(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 389 167**

(51) Int. Cl.:
B62B 5/04 (2006.01)
B60K 7/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **10006189 .4**
(96) Fecha de presentación: **29.09.2003**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2230153**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **22.09.2010**

(54) Título: **Equipo de frenado**

(30) Prioridad:
01.10.2002 GB 0222672

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.10.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.10.2012

(73) Titular/es:
RADLOK S.Á.R.L. (100.0%)
46A AVENUE J F KENNEDY
1855 LUXEMBOURG, LU

(72) Inventor/es:
GRAY, ANDREW

(74) Agente/Representante:
GARCÍA EGEA, Isidro José

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).

ES 2 389 167 T3

DESCRIPCIÓN

Equipo de frenado.

La presente invención se relación con un nuevo equipo de frenado, un nuevo sistema de seguridad asociado al mismo y un nuevo método de prevención de robo, por ejemplo, de carrocerías con ruedas.

El nuevo equipo de frenado de la presente invención puede ser usado, de forma adecuada, en una multitud de vehículos. Sin embargo, es especialmente apto para uso en o en combinación con un carrito de la compra.

La Patente Europea nº 1.101.685 describe un montaje de frenado de vehículo en el que un elemento de frenado se activa por el movimiento del montaje sobre un material magnético, de tal forma que, cuando está activado, el elemento de frenado se mueve hacia una posición operativa que sirve para levantar la rueda del suelo, impidiendo así el avance del vehículo más allá del material magnético.

Se conocen otros mecanismos de frenado, que funcionan, por ejemplo, por radio señal, señal de infrarrojos, etc. Sin embargo, tales dispositivos de frenado exigen, generalmente, un motor para hacer funcionar el mecanismo de frenado. Un desventaja en especial de los dispositivos de frenado electrónico es que requieren de una fuente de energía, por ejemplo, una batería, para que funcione el receptor y/u otras partes electrónicas. Para que el sistema funcione adecuadamente, se debe, constantemente, comprobar o monitorizar y reemplazar o recargar la batería.

Una desventaja ulterior de los equipamientos de frenado conocidos y/o sistemas antirrobo es que, una vez puestos en movimiento, deben ser reactivados.

Hemos desarrollado ahora un equipo de frenado que supera o aminora algunas de las desventajas del estado de la técnica.

La patente estadounidense 5881846 divulga un equipo de frenado de vehículo con todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

En especial, el equipo de frenado de la presente invención es ventajoso en que, entre otras ventajas, puede suministrarse con un generador para alimentar los componentes electrónicos y/o recargar una batería en estado sólido. Además, el generador puede estar vinculado, de forma operativa, a una o más ruedas del vehículo y, así, el usuario del carrito proporcionará el movimiento al generador.

El equipo de frenado de la presente invención es ventajoso en que puede ser usado de forma análoga a los equipos existentes, esto es, para impedir que un carrito sea sustraído, por ejemplo, del aparcamiento de un establecimiento minorista. Sin embargo, adicionalmente, el equipo de la invención puede impedir que un carrito sea sustraído de la tienda, impidiendo así que las mercancías impagadas sean sustraídas de la tienda.

El equipo de frenado de la presente invención puede ser también usado sobre una diversidad de ruedas, incluyendo las ya conocidas ruedas de carrito convencionales, pero también incluyendo ruedas usadas en, por ejemplo, un pasillo móvil. El término “rueda” debe entenderse como comprensivo de ruedas como se describe *supra*, ruedas castor, etc.

Así, en una realización de la invención se pone a disposición un equipo de frenado de vehículo para una rueda que comprende un elemento de frenado dispuesto para moverse en relación con el cuerpo principal de la rueda entre una posición no operativa y otra operativa, bloqueando medios adaptados para impedir que el elemento de frenado se mueva a una posición operativa y

medios para la puesta en funcionamiento adaptados para activar el elemento de frenado para moverlo a una posición operativa caracterizado porque el medio para la activación es manejable por un mensaje codificado enviado por un transmisor independiente, como radiación electromagnética, y el equipo está provisto de un sensor REM.

Puede ser utilizado cualquier pie de frenado conocido en el estado de la técnica. Sin embargo, preferentemente, el pie de frenado es el mismo o similar al descrito en la Patente Europea nº 1.101.685.

La rueda puede, opcionalmente, estar provista de una guía circunferencial de freno, por ejemplo, en la forma de una ranura o surco circunferencial.

Así, un equipo de rodaje según la invención puede comprender una rueda o rueda castor, apoyada en una horquilla y fijada usando un medio de sujeción axial, como por ejemplo, un perno axial. La rueda puede estar provista también de un pie de frenado periférico.

Una diversidad de radiaciones electromagnéticas (REM) puede ser utilizada para la activación y/o reactivación del equipo de frenado. Así, las REM pueden comprender radioondas, esto es, luz infrarroja, luz visible, luz ultravioleta o cualquier combinación de las mismas. Preferentemente, la fuente de luz comprende una fuente de luz infrarroja.

Un sensor REM puede estar ubicado en cualquier posición razonable en el equipo de rodaje, preferentemente el sensor está ubicado en una posición claramente expuesta, hacia la parte superior del equipo de rodaje en su posición normal de uso.

En una realización preferente de la invención, el mecanismo de frenado de la invención comprende un pestillo, que es manejable de forma vinculada al sensor. Una parte interior de la rueda comprende una zona dentada con rebajos, posicionada de tal forma que, cuando se desee, el pestillo puede ajustarse con uno o más de los dientes. Así, cuando el freno está la posición no operativa, el pestillo está cerrado y la rueda y la parte dentada con rebajos ruedan libremente. Cuando se pone en funcionamiento el pestillo, se ajusta con una zona dentada de la parte rebajada de la rueda. La rotación continuada de la rueda y del pestillo ajustado mueve el freno desde una posición no operativa a una posición operativa y de frenado.

Así, en una realización preferente de la invención, se pone a disposición un equipo de frenado de vehículo para una rueda que comprende un elemento de frenado dispuesto para moverse en relación con el cuerpo principal de la rueda entre una posición no operativa y otra operativa, un medio de bloqueo adaptado para impedir que el elemento de frenado se mueva a una posición operativa y un mecanismo de activación adaptado para activar el elemento de frenado para moverse a una posición operativa caracterizado porque el mecanismo de activación comprende un pestillo adaptado para engranarse con una parte dentada del cuerpo de la rueda .

Cualquier medio de bloqueo convencional conocido puede ser utilizado. Sin embargo, preferentemente, el medio de bloqueo comprenderá un elemento comprende un medio flexible de bloqueo adaptado para llevar el elemento de bloqueo a la posición no operativa. Preferentemente, el elemento de posicionamiento comprenderá un muelle flexible, por ejemplo, un muelle de torsión. El muelle está preferentemente adosado o situado alrededor del eje del equipo de rodaje. En una realización especialmente preferida, el equipo de rodaje puede estar provisto con un alojamiento axial para muelle flexible. Así, en el uso, el medio de posicionamiento de muelle retendrá el freno en la posición no operativa hasta que el mecanismo de activación es puesto en marcha.

El experto en la materia comprenderá que el equipo de rodaje del vehículo dispuesto de un elemento de pestillo como se describió *supra* puede aplicarse a cualquier rueda de carrito, convencionalmente conocida, que exija un mecanismo de frenado. Sin embargo, y preferentemente, este aspecto de la invención se refiere a un equipo de rodaje de vehículo provisto de un elemento de pestillo en el que el equipo de rodaje del vehículo es un equipo que comprende un sensor como se describió *supra*.

Preferentemente, el pestillo está adaptado para funcionar en una dirección radial y, así, la parte de rebajo de la rueda está en una posición sustancialmente circunferencial. Aunque se entienda que el rebajo que funciona en combinación con el pestillo puede estar posicionado de tal forma que el pestillo se mueva radialmente, mejor que circunferencialmente. Sin embargo, se prefiere el movimiento circunferencial del pestillo.

Adicionalmente, el sistema de frenado funcionará en combinación con una única zona de rebajo dentada, el tiempo de reacción para el mecanismo de activación es más rápido si el equipo está dotado de una pluralidad de rebajos con dientes.

En el equipo de frenado de la invención, el pestillo es manejado por un solenoide, un motor eléctrico, un motor paso a paso, etc.

Una ventaja especial de la presente invención es que no se requiere que el mecanismo de frenado sea reactivado de forma manual. Así, después de que el mecanismo solenoide y de pestillo ha sido activado de tal forma que ponga en marcha el mecanismo de frenado, puede ser suministrada una segunda fuente REM que actúa como una emisión de reactivación, por ejemplo, activando el solenoide, el motor y/o el fuelle para volver a su posición de descanso. Así, la acción del medio de posicionamiento mencionado *supra*, que lleva el mecanismo de frenado hasta una posición no operativa, actúa para reactivar el equipo sin necesidad de intervención manual.

Ulteriormente, en un ambiente minorista que tiene, por ejemplo, un sistema de seguridad de etiquetado personal de control de servicios médicos de emergencia (SME), tal como un sistema SME puede estar ligado a una fuente transmisora REM como la descrita supra, así, por ejemplo, enviando un mensaje de activación del freno a un dispositivo de equipo de frenado en la rueda que haga que el freno se active de forma inmediata.

El solenoide o el motor pueden estar dotados, preferiblemente, con un suministro de energía de apoyo, por ejemplo, en forma de batería y una microplaqueta (chip) integrada programable. Es una ventaja adicional de la presente invención el proporcionar un equipo de rodaje que está también adaptado para su uso como generador.

Así, de acuerdo con la invención, se pone a disposición un equipo de frenado de vehículo que incluye un equipo de rodaje que comprende un elemento corporal fijo y un elemento de rueda instalado de forma rotatoria, un equipo de frenado que comprende un elemento de frenado dispuesto para moverse en relación con el elemento de rodaje entre una posición no operativa y otra operativa, y un medio de activación adaptado para activar el elemento de frenado para que se desplace a la posición operativa; caracterizado porque el equipo de frenado está adaptado para actuar como un generador de energía para el equipo de frenado y uno de los dos elementos, el elemento corporal o el elemento de

rueda, está dotado de un estator y el otro elemento está dotado de una pluralidad de imanes permanentes que son de polaridad alterna.

En una realización preferente de la invención, la parte inmóvil del equipo de rodaje, por ejemplo, la parte que aloja el equipo de sujeción con pestillo, puede estar dotada de un estator y la parte rotatoria del equipo de rodaje, por ejemplo, la rueda en sí misma, puede estar dotada de uno o más imanes permanentes. Preferentemente, la rueda está dotada de una pluralidad de imanes permanentes que son de polaridad alterna. Así, en el uso, la rotación de la rueda provoca que los imanes permanentes pasen el estator y generen una corriente de campo electromagnético.

Un experto en la materia comprenderá que el equipo de rodaje del vehículo dotado de un generador de energía como se describió *supra*, puede comprender cualquier rueda convencional de carrito que requiera una fuente de energía y/o un sistema de recargo de batería. Sin embargo, en una realización preferente, este aspecto de la invención comprende un equipo de rodaje del vehículo dotado con un generador de energía, mientras que el equipo de rodaje del vehículo es un ensamblaje que comprende un sensor como se describió *supra*.

Preferentemente, el estator está ligado a medios para recargar una batería y/o medios para el almacenaje de la energía generada. Un experto en la materia comprenderá que este aspecto de la invención puede utilizar una pluralidad de imanes permanentes en el alojamiento del equipo de sujeción con pestillo y un estator en la rueda rotatoria.

El equipo de frenado de la invención es ventajoso en que, entre otros, es capaz de funcionar bajo la influencia de, por ejemplo, una señal de radio, señal infrarroja, etc. En consecuencia, el equipo puede ser usado no sólo en, por ejemplo, impedir que un vehículo a ruedas sea sustraído del ámbito de un centro comercial, sino que puede, por medio del correcto posicionamiento de una fuente REM, ser utilizado como un dispositivo antirrobo local.

Adicionalmente, el equipo de la invención es ventajoso en que no requiere una fuente de energía o, si el equipo está dotado de una fuente de energía de reserva, por ejemplo, en forma de una batería celular, no necesita recargo o reemplazo. Una ventaja ulterior del equipo de la invención es que comprende medios para la reactivación del equipo de frenado en un momento apropiado después que el mecanismo de frenado ha sido activado.

La invención será ahora descrita sólo por vía de ejemplo y con referencia a los dibujos que se acompañan en los que la Figura 1 es una visión lateral de la rueda de la invención con elemento de frenado en la primera posición, no operativa;

La Figura 2 es una visión lateral de la rueda con elemento de frenado en una segunda posición, operativa;

La Figura 3 es una visión frontal de la rueda en la primera posición, no operativa;

La Figura 4 es una visión posterior de la rueda en la primera posición, no operativa;

La Figura 5 es una visión lateral interna de una rueda de la invención;

La Figura 7 es una visión lateral del cuerpo del dispositivo;

La Figura 8 es una visión lateral interna de la cara interna de una segunda rueda;

La Figura 9 es una visión de la rueda a través de la línea 1 mostrando tanto el rotor como el estator;

La Figura 10 es una visión en sección de la rueda mostrando un neumático de cuero normalizado o una rueda de cinta transbordadora (pasarela); y

La Figura 11 es una visión de un emisor de señales gemelas que muestra el efecto general sobre la rueda.

En la realización ilustrada, se suministra una rueda castor (1) con medios de conexión al vehículo a través de horquillas y de una disposición de perno que permite la rotación entre la rueda y el vehículo. Desde la visión lateral del dibujo (1), se ve también una rueda (3) que rueda alrededor del eje (4) y un elemento de frenado (5) que se muestra aquí en su primera posición o posición de no frenado y, en la Figura 2, en su segunda posición o posición de frenado. En la Figura 3, una visión frontal del dispositivo permite observar que está dotado de dos ruedas (3a y 3b) dentro de la rueda castor y un cuerpo (6) que permanecerá fijo en relación con la rueda castor. En tales casos, donde hay un cuerpo central fijo, es posible incorporar los medios de fijación al vehículo desde el cuerpo fijo pero, por razones de fuerza, es improbable que sea la opción preferida. El cuerpo fijo permite la inclusión de los componentes eléctricos del dispositivo incluyendo el receptor de señales (7) si el dispositivo es manejado por medios infrarrojos.

Se proporciona también en el cuerpo una ranura (8) que permite la rotación del dispositivo de frenado desde su primera posición a la segunda. Una visión del aspecto posterior, de salida, de la rueda castor, se muestra en la Figura 4.

Cuando se pone en marcha el dispositivo, se produce un ajuste entre el elemento de frenado (5) y la rueda (3a). La rueda (3a) está dotada de un medio de conexión dentada (9) que, en la realización preferente, está en un rebajo mostrado en las Figuras 5 y 10. Cuando la rueda esté rodando como uso normal de la misma cuando el pestillo (10) es manejado alrededor del punto central (11), tal y como se muestra en la Figura 6, habrá una conexión entre diente y pestillo que conducirá al elemento de frenado a rodar desde su primera posición a la segunda y activada posición. El

miembro de frenado también incluye el pie de frenado (12) que se ubica entre la rueda y el suelo en la posición de frenado. El cuerpo está dotado de una ranura (8) en su interior, pero está limitado en su longitud para impedir que la rotación del elemento de frenado alcance un ángulo demasiado grande y se haga ineficaz. Se muestra un punto de contacto sobre el elemento de frenado que se ajustará con el extremo de la ranura para evitar una rotación ulterior. El elemento de frenado dispone también de una parte cortada (14) que permitirá la adición de un solenoide o un motor (15).

En la Figura 7, se muestra un cuerpo (6) de la rueda castor con acumulador de luz (7) y un solenoide o un motor (15). En el interior de un cuerpo se dispone una cámara sellada (16) que contendrá también una microplaqueta (chip) integrada programable y una batería de apoyo recargable (18). El solenoide podría entonces funcionar desde el interior de esta zona sellada y el movimiento que se le exige puede ser transmitido a través de fuelles flexibles (19). Cuando se activa el solenoide o el motor (15) el pestillo se extenderá y rodará alrededor del punto central (11) para ajustar uno de los dientes (9) en el interior de la rueda (3a).

Cuando el sistema de frenado no es ya necesario, el solenoide o motor (15) volverá de su posición extendida y, en consecuencia, permitirá al pestillo desprenderse del ajuste. Con objeto de volver el elemento de frenado a su primera posición, se proporciona un muelle (20) que será obviado cuando el usuario está presionando el carrito contra la conexión de dientes pero cuando no hay presión, llevará al elemento de frenado a su primera posición. Se proporciona también una zona de detención (21) en la ranura (8).

Si la rueda es usada en combinación con una cinta transbordadora, se suministrará un cojinete (22) en la base del cuerpo, que sujetará la parrilla de la cinta transbordadora en la forma habitual.

Las Figuras 8 y 9 muestra una rueda (3b) que tiene dispuestos en su interior una serie de imanes (23) que se dispondrán con un polo norte y un polo sur mirando hacia el interior de forma alternativa para proporcionar un rotor como parte del generador. El estator (25), como se muestra en la Figura 9, siendo una vista a través de la línea (1) con la inclusión del estator en una disposición de bobina (24) de un tipo conocido en el estado de la técnica. Al rotar una pequeña rueda del tipo de una rueda castor de 125 mm., de forma frecuente, mientras es empujada a un ritmo razonable de paseo, se espera que un generador de este tipo proporcionará una amplia energía para las necesidades del dispositivo. De forma ventajosa, un generador construido de esta forma podría tener una membrana entre el rotor y el estator que impedirá la entrada de suciedad que pudiera dañar el funcionamiento del estator. La Figura 10 muestra el hueco entre la rueda (3a) y dos tipos de neumático, uno de caucho convencional o de poliuretano (Figura 10a) y el otro apto para su utilización en cinta transbordadora (Figura 10b).

La Figura 11 muestra un posible uso de la invención en el perímetro del aparcamiento del establecimiento donde se emiten señales gemelas y paralelas de un contenedor único o doble. La microplaqueta (chip) del dispositivo responderá a diferentes mensajes codificados contenidos en las señales de luz. En la ilustración, la señal (26) será reconocida como una instrucción de reactivación y la señal (27) como un mensaje de activación. En consecuencia, y asumiendo que el vehículo está en una zona autorizada por el propietario, cuando el vehículo está siendo empujado a través de las señales, recibirá un mensaje de reactivación que será ignorado y, entonces, el mensaje de activación. En respuesta al mensaje de activación, el solenoide o motor (15) operará hacia el exterior para rotar el pestillo (10) y, generalmente, ajustar el elemento de frenado (5) con la rueda (3a). El solenoide o motor puede funcionar sólo durante un período dado, pero entonces funciona de nuevo si el vehículo no es empujado a través de la señal de reactivación. Cuando el dispositivo es empujado o arrastrado por medio de la señal de reactivación, el motor funcionará y el medio de regreso (20) traerá el elemento de frenado a su posición no operativa. Una operación similar podría ser conseguida por el uso de dos transmisores de radio en los que una señal es, generalmente, emitida tras la primera.

De forma ventajosa, el mismo sistema de activación del dispositivo puede ser usado en el almacén, donde el dispositivo recibe un mensaje de un transmisor cuando entra en una zona, por ejemplo, la superficie de venta de un supermercado. El dispositivo recibirá un número de otros mensajes de emisores adicionales en el interior de la zona, a los cuales puede responder mediante el frenado. El propósito general de esto sería permitir a un carrito dejar el establecimiento sólo si hubiera pasado por un punto de pago, por ejemplo, una caja. Diversos cierres de temporizador pueden ser programados en la microplaqueta (chip) para permitir, por ejemplo, que un carrito salga en el intervalo de sesenta segundos, en cuanto la experiencia ha demostrado que la gente entre y sale de los establecimientos sin comprar. De esta forma, la presente invención puede tanto impedir que los carritos sean sustraídos del lugar, pero también impedir que las mercancías sean sustraídas usando carritos si no han pasado por la zona de pago.

REIVINDICACIONES

1. Un equipo de frenado de vehículo incluido un equipo de rodaje que comprende un elemento corporal fijo y un elemento de rodaje instalado de forma giratoria (3), un sistema de frenado que comprende un elemento de frenado (5) dispuesto para desplazarse en relación con el elemento de rodaje (3) entre una posición no operativa y una posición operativa, y

Un medio de activación (10) adaptado para activar el elemento de frenado para desplazarse a la posición operativa; dispuesto para moverse en relación con un cuerpo principal de la rueda (1) entre una posición operativa y otra no operativa; **caracterizado porque** el equipo de rodaje está adaptado para funcionar como un generador de energía para el equipo de frenado y uno de los dos elementos, el elemento corporal o el elemento de rueda, está dotado de un estator (25) y el otro elemento está dotado de una pluralidad de imanes (23) permanentes que son de polaridad alterna.

2. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento corporal o el elemento de rueda, está dotado de un estator (25) y el otro elemento está dotado de una pluralidad de imanes (23).

3. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2 **caracterizado porque** el generador está adaptado para recargar una batería de apoyo (18).

4. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con la reivindicación 3 **caracterizado porque** la batería de apoyo (18) es una batería de estado sólido.

5. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con la reivindicaciones 3 ó 4 **caracterizado porque** el medio de activación comprende un pestillo (10) activado por un solenoide o motor que recibe energía de la batería de apoyo (18).

6. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con la reivindicación 5 **caracterizado porque** el elemento de frenado (5) comprende un pie periférico de freno (12).

7. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con la reivindicación 6 **caracterizado porque** el pie de freno (12) se sitúa entre la rueda (3) y una superficie de ranura en la posición operativa.

8. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7 **caracterizado porque** el pestillo (10) está vinculado de forma operativa a un sensor de Radiación Electromagnética (REM) (7).

9. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el medio de activación (10) es manejable por un mensaje codificado enviado por un transmisor.

10. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con la reivindicación 9 **caracterizado porque** se usa Radiación Electromagnética (REM) para activar y/o reactivar el equipo de frenado.

11. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10 **caracterizado porque** el pestillo (10) está adaptado para engranarse con una parte dentada (9) del cuerpo de la rueda.

12. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con la reivindicación 11 **caracterizado porque** una parte interior de la rueda (3) comprende un zona dentada con rebajos, ubicada de tal forma que cuando el activador está activado el pestillo (10) se engrana con un diente (9).

13. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12 incluyendo un medio de bloqueo (20) adaptado para impedir que el elemento de frenado (5) se desplace a la posición operativa, comprendiendo el medio de bloqueo un medio flexible de bloqueo adaptado para llevar el elemento de bloqueo a la posición no operativa.

14. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13 **caracterizado porque** el mecanismo de frenado está adaptado para ser reactivado de forma automática.

15. Un equipo de frenado de vehículo de acuerdo con la reivindicación 14 **caracterizado porque** se usa una segunda fuente REM para reactivar el equipo de frenado.

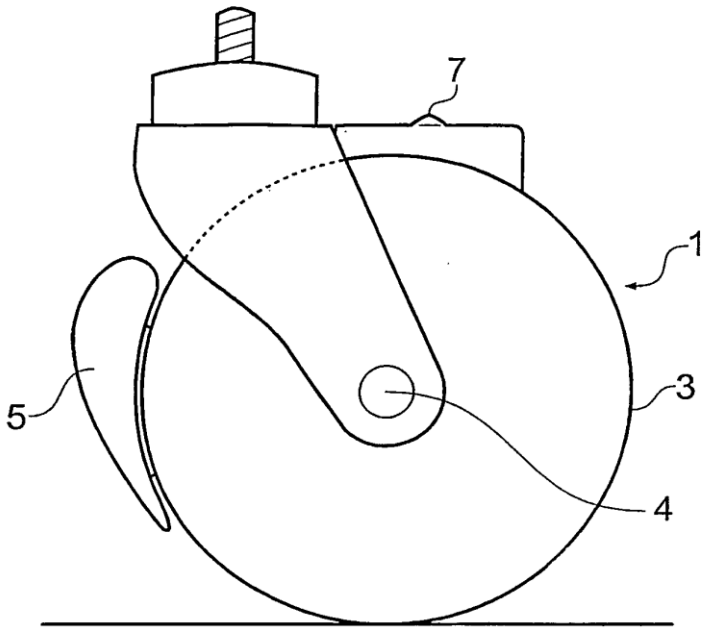

Fig. 1

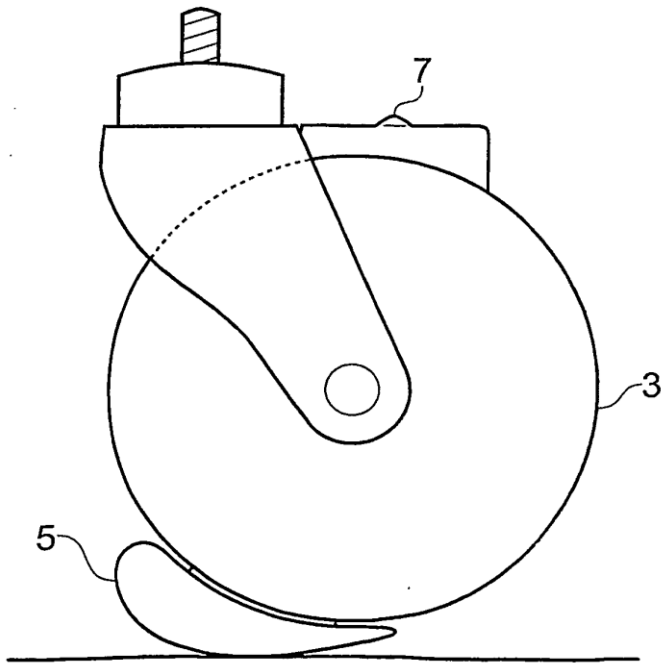

Fig. 2

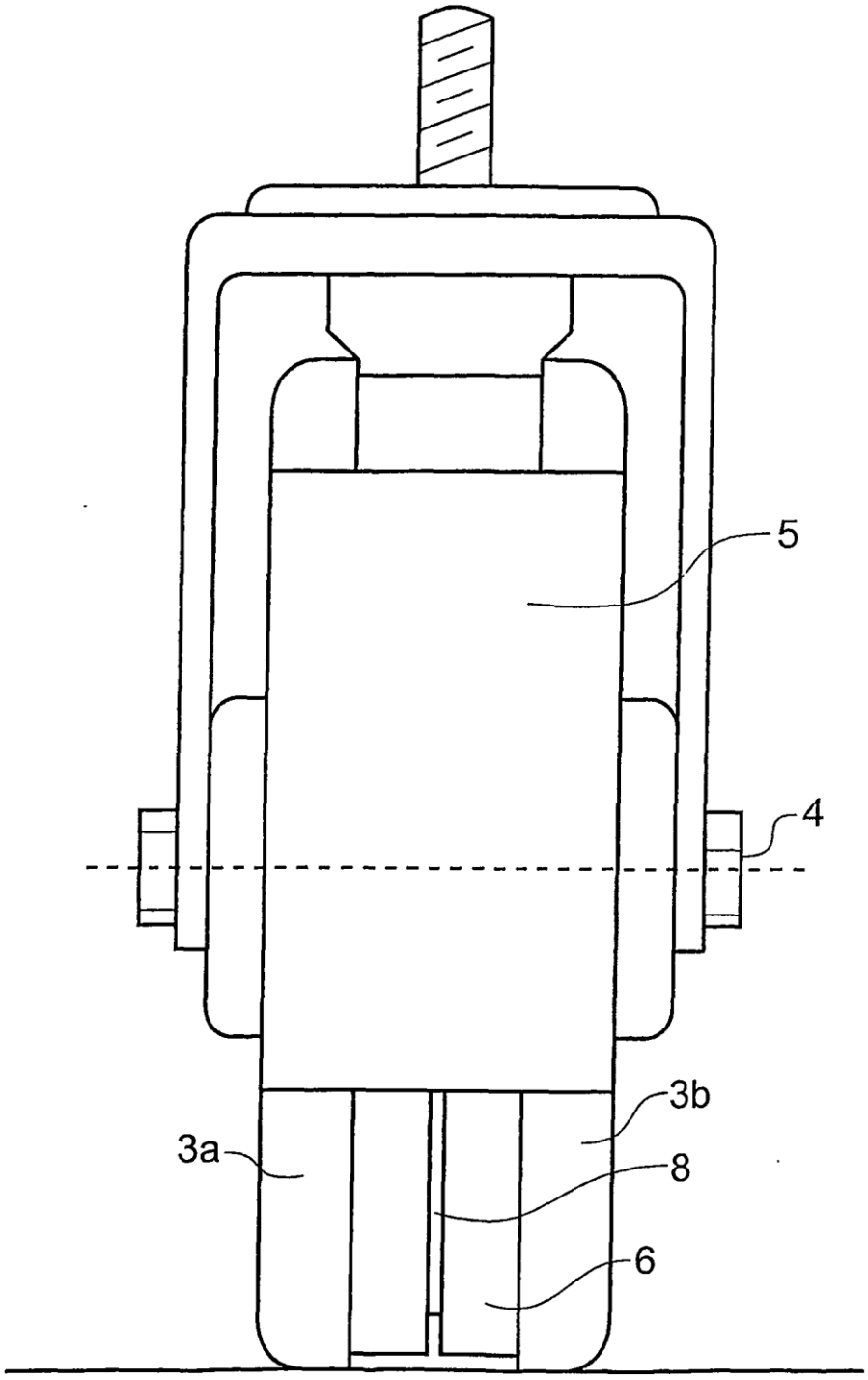

Fig. 3

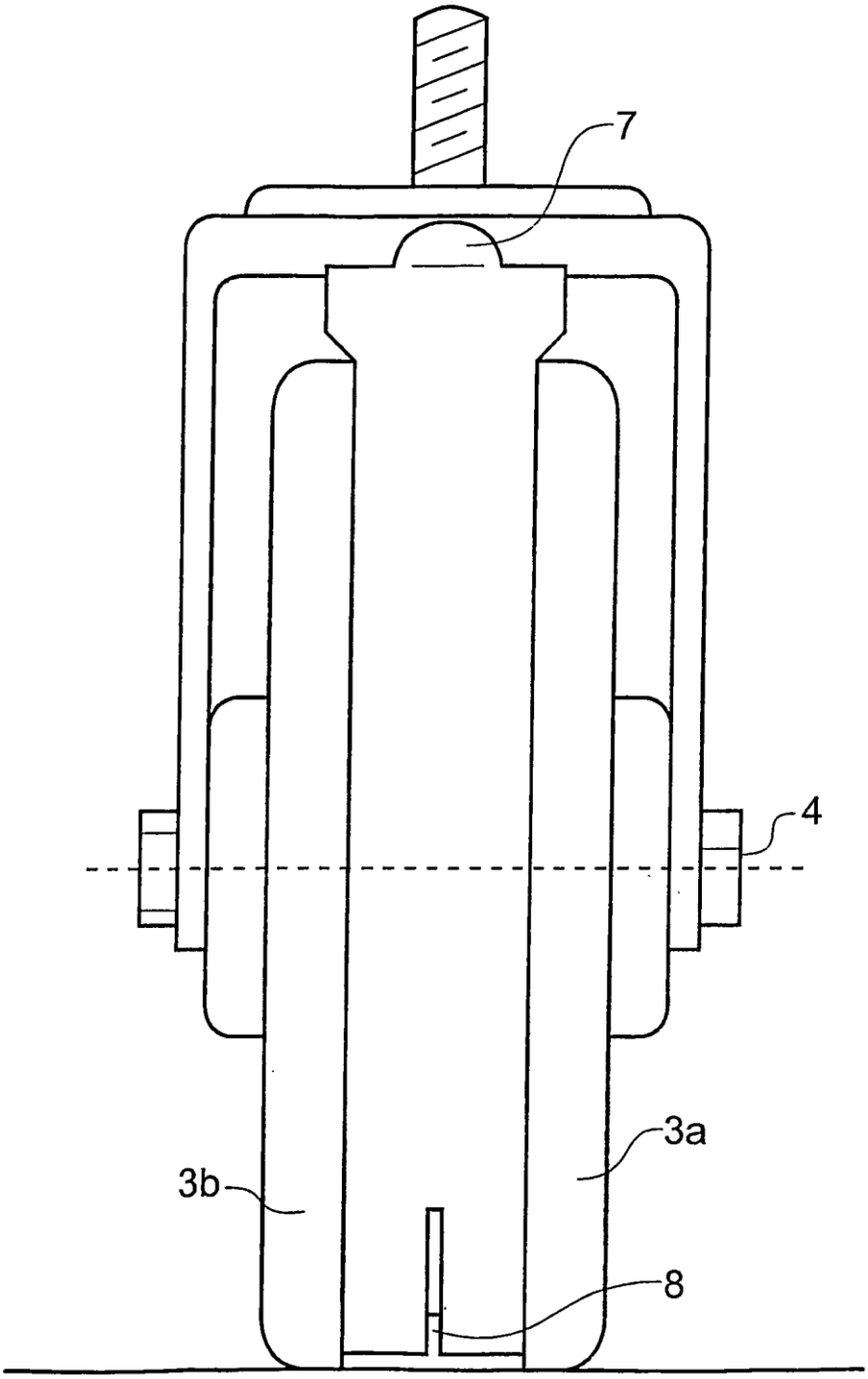

Fig. 4

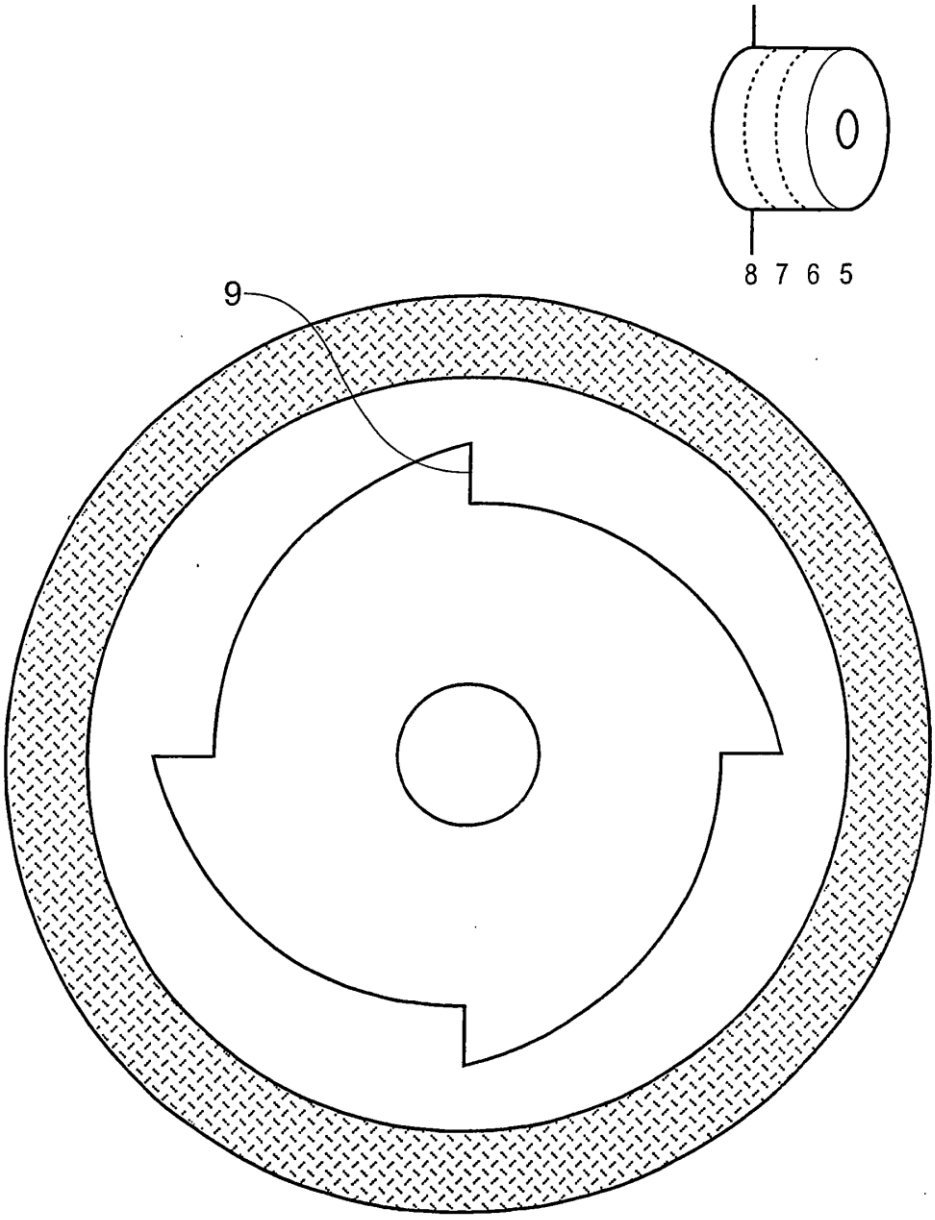

Fig. 5

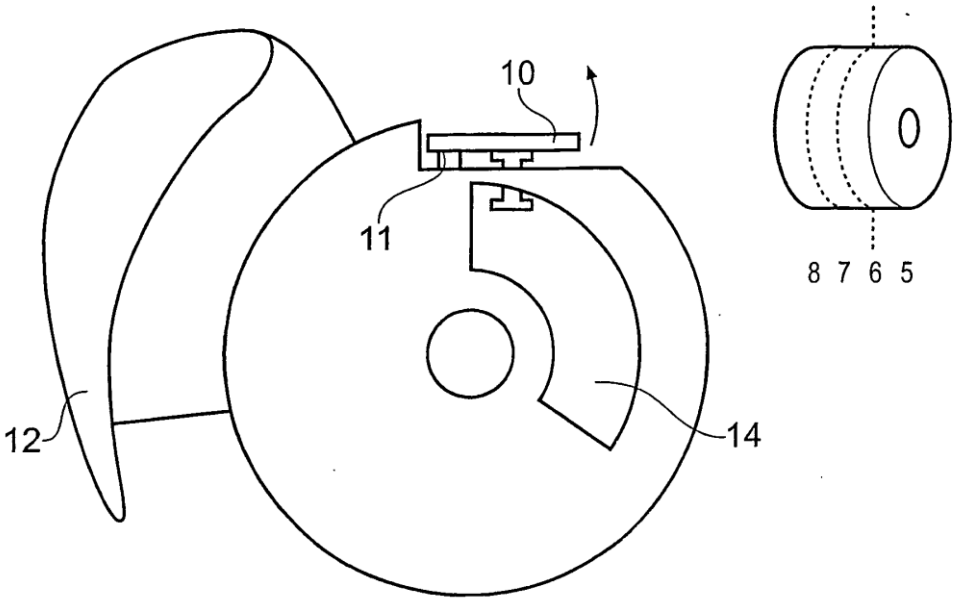

Fig. 6

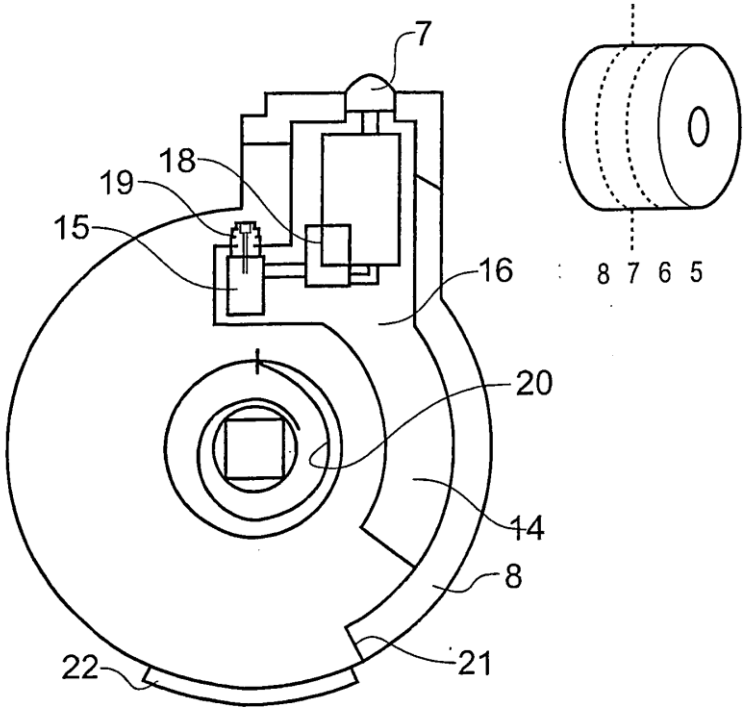

Fig. 7

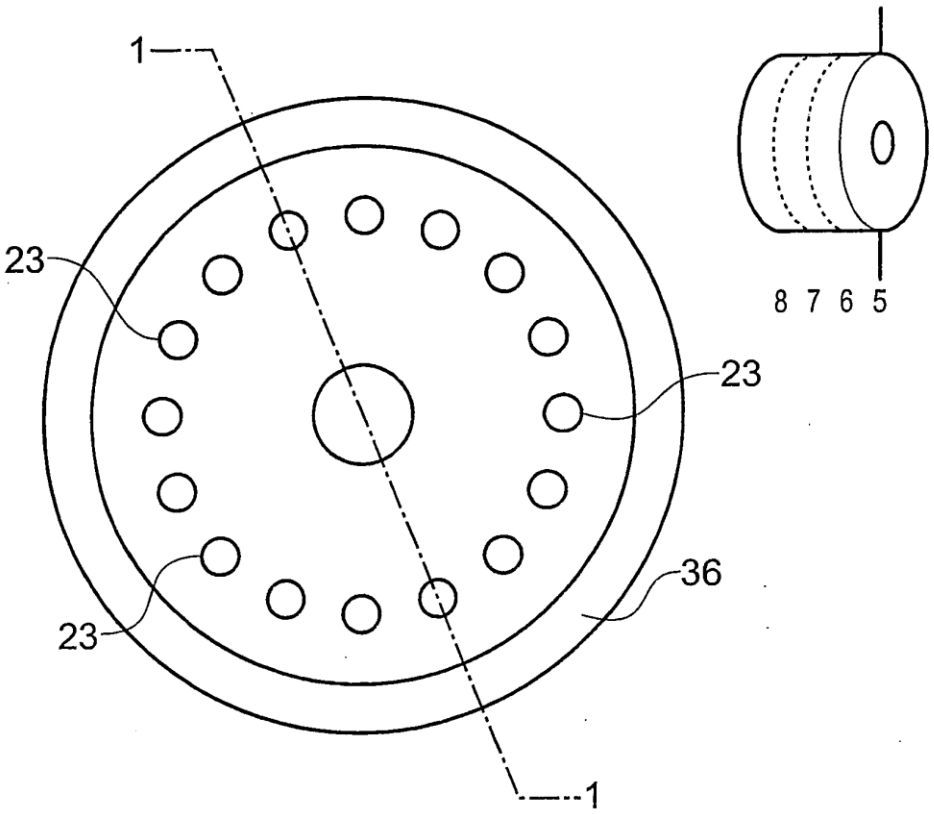

Fig. 8

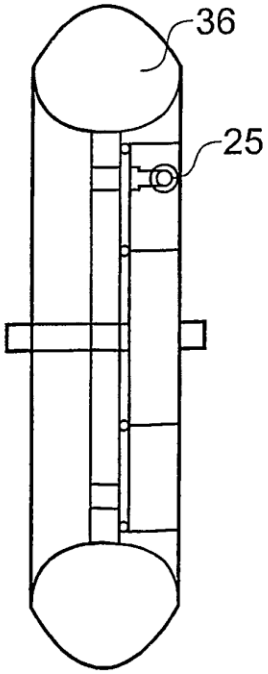

Fig. 9

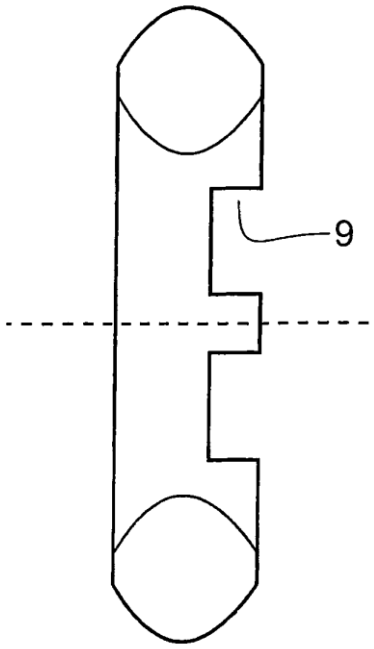

Fig. 10a

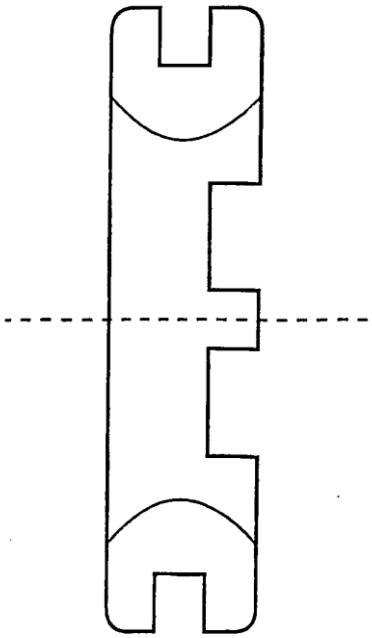

Fig. 10b

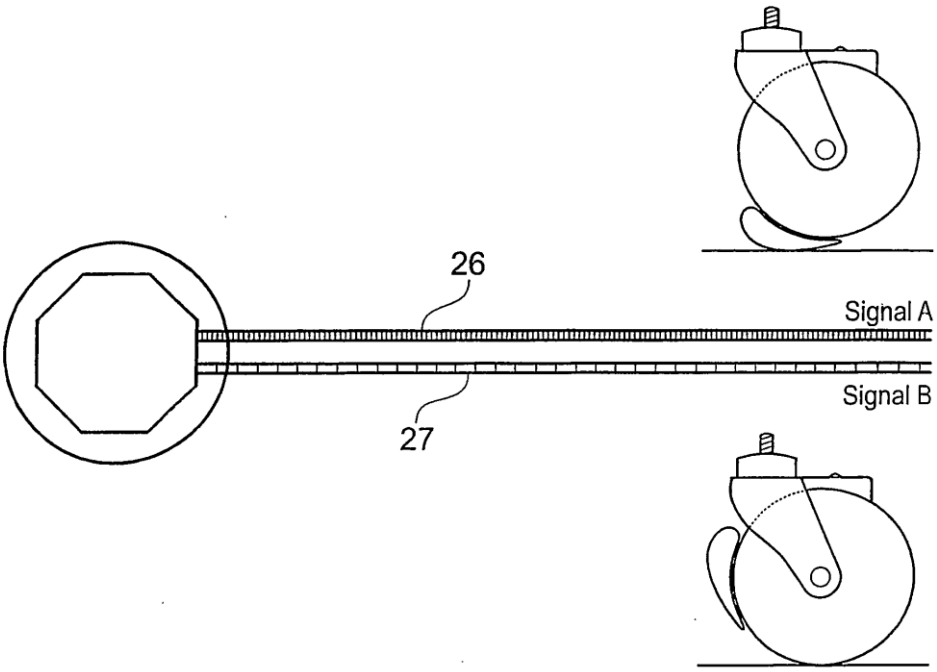

Fig. 11