve en las figuras 2d-f, dicho por lo menos un elemento de retención puede incluir un único elemento de retención. Por ejemplo, el elemento de retención puede incluir un resorte (por ejemplo, un resorte 211 como se muestra en la figura 2d o un resorte 213 como se muestra en la figura 2e) sobre una espiga 205 de pivote para girar la espiga 205 de pivote hacia un eje cargado por resorte que proporciona una fuerza de rotación sobre la lengüeta deflectora 111 con relación al alojamiento 201 de rueda. Como otro ejemplo, el resorte puede ser independiente de la espiga 205 de pivote (por ejemplo, véase el resorte 215 en la figura 2f). En algunas formas de realización, la espiga 205 de pivote cargada por resorte puede utilizarse en lugar del primer y segundo elementos de retención 207a,b o además de estos. La lengüeta deflectora 111 puede mantenerse en la posición de empujador por medio de una fuerza antirrotación aplicada a la lengüeta deflectora 111 a través de la espiga 205 de pivote cuando la lengüeta deflectora encuentra un obstáculo móvil. En algunas formas de realización, la fuerza del resorte puede configurarse para permitir que la lengüeta deflectora 111 pivote hacia dentro cuando encuentra un obstáculo fijo. Tras liberar la fuerza (por ejemplo, cuando la rueda 113 de rueda ha salvado el obstáculo), el eje cargado por resorte puede tirar de la lengüeta deflectora 111 de nuevo hacia la posición de empujador. En algunas formas de realización, la lengüeta deflectora 111 puede acoplarse con el resorte de tal manera que la rotación de la lengüeta deflectora 111 enrolle/desenrolle el resorte sobre la lengüeta de pivote (que puede acoplarse con el alojamiento 201 de la rueda y fijarse con relación a éste). Son posibles también otros elementos de retención únicos (por ejemplo, un único resorte montado entre el alojamiento 201 de la rueda y un extremo de la lengüeta deflectora 111 para mantener la lengüeta deflectora 111 en la posición de empujador, a menos que una fuerza (que actúa sobre el lado de la espiga 205 de pivote distinto del de la fuerza de resorte) mayor que la fuerza de resorte empuje la lengüeta deflectora 111 hacia la posición de rampa.

La figura 3 ilustra el movimiento de la lengüeta deflectora 111 en una posición de empujador según una realización. Como se ve en la figura 3, cuando la lengüeta deflectora 111 encuentra un obstáculo tal como un cable 303 (mostrado en sección transversal), el elemento de retención (tal como el eje 205 cargado por resorte o los imanes 207a,b) puede mantener la lengüeta deflectora 111 en una posición de empujador a fin de facilitar el empuje del obstáculo delante de la rueda de ruedecita para impedir que el obstáculo inhiba la rotación de la rueda. Como se ve en la figura 3, la lengüeta deflectora 111 puede decalarse con respecto a una circunferencia 305 de rueda exterior.

Las figuras 4a-c ilustran una forma de realización del movimiento de la lengüeta deflectora 111 a través de una posición de rampa. Cuando la lengüeta deflectora 111 encuentra un obstáculo 405 mayor (o fijo) tal como un umbral de suelo o labio de suelo de ascensor, la fuerza procedente del eje 205 cargado por resorte y/o entre los imanes 207a,b puede no ser suficiente para mantener la lengüeta deflectora 111 en la posición de empujador y la lengüeta deflectora 111 puede moverse hacia una posición de rampa. Como se ve en la figura 2b, en algunas formas de realización el alojamiento de rueda puede incluir un apoyo 209 (por ejemplo, hecho de una pieza plegada de chapa metálica o una varilla de acero) para soportar y limitar el desplazamiento de la lengüeta deflectora 111 cuando la lengüeta deflectora 111 se mueve hacia una posición de rampa. En algunas formas de realización, puede no utilizarse un apoyo (por ejemplo, la lengüeta deflectora 111 puede apoyarse contra una superficie exterior del alojamiento 201 de rueda o la rueda 113 cuando está en la posición de rampa). En la posición de rampa, la rueda 105 puede deslizarse por el obstáculo 405 arriba a lo largo de la rampa proporcionada por la lengüeta deflectora 111 en la posición de rampa (véanse las figuras 4a-b). En algunas formas de realización, la lengüeta deflectora 111 puede hacerse de un material plástico o metálico con una superficie exterior lisa para reducir la fricción entre la lengüeta deflectora 111 y el obstáculo. En algunas formas de realización, la lengüeta deflectora 111 puede incluir un mecanismo de rodillo (por ejemplo, un rodillo cilíndrico o esférico 501 como se ve en la figura 5). El rodillo 501 puede posicionarse dentro de una cavidad de la lengüeta deflectora 111 y este rodillo 501 puede asegurarse por medio de una espiga de pivote independiente que atraviesa el rodillo 501 y la lengüeta deflectora 111. En algunas formas de realización, el rodillo 501 puede asegurarse a la lengüeta deflectora 111 sin una espiga de pivote. Por ejemplo, los lados de la cavidad pueden envolver al rodillo 501 en grado suficiente para impedir que el rodillo 501 se salga de la cavidad mientras se permite que el rodillo 501 se extienda más allá de la cavidad para rodar a lo largo de un obstáculo 405. El rodillo 501 puede hacerse de acero inoxidable (son posibles también otros materiales). Como se ve en la figura 4c, cuando la lengüeta deflectora 111 salva el obstáculo 405, la lengüeta deflectora 111 puede volver a la posición de empujador (por ejemplo, a través de la fuerza de atracción de los imanes 207a,b).

La figura 6 ilustra un diagrama de flujo de una forma de realización de un procedimiento de funcionamiento de la rueda. Los elementos proporcionados en el diagrama de flujo son ilustrativos solamente. Pueden omitirse diversos

elementos proporcionados, pueden añadirse elementos adicionales y/o pueden realizarse diversos elementos en un orden diferente del proporcionado anteriormente.

5 En 601, un usuario puede tirar de una consola quirúrgica 100 o empujarla. Por ejemplo, el usuario puede empujar la consola quirúrgica 100 aplicando una fuerza sobre la consola a través del mango 119.

10 En 603, las ruedas 105 pueden encontrar un cable u otro obstáculo móvil y pueden empujar el obstáculo con las lengüetas deflectoras 111 en una posición de empujador. Como se ve en la figura 3, la lengüeta deflectora 111 puede mantener una posición de empujador para empujar el cable delante de la rueda 113 de rueda a fin de impedir que el cable entre en contacto con la rueda de rueda e inhiba la rotación de la rueda.

En 605, las ruedas 105 pueden encontrar un objeto mayor o fijo que puede empujar la lengüeta deflectora 111 hacia una posición de rampa.

15 En 607, las ruedas 105 pueden deslizarse o rodar sobre el obstáculo por efecto de la interacción entre la lengüeta deflectora en la posición de rampa y el obstáculo. Por ejemplo, como se ve en las figuras 4a-b, la lengüeta deflectora 111 puede proporcionar una superficie en rampa para que las ruedas 105 se suban por el obstáculo y corran sobre el mismo.

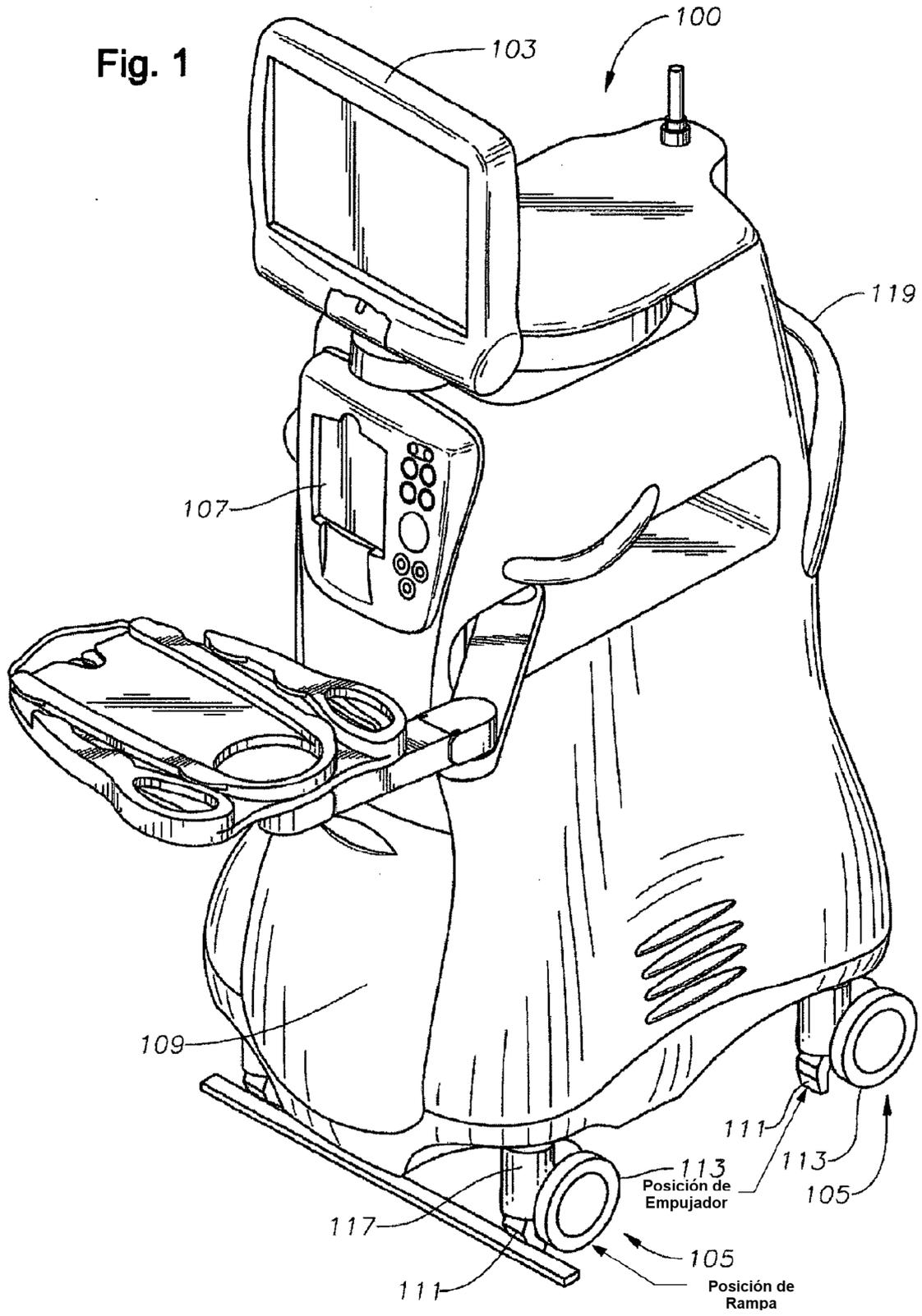
20 En 609, la lengüeta deflectora 111 puede volver a una posición de empujador una vez que la porción exterior de la lengüeta deflectora 111 ya no esté en contacto con el obstáculo.

25 Pueden realizarse diversas modificaciones a las formas de realización presentadas por un experto ordinario en la materia. Otras formas de realización de la presente invención serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la consideración de la presente memoria y la práctica de la presente invención descrita en la misma. Se pretende que la presente memoria y los ejemplos se consideren a título de ejemplo solamente, indicándose el alcance verdadero de la invención por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato, que comprende un conjunto de ruedas (105) con una rueda (113) acoplada giratoriamente con un alojamiento (201) de rueda y una lengüeta deflectora (111) acoplada pivotantemente con el alojamiento de rueda y decalada con respecto a una circunferencia de rueda exterior;
- 10 caracterizado por que
- 10 un primer imán (207a) está acoplado con el alojamiento (201) de rueda y un segundo imán (207b) está acoplado con la lengüeta deflectora (111);
- 15 siendo la fuerza de atracción entre el primer y segundo imanes lo suficientemente grande como para tirar de la lengüeta deflectora (111) hacia una posición de empujador, en la que la lengüeta deflectora (111) está configurada para empujar un obstáculo móvil (303) que se encuentra delante del movimiento de la rueda para evitar que el
- 15 obstáculo móvil impida el movimiento de la rueda cuando la lengüeta deflectora encuentra un obstáculo móvil (303) durante el movimiento de la rueda;
- 20 y siendo la fuerza de atracción entre el primer y segundo imanes lo suficientemente débil como para permitir el movimiento de la lengüeta deflectora (111) hacia una posición de rampa, en la que la lengüeta deflectora (111) está configurada para permitir que la rueda se mueva hacia arriba por una superficie en rampa, formada entre la lengüeta deflectora y el obstáculo fijo, sobre el obstáculo fijo (405), cuando la lengüeta deflectora encuentra un
- 20 obstáculo fijo (405) durante el movimiento de la rueda.
- 25 2. Aparato según la reivindicación 1, que comprende además un apoyo (209) acoplado con el alojamiento (201) de rueda y configurado para limitar el desplazamiento de la lengüeta deflectora (111) cuando la lengüeta deflectora se mueve hacia la posición de rampa.
- 30 3. Aparato según la reivindicación 1, en el que la lengüeta deflectora (111) comprende además un rodillo (501) posicionado sobre una superficie exterior de la lengüeta para acoplarse con un obstáculo (405) cuando la lengüeta deflectora está en la posición de rampa.

Fig. 1



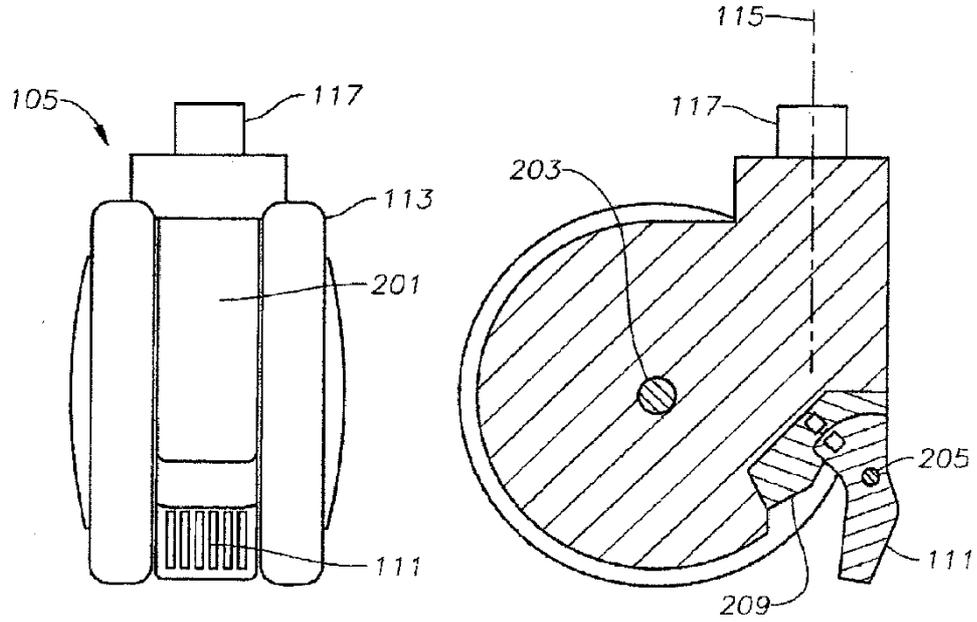


Fig. 2a

Fig. 2b

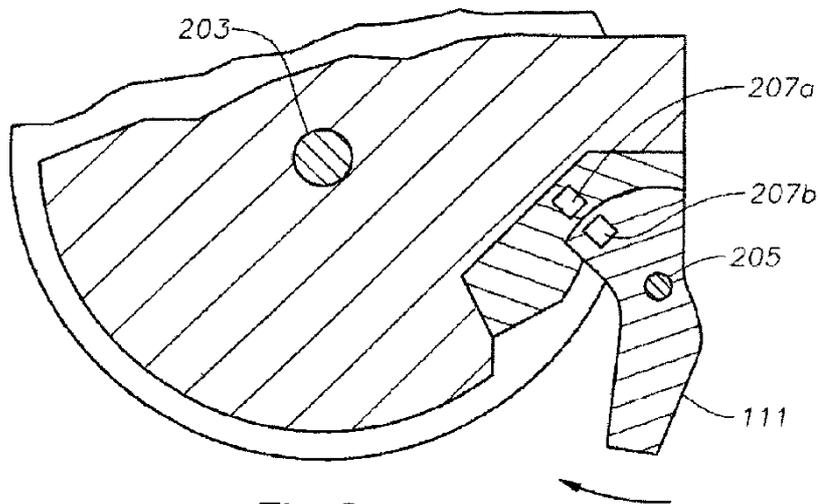


Fig. 2c

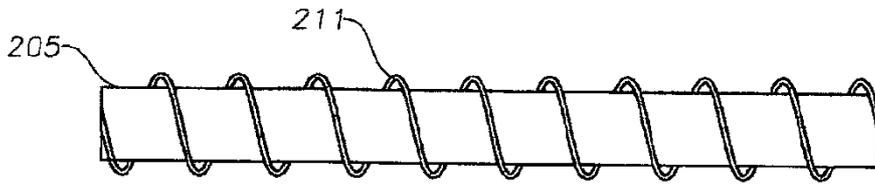


Fig. 2d

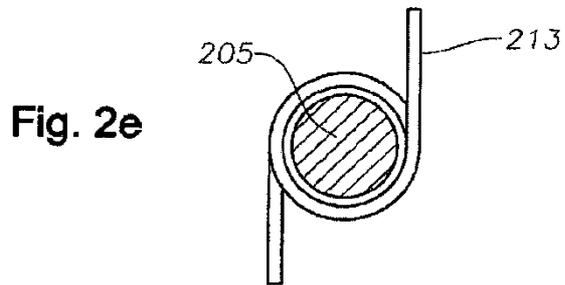


Fig. 2e

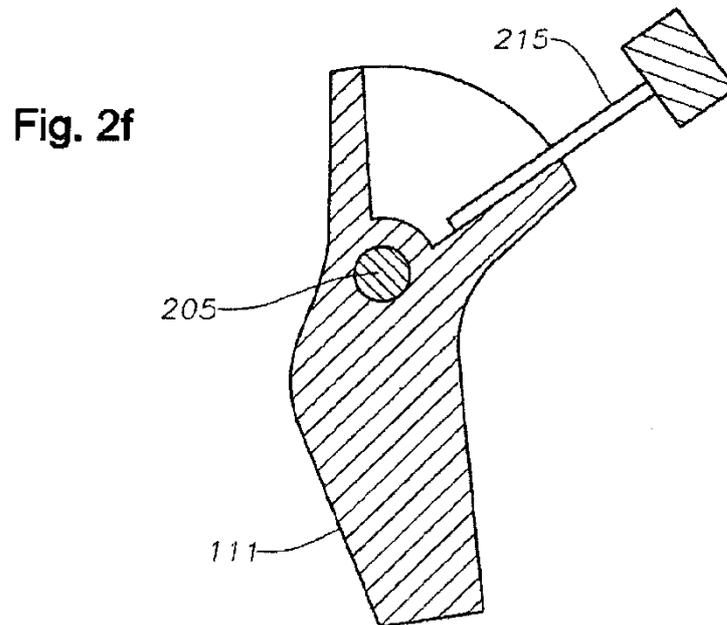


Fig. 2f

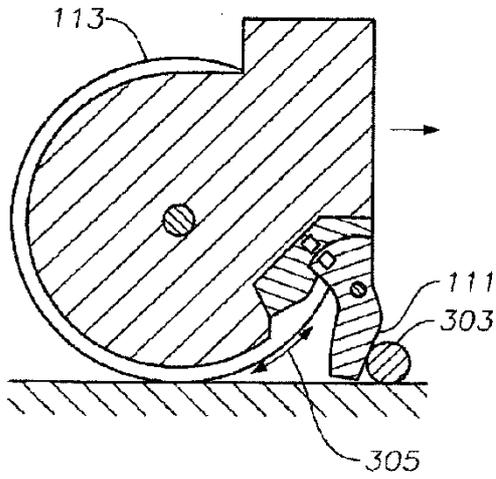


Fig. 3

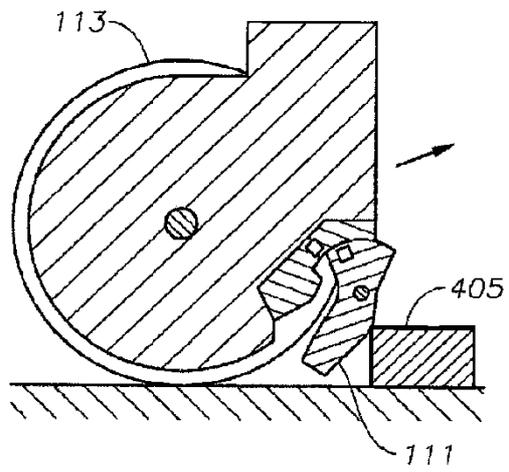


Fig. 4a

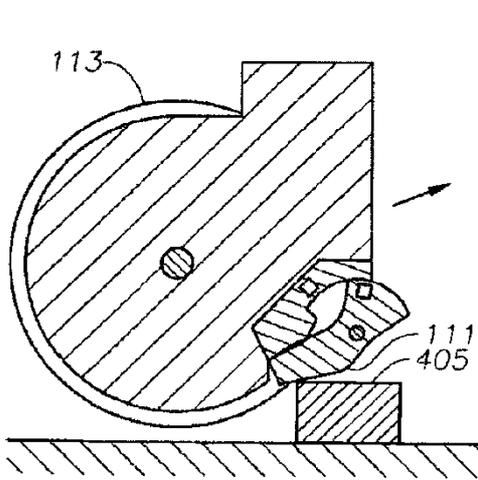


Fig. 4b

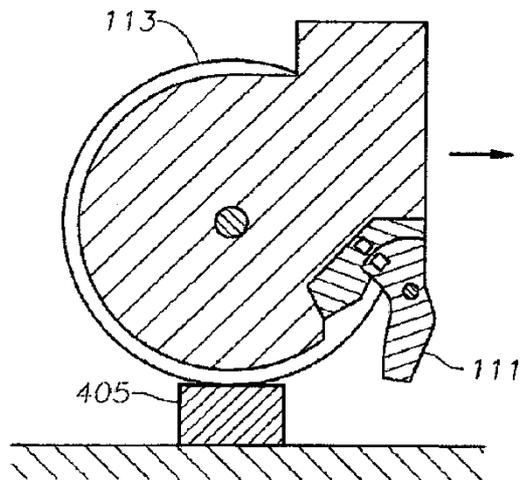


Fig. 4c

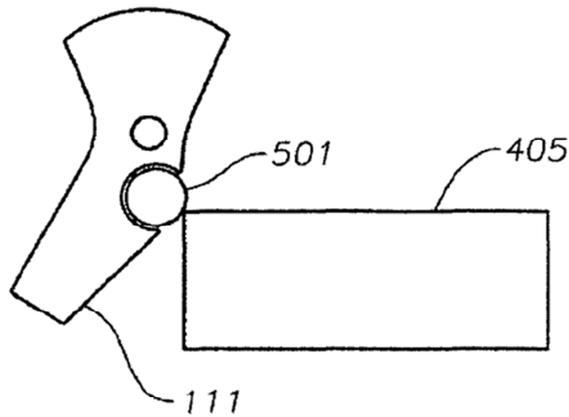


Fig. 5

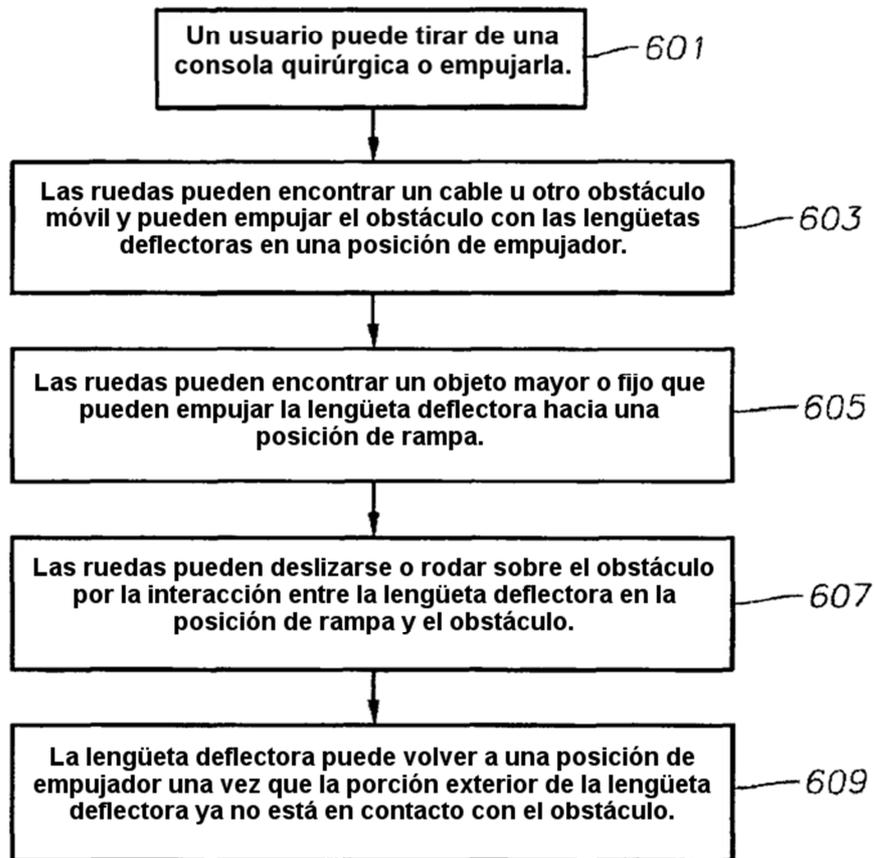


Fig. 6