

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 686**

51 Int. Cl.:
E05F 15/00 (2006.01)
E05F 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07717544 .6**
- 96 Fecha de presentación: **02.02.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1982035**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2008**

54 Título: **Sistema y método de supervisión de tabique divisorio móvil**

30 Prioridad:
02.02.2006 US 346130

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.09.2012

73 Titular/es:
**ROBERT BOSCH GMBH
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:
AVERITT, Scott

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 387 686 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

Sistema y método de supervisión de tabique divisorio móvil

Antecedentes

5 Muchos vehículos incluyen tabiques divisorios móviles (por ejemplo, una ventana, un techo solar, una puerta deslizante, etc.) que se desplazan usando un sistema de accionamiento de tabique divisorio. Por ejemplo, una ventana en una puerta de un vehículo puede moverse arriba y abajo usando un motor eléctrico de imán permanente de corriente continua ("CC"). Con el fin de mover de forma efectiva los tabiques divisorios, los sistemas de accionamiento necesitan producir una cantidad significativa de fuerza. Como resultado, los sistemas de accionamiento de tabique divisorio pueden producir unas fuerzas que presentan riesgos de seguridad. Por ejemplo, un sistema de cierre de ventana automático podría atrapar un dedo o una mano. El documento DE 101 41 859 A1 se refiere a un método y sistema para detectar la posición de una ventana eléctrica de un vehículo.

Sumario

15 El siguiente sumario expone ciertas realizaciones a modo de ejemplo de la invención, que se describen en mayor detalle a continuación. Éste no expone la totalidad de tales realizaciones y en modo alguno ha de interpretarse como limitante de la invención.

20 En una realización, un sistema para supervisar un tabique divisorio móvil incluye un cable que tiene un primer extremo y un segundo extremo. El tabique divisorio móvil se acopla al primer extremo del cable. Un sistema de accionamiento se incluye también en el sistema y puede mover el tabique divisorio móvil. Un tambor se acopla al segundo extremo del cable, y el tambor es independiente del sistema de accionamiento. Un sensor transmite una señal indicativa del movimiento de rotación del tambor, mientras que un controlador recibe la señal transmitida y calcula al menos una de la velocidad, la aceleración, la posición y la dirección de movimiento del tabique divisorio móvil.

25 En otra realización, un método de supervisión de un tabique divisorio móvil incluye la provisión de un tambor giratorio configurado para ser independiente de un sistema de accionamiento para el tabique divisorio móvil; unir el tambor giratorio y el tabique divisorio móvil a través de un elemento de acoplamiento; generar una primera señal con un sensor, la primera señal indicativa del movimiento de rotación del tambor giratorio; recibir, mediante un controlador, la primera señal; y generar, mediante el controlador, una segunda señal usando unos datos a partir de la primera señal, indicativa la segunda señal de al menos una de la velocidad, la posición, la dirección de desplazamiento y la aceleración del tabique divisorio móvil.

30 En otra realización, un vehículo que tiene un sistema para supervisar un tabique divisorio móvil incluye un tabique divisorio móvil, un sistema de accionamiento, un sensor y un controlador. El sistema de accionamiento mueve el tabique divisorio móvil. Un sensor, el cual está unido de forma mecánica al tabique divisorio pero está desacoplado del sistema de accionamiento, transmite una señal indicativa del movimiento de rotación del tambor. El controlador recibe la señal transmitida y calcula al menos una de la velocidad, la aceleración, la posición y la dirección de movimiento del tabique divisorio móvil. El controlador genera también una señal indicativa de una obstrucción en una trayectoria del tabique divisorio móvil.

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema a modo de ejemplo que incluye un sistema de supervisión de tabique divisorio móvil.

La figura 2 ilustra un sistema a modo de ejemplo, el cual incluye una puerta de vehículo que tiene un tabique divisorio y un sistema de supervisión de tabique divisorio.

La figura 3 ilustra un sistema a modo de ejemplo, el cual incluye una puerta que puede deslizarse que tiene un sistema de supervisión de tabique divisorio.

La figura 4 ilustra un sistema a modo de ejemplo de supervisión de tabique divisorio.

45 La figura 5A ilustra una vista de extremo de un disco de abertura y un sensor óptico.

La figura 5B ilustra una vista de extremo de un imán anular y un sensor magnético.

Descripción detallada

Antes de que se explique en detalle cualquiera de las realizaciones de la invención, ha de entenderse que la invención no se limita en su aplicación a los detalles de construcción y a la disposición de los componentes que se exponen en la siguiente descripción o que se ilustran en los siguientes dibujos. La invención es capaz de otras realizaciones y de ponerse en práctica o de llevarse a cabo de varias formas.

Las realizaciones de la invención se refieren a unos sistemas y métodos de supervisión de movimiento de un tabique divisorio móvil. En una realización, se proporciona un sistema de supervisión de tabique divisorio móvil que está separado o desacoplado de un sistema de accionamiento del tabique divisorio móvil. La provisión de un sistema de supervisión que sea independiente del sistema de accionamiento puede producir una representación más precisa del movimiento del tabique divisorio. Por ejemplo, las realizaciones en el presente documento pueden reducir las faltas de precisión inherentes en los sistemas de supervisión de tabique divisorio que se incorporan en el sistema de accionamiento de tabique divisorio (por ejemplo, las faltas de precisión debido a las condiciones de arranque del motor de accionamiento). Adicionalmente, un sistema de supervisión desacoplado puede aplicarse a una variedad de aplicaciones de supervisión de tabique divisorio diferentes, sin tener que diseñarse e integrarse en el sistema de accionamiento para cada aplicación específica.

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema 10 que incluye, en general, un tabique divisorio móvil 15, un sistema de accionamiento de tabique divisorio 20 y un sistema de supervisión de tabique divisorio 25. El sistema de accionamiento 20 se usa para mover el tabique divisorio 15, mientras que el sistema de supervisión 25 realiza un seguimiento del tabique divisorio 15 o supervisa su movimiento, tal como se describe en mayor detalle a continuación. Se incluye también un controlador 30 (que se describe en mayor detalle a continuación).

El tabique divisorio móvil 15, más generalmente, es cualquier tabique divisorio de vehículo móvil tal como una ventana, un techo solar, una puerta deslizable, una compuerta de maletero, y similar. El sistema de accionamiento 20 incluye los componentes que se usan para mover el tabique divisorio 15. En una realización, el sistema de accionamiento 20 incluye un motor de CC de imán permanente, una pluralidad de poleas y/o engranajes y un cable. En otras realizaciones, el sistema de accionamiento 20 puede incluir un tipo diferente de motor, u otros componentes mecánicos para ayudar en el movimiento del tabique divisorio 15. El sistema de supervisión 25, tal como se describe en mayor detalle a continuación, puede incluir también múltiples engranajes o poleas y un cable. Tal como se muestra en la figura 1, el sistema de supervisión 25 está separado o desacoplado del sistema de accionamiento 20. Por ejemplo, en lugar de estar conectado directamente al sistema de accionamiento 20, el sistema de supervisión 25 está unido de forma mecánica al tabique divisorio 15. Por lo tanto, en la realización que se muestra en la figura 1, la única unión mecánica entre el sistema de accionamiento 20 y el sistema de supervisión 25 es cualquier unión indirecta que pueda existir a través del tabique divisorio 15. Por ejemplo, a pesar de que el sistema de supervisión 25 es sensible a unos cambios o variaciones relativamente pequeños en el estado del tabique divisorio 15, el sistema de supervisión 25 tiene relativamente poca entrada mecánica al sistema de accionamiento 20. Como resultado, el sistema de supervisión 25 supervisa directamente el movimiento del tabique divisorio 15 (es decir, sin usar la información a partir de los componentes del sistema de accionamiento 20, tal como la corriente de motor).

En una realización, el controlador 30 es una unidad de procesamiento autónoma que se encuentra en comunicación tanto con el sistema de accionamiento 20 como con el sistema de supervisión 25. En otra realización, el controlador puede comprender una circuitería que está integrada directamente en los componentes del sistema de accionamiento 20, el sistema de supervisión de tabique divisorio 25, o una combinación de los mismos. El controlador 30 transmite datos a, y recibe datos desde, el sistema de accionamiento 20, y recibe datos a partir del sistema de supervisión 25. Como resultado, el controlador 30 puede controlar el movimiento del tabique divisorio 15 usando el sistema de accionamiento 20 (por ejemplo, un motor del sistema de accionamiento 20), mientras que se realiza un seguimiento de la velocidad, la posición, la dirección de desplazamiento y/o la aceleración del tabique divisorio 15 usando el sistema de supervisión 25. En algunas realizaciones, tal como las que se describen a continuación, el controlador 30 usa datos a partir del sistema de supervisión 25 para mitigar las condiciones potencialmente peligrosas que se asocian con el sistema de accionamiento 20. Por ejemplo, el controlador 30 detiene el funcionamiento de un motor del sistema de accionamiento 20 para reducir una condición potencialmente peligrosa. El controlador 30 puede usar también la información a partir del sistema de supervisión 25 para detectar un fallo de los componentes del sistema de accionamiento. Por ejemplo, un motor del sistema de accionamiento 20 puede diseñarse para funcionar a una cierta velocidad durante el funcionamiento. El fallo de motor puede detectarse potencialmente si el sistema de supervisión 25 envía la información indicativa de fluctuaciones en la velocidad de motor durante el funcionamiento.

La figura 2 ilustra un sistema a modo de ejemplo 45, el cual incluye un tabique divisorio 55 de una puerta de vehículo 50. El sistema 45 también incluye un sistema de accionamiento 60, un sistema de supervisión de tabique divisorio 65 y un controlador 70, los cuales son similares a los que se muestran en la figura 1.

La ventana 55 se acciona arriba y abajo usando el sistema de accionamiento 60. En algunas realizaciones, el sistema de accionamiento 60 se regula mediante el controlador 70, el cual recibe señales de entrada a partir de unos

botones de control (que no se muestran). Por ejemplo, un usuario puede accionar un botón de control de “ARRIBA” ubicado en la puerta de vehículo 50 para mover la ventana 55 desde una posición abierta o bajada hasta una posición cerrada o subida. En algunas realizaciones, el usuario ha de accionar de forma continua el botón de control para mantener la ventana 55 en movimiento. En otras realizaciones, el sistema de accionamiento 60 y el controlador 70 se equipan con una función de “apertura automática” o de “cierre automático”. Como resultado, el usuario puede abrir completamente o cerrar completamente la ventana 55 con un único accionamiento instantáneo de un botón de control.

En la realización que se muestra en la figura 2, el sistema de supervisión 65 es independiente o está desacoplado del sistema de accionamiento 60, y se usa para supervisar la velocidad, la posición, la dirección de desplazamiento y/o la aceleración de la ventana 55. Para hacer esto, el sistema de supervisión 65 transmite los datos supervisados al controlador 70 a medida que la ventana 55 se mueve desde una posición completamente abierta o bajada hasta una posición completamente cerrada o subida. El controlador 70, tras recibir los datos a partir del sistema de supervisión 65, determina si se permite que el sistema de accionamiento 60 mueva la ventana 55. Por ejemplo, el controlador 70 determina si se permite que continúe funcionando un motor (que no se muestra) del sistema de accionamiento 60, o si se detiene el funcionamiento del motor. Los expertos en la técnica conocen métodos de determinación de la velocidad, la posición, la dirección de desplazamiento y/o la aceleración de la ventana 55 usando el controlador 70 y los datos supervisados (a partir del sistema de supervisión 65). El controlador 70 puede evitar que la ventana 55 se cierre si los datos a partir del sistema de supervisión 65 indican la presencia de un objeto en la trayectoria de la ventana 55. Adicionalmente, en una realización, el controlador 70 puede invertir el sentido del motor del sistema de accionamiento 60 si el sistema de supervisión 65 indica la presencia de un objeto en la trayectoria de la ventana 55. Pueden usarse algoritmos conocidos, u otros métodos, por ejemplo, los métodos que se describen en la patente de los Estados Unidos con número 6.456.027, cedida a Robert Bosch GmbH, para indicar la presencia de un objeto en la trayectoria de la ventana 55.

La figura 3 ilustra un sistema a modo de ejemplo 95, el cual incluye una puerta que puede deslizarse o deslizante 100. El sistema 95 también incluye un sistema de accionamiento 105, un sistema de supervisión de tabique divisorio 110 y un controlador 115. La puerta deslizante 100 se realiza en un vehículo (que no se muestra), por ejemplo, tal como una camioneta.

La puerta deslizante 100 se acciona para abrirse y cerrarse usando el sistema de accionamiento 105, de modo similar a la realización que se muestra en la figura 2. Alternativa o adicionalmente, en una realización, un usuario puede accionar un botón de control en un llavero de entrada a distancia sin llave (“RKE”) (que no se muestra) para mover de forma automática la puerta deslizante 100 desde una posición abierta hasta una posición cerrada, o viceversa. De conformidad con las figuras 1 y 2, el sistema de supervisión 110 está desacoplado del sistema de accionamiento 105, y supervisa la velocidad, la posición, la dirección de desplazamiento y/o la aceleración de la puerta de vehículo 100.

La figura 4 ilustra una realización a modo de ejemplo de un sistema de supervisión de tabique divisorio móvil 150, que puede usarse para supervisar un tabique divisorio (que no se muestra). El sistema de supervisión 150 incluye, en general, un cable 155, un tambor 160, un engranaje de tambor 165, un conjunto de sensor 170 y un engranaje de sensor 175. En la realización que se muestra en la figura 4, los componentes del sistema de supervisión de tabique divisorio 150 son independientes de, o están desacoplados de, un sistema de accionamiento, por ejemplo, que puede usarse para accionar el tabique divisorio. Adicionalmente, el sistema de supervisión 150 puede incluir más componentes de los que se muestran. Por ejemplo, en una realización, se incluyen otras poleas para soportar y guiar el cable 155 a lo largo de una trayectoria deseable.

El cable 155 tiene dos extremos. En una realización, uno de los extremos se acopla a un tabique divisorio móvil (que no se muestra), mientras que el otro extremo se acopla al tambor 160. Una rueda de guía 161 puede incluirse entre el tabique divisorio móvil y el tambor 160, para guiar el cable 155 en una trayectoria deseable. La longitud del cable 155 puede variarse de acuerdo con la aplicación del sistema de supervisión 150, y éste es lo bastante largo para permitir que el tabique divisorio se desplace a través de la totalidad de su intervalo de movimiento. El tambor 160 puede girar, en general, alrededor de un eje central 185, lo que permite que el cable 155 se enrolle alrededor del tambor 160 o se desenrolle con respecto al tambor 160 a medida que se mueve el extremo del cable que se acopla al tabique divisorio móvil. De acuerdo con la aplicación, también puede variarse el diámetro del tambor. En algunas realizaciones, el tambor 160 incluye un resorte o tensor interno (representado por el bloque 186) u otro mecanismo adecuado que proporcione una fuerza tensora para el cable 155. Por ejemplo, el resorte 186 proporciona la fuerza requerida para enrollar el cable alrededor del tambor a medida que el tabique divisorio se mueve hacia el tambor. Adicionalmente, un dispositivo de detección puede acoplarse al cable 155 y el tabique divisorio de tal modo que la fuerza tensora que se proporciona mediante el resorte 186 no se mitiga por completo.

En otra realización, un extremo del cable 155 se acopla a un objeto estacionario (por ejemplo, un marco de puerta), mientras que el otro extremo del cable se acopla al tambor 160. El tambor 160, a su vez, se acopla al tabique divisorio móvil. Una disposición de este tipo también permite que el cable 155 se desenrolle con respecto a, o se enrolle alrededor de, el tambor 160 a medida que se mueve el tabique divisorio.

A medida que el cable 155 se desenrolla con respecto a, o se enrolla alrededor de, el tambor giratorio 160, la rotación del tambor 160 da lugar a que gire el engranaje de tambor 165. Como resultado, también gira el engranaje de sensor 175 que está acoplado con el engranaje de tambor 165. La rotación del engranaje de sensor 175 da lugar a que gire un disco 190 del conjunto de sensor 170. Un elemento de detección 195 del conjunto de sensor 170 supervisa el movimiento del disco 190, y transmite las señales correspondientes a un controlador 180. El controlador 180 determina la velocidad, la posición, la dirección de desplazamiento y/o la aceleración del tabique divisorio a partir de las señales que se generan mediante el elemento de detección 195. Por ejemplo, la velocidad del tabique divisorio se determina supervisando la velocidad a la que gira el disco 190 con respecto al elemento de detección 195. La aceleración del tabique divisorio se determina supervisando un cambio en la velocidad del disco 190 a lo largo de un cierto periodo de tiempo. La posición del tabique divisorio se determina supervisando la rotación del disco 190 con respecto al elemento de detección 195 (tal como se describe en mayor detalle a continuación). Adicionalmente, la dirección en la que se está desplazando el tabique divisorio se determina supervisando el sentido en el que gira el disco 190 con respecto al elemento de detección 195 o, en otras realizaciones, múltiples elementos de detección. Pueden usarse también otros métodos, tal como se describe anteriormente, para determinar la velocidad, la posición, la dirección de desplazamiento y/o la aceleración del tabique divisorio, así como para determinar la presencia de un objeto en la trayectoria del tabique divisorio.

La figura 5A ilustra una realización del conjunto de sensor 170, la cual incluye un disco de abertura 200 que tiene unas aberturas 205 y uno o más elementos de detección óptica 215. En la realización que se muestra, uno de los elementos de detección óptica 215 transmite un haz de luz (que no se muestra) hasta un elemento de detección opuesto 215. A medida que gira el disco de abertura 200, el haz de luz se interrumpe por partes sólidas del disco 200 (por ejemplo, entre las aberturas 205). La recepción (o la ausencia de la misma) del haz de luz se usa para determinar la velocidad, la posición, la dirección de desplazamiento y/o la aceleración del disco 200 y, de este modo, del tabique divisorio. Por ejemplo, la posición del tabique divisorio puede determinarse supervisando el número de aberturas que pasan por los elementos de detección 215. En otras realizaciones, el haz de luz se transmite y se recibe por el mismo elemento de detección, usando un elemento opuesto para reflejar el haz de luz. En la realización que se muestra en la figura 5A, la resolución del conjunto de sensor 170 se determina por el número de aberturas en el disco 200, la relación de transmisión del engranaje de tambor 165, el engranaje de sensor 175 y el diámetro del tambor 160 y el diámetro del disco de abertura 200.

La figura 5B ilustra otra realización del conjunto de sensor 170, la cual incluye un disco magnético o imán anular 225 que tiene unos polos 230 y uno o más elementos de detección magnética 235 (por ejemplo, unos elementos de detección de efecto Hall). En la realización que se muestra, los elementos de detección magnética 235 detectan los campos magnéticos que se producen por los polos 230. A medida que gira el disco magnético 225, los campos magnéticos alternan entre un polo norte y un polo sur. Los campos magnéticos cambiantes se usan para determinar la velocidad, la posición, la dirección de desplazamiento y/o la aceleración del disco magnético 225 y, de este modo, del tabique divisorio. En la realización que se muestra en la figura 5B, la resolución del sensor se determina por el número de polos en el disco magnético 225, la relación de transmisión entre el engranaje de tambor 165 y el engranaje de sensor 175, el diámetro del tambor 160 y el diámetro del disco magnético 225.

En otras realizaciones, el sistema de supervisión 150 puede emplear otros tipos de sensores para supervisar la rotación del tambor 160. Adicionalmente, los componentes del sistema de supervisión 150 pueden estar dispuestos de manera diferente. Por ejemplo, en unas realizaciones alternativas, pueden incorporarse o integrarse directamente unos imanes y/o aberturas en un extremo del tambor 160. Como resultado, unos sensores de efecto Hall y/o ópticos pueden supervisar directamente la rotación del tambor, y el engranaje de tambor 165 y el engranaje de sensor 175 pueden eliminarse del sistema 150. Una configuración de este tipo puede tener efecto sobre la resolución del sensor. Por consiguiente, la implementación específica del sistema de supervisión 150 puede depender, entre otras cosas, de la resolución requerida de la aplicación en cuestión.

Ha de apreciarse también que, al menos en algunas realizaciones, uno o más de los componentes de un sistema de supervisión de tabique divisorio pueden incluirse en, o compartirse con, un sistema de accionamiento de un tabique divisorio. Por ejemplo, en una realización, el sistema de supervisión de tabique divisorio puede usar una polea, que es parte del sistema de accionamiento de tabique divisorio. En otra realización, el sistema de supervisión de tabique divisorio puede alimentarse mediante una fuente que está distribuida tanto para el sistema de accionamiento como para el sistema de supervisión.

Varias realizaciones se exponen en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (10) para supervisar un tabique divisorio móvil (15) de un vehículo, comprendiendo el sistema:

un sistema de accionamiento (20), adecuado para estar ubicado en el interior de una puerta del vehículo, y configurado para mover el tabique divisorio móvil (15);

5 un sistema de supervisión (150) adecuado para estar ubicado en el interior de la puerta y acoplado de forma mecánica al tabique divisorio por medio de un elemento de acoplamiento (155) para el movimiento del elemento de acoplamiento (155) junto con el tabique divisorio (15), estando no obstante el sistema de supervisión (150) desacoplado del sistema de accionamiento (20), y comprendiendo el sistema de supervisión (150) un sensor configurado para transmitir una señal indicativa del movimiento del tabique divisorio (15);

10 un controlador (30) configurado para recibir la señal transmitida, para calcular al menos una de la velocidad, la aceleración, la posición y la dirección de movimiento del tabique divisorio móvil (15) en función de la señal transmitida, y para generar una señal de obstrucción indicativa de una obstrucción en una trayectoria del tabique divisorio móvil (15) en función de la al menos una de la velocidad, la aceleración, la posición y la dirección de movimiento del tabique divisorio móvil (15) que se calcula por el controlador (30) en función de la señal transmitida;

15 **caracterizado por que** el elemento de acoplamiento es un cable (155), ubicado durante el uso en el interior de la puerta, que tiene un primer extremo y un segundo extremo, configurado el primer extremo del cable (155) para acoplarse al tabique divisorio móvil (15);

el sistema de supervisión (150) también comprende un tambor (160) configurado para acoplarse al segundo extremo del cable (155), en el que el tambor (160) es independiente del sistema de accionamiento (20), y está ubicado durante el uso en el interior de la puerta de vehículo; y dicho sensor está configurado para transmitir una señal indicativa del movimiento de rotación del tambor (160).

2. El sistema (10) de la reivindicación 1, en el que el sensor comprende un disco de abertura (190) y al menos un elemento de detección óptica (195).

25 3. El sistema (10) de la reivindicación 1, en el que el sensor comprende un imán anular (225) y al menos un elemento de detección magnética (195).

4. El sistema (10) de la reivindicación 1, en el que el controlador (30) está configurado además para transmitir, al sistema de accionamiento (20), la señal de obstrucción indicativa de una obstrucción en la trayectoria del tabique divisorio móvil (15).

30 5. El sistema (10) de la reivindicación 1, que además comprende un objeto estacionario colocado cerca del tabique divisorio móvil (15), y en el que el tambor (160) se acopla al objeto estacionario y el primer extremo del cable (155) se acopla al tabique divisorio móvil (15).

6. El sistema (10) de la reivindicación 1, que además comprende un objeto estacionario cerca del tabique divisorio móvil (15), configurado el objeto estacionario para acoplarse al primer extremo del cable (155), y configurado el tambor (160) para acoplarse al tabique divisorio móvil (15).

35 7. El sistema (10) de la reivindicación 1, en el que la tensión en el cable (155) se proporciona mediante un resorte (186) ubicado en el interior del tambor (160).

8. El sistema (10) de la reivindicación 1, que además comprende al menos una rueda de guía (161) ubicada entre los extremos primero y segundo del cable (155).

40 9. Un método de supervisión de un tabique divisorio móvil (15) en una puerta de vehículo con un sistema de supervisión (150) de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el método:

proporcionar un sensor (170) configurado para ser independiente de un sistema de accionamiento (20) para el tabique divisorio móvil (15) en el interior de la puerta de vehículo;

45 unir el sistema de supervisión (150) y el tabique divisorio móvil (15) a través de un elemento de acoplamiento (155) en el interior de la puerta de vehículo, estando no obstante el sistema de supervisión (150) desacoplado del sistema de accionamiento (20);

mover el elemento de acoplamiento (155) junto con el tabique divisorio (15);

generar, con el sensor (170) en el interior de la puerta de vehículo, una primera señal indicativa del movimiento del tabique divisorio (15);

50 recibir, mediante un controlador (30), la primera señal;

generar, a través del controlador (30), una segunda señal usando unos datos a partir de la primera señal, indicativa la segunda señal de al menos una de la velocidad, la posición, la dirección de desplazamiento y la aceleración del tabique divisorio móvil (15);

generar una tercer señal indicativa de una obstrucción en una trayectoria del tabique divisorio móvil (15) usando la

segunda señal;

caracterizado por que el método comprende además proporcionar un cable (155) como el elemento de acoplamiento, ubicado en el interior de la puerta, que tiene un primer extremo y un segundo extremo, configurado el primer extremo del cable (155) para acoplarse al tabique divisorio móvil (15);

5 proporcionar un tambor (160) configurado para acoplarse al segundo extremo del cable (155), en el que el tambor (160) es independiente del sistema de accionamiento (20), y está ubicado en el interior de la puerta de vehículo; y **por que** dicho sensor está configurado para transmitir una señal indicativa del movimiento de rotación del tambor (160).

10 10. El método de la reivindicación 9, que además comprende generar una cuarta señal a través del controlador (30), incluyendo la cuarta señal una información de control para invertir una dirección de desplazamiento del tabique divisorio móvil (15).

11. El método de la reivindicación 9, en el que la generación, con el sensor (170), de una primera señal indicativa del movimiento del tabique divisorio (15) incluye la generación de una señal indicativa del movimiento de rotación del tambor giratorio (160).

15 12. El método de la reivindicación 9, en el que la generación de la primera señal comprende la detección de al menos una de la velocidad, la dirección, la posición y la aceleración de un disco de abertura (190) acoplado al tambor (160) usando un elemento de detección óptica (195).

20 13. El método de la reivindicación 9, en el que la generación de la primera señal comprende la detección de al menos una de la velocidad, la dirección, la posición y la aceleración de un imán anular (225) acoplado al tambor (160) usando un elemento de detección magnética (235).

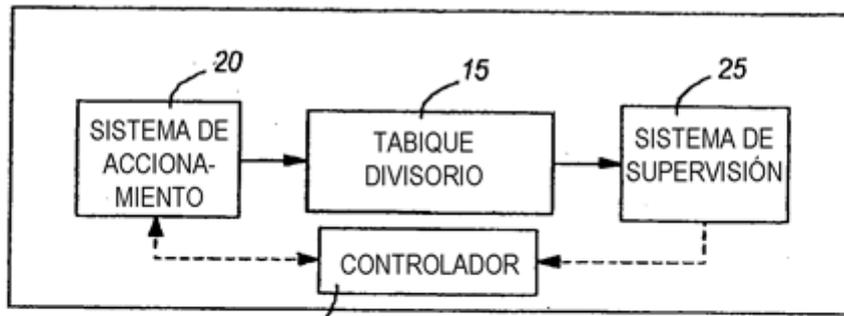


FIG. 1

10

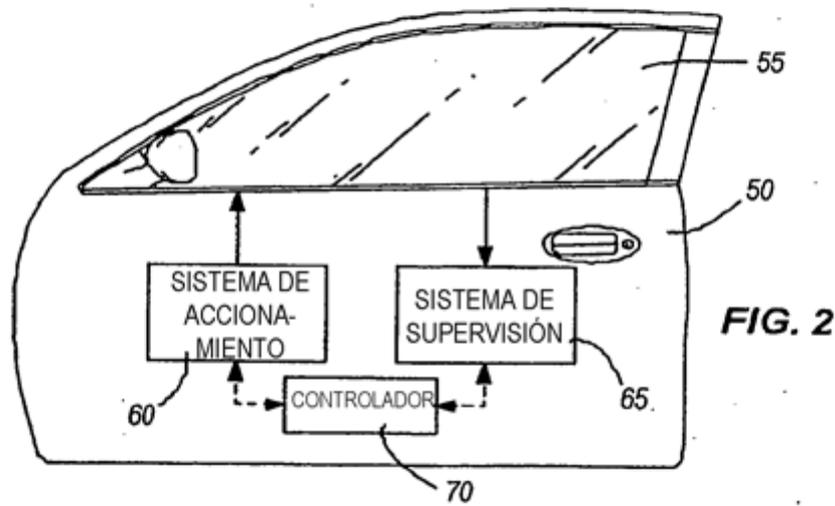


FIG. 2

45

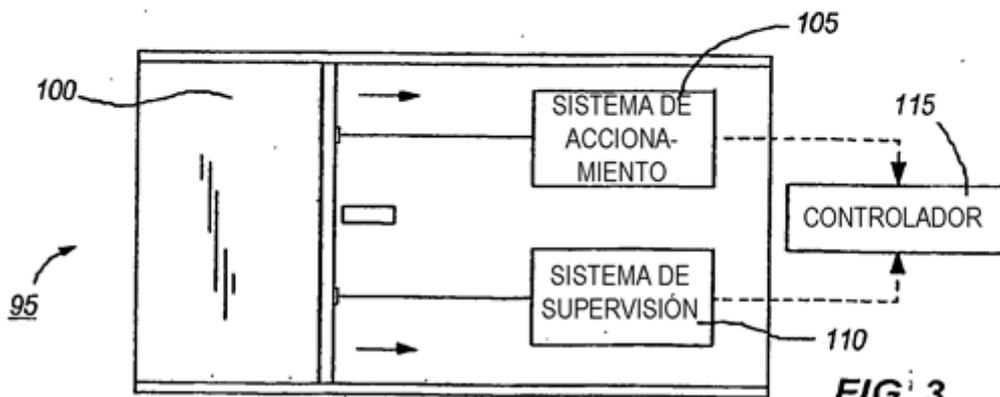


FIG. 3

95

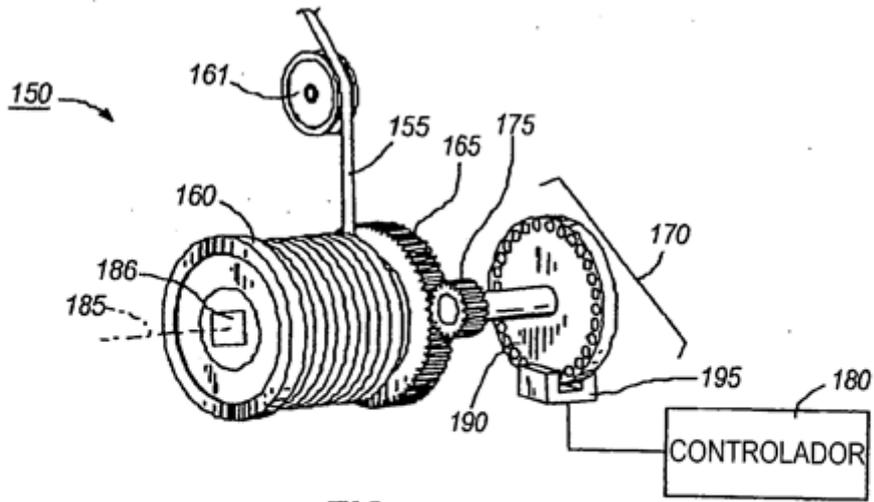


FIG. 4

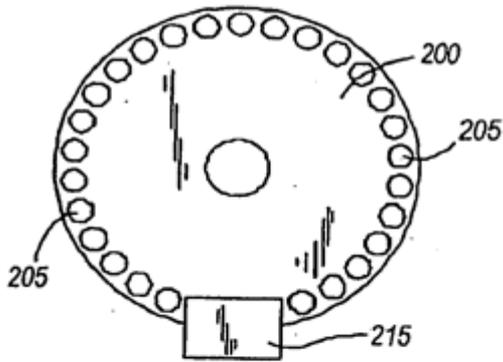


FIG. 5A

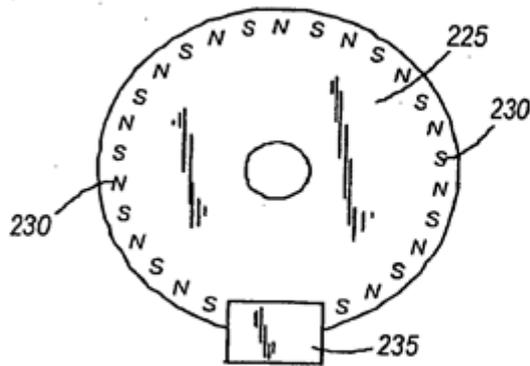


FIG. 5B