

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 569**

51 Int. Cl.:
B60B 33/00 (2006.01)
B62B 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07731984 .6**
96 Fecha de presentación: **14.03.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2001690**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

54 Título: **APARATO DE FRENADO PARA FRENAR UN VEHÍCULO CON RUEDAS Y MÉTODO CORRESPONDIENTE.**

30 Prioridad:
24.03.2006 GB 0605844

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.01.2012

73 Titular/es:
RADLOK S.á.r.l.
46A AVENUE J F KENNEDY
1855 LUXEMBOURG, LU

72 Inventor/es:
GRAY, Andrew

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 371 569 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

Aparato de frenado para frenar un vehículo con ruedas y método correspondiente

5 La presente invención se refiere a un método y a un aparato para frenar un vehículo con ruedas. En particular, pero no exclusivamente, la presente invención se refiere a un mecanismo de enganche que se puede utilizar para determinar cuándo un miembro de frenado se debería o no accionar para retardar la rotación de una rueda de un montaje pivotante asegurado a un vehículo o a algún otro objeto desplazable.

10 Existen muchos ejemplos conocidos en los que vehículos, u otros medios similares de transporte, que están provistos de una o más ruedas deben tener su movimiento inhibido o impedido. Un modo conocido para conseguir lo anterior es disponer un mecanismo de freno en una o más de las ruedas. Cuando se ha de reducir o detener el movimiento de un vehículo o un objeto, se transmite una señal a un freno para que se aplique. La aplicación del freno retarda la rotación de una rueda.

Se conocen muchos tipos diferentes de mecanismos de frenado y la manera en la que se consigue el frenado depende, a menudo, del tipo de vehículo en el que se ha de reducir o detener el movimiento.

15 Se entenderá que realizaciones de la presente invención son generalmente aplicables en el sentido de que se pueden adaptar para retardar la rotación de una o más ruedas de cualquier tipo de medio de transporte o de objeto que tenga la capacidad para moverse. No obstante, la presente invención es particularmente bien adecuada para retardar la rotación de por lo menos una rueda de un montaje pivotante para un carro de compra. Son bien conocidos los carros de compra, denominados a veces carritos de compra, y los supermercados u otros establecimientos de venta al por menor los proporcionan a los compradores para que transporten los artículos a comprar de manera muy conveniente. No obstante, se sabe que los supermercados tienen un problema porque, de vez en cuando, personal no autorizado puede llevarse de los establecimientos los carros de compra. Tal sustracción cuesta dinero a las empresas de venta al por menor, ya que tienen que reemplazar o localizar los carritos y devolverlos a un lugar deseado.

20

25 Los carros de compra están provistos típicamente de cuatro montajes pivotantes, cada uno de los cuales incluye una o dos ruedas dispuestas para girar alrededor de un eje común entre horquillas. Las horquillas están conectadas en un punto común al carro de compra.

30 En el pasado se han sugerido muchos métodos y aparatos para evitar la sustracción no autorizada de carros de compra. Algunos de ellos implican la inclusión de un conjunto de frenado al menos en un montaje pivotante del carro de compra. No obstante, tales conjuntos de frenado pueden ser costosos de producir y, de vez en cuando, son propensos a averías. Otro problema es que el entorno en el que funciona el carro de compra es un entorno relativamente inhóspito. Por ejemplo, se empuja o se tira de los carros de compra, a menudo, sobre superficies muy irregulares en las que se puede transferir un movimiento con sacudidas al montaje pivotante del carrito de compra. Esto hace que las partes dentro del montaje pivotante sean propensas a averías y puedan hacer que un freno se despliegue o se desajuste de manera inapropiada.

35 Algunos montajes de frenado conocidos para ruedas incluyen un conjunto a modo de acoplamiento en el que se puede colocar un miembro de acoplamiento en una de dos posiciones. En una primera posición, un freno funciona para frenar una rueda, retardando así la rotación de la misma. En otra posición, el freno no está aplicado. Muchos conjuntos de acoplamiento conocidos son propensos a averías debido al rigor medioambiental señalado anteriormente o debido a que personal no autorizado intenta inutilizar el mecanismo de acoplamiento.

40 En este sentido, los mecanismos de acoplamiento son conocidos en sí mismos para una infinidad de aplicaciones diferentes. Como tales, dichos mecanismos de acoplamiento están dispuestos para seleccionar uno o más estados. Una vez que se selecciona un estado de un miembro de acoplamiento, el mismo determina el funcionamiento de alguna maquinaria o de otras partes componentes en el aparato en el que está situado el mecanismo de acoplamiento. No obstante, muchos tipos de mecanismo de acoplamiento son complejos, lo que hace que sean costosos de producir y mantener, lo que significa que son propensos a averías. Se entenderá que, mientras que se han descrito a modo de ejemplo realizaciones de la presente invención con respecto a un mecanismo de acoplamiento aplicable al seleccionar un estado de frenado para una rueda de un carro de compra, las realizaciones de la presente invención son aplicables generalmente a circunstancias en las que se requiere un mecanismo de acoplamiento para seleccionar uno o más estados de funcionamiento de un equipo particular.

45

50 El documento WO2004/031017A1 describe un aparato de frenado según el preámbulo de la reivindicación 1 y un método según el preámbulo de la reivindicación 14, es decir, un conjunto de frenado para una rueda que comprende un miembro de frenado que puede girar entre una posición inoperativa y una posición operativa, en la que se sitúa entre la rueda y el suelo para impedir el movimiento del vehículo. El conjunto de frenado es activado mediante un miembro de acoplamiento que conecta el miembro de frenado a la rueda y la hace girar, estando dicha rueda en posición operativa. El documento de EE.UU. número 5.881.846 describe un conjunto de frenado de un tipo general similar, en el que un muelle carga el miembro de frenado hacia la posición operativa y, antes de la activación, un miembro de acoplamiento lo retiene en la posición inoperativa.

55

Un objetivo de la presente invención es mitigar, al menos parcialmente, los problemas anteriormente mencionados.

Un objetivo de las realizaciones de la presente invención es proporcionar un mecanismo de acoplamiento en el que se determina una posición de un miembro de acoplamiento utilizando un método muy conveniente, que es relativamente barato de implementar y no es propenso a errores.

- 5 Un objetivo de las realizaciones de la presente invención es proporcionar un método y un aparato para retardar la rotación de una rueda de un montaje pivotante del tipo que se puede asegurar a un vehículo o a otro objeto a desplazar. Preferentemente, la rueda es una rueda de un montaje pivotante de un carrito de compra.

Según un primer aspecto de la presente invención, se ha previsto un aparato de frenado para frenar un vehículo con ruedas según la reivindicación 1.

- 10 Según un segundo aspecto de la presente invención, se ha previsto un método para frenar un vehículo con ruedas según la reivindicación 14.

- 15 Las realizaciones de la presente invención proporcionan un aparato y un método para retardar la rotación de por lo menos una rueda de manera relativamente sencilla y eficiente. Esto se consigue acoplando un miembro de frenado en una de dos posiciones. En una primera posición, no es aplicable un miembro de frenado utilizado para impedir o reducir la rotación de una rueda y, por ello, una rueda se puede mover libremente. Cuando un miembro de acoplamiento se desplaza hasta una segunda posición, el movimiento del vehículo, tal como un carro de compra, dará energía, a su vez, al movimiento del miembro de frenado hasta una posición de frenado que retardará completa o parcialmente un movimiento adicional de la rueda.

- 20 Se describirán a continuación, en lo que sigue, las realizaciones de la presente invención, solamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 ilustra un montaje pivotante;

la figura 2 ilustra otra vista de un montaje pivotante;

la figura 3 ilustra una posición de no frenado de un miembro de frenado;

la figura 4 ilustra una posición de frenado de un miembro de frenado;

- 25 la figura 5 ilustra la transmisión de una señal de ajuste y desajuste;

la figura 6 ilustra partes de un montaje pivotante;

la figura 7 ilustra un mecanismo de acoplamiento, en un estado no desplegado;

la figura 8 ilustra un mecanismo de acoplamiento, en un estado desplegado;

las figuras 9A, 9B y 9C ilustran una superficie interior de una rueda;

- 30 la figura 10 ilustra un compartimento en un armazón del montaje pivotante;

la figura 11 ilustra un accionador del miembro de acoplamiento;

la figura 12 ilustra cómo están conectadas entre sí las ruedas;

la figura 13 ilustra el suministro de energía en un montaje pivotante; y

la figura 14 ilustra el movimiento de un montaje pivotante sobre un pasillo mecánico.

- 35 En los dibujos, números de referencia semejantes hacen referencia a partes semejantes.

- La figura 1 ilustra una vista lateral de un montaje pivotante 10. El montaje pivotante incluye dos ruedas 11 sujetadas entre horquillas 12 y capaces de girar alrededor de un eje A común para las ruedas. Se debe comprender que la presente invención no está restringida a la utilización de dos ruedas. Más bien, la invención es aplicable generalmente a montajes pivotantes que incluyen una o más ruedas. Un miembro de frenado 13 incluye un pie de freno 14 en una zona extrema 15 de uno de sus brazos. Se entenderá que los montajes pivotantes de este tipo tienen muchos usos potenciales tales como, por ejemplo, facilitar el movimiento de carros de compra en los que los montajes pivotantes 10 de este tipo estarían situados en las cuatro esquinas del lado inferior del carro de compra. No obstante, tales montajes pivotantes se pueden aplicar generalmente al lado inferior de muchos tipos diferentes de equipos o vehículos tales como, por ejemplo, en equipos de hospital, mobiliario o equipos de oficina. La figura 2 ilustra otra vista del montaje pivotante 10. En este caso, las dos horquillas 12₁, 12₂ se pueden ver más claramente que hacen de puente de las ruedas 11. En particular en la figura 2, se puede ver que el montaje pivotante incluye dos ruedas 11₁, 11₂ que están dispuestas, ambas, para girar alrededor de un eje A común para las ruedas. Las dos ruedas están aseguradas a las horquillas del montaje pivotante mediante una tuerca 20 y un perno 21

correspondientes. Un primer extremo de cada horquilla 12 está asegurado a la tuerca y al perno, mientras que los otros extremos de las horquillas forman un cuerpo 22 de la horquilla hacia la parte superior del montaje pivotante. Un pasador de aseguramiento 23, que está roscado, está situado en la parte superior del montaje pivotante de manera que dicho montaje se puede asegurar a un objeto objetivo tal como un mueble o un vehículo. Se pueden utilizar otros mecanismos de aseguramiento.

Las ruedas 11₁, 11₂ están dispuestas en yuxtaposición y separadas por un armazón central 24. El armazón 24 está conectado a la parte superior del montaje pivotante mediante una pieza de conexión 25 rígida. En este sentido, el armazón y las horquillas están asegurados rigidamente a un objeto adicional mediante el miembro de conexión 23 y las dos ruedas girarán independientemente una con respecto a la otra. El armazón 24 tiene una acanaladura 26 a lo largo de parte de su circunferencia, lo que permite que el pie de frenado 14 conectado al brazo del miembro de frenado se mueva desde su posición de no frenado, mostrada en la figura 2, hacia abajo hasta que el pie de frenado separe las ruedas del montaje pivotante de la superficie del suelo 27.

La figura 3 ilustra el pie de frenado 14 en un modo de funcionamiento de no frenado, mientras que la figura 4 ilustra el pie de freno en una posición de frenado. En la posición de frenado, el pie 14 se hace girar hacia abajo desde la posición mostrada en la figura 3 hasta que el pie está yuxtapuesto entre la superficie de rodadura 27 y la rueda 11. Se entenderá que en esta posición un usuario que empuja el objeto (no mostrado) al que está conectado el montaje pivotante se verá dificultado considerablemente en el movimiento.

La figura 5 ilustra el despliegue del pie de frenado 14 desde una posición de frenado hasta una posición de no frenado. Esto ocurre cuando un sensor 50 sobre el cuerpo del montaje pivotante detecta una señal de control. Por ejemplo, una señal inalámbrica procedente de un transmisor 51. El transmisor remoto 51 transmite una primera señal 53 que funciona para iniciar el frenado cuando un vehículo u otro objeto al que está conectado el montaje pivotante se mueve desde la zona X hasta la zona Y, como se muestra en la figura 5. Esta operación se describirá con más detalle en lo sucesivo. El transmisor 51 transmite asimismo una segunda señal 52 que es detectada por el sensor 50 cuando el montaje pivotante se mueve desde la zona Y hasta la zona X. Cuando el montaje pivotante se mueve sobre una superficie de contacto entre las zonas, la señal 52 es recibida por el sensor 50, que libera dicho mecanismo para desbloquear así el mecanismo de frenado. En este sentido, un usuario puede desplazar un objeto al que está conectado el montaje pivotante dentro de la zona X, pero tan pronto como se presenta movimiento desde la zona X hasta la zona Y, el mecanismo de frenado retarda la rotación de por lo menos una de las ruedas 11, de manera que el movimiento del objeto llega a ser imposible o muy difícil.

La figura 6 ilustra las partes independientes del montaje pivotante con más detalle. Como se puede ver, cada rueda 11 está formada a partir de un cuerpo 60 respectivo de la rueda formado a partir de plástico rígido o metal, o de algún otro material rígido. Cada rueda tiene una sección transversal sustancialmente circular y es generalmente similar a un disco. Alrededor del borde de cada rueda 11 está dispuesta una superficie de alto rozamiento 61, tal como caucho, que ayuda a asegurar que las ruedas rueden suavemente sobre una superficie de rodadura. Cada rueda 11 tiene un lado interior 62 y un lado exterior 63. El lado interior 62 está rebajado.

El perno 20 se extiende por todo su recorrido a través de las dos ruedas y el armazón 24 de la rueda. Una cubierta antipolvo 64 impide la entrada de polvo al eje de la rueda, lo que podría dificultar la rotación de las ruedas. La cubierta antipolvo puede actuar asimismo como una pieza extendida de protección.

Un árbol 65, que es un elemento generalmente cilíndrico, está situado asimismo a lo largo del eje común de las ruedas de manera coaxial de extremo a extremo. Una cubierta antipolvo/pieza extendida de protección 66 adicional está situada en el lado exterior 63₂ de la rueda 11₂ y el extremo roscado 67 del perno 20 está asegurado con la tuerca 21. Las horquillas 12 (denominadas a veces los soportes) están aseguradas a la tuerca y al perno, de manera que las ruedas 11 girarán alrededor del eje A.

Como se ilustra en la figura 6, el armazón 24 de la rueda es un armazón sustancialmente cilíndrico que tiene una sección transversal en forma de H. La pared exterior 68 está soportada por una placa central 69. La placa central 69 separa dos lados del armazón y cada lado proporciona un compartimento C1, C2 respectivo en el que puede estar situado un equipo adicional del montaje pivotante.

La figura 7 ilustra un primer compartimento C1 del armazón. La figura 7 ilustra el armazón 24 sin la rueda 11₁. Un reborde circular 70 define una boca abierta del armazón y el miembro de frenado 13, que incluye el pie de frenado 14, se muestra con más detalle. El miembro de frenado incluye un brazo 71 asegurado en un primer extremo 15 al pie de freno. El brazo se extiende hacia dentro de una zona de articulación 72 que está dispuesta para girar alrededor del eje A. La zona de articulación 72 del freno incluye una prolongación 73 que está asegurada a un primer extremo de un muelle de desviación 74. La prolongación, la articulación, el brazo y el pie pueden estar formados integralmente. El extremo restante del muelle de desviación 74 está asegurado en una posición fija con respecto al armazón. De este modo, el muelle funciona para empujar el brazo de frenado y la articulación de frenado en sentido contrario al de las agujas del reloj, empujando así el pie de frenado 14 hacia arriba, lejos de una superficie de rodadura. Esto se produce en un modo de funcionamiento de no frenado. Un miembro de acoplamiento 76 está asegurado de modo pivotante a la articulación de frenado e incluye un imán 77 y un brazo de frenado 78. El miembro de acoplamiento 76 puede pivotar alrededor de un punto de pivotamiento 79. El imán está dispuesto para

presentar hacia fuera un polo predeterminado, por ejemplo el norte, en la dirección del borde circunferencial del armazón de la rueda.

Un miembro 80 de accionamiento del miembro de acoplamiento, que está formado a partir de un cuerpo alargado, es pivotable asimismo entre unos topes 81 y 82. El accionador del miembro de acoplamiento incluye un elemento magnético 83 adicional. El imán 83 está dispuesto a lo largo de una superficie inferior de contacto del accionador 80 del miembro de acoplamiento. De esta manera, un lado del accionador está magnetizado generalmente según un primer polo del imán, mientras que el lado restante del accionador está magnetizado generalmente según el polo restante. Como se ilustra en la figura 7, cuando el accionador 80 del miembro de acoplamiento se hace pivotar en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que se apoya contra el tope extremo 82, el extremo en el que está situado el segundo imán se encuentra a una distancia sustancial lejos del miembro de acoplamiento 76. En esta posición, el miembro de acoplamiento está dispuesto de manera que es repelido hacia abajo mediante el polo norte del imán 77 al ser presentado el miembro de acoplamiento al extremo del polo norte coincidente del imán 83 del accionador. De este modo, mientras el imán 77 está dispuesto extendiéndose lejos de la superficie de contacto del miembro de acoplamiento/accionador del miembro de acoplamiento, el imán 83 está dispuesto a lo largo de la superficie correspondiente del accionador, poniendo así de manifiesto los polos norte y sur.

La figura 8 ilustra un ajuste adicional del miembro de acoplamiento y del accionador del miembro de acoplamiento, en el que el accionador 80 del miembro de acoplamiento se hace pivotar en el sentido de las agujas del reloj hasta que se apoya contra un segundo tope extremo 81. En esta posición, el polo sur del imán 83 se presenta más estrechamente al polo norte dirigido hacia fuera desde el imán 77. Los imanes están dispuestos de esta manera para ser atraídos con una intensidad significativa y, por ello, el miembro de acoplamiento 76 es atraído hacia el extremo del accionador 80 del miembro de acoplamiento. Esto desplaza el miembro de acoplamiento hasta una segunda posición activada. En esta posición, el brazo 78 del miembro de acoplamiento, que se extiende hacia fuera desde el cuerpo del miembro de acoplamiento en una dirección que sale de la página, mostrado en las figuras 7 y 8, se mueve desde una primera posición, en la que está radialmente próximo al eje central A, hasta una segunda posición, en la que aumenta la distancia radial desde el eje central.

Las figuras 9A, 9B y 9C ilustran el lado interior 62₁ de la primera rueda 11₁ (no mostrada en las figuras 7 y 8) con más detalle. Se señalará que el rebaje anular en el interior de la rueda incluye una zona dentada 90. Una de tales zonas es suficiente, pero tener una pluralidad de tales zonas significa que el frenado ocurre más rápidamente cuando se requiere. La zona dentada está formada a partir de una pared 91 sustancialmente circular que se extiende hacia fuera desde una zona plana central 92. La pared 91 tiene una porción 93 en forma de V, teniendo el vértice del diente en forma de V un labio de aplicación 94. Cada zona de pared 91 proporciona una distancia R₁ que es mayor, desde el eje central, que un radio R₂ correspondiente en una zona en la que está situada la zona dentada. Como entenderán los expertos en la técnica, cuando el brazo 78 del miembro de acoplamiento 76 se encuentra en la primera posición, como se ilustra en la figura 9B, el brazo está, relativamente hablando, próximo al eje. En este sentido, el brazo está a una distancia del eje A aproximadamente de R₃. Como tal, el brazo en esta posición no se aplica con una zona dentada 90 sobre el interior de la primera rueda. No obstante, cuando el accionador 80 del miembro de acoplamiento se hace girar para acercarse al miembro de acoplamiento 76, las fuerzas magnéticas de atracción tiran de dicho miembro 76 alrededor de su punto de pivotamiento 79 hasta una posición en la que el brazo 78 está radialmente más lejos del eje A. Cuando la rueda gira, una zona dentada 90 entrará en contacto, por ello, con el brazo. Esto se ilustra en la figura 9C. El brazo 78 se aplicará, de hecho, con una superficie de tope 94 de una de las zonas dentadas. Mientras la rueda 11 sigue moviéndose, el tope de la superficie 91 acciona el miembro de frenado gracias al hecho de que el miembro de acoplamiento 76 está conectado al freno. El accionamiento hace que el brazo de frenado 71 gire en el sentido de las agujas del reloj contra la fuerza de desviación del muelle 74. El movimiento de la rueda que causa un usuario empujando acciona, por ello, el pie de freno hasta una posición de frenado.

Cuando se ha de desaplicar un freno, por ejemplo, cuando el montaje pivotante vuelve a entrar en una zona autorizada y recibe, por ello, una señal de reajuste procedente del transmisor remoto, el accionador 80 del miembro de acoplamiento se hace girar hasta que golpea el primer tope 82. Esto desplaza el polo sur del imán 83 lejos del polo norte del imán 77. El polo norte del imán 83 se presenta eficazmente a continuación de nuevo al polo norte del imán 77 del miembro de acoplamiento, lo que hace que dicho miembro de acoplamiento sea desviado lejos del accionador del miembro de acoplamiento. Esto desplaza el brazo 78 del miembro de acoplamiento radialmente hacia el eje A de la rueda, desaplicando por ello el brazo de una zona dentada a la que estaba aplicado previamente. Las fuerzas de desviación del muelle 74 actúan a continuación para devolver el brazo de frenado hasta una posición de no frenado, permitiendo por ello, en adelante, que la rueda siga sin estar retardada.

Se entenderá que las realizaciones anteriormente descritas incluyen un elemento magnético tanto en el accionador 80 del miembro de acoplamiento como en el propio miembro de acoplamiento 76. No obstante, se entenderá asimismo que solamente uno del accionador y el miembro de acoplamiento necesitan tener tal elemento magnético. Por ejemplo, el accionador podría incluir un imán y el cuerpo del miembro de acoplamiento 76 podría ser completa o sustancialmente metálico. De este modo, el imán atraería el cuerpo metálico de manera muy parecida a como son atraídos los dos imanes. Se entenderá asimismo que se podría utilizar más de un imán en uno cualquiera del miembro de acoplamiento o el accionador del miembro de acoplamiento. Como alternativa, los imanes podrían estar dispuestos para repelerse entre sí cuando están en una configuración 'desbloqueada', en cuyo caso, un elemento de

desviación, tal como un muelle (no mostrado), se utilizaría para tender a accionar el miembro de acoplamiento hasta una posición de frenado, utilizándose las fuerzas magnéticas de repulsión para superar esta fuerza de desviación a efectos de desaplacar el freno.

5 La figura 10 ilustra un lado del armazón 24 contrario al mostrado en las figuras 7 y 8. La pared 68 del armazón finaliza en un segundo reborde 100 que define una boca abierta del armazón. Dicha boca abierta define el segundo compartimento C2 al que se ha hecho referencia con respecto a la figura 6.

10 La figura 11 ilustra una sección por la línea Z-Z mostrada en la figura 10. El accionador 80 pivota alrededor de un punto de pivotamiento B y está conectado desde el primer lado del compartimento C1 hasta el segundo lado del compartimento C2 del armazón mediante un árbol de accionamiento 101. El árbol de accionamiento 101 se extiende desde el accionador del miembro de acoplamiento a través de la placa central 69 del armazón del montaje pivotante donde está conectado a una orejeta rotatoria 102. Cuando la orejeta rotatoria 102 se mueve de derecha a izquierda, hace girar el árbol de accionamiento 101, lo que ocasiona una rotación correspondiente del accionador 80 del miembro de acoplamiento. Una primera unidad de solenoide 103 y una segunda unidad de solenoide 104 accionan la orejeta rotatoria 102. En este sentido, dos solenoides enfrentados crean el movimiento del conmutador. Los solenoides solamente pueden mantener su posición cuando tienen energía circulando a través de los mismos. Debido a la disponibilidad muy limitada de energía en el montaje pivotante, es preferible emitir pulsos a los solenoides para que se muevan desde la primera hasta la segunda posición y utilizar a continuación un segundo solenoide para volver a emitir pulsos hasta la primera posición. El pistón 105 del primer solenoide está conectado al pistón 106 del segundo solenoide 104 mediante un elemento conector 107 que tiene generalmente forma de U. En este sentido, se puede emitir un pulso a la bobina del primer solenoide 103 para extender el pistón, extendiendo así los pistones conectados de izquierda a derecha en la figura 10. Esto produce una rotación correspondiente de la orejeta rotatoria 102 en sentido contrario al de las agujas del reloj y, por ello, el accionador 80 del miembro de acoplamiento es accionado hasta la posición de frenado. Cuando se desea una posición de no frenado, se emite un pulso al solenoide 104, desplazando por ello la orejeta rotatoria hacia el lado de la izquierda de la figura 10, accionando por ello el accionador del miembro de acoplamiento lejos del mecanismo de acoplamiento. Al tener solenoides enfrentados en oposición se proporciona un mecanismo eléctricamente eficiente. Cuando está disponible más energía, solamente se necesita una de tales unidades de solenoide. Se apreciará que se pueden prever otros métodos para accionar el miembro de acoplamiento. Por ejemplo, se podrían utilizar uno o más motores.

30 La figura 10 ilustra asimismo cómo se puede generar energía en el montaje pivotante, en particular en uno de los compartimentos C2. La generación de energía incluye la utilización de una correa de transmisión que se extiende alrededor de una superficie del reborde exterior de un anillo de accionamiento 109 central. Dicho anillo de accionamiento 109 gira cuando las ruedas del montaje pivotante giran, como se describirá en lo sucesivo, y la rotación del anillo de accionamiento se transfiere a la correa de transmisión 108. La correa de transmisión está conectada asimismo a un anillo de accionamiento 110 adicional que forma un anillo de accionamiento conectado a un rotor de una unidad generadora. Cuando se hace girar la correa de transmisión 108 por rotación del anillo de accionamiento 109 central, el anillo de accionamiento 10 se hace girar de manera correspondiente. Esto hace girar un rotor en la unidad de generación de energía. El rotor incluye un elemento magnético que está rodeado por una bobina. Cuando el imán gira dentro de la bobina, se induce corriente en las espiras de la bobina y dicha corriente forma el fundamento de la energía para el montaje pivotante. La energía se puede almacenar en una batería recargable (no mostrada) que está portada mediante el montaje pivotante o se puede utilizar directamente para proporcionar energía al mecanismo de frenado, como se ha mencionado anteriormente. Alternativamente, la energía se puede transmitir a través del montaje pivotante hacia arriba por la fijación de conexión 23 hacia dentro del objeto al que está conectado el montaje pivotante, en el que la energía se puede utilizar para una variedad de propósitos diferentes.

45 Se entenderá que las realizaciones de la presente invención pueden utilizar la generación de energía en el montaje pivotante, tal como una señal de atención, para los circuitos a bordo (o más bien en el montaje pivotante). De este modo, se puede implementar un protocolo de ahorro de energía teniendo lugar un apagado durante un tiempo predeterminado después de que se genera energía y un encendido que se presenta cuando se determina que se está generando energía.

50 La figura 12 ilustra con más detalle una sección transversal por el montaje pivotante y ayuda a clarificar cómo está asegurada la correa de transmisión 108 al anillo de accionamiento 109. El anillo de accionamiento 109 forma un reborde sustancialmente circular para una pieza de conexión 120. La pieza de conexión 120 incluye una sección de manguito 121 sustancialmente cilíndrico que incluye, en su primer extremo, una superficie de contacto 122 en forma de diente, con porciones levantadas y más bajas. La superficie interior 62₁ del cuerpo de la rueda 60₁ tiene elementos en forma de diente coincidentes que incluyen prolongaciones y rebajes. El extremo del manguito conector 121 y del cuerpo de la rueda 60₁ se pueden enclavar por ello de manera que el movimiento de la rueda 60₁ se convierte en movimiento del cilindro de conexión 121 del elemento conector 120. Un extremo adicional del cilindro de conexión 121 incluye asimismo elementos en forma de diente similares que están dispuestos para coincidir con elementos en forma de diente correspondientes sobre la superficie interior 62₂ de la segunda rueda 11₂. De este modo, el movimiento de la segunda rueda 11₂ se convierte en rotación del manguito rotatorio 121. Una ventaja adicional de conectar esta manera las ruedas al elemento conector 120 es que ambas ruedas estarán forzadas por ello a moverse juntas. En este sentido, una rueda no se puede mover independientemente de la otra. Esto tiene

la ventaja de que, ya que el mecanismo de frenado se aplica solamente a una rueda del montaje pivotante, la otra rueda está automáticamente retardada. Esto evita la posibilidad de que una rueda pueda seguir girando, incluso aunque la otra rueda esté retardada. Como alternativa, las ruedas se pueden asegurar a la pieza de conexión mediante otras técnicas tales como soldadura o pegado.

5 El manguito de conexión cilíndrico 121 y sus elementos en forma de diente están formados integralmente con el anillo de accionamiento 109, que se extiende hacia fuera desde la segunda zona extrema del elemento conector 120. La superficie exterior 123 del anillo de accionamiento 109 incluye un canal con escotaduras en el que circula la correa de transmisión 108. De este modo, la conexión de las dos ruedas para moverse de manera común tiene la ventaja de que, si solamente una de las ruedas está en contacto con el suelo y se hace girar, esa rotación
10 proporcionará impulsión al anillo de accionamiento y, por ello, a la correa de transmisión.

La figura 13 ilustra cómo puede estar conectada eléctricamente la unidad generadora 130 a los solenoides 103 y 104 y a un armazón eléctrico 131 adicional que está dispuesto sobre el montaje pivotante y que contiene una PCB 132 del montaje pivotante, que está conectada a un sensor 50 para recibir las señales remotas que causan el ajuste o desajuste del freno. Una lente 133, que se mantiene continuamente sin cubrir cuando el montaje pivotante está
15 conectado a un vehículo o a un objeto, concentra ventajosamente una señal inalámbrica procedente de un transmisor remoto. La lente 133 concentra la señal recibida sobre el sensor 50 y la PCB controla a continuación el funcionamiento de los solenoides para desplegar o desajustar el miembro de frenado como corresponda. La unidad generadora 130 alimenta la corriente para el circuito a bordo y los componentes. Se entenderá que las realizaciones de la presente invención pueden utilizar más de una unidad generadora en un montaje pivotante. Haciendo
20 referencia a la figura 10, el lugar secundario 134 está dispuesto para alojar opcionalmente una segunda unidad generadora, y se apreciará que si se utiliza esto, la correa de transmisión 108 se extendería asimismo sobre el anillo subordinado de accionamiento 110 de la unidad generadora adicional.

La utilización del manguito, situado generalmente alrededor del árbol central de la rueda y que tiene dientes dispuestos permanentemente en dientes correspondientes de la rueda tiene un número de ventajas. En particular,
25 se puede mantener siempre un accionamiento consistente sin dañar el árbol del motor paso a paso de la unidad generadora debido a la naturaleza flexible de la correa y a la naturaleza central del accionamiento a través del manguito. La utilización del manguito significa asimismo que el montaje pivotante es relativamente fácil de montar, de mantener y resistente a la entrada de suciedad.

La figura 14 ilustra cómo se pueden utilizar las realizaciones de la presente invención de manera compatible con la utilización de montajes pivotantes en carros de compra, en un entorno en el que dichos carros se han de mantener
30 en su sitio sobre un pasillo mecánico o una escalera mecánica en un entorno de venta al por menor. Cada rueda 140₁, 140₂ del montaje pivotante incluye una ranura 141₁, 141₂ central que está dimensionada para comprender paredes 142 que se extienden hacia arriba sobre una superficie superior del pasillo mecánico. Cuando esto ocurre, la parte inferior del armazón entre las ruedas incluye una superficie de aplicación 143 que contacta con una superficie superior 144 de múltiples paredes. Esto desaplica las ruedas de la superficie de rodadura y bloquea
35 eficazmente en su sitio el carro de compra mientras está sobre el pasillo mecánico.

Por toda la descripción y las reivindicaciones de este memoria descriptiva, las palabras “comprender” y “contener”, y variaciones de las mismas, por ejemplo “que comprende” y “comprende”, significan “que incluyen pero no están limitados a”, y no están destinadas a excluir (y no lo hacen) otros restos, aditivos, componentes, conjuntos o etapas.

40 Por toda la descripción y las reivindicaciones de este memoria descriptiva, el singular comprende el plural a menos que el contexto lo requiera de otro modo. En particular, cuando se utiliza el artículo indefinido, la memoria descriptiva se ha de entender que contempla la pluralidad, así como la singularidad, a menos que el contexto lo requiera de otro modo.

45 Se ha de entender que las propiedades, los conjuntos, las características, los compuestos, los restos o grupos químicos descritos en conjunción con un aspecto particular, una realización particular o un ejemplo particular de la invención son aplicables a cualquier otro aspecto, realización o ejemplo descrito en esta memoria, a menos que sea incompatible con la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de frenado para frenar un vehículo con ruedas, que comprende:

una rueda (11) para aplicarse a una superficie de rodadura (27), incluyendo dicha rueda por lo menos una zona dentada (90);

5 al menos un miembro de frenado (13) que está asociado con la rueda, siendo giratorio dicho miembro de frenado alrededor de un eje de pivotamiento entre una posición de no frenado, en la que la rueda se aplica a la superficie de rodadura, y una posición de frenado, en la que un pie de freno (14) está yuxtapuesto entre la rueda y la superficie de rodadura;

10 un miembro de acoplamiento (76) asegurado a dicho miembro de frenado y desplazable entre una primera posición, en la que dicho miembro de frenado está desacoplado, y una segunda posición, en la que dicho miembro de frenado está acoplado con la zona dentada de la rueda, para girar con la rueda hasta dicha posición de frenado; **caracterizado porque** un miembro (80) de accionamiento del miembro de acoplamiento está dispuesto para interactuar magnéticamente con el miembro de acoplamiento a efectos de determinar la posición en la que se sitúa dicho miembro de acoplamiento.

15 2. El aparato según la reivindicación 1, en el que:

al menos uno de dicho miembro de acoplamiento (76) y/o dicho miembro (80) de accionamiento del miembro de acoplamiento comprende un elemento magnético, determinando las fuerzas magnéticas generadas por dicho elemento magnético una posición de dicho miembro de acoplamiento y, opcionalmente,

20 cuando solamente uno de dicho miembro de acoplamiento o dicho miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento comprende un elemento magnético, el otro de dicho miembro de acoplamiento o dicho miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento comprende un cuerpo metálico.

3. El aparato según la reivindicación 2, en el que:

25 dicho miembro (80) de accionamiento del miembro de acoplamiento comprende un primer elemento magnético y dicho miembro de acoplamiento (76) comprende un segundo elemento magnético y, opcionalmente,

(a) dicho primer elemento magnético está dispuesto para atraer dicho segundo elemento magnético cuando dicho miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento está en una posición de frenado, siendo suficiente la fuerza magnética de atracción para desplazar el miembro de acoplamiento desde dicha primera posición hasta dicha segunda posición, o

30 (b) dicho primer elemento magnético está dispuesto para repeler dicho segundo elemento magnético cuando dicho miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento está en una posición de no frenado, siendo suficiente la fuerza magnética de repulsión para empujar el miembro de acoplamiento hasta dicha primera posición, siendo desviado dicho miembro de acoplamiento hasta dicha segunda posición mediante un elemento de desviación.

35 4. El aparato según cualquier reivindicación precedente, en el que:

dicha zona dentada (90) está dispuesta para aplicarse con un miembro lateral (78) de dicho miembro de acoplamiento (76) cuando dicho miembro de acoplamiento se desplaza hasta dicha segunda posición y, opcionalmente, (a) dicha rueda (11) está dispuesta para accionar el miembro de frenado (14) hasta una posición de frenado cuando dicha zona dentada se aplica con el miembro lateral y se hace girar dicha rueda, y/o

(b) al menos dicha zona dentada (90) comprende una pluralidad de rebajes dispuestos circunferencialmente alrededor de una superficie interior de dicha rueda.

5. El aparato según cualquier reivindicación precedente, en el que:

45 dicho miembro de frenado (13) comprende un elemento de brazo de freno (71) giratorio alrededor de un eje de dicha rueda y que tiene dicho pie de freno (14) dispuesto en su primer extremo distal a dicho eje.

6. El aparato según cualquier reivindicación precedente, que comprende además:

un conjunto de accionamiento dispuesto para accionar dicho miembro (80) de accionamiento del miembro de acoplamiento, seleccionando por ello una posición de dicho miembro de accionamiento, comprendiendo dicho conjunto de accionamiento:

50 al menos un solenoide (103);

- un pistón (105) orientado a lo largo de un eje de dicho solenoide; y
- un pasador de accionamiento (101) que conecta dicho pistón al miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento; en el que
- 5 el movimiento del pistón, sensible a la excitación de una bobina de dicho solenoide, proporciona una rotación correspondiente de dicho miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento alrededor de un punto respectivo de giro y, opcionalmente,
- al menos dicho solenoide comprende dos solenoides (103, 104) dispuestos en una disposición enfrentada, estando los pistones (105, 106) respectivos de cada solenoide conectados en común a través de un elemento conector (107) para moverse juntos.
- 10 7. El aparato según cualquier reivindicación precedente, que comprende además:
- un sensor (50) para recibir señales de bloqueo o desbloqueo inalámbricas desde un transmisor remoto (51) y generar señales de control correspondientes; y
- un aparato de control (132) sensible a dichas señales de control para activar o no activar al menos un solenoide (103) de un conjunto de accionamiento.
- 15 8. El aparato según cualquier reivindicación precedente, que comprende además:
- un armazón (24) de la rueda, que incluye un cuerpo del armazón que tiene un miembro de placa central (69) y unas paredes (68) del cuerpo del armazón enfrentadas en oposición, que se extienden hacia fuera desde los lados opuestos de la placa central alrededor de zonas de borde de la misma, formando por ello una
- 20 sección transversal en forma de H para dicho armazón, proporcionando los lados opuestos unos compartimentos (C1, C2) respectivos en los que se pueden situar componentes de dicho aparato.
9. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que:
- el miembro de acoplamiento (76) está dispuesto para pivotar alrededor de un punto de pivotamiento (79), estando separadas de modo pivotante dichas posiciones primera y segunda.
10. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que:
- 25 dicho miembro (80) de accionamiento del miembro de acoplamiento es un miembro alargado que tiene un eje de pivotamiento (B) respectivo en su primer extremo e incluye un árbol de accionamiento (101) coaxial con dicho eje de pivotamiento, por lo que la rotación del árbol de accionamiento proporciona un movimiento de pivotamiento de dicho miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento alrededor del eje de pivotamiento.
- 30 11. El aparato según la reivindicación 10, en el que:
- dicho miembro alargado tiene un segundo extremo, por lo que dicho segundo extremo está situado próximo a dicho miembro de acoplamiento (76) cuando dicho miembro (80) de accionamiento del miembro de acoplamiento se hace pivotar hasta una primera posición y dicho segundo extremo está situado distal a dicho
- 35 miembro de acoplamiento cuando dicho miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento se hace pivotar hasta una segunda posición y, opcionalmente, el aparato comprende además elementos de tope (81, 82), incluyendo cada uno de ellos una superficie de tope en el miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento y situados en posiciones respectivas con respecto al miembro (80) de accionamiento del miembro de acoplamiento para impedir un movimiento de pivotamiento adicional de dicho miembro de accionamiento más allá de dichas posiciones primera y segunda.
- 40 12. El aparato según cualquier reivindicación precedente, en el que dicho miembro de acoplamiento (76) está dispuesto de manera que las fuerzas gravitatorias hacen que una masa de dicho miembro de acoplamiento caiga hasta dicha primera posición.
13. El aparato según la reivindicación 10, que comprende además:
- 45 medios de accionamiento (103, 104) para proporcionar fuerzas rotatorias a dicho árbol de accionamiento, haciendo dichas fuerzas que dicho árbol gire.
14. Un método para frenar un vehículo con ruedas, que comprende las etapas de:
- 50 disponer una rueda (11) para aplicarse a una superficie de rodadura (27), incluyendo dicha rueda por lo menos una zona dentada (90);
- disponer un miembro de frenado (13) que está asociado con la rueda, siendo giratorio dicho miembro de frenado alrededor de un eje de pivotamiento entre una posición de no frenado, en la que la rueda se aplica a

la superficie de rodadura, y una posición de frenado, en la que un pie de freno está yuxtapuesto entre la rueda y la superficie de rodadura, al que está asegurado dicho miembro de frenado mediante un miembro de acoplamiento (76), siendo desplazable dicho miembro de acoplamiento entre una primera posición, en la que dicho miembro de frenado está desacoplado, y una segunda posición, en la que dicho miembro de frenado está acoplado con la zona dentada de la rueda, para girar con la misma;

5

caracterizado porque se dispone un miembro (80) de accionamiento del miembro de acoplamiento que interactúa magnéticamente con el miembro de acoplamiento para determinar su posición, y selecciona una posición para dicho miembro de acoplamiento a través de dicho miembro de accionamiento para controlar el movimiento del miembro de frenado hasta la posición de frenado.

10 15. El método según la reivindicación 14, que comprende además las etapas de:

generar fuerzas magnéticas entre dicho miembro de acoplamiento (76) y dicho miembro (80) de accionamiento del miembro de acoplamiento, determinando dichas fuerzas magnéticas una posición de dicho miembro de acoplamiento y, opcionalmente,

15

(a) atraer dicho miembro de acoplamiento hasta dicha segunda posición situando dicho miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento más cerca de dicho miembro de acoplamiento, o

(b) repeler dicho miembro de acoplamiento hasta dicha primera posición situando dicho miembro de accionamiento del miembro de acoplamiento más cerca de dicho miembro de acoplamiento.

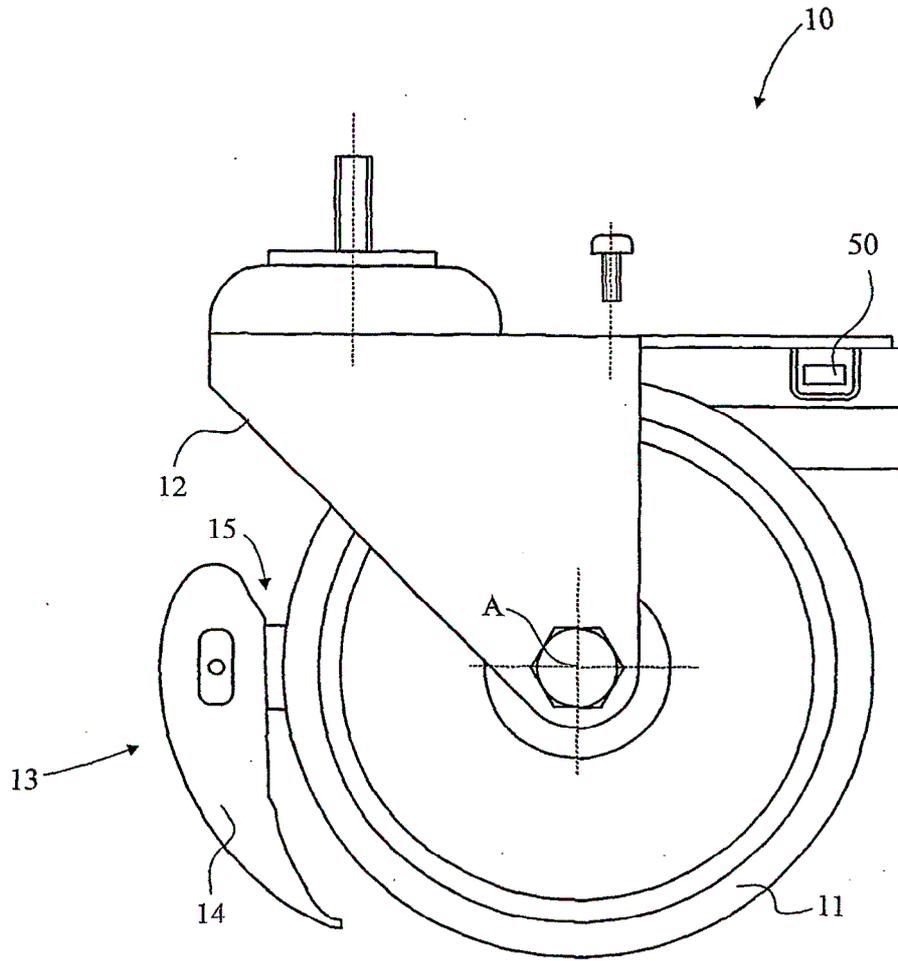


Fig. 1

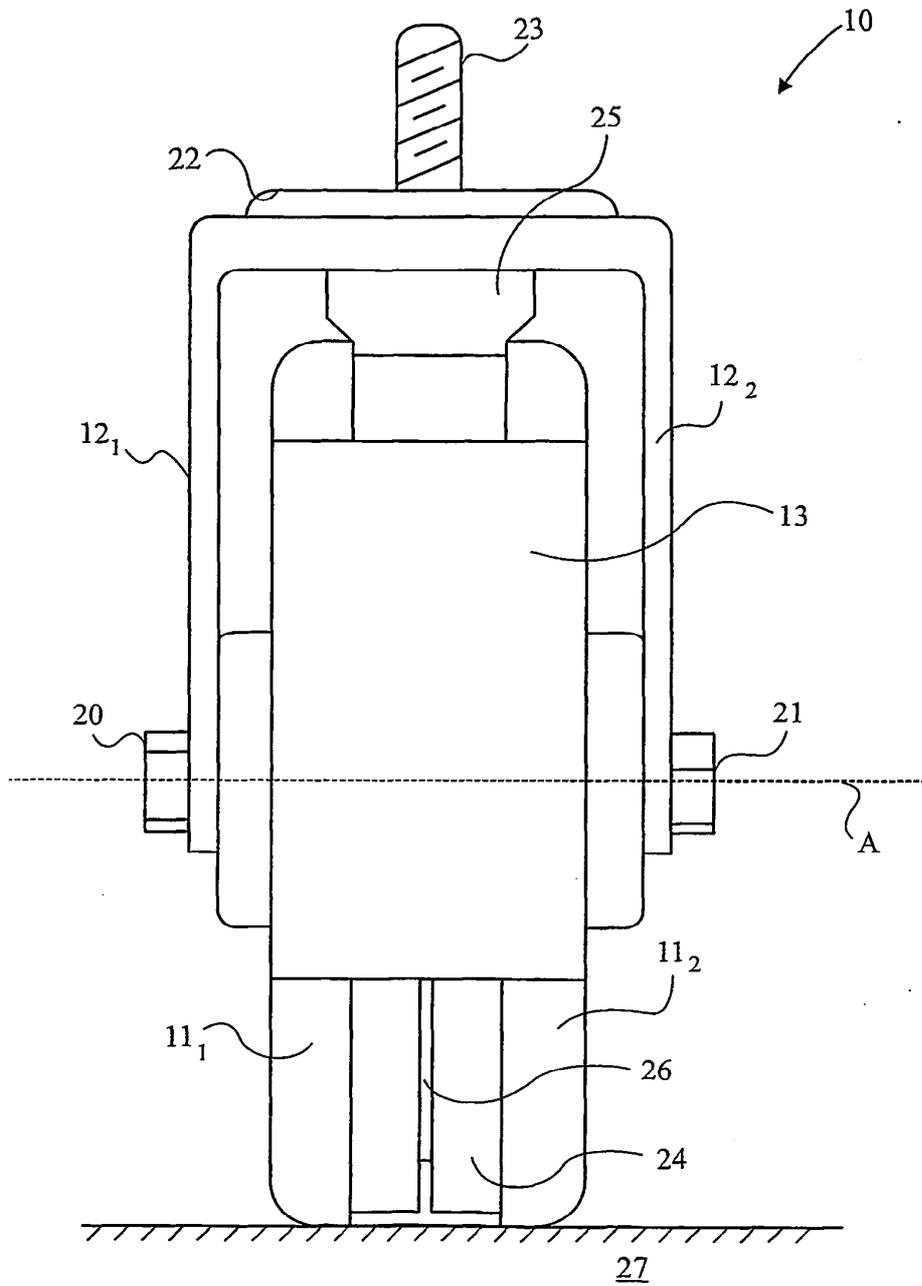


Fig. 2

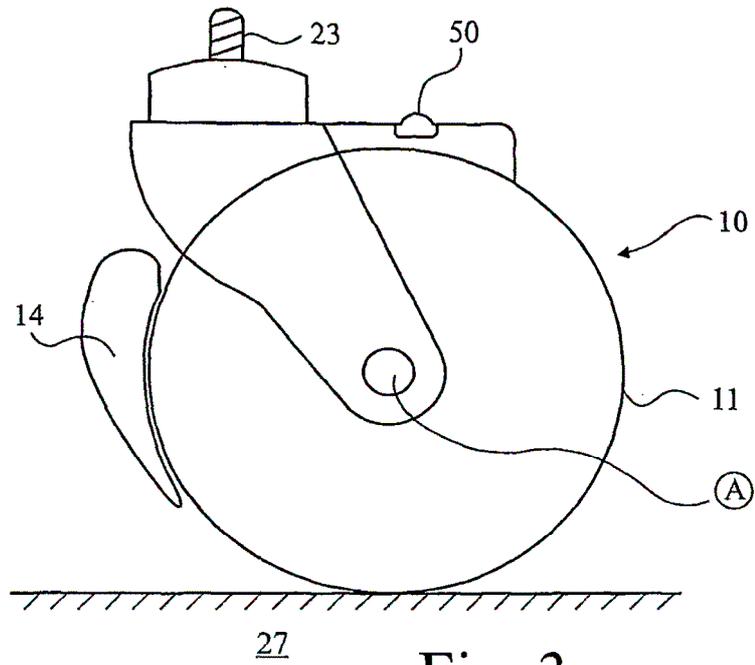


Fig. 3

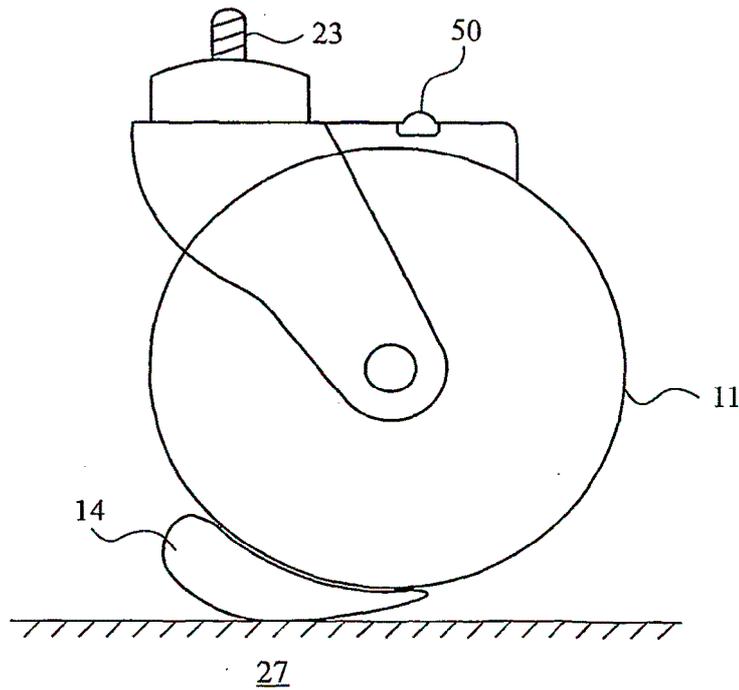


Fig. 4

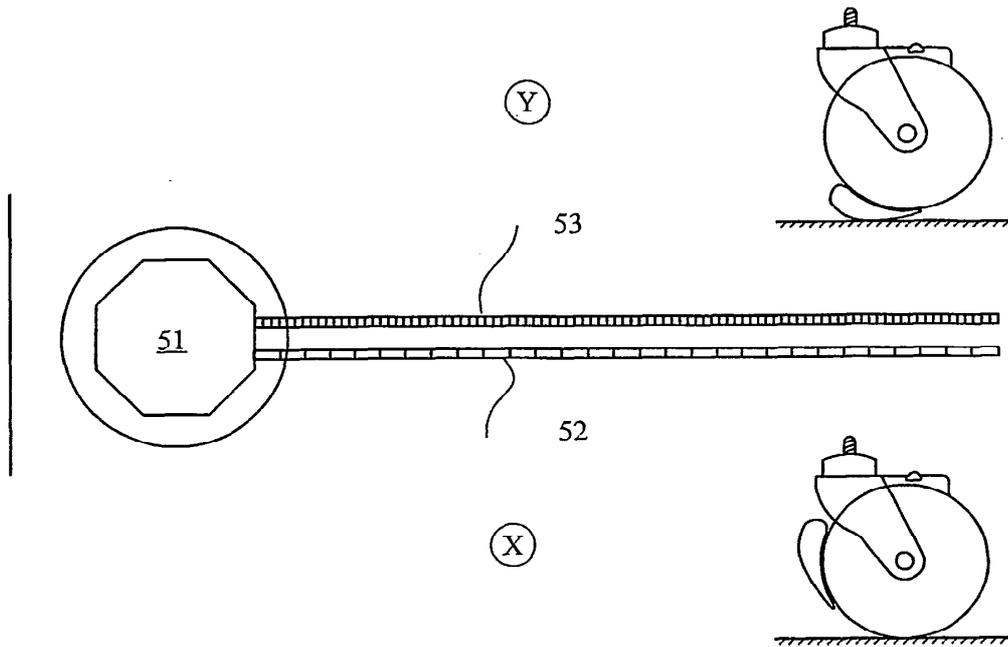
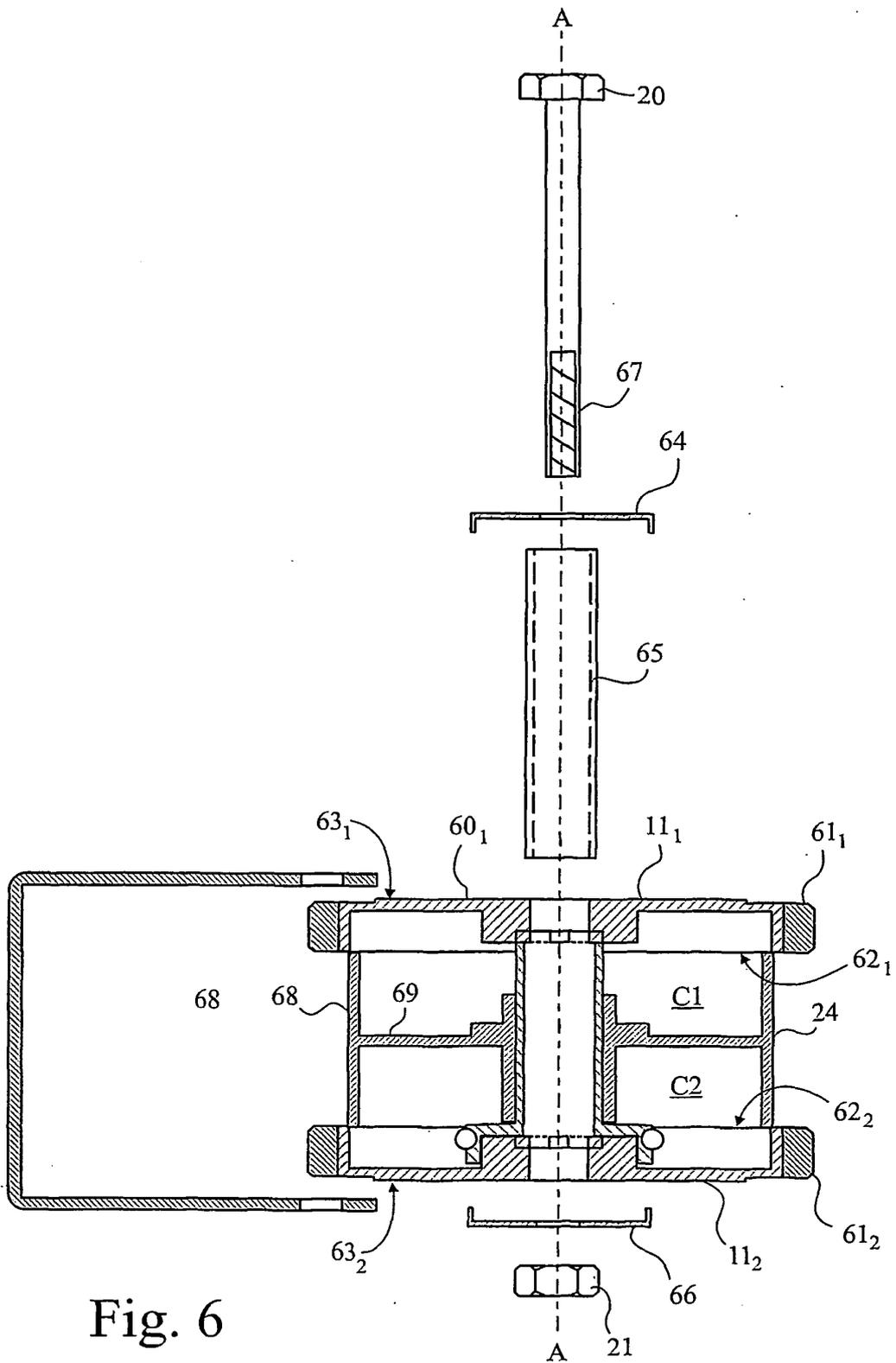


Fig. 5



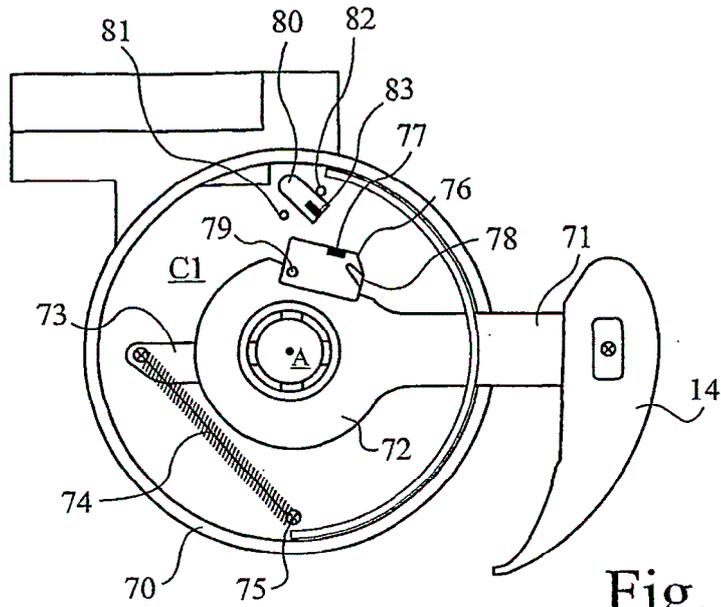


Fig. 7

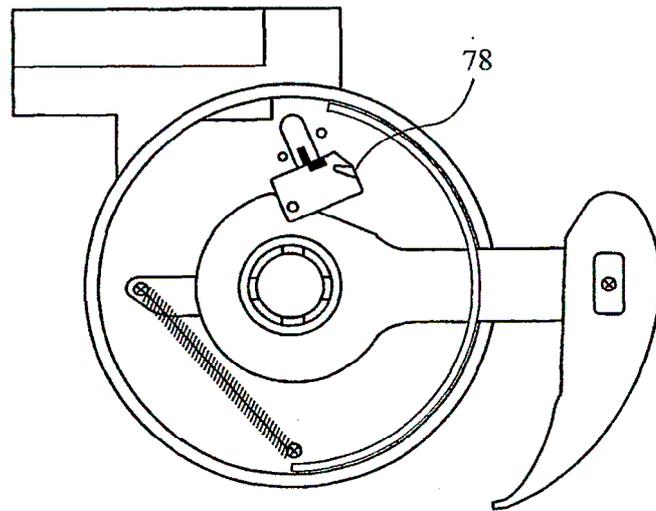


Fig. 8

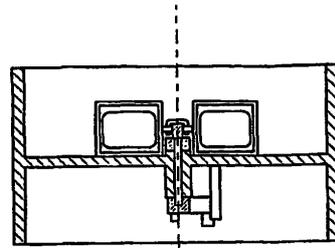


Fig. 9A

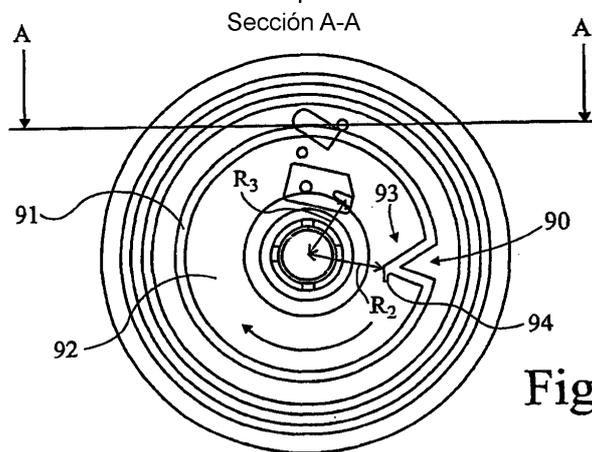


Fig. 9B

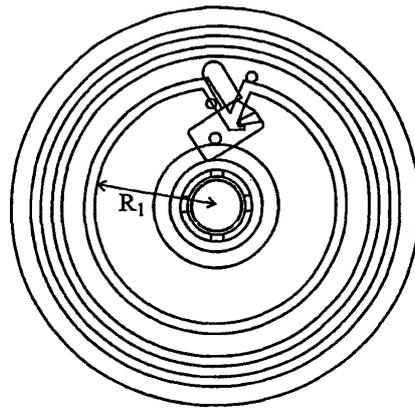


Fig. 9C

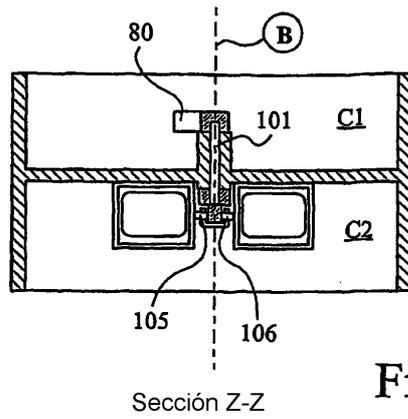


Fig. 11

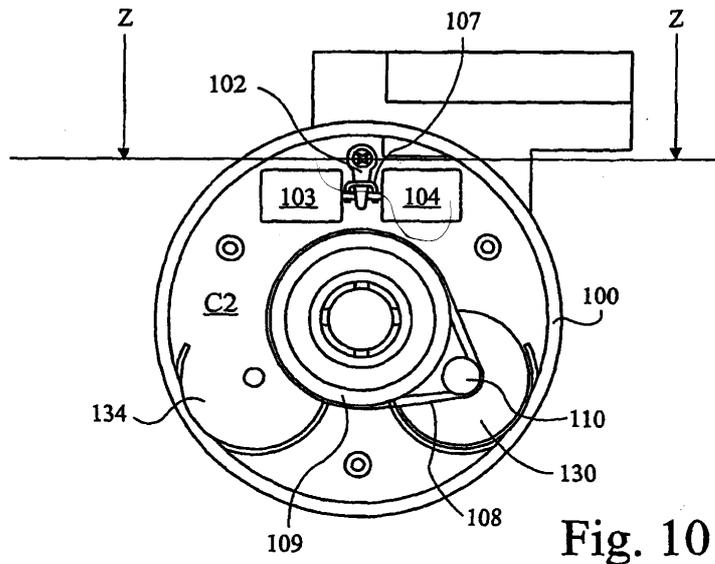


Fig. 10

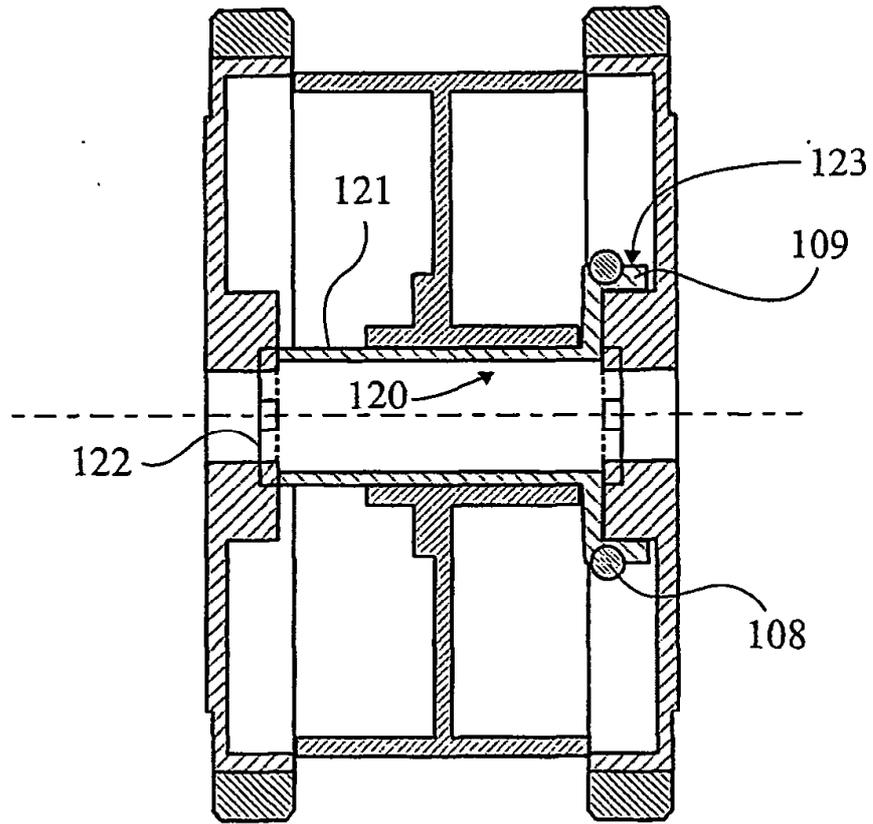


Fig. 12

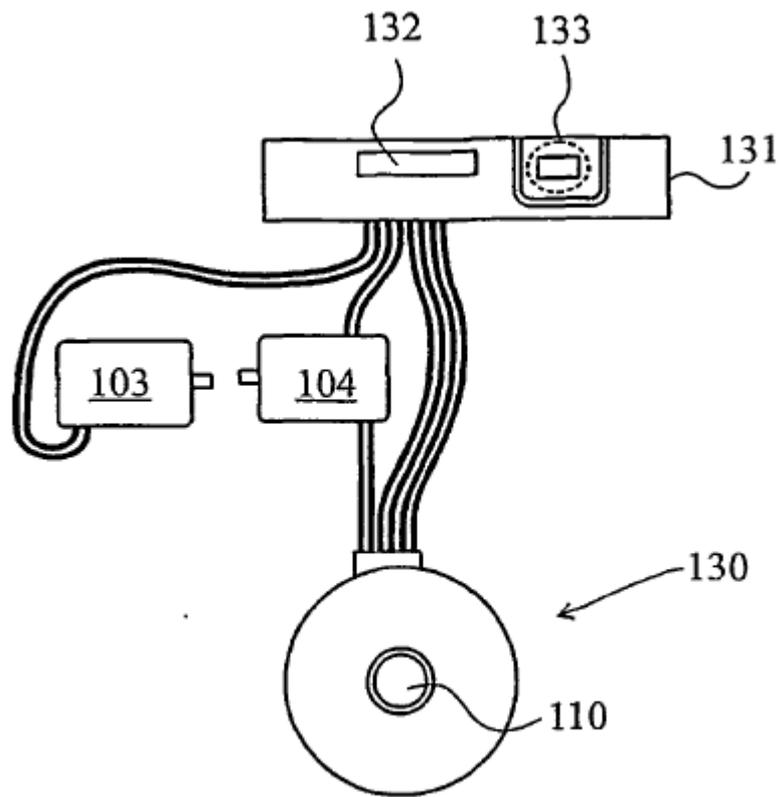


Fig. 13

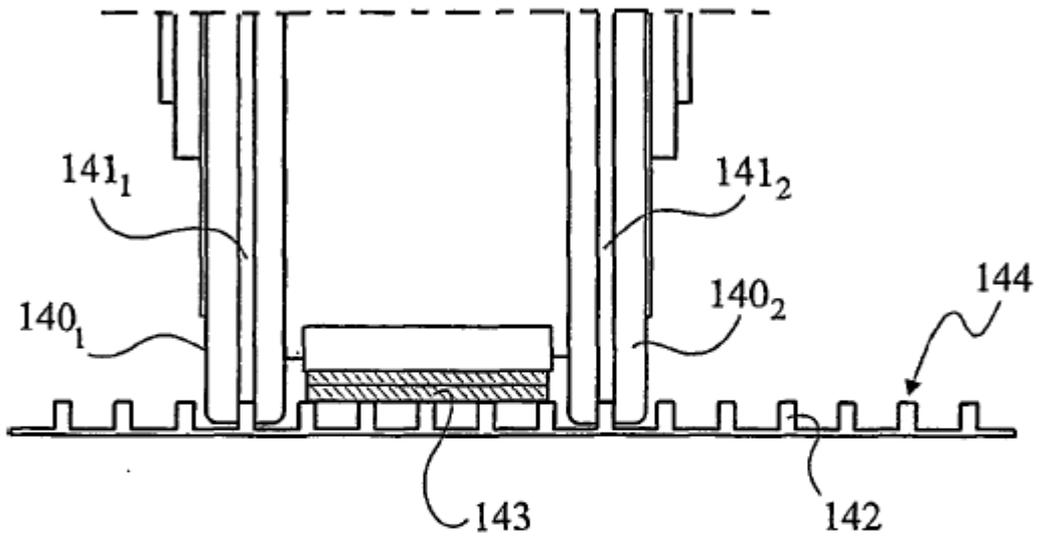


Fig. 14