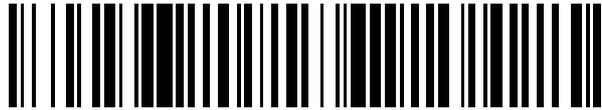


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 514 418**

51 Int. Cl.:

B66B 5/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2006 E 13188888 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2687474**

54 Título: **Mecanismo detector de velocidad excesiva en aparatos elevadores, dispositivo de seguridad de actuación contra velocidad excesiva y aparato elevador**

30 Prioridad:

08.07.2005 ES 200501675

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

28.10.2014

73 Titular/es:

**ORONA, S. COOP. (100.0%)
Polígono Lastaola, s/n
20120 Hernani (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

**MADOZ MICHAUS, MIGUEL ÁNGEL;
ALONSO MARITXALAR, ANARTZ y
MARTÍNEZ NOGUERA, FÉLIX**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 514 418 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

Mecanismo detector de velocidad excesiva en aparatos elevadores, dispositivo de seguridad de actuación contra velocidad excesiva y aparato elevador

Objeto de la invención

5 La presente invención se sitúa en el ámbito de los aparatos elevadores, concretamente dentro de los sistemas de seguridad para la detección y actuación en el caso de que se supere el límite de velocidad de la cabina del ascensor establecido por la normativa vigente.

10 Es objeto de la invención un mecanismo detector de velocidad excesiva y, un dispositivo de seguridad que actúa sobre el ascensor deteniéndolo en caso de detectar la situación de velocidad excesiva, dispositivo de seguridad que puede incorporar dicho mecanismo detector de velocidad excesiva o similar.

La invención propone una optimización en las condiciones funcionales de dicho mecanismo y dispositivo de seguridad, una reducción de espacio, simplicidad de los componentes, facilidad de montaje y supresión de operaciones de mantenimiento.

15 Asimismo la invención se refiere al aparato elevador que incorpora el mencionado mecanismo detector de velocidad excesiva y el dispositivo de seguridad de actuación contra velocidad excesiva.

Antecedentes de la invención

20 La normativa vigente en materia de aparatos elevadores (Directiva 95/16/CE) establece que todos los aparatos elevadores dispongan de sistemas de seguridad contra velocidad excesiva con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas. Estos medios de protección han de actuar en el momento que el aparato alcanza una velocidad superior a la nominal en una magnitud que la normativa establece, tanto si la cabina se desplaza en sentido ascendente, como en sentido descendente, deteniendo por completo la cabina.

25 Como consecuencia de este reglamento, convencionalmente los elevadores disponen de un limitador de velocidad habitualmente en la sala de máquinas o recientemente, en la parte superior del hueco del ascensor en el caso de no disponer de sala de máquinas. Dicho limitador de velocidad comprende una polea que comparte el mismo eje de rotación y por la que pasa un tramo de cable cuyos extremos se unen a la cabina, de forma que el cable es tensado por una segunda polea dispuesta en el foso del hueco del ascensor. En el momento que la cabina excede el límite de velocidad establecido, el limitador de velocidad actúa sobre los paracaídas situados en el chasis de la cabina, de forma que estos detienen la cabina por fricción.

30 Los últimos avances tecnológicos en el campo de los limitadores de velocidad se han enfocado a reducir el espacio necesario que ocupan estos dispositivos con el objetivo de optimizar el rendimiento de hueco, simplificar el montaje y facilitar el mantenimiento. Esto se traduce en que, en los últimos tiempos, han aparecido nuevas invenciones en las que se suprime el cable de limitador, así como la polea tensora correspondiente, de forma que el limitador de velocidad es viajero asociado a la cabina y actúa sobre los paracaídas por medio de diferentes mecanismos intermedios.

35 En el estado de la técnica conocido se encuentra la patente ES 2184612 que describe un limitador de velocidad centrífugo viajero sobre la cabina que actúa sobre el paracaídas por medio de un juego de palancas que forman un cuadrilátero articulado. El dispositivo de detección de velocidad excesiva obtiene la velocidad de giro por el contacto de un disco con la guía sobre la que se desplaza la cabina. En el momento de activación, el limitador de velocidad se bloquea y por medio de la fuerza de fricción que se genera entre el disco y la guía, se inicia el movimiento del cuadrilátero articulado que actúa a su vez sobre el paracaídas.

40 La patente EP 0475114 describe un dispositivo de seguridad viajero sobre la cabina que combina un limitador de velocidad centrífugo con el paracaídas por medio de un juego de palancas convencional. La fuerza de activación del paracaídas, al igual que la invención anterior, está determinada por la fricción entre el elemento de giro asociado al limitador y la guía.

45 Los documentos de patente US 04662481, US 05377786 y WO 03070615 describen invenciones, a semejanza de los documentos anteriores, combinan un limitador de velocidad centrífugo asociado a la cabina, con el paracaídas por medio de diferentes mecanismos intermedios, habitualmente, juegos de palancas convencionales y que obtienen la velocidad de desplazamiento de la cabina por el contacto con la guía sobre la que se desplaza, de forma que la fuerza de activación del paracaídas está determinada por la fricción existente entre estos dos elementos.

50 Todas estas invenciones comparten la necesidad de disponer de algún mecanismo intermedio entre el dispositivo de detección de velocidad excesiva (habitualmente denominado limitador de velocidad) y el paracaídas. Así como de medios para garantizar una adecuada fricción entre la guía y el disco perteneciente al dispositivo de detección de velocidad excesiva, ya que la fuerza de activación del paracaídas está determinada por dicho contacto. Hay que tener especial cuidado con este aspecto, ya que las guías son susceptibles de estar impregnadas de diferentes

agentes químicos, como lo son los lubricantes, aceites, etc., necesarios bien para favorecer el sistema de guiado de la cabina o para el mantenimiento de los cables de tracción, pudiendo afectar al contacto entre guía y limitador de velocidad. Tanto el mecanismo intermedio de activación como los medios para garantizar un adecuado contacto entre disco y guía, limitan el espacio requerido para el sistema de seguridad que componen el dispositivo de detección de velocidad, el dispositivo actuador y el paracaídas.

En el sector de la técnica que comprende la presente invención, es conocido que cualquier mejora en la reducción del espacio necesario que ocupa el sistema de seguridad, así como la disminución del número de piezas que lo componen, supone un avance tecnológico.

Descripción de la invención

La presente invención propone un mecanismo detector de velocidad excesiva que se concibe para detectar esta situación de velocidad excesiva de la cabina o del contrapeso de un ascensor tanto en sentido ascendente como descendente, concebido en una aplicación preferente para su vinculación al chasis de la cabina del ascensor y formando parte de un dispositivo de seguridad completo que actúa deteniendo el ascensor en caso de detectar esa situación de velocidad excesiva, o bien en otra aplicación alternativa se emplea como elemento independiente asociado a una polea superior o inferior de la instalación del ascensor sobre la cual actúa directamente deteniéndola en caso de detección de velocidad excesiva y por tanto parando la cabina del aparato elevador.

Constituye asimismo otro objeto de la invención el propio dispositivo de seguridad que propone una solución compacta, que incorpora éste u otro mecanismo detector de velocidad excesiva y un mecanismo de frenado que actúan de forma sincronizada a ambos lados de una misma guía.

Otro objeto de la invención se refiere al aparato elevador que monta dicho dispositivo de seguridad asociado a una guía o que puede montar adicionalmente a dicho dispositivo de seguridad un mecanismo de frenado asociado a otra guía paralela.

La presente invención propone una solución a medida especialmente enfocada a modernizaciones, rehabilitaciones, edificios existentes y nuevas construcciones en las que las dimensiones del hueco son muy ajustadas.

En relación con el mecanismo detector de velocidad excesiva, incorpora fundamentalmente una rueda giratoria, relacionada con la velocidad de desplazamiento del ascensor, en una de cuyas caras planas está montado al menos un brazo pivotante, preferentemente dos brazos pivotantes dotados de extremidades articuladas y extremidades libres, que mantiene su posición sobre la rueda por la fuerza de atracción ocasionada por medios magnéticos asociados a dichos brazos pivotantes. Los brazos pivotantes basculan relacionados por medios de sincronización, preferentemente engranajes, dirigiendo sus extremidades libres hacia el perímetro de la rueda por efecto de la fuerza centrífuga generada por la rotación de la rueda. La fuerza centrífuga supera la fuerza de atracción de los medios magnéticos cuando se produce una situación de velocidad excesiva.

El mecanismo incluye asimismo una pieza exterior a la rueda que está dotada de un tope que se prolonga ligeramente hacia el interior de la rueda, contra el cual contacta la extremidad libre del brazo pivotante cuando la fuerza centrífuga generada sobre el brazo pivotante por el giro de la rueda debido a la velocidad excesiva de la cabina del ascensor supera la fuerza de atracción de los medios magnéticos iniciando el proceso de frenado de la cabina.

En una posible solución el mecanismo detector de velocidad excesiva se monta sobre la cabina y asociado a una guía. En este caso la pieza exterior a la rueda consiste en un tambor montado en torno al mismo eje de giro de la rueda giratoria, en posición normalmente fija por efecto de correspondientes medios de retención a los que se encuentra asociado. El tambor está dotado de, unos elementos de frenado en su cara exterior, que pueden consistir por ejemplo en zapatas, y consiste en el tope central antes descrito en su cara interior, contra el cual contacta una de las extremidades libres de uno de los brazos pivotantes que ha basculado abriéndose hacia el exterior cuando la fuerza centrífuga supera la fuerza de atracción de los medios magnéticos.

El brazo que contacta con el tope, en la situación de velocidad excesiva empuja al tambor que quedará liberado de los medios de retención y girará solidariamente con la rueda hasta que el elemento de frenado incide progresivamente contra la guía mientras gira el tambor hasta que sólo contacta el elemento de frenado con la guía, dejando de contactar la rueda con la guía y desplazándose el eje de la rueda en dirección opuesta a la guía.

El movimiento de apertura de los brazos pivotantes está limitado por unos topes fijos situados sobre la cara de la rueda en la que se encuentran los brazos pivotantes, contra los cuales contactan dichos brazos definiendo su posición de máxima apertura alcanzada por efecto de la fuerza centrífuga.

Hay que hacer notar que, dependiendo de cual sea el sentido de giro de la rueda, será uno u otro brazo el que contacte con el tope, arrastrando por tanto al tambor en uno u otro sentido. El tambor dispone de elementos de frenado que actúan para los dos sentidos de giro.

Por otra parte las extremidades libres de los brazos pivotantes se encuentran articuladas respecto al resto del brazo

5 pivotante. En situación de velocidad normal de la rueda, las extremidades de los brazos pivotantes se encuentran en disposición extendida. Cuando se da la situación de velocidad excesiva para un sentido de giro, los brazos pivotantes articulan abriéndose hasta que una de las extremidades libres de uno de los brazos incide contra el tope del tambor, entonces la otra extremidad libre del otro brazo pivotante gira hacia el interior retrayéndose y ejerciendo una acción de empuje contra medios elásticos con los que se encuentra en contacto, los cuales son flexionados para facilitar posteriormente la recuperación de la posición extendida de dicha extremidad libre con el resto del brazo pivotante.

10 El carácter articulado de las extremidades libres permite, por un lado, que en su posición extendida, uno de los brazos, pueda incidir contra el tope del tambor y que en su posición retraída el otro brazo no contacte contra la cara interna del tambor. En el caso de que la rueda gire en sentido opuesto, será el otro brazo, anteriormente orientado en posición retraída, el que permanezca extendido para contactar contra el tope del tambor cuando se dé la situación de velocidad excesiva. De esta forma el mecanismo detector de velocidad excesiva puede actuar tanto para el sentido de desplazamiento ascendente como para el sentido descendente de la cabina.

15 Los medios magnéticos antes referidos pueden consistir preferentemente en imanes, (sin descartar la posibilidad de que se trate de electroimanes), asociados a los brazos pivotantes y atraídos por imanes situados en la rueda que se encuentran enfrentados a los primeros. En el caso de velocidad excesiva la fuerza centrífuga supera la fuerza de atracción entre imanes, entonces los brazos se abren articulándose hacia el perímetro exterior de la rueda, tal y como se ha descrito anteriormente. La distancia a la que se encuentran situados los imanes puede ser modificada por medios de regulación al objeto de variar la fuerza de atracción, de esta forma se controla el umbral a partir del cual la acción de la fuerza centrífuga sobre los brazos pivotantes supera la fuerza de atracción entre imanes. Otra forma de regular la fuerza de atracción consiste en anular uno de los imanes.

20

En otra realización alternativa los medios magnéticos pueden consistir en unos imanes dispuestos lateralmente en los brazos pivotantes, enfrentados a otros imanes solidarios a la rueda, que pueden estar asimismo dotados de medios de regulación en distancia.

25 En cualquiera de los casos estos medios magnéticos aportan ventajas técnicas en cuanto a la activación de los elementos de frenado, que se realiza de forma mucho más rápida y óptima que en el caso de emplear medios elásticos.

Para las realizaciones descritas se contempla la posibilidad de que al menos uno de los imanes sea de material ferromagnético.

30 En otra posible aplicación el mecanismo detector de velocidad excesiva se emplea, por ejemplo, para su instalación en, una polea inferior o en una polea superior entre las que desplaza el cable del limitador de velocidad. En estos casos el movimiento de la rueda es solidario al movimiento de la polea. Preferentemente dicha polea comprenderá una garganta en su perímetro sobre la cual se apoya el cable de limitador. Para esta aplicación el mecanismo carece del tambor descrito y la denominada pieza externa a la rueda consiste en una pieza fija que incorpora el tope contra el cual contacta uno de los brazos pivotantes cuando se da la situación de velocidad excesiva deteniendo la rueda.

35

Una de las aplicaciones principales de este mecanismo de detección de velocidad excesiva, tal y como se ha descrito anteriormente, se refiere a su utilización como parte del dispositivo de seguridad que se detalla a continuación.

40 El dispositivo de seguridad que se propone incorpora un mecanismo de detección de velocidad excesiva y un mecanismo de frenado. En una solución preferente se contempla que el dispositivo de seguridad se encuentre montado sobre el chasis de la cabina del ascensor y consista en un conjunto compacto formado por el mecanismo de detección de velocidad excesiva antes descrito y, un mecanismo de frenado asociados a una guía sobre la que desplaza la cabina. Por medio de esta solución se evita la necesidad de incorporar complejos mecanismos intermedios entre el mecanismo de detección y el mecanismo de frenado, a diferencia de lo que sucede en otras patentes.

45

En este caso la rueda del mecanismo detector de velocidad excesiva se encuentra en contacto permanente con la guía, desplazándose sobre la misma en sentido ascendente o descendente durante su giro. El mecanismo de frenado está directamente unido al mecanismo detector de velocidad excesiva y dispone de medios de frenado que se desplazan sincronizados con el mecanismo detector de velocidad excesiva contactando con la otra cara de la guía cuando se produce el desplazamiento del eje de la rueda del mecanismo detector de velocidad excesiva en la situación de velocidad excesiva.

50

En una solución preferente el mecanismo de detección de velocidad excesiva y el mecanismo de frenado se montan respectivamente sobre un primer y segundo brazo articulados por una de sus extremidades respecto a un bastidor que se fija al chasis del ascensor y cuyas extremidades opuestas se encuentran relacionadas por medios de unión que transmiten el movimiento de basculación del primer brazo basculante ocasionado por el mecanismo detector de velocidad excesiva al segundo brazo basculante y por tanto al mecanismo de frenado.

55

Dichos medios de unión entre brazos basculantes pueden consistir en medios de unión elásticos que incorporan un

resorte que transmite el movimiento entre brazos basculantes.

5 El mecanismo de frenado incorpora una carcasa, montada sobre el segundo brazo articulado, dotada en su cara exterior de medios de frenado, que pueden ser por ejemplo zapatas o pastillas de freno, y una rueda auxiliar en contacto con otra cara de la guía. Adicionalmente incorpora un dispositivo de pretensado que ajusta la presión de contacto de la rueda sobre la guía.

10 El mecanismo detector de velocidad excesiva, que forma parte del dispositivo de seguridad, actúa de la misma forma como se ha descrito anteriormente, con su rueda en contacto con una de las caras de la guía. Cuando se detecta la situación de velocidad excesiva, sus brazos se abren hasta que la extremidad libre de uno de ellos contacta contra un tope del tambor haciendo girar solidariamente al tambor hasta que el elemento de frenado contacta contra la guía ocasionando una fricción progresiva a medida que sigue girando el tambor, haciendo que la rueda se separe de la guía. Este desplazamiento de la rueda ocasiona una basculación del primer brazo articulado sobre el que se encuentra montada dicha rueda, que arrastra al segundo brazo articulado del mecanismo de frenado por efecto de los medios de unión, ocasionando el acercamiento de la carcasa del mecanismo de frenado hacia la otra cara de la guía, hasta que sus medios de frenado inciden sobre la guía colaborando en el frenado del conjunto.

15 A diferencia de otros sistemas, en este caso cuando el elemento de frenado del tambor del mecanismo de detección de velocidad excesiva entra en contacto con la guía va girando progresivamente constituyéndose en la única superficie de contacto con la guía, determinando la separación de la rueda, y al mismo tiempo, el desplazamiento progresivo de los medios de frenado del mecanismo de frenado hacia la otra cara de la guía. El tambor dispone de una protuberancia definida en su cara exterior que contacta con un saliente asociado al brazo basculante sobre el
20 que está montado el dispositivo de detección de velocidad excesiva deteniendo el giro del tambor. Esta posición de los medios de frenado y elementos de frenado de ambos mecanismos proporcionan el rozamiento con las respectivas caras de la guía que determinan la detención de la cabina del ascensor.

25 En otros sistemas la activación del denominado paracaídas, se efectúa cuando se produce la fricción entre rueda y guía, la fuerza de activación del paracaídas depende de la fuerza de fricción entre rueda y guía, y se precisan medios que garanticen el contacto permanente entre la rueda y la guía para mantener la activación del paracaídas, lo cual se hace especialmente necesario cuando la guía está impregnada de aceites y/o lubricantes. En la presente invención cuando se produce la situación de velocidad excesiva el elemento de frenado del mecanismo de velocidad excesiva constituye el elemento de contacto progresivo con la guía, la rueda deja de contactar con la guía, y el elemento de frenado en colaboración con los medios de frenado del mecanismo de frenado contribuyen a la
30 detención total de la cabina del ascensor.

La supresión de mecanismos intermedios de activación entre el mecanismo de detección y el mecanismo de frenado permite hacer más compacto el dispositivo de seguridad reduciendo sus dimensiones, así como el espacio requerido para su instalación.

35 Se puede conseguir diferente fuerza de frenado dependiendo de si el dispositivo debe de actuar con el ascensor en subida o en bajada. Para ello se modifica el perfil y/o acabado de los elementos de frenado del tambor, de tal modo que, el elemento de frenado que actúa como consecuencia de la velocidad excesiva en descenso cuente con un perfil más pronunciado que el elemento de frenado que actúa en la elevación, para de esta forma provocar una mayor separación de la rueda cuando contacta dicho elemento de frenado con la guía, determinando un mayor desplazamiento de los medios de unión que ocasionan una mayor fuerza de frenado de los medios de frenado
40 contra la guía.

Los elementos de frenado y medios de frenado de cada mecanismo actúan progresivamente a ambos lados de la guía. El desenclavamiento de los mismos se consigue desplazando la cabina en sentido opuesto al de actuación.

45 Como consecuencia de la incorporación de los brazos basculantes sobre los que se montan los mecanismos de detección de la velocidad y el mecanismo de frenado, este dispositivo aporta una mejora sustancial en relación con otros sistemas, ya que este montaje permite compensar las posibles desalineaciones que se pudieran ocasionar sobre la guía, permitiendo mejoras desde el punto de vista de confort y/o acústica.

50 En una realización preferente de la invención el dispositivo de seguridad incorpora el mecanismo detector de velocidad excesiva, tal y como se ha descrito inicialmente, dotado de medios magnéticos, sin embargo también se ha previsto que el dispositivo de seguridad pueda incorporar otro mecanismo detector de velocidad excesiva, que incorpora los mismo elementos descritos con anterioridad, pero que a diferencia del anterior cuenta con medios elásticos de unión, tal como resortes, en lugar de medios magnéticos. Estos medios elásticos vinculan elásticamente los brazos pivotantes a la rueda manteniendo su posición para una velocidad normal de la cabina del ascensor.

55 Los medios elásticos proporcionan una fuerza de unión entre los brazos pivotantes que debe ser superada por la fuerza centrífuga que aparece durante el giro de la rueda en los brazos pivotantes, para de esta forma propiciar el desplazamiento de los brazos pivotantes hasta establecer contacto con el tope del tambor, siguiendo a continuación la misma secuencia operativa descrita para el caso del mecanismo dotado de medios magnéticos.

En una posible solución de montaje se ha previsto que el aparato elevador incorpore un dispositivo de seguridad

asociado a una guía, que incluya un mecanismo de detección de velocidad excesiva y un mecanismo de frenado, y por otro lado asociado a una segunda guía disponga de, un mecanismo de frenado vinculado al chasis de la cabina del aparato elevador. Este mecanismo de frenado asimismo estará relacionado con el eje de una rueda que gira en contacto con dicha segunda guía, exteriormente a la cual se encuentra un segundo tambor dotado de elementos de frenado en su cara exterior, segundo tambor que está vinculado por medio de una barra de sincronización con el tambor del mecanismo de detección del dispositivo de seguridad asociado a la primera guía, de modo que cuando se produce la activación del dispositivo de seguridad se determina la activación sincronizada de tambor de dicho mecanismo de frenado sobre la segunda guía.

Descripción de los dibujos

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con los ejemplos preferidos de las realizaciones prácticas de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- Figura 1.- Muestra una vista en alzado del mecanismo detector de velocidad excesiva.
 Figura 2.- Muestra una vista seccionada de la figura anterior según A-A y un detalle según B.
 Figura 3a.- Muestra una alternativa de diseño del dispositivo detector de velocidad excesiva en una posible realización en la que los imanes de los brazos pivotantes se sitúan enfrentados.
 Figura 3b.- Muestra otra alternativa de diseño a la anterior, en la que uno de los imanes se sustituye por un material ferromagnético.
 Figura 4.- Muestra una alternativa de diseño del mecanismo de detección de velocidad excesiva en el que la velocidad de salto se regula por medio de resortes.
 Figura 5a.- Muestra una vista del dispositivo de seguridad en su solución compacta formado por el mecanismo de detección de velocidad excesiva y el mecanismo de frenado asociados a una guía sobre la que desplaza la cabina del ascensor.
 Figura 5b.- Muestra una vista en alzado del dispositivo de seguridad de la figura anterior en la que no se han representado los brazos basculantes para observar el resto de elementos constitutivos de ambos mecanismos.
 Figura 6a.- Muestra una vista esquemática seccionada del dispositivo de seguridad en posición de reposo, en la que se ha representado únicamente el mecanismo de detección de velocidad excesiva y el mecanismo de frenado.
 Figura 6b.- Muestra una vista seccionada del dispositivo de seguridad representado en la figura 6a en el momento que se supera la velocidad de salto y se solidariza el movimiento de la rueda con el del tambor en el mecanismo de detección de velocidad excesiva.
 Figura 6c.- Muestra una vista seccionada del dispositivo de seguridad representado en la figura anterior en el momento en que el tambor contacta con la guía.
 Figura 6d.- Muestra una vista seccionada del dispositivo de seguridad representado en la figura anterior, en el momento en el que los elementos de frenado del mecanismo detector de velocidad excesiva y los medios de frenado del mecanismo de frenado actúan sobre la guía deteniendo el movimiento de la cabina del aparato elevador.
 Figura 7.- Muestra una vista parcial correspondiente a la cabina del ascensor en el caso de que incorpore un dispositivo de seguridad asociado a una guía y un mecanismo de frenado asociado a otra guía, vinculados ambos mediante una barra de sincronización.
 Figura 8.- Muestra una vista esquemática de un dispositivo de seguridad que relaciona un mecanismo detector de velocidad excesiva con un mecanismo de frenado directamente con intermediación de un soporte.
 Figura 9.- Muestra una grafica en la que se han representado las curvas de activación del mecanismo de detección de velocidad excesiva para el caso de que este incorpore medios magnéticos (imanes permanentes) y para el caso de que incorpore medios elásticos (resorte).
 Figura 10.- Muestra una representación del esquema del aparato elevador en el que se muestran las poleas sobre las que se puede montar el mecanismo detector de velocidad excesiva.
 Figura 11.- Muestra el mecanismo detector de velocidad excesiva en su aplicación para una de las poleas.
 Figura 12.- Muestra una vista seccionada según C-C de la figura anterior.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización del mecanismo detector de velocidad excesiva en aparatos elevadores y del dispositivo de seguridad que constituyen el objeto de la presente invención.

La figura 1 muestra una vista en detalle del mecanismo detector de velocidad excesiva (10), que comprende dos brazos pivotantes (20, 21) que articulan sobre una rueda (13) por medio de sus ejes de rotación (22) fijos a la rueda (13), y están colocados de forma simétrica con respecto al eje de giro (23) de la rueda (13). La apertura de los brazos pivotantes (20, 21) está limitada por unos topes (44). Estos brazos pivotantes (20, 21) tienden a girar

sincronizados por correspondientes medios de sincronización (24), que pueden consistir en piezas dentadas (24), tal y como se representan en esta figura 1, con respecto a los ejes de rotación (22) debido a la fuerza centrífuga que experimentan cuando la rueda (13) gira.

5 La rueda (13) obtiene su movimiento angular por medio del contacto con una guía (2) sobre la que se desplaza la cabina (3) del aparato elevador. Asociados a los brazos pivotantes (20, 21) se encuentran medios magnéticos (25, 26, 25', 26', 35) que mantienen la posición de los brazos pivotantes (20, 21) para una velocidad normal de la cabina del ascensor (3).

10 Se puede asimismo observar que los extremos libres (29, 31) de los brazos pivotantes (20, 21) están articulados respecto a un eje de giro (40) permitiendo el giro en una dirección, pero impidiendo el giro en el sentido opuesto por medio de topes (42). Los extremos libres (29, 31) se mantienen en su posición extendidos por medios flexibles, tal como una lámina flexible (41).

Asimismo se puede observar en la figura 1 un tambor (11) que circunda la rueda (13) que está montado sobre su eje de giro (23) y que cuenta con un sector plano en su cara exterior en el que se encuentran elementos de frenado (33), que pueden ser por ejemplo zapatas o pastillas de freno.

15 La figura 2 muestra los medios magnéticos que consisten en una primera pareja de imanes permanentes (25) asociados a los brazos pivotantes (20, 21), más concretamente se observa que aparecen insertados en el cuerpo de las piezas dentadas (24) vinculadas a los brazos pivotantes (20, 21), que permanecen enfrentados coaxialmente con una segunda pareja de imanes (26) situados en la rueda (13) en la situación en la que la cabina (3) está parada. Cuando la cabina (3) comienza a desplazarse, la rueda (13) comienza a girar, encontrándose los imanes (25, 26) 20 enfrentados por la fuerza de atracción, manteniéndose la posición de los brazos pivotantes (20, 21) siempre que no se supere la velocidad de salto. La velocidad de salto se determina en función de la distancia axial entre cada pareja de imanes permanentes (25), (26), distancia que se puede variar por medios de regulación (28, 46) asociados a la segunda pareja de imanes (26), tal como puede ser un tornillo (28) y una contratuerca (46) montados sobre la rueda (13).

25 La figura 3a muestra otro modo de realización de la invención, en la que se disponen una pareja de imanes (25') en la cara interna de los brazos pivotantes (20, 21), enfrentados a una segunda pareja de imanes (26') vinculados a la rueda (13) que permiten que la activación del mecanismo de detección se produzca de forma más rápida que en el diseño anterior. En la figura 3b se muestra otra alternativa de diseño que consiste en sustituir los imanes (26') representados en la figura anterior por material ferromagnético (35), que no varía el mecanismo de funcionamiento.

30 La figura 4 muestra otro modo de realización de la invención en el que se representa otro mecanismo de detección de velocidad excesiva (10'), de tipo centrífugo que mantiene la misma estructura que el mecanismo descrito anteriormente, pero que a diferencia del anterior la velocidad de salto se regula por medios elásticos (36) en lugar de medios magnéticos (25, 26, 25', 26'), preferiblemente un resorte (36).

35 La figura 5a muestra una vista exterior del dispositivo seguridad (1), que se fija a la cabina (3), (no representada), por medio de un bastidor (7), sobre el que pivotan dos brazos basculantes (8, 9) respecto a unos ejes de articulación (14). Sobre el primer brazo basculante (8) se monta un mecanismo de detección de velocidad excesiva (10, 10'), mientras que el segundo brazo basculante (9) soporta un mecanismo de frenado (5) que consiste en una carcasa (32) dotada de medios de frenado (12) y una rueda auxiliar (43) en contacto con la guía (2). En la posición de reposo, el contacto entre la rueda auxiliar (43) y la guía (2) se asegura por medio de un dispositivo de pretensado 40 (18, 19), tal y como se representa en la figura 5b, que comprende un muelle (18) y un tornillo de pretensado (19).

Se contempla que los brazos basculantes (8, 9) se encuentren asociados por su extremidad opuesta a sus ejes de articulación (14), tal y como se observa en la figura 5b, por medios de unión (15, 16, 17) que pueden consistir en un muelle (15), al cual se encuentran asociados medios de pretensado (16, 17), tal como un tornillo (17) y tuerca (16). Este muelle (15) normalmente se encuentra en posición de reposo. En el momento de actuación del mecanismo de 45 detección de velocidad (10, 10'), bascula el primer brazo basculante (8), comprimiendo el muelle (15) y transmitiendo el movimiento de basculación al segundo brazo basculante (9) que determina la activación del mecanismo de frenado (5) deteniendo la cabina (3).

50 El tambor (11) está dotado en su cara externa de un saliente (37) que contacta contra un resalte (38) situado en el primer brazo basculante (8) tras el giro del tambor (11) en la posición de frenado del elemento de frenado (33) sobre la guía (2) evitando el giro subsiguiente del tambor (11), resalte (38) que pueden incorporar interruptores para cortar la alimentación de corriente a la máquina del ascensor.

55 La figura 6a muestra una vista seccionada del dispositivo de seguridad en posición de reposo, que se corresponde con la cabina (3) parada. Una vez que la cabina (3) comienza a desplazarse en sentido ascendente, los extremos libres (29, 31) de los brazos pivotantes (20, 21) comienzan a desplazarse hacia el exterior debido a la fuerza centrífuga que experimentan.

La figura 6b muestra el momento en el que se alcanza la velocidad de salto cuando la cabina (3) se desplaza en sentido ascendente, ocurre entonces que la fuerza centrífuga iguala y comienza a superar la fuerza de atracción

5 magnética entre cada pareja de imanes permanentes (25), (26), de modo que los brazos pivotantes (20, 21) tienden a girar bruscamente hacia el exterior de la rueda (13) hasta que una de las extremidades libres (29) de uno de los brazos pivotantes (20, 21) colisiona con un tope (30) solidario al tambor (11), transfiriéndole su energía cinética que ocasiona que ambas piezas, rueda (13) y tambor (11), giren solidariamente a la misma velocidad hasta alcanzar la posición que muestra la figura 6c, donde el elemento de frenado (33) del tambor (11) inicia su contacto con la guía (2) hasta alcanzar su posición final de frenado, tal y como se muestra en la figura 6d. El elemento de frenado (33) al contactar con la guía (2) hace girar al tambor (11) y separa la rueda (13) de la guía (2) obligando al muelle (15) a comprimirse, desplazando relativamente los elementos de frenado (12) del mecanismo de frenado (5) hacia la guía (2), tal y como representa la flecha (39), aportando la fuerza de frenado que detiene la cabina (3). Mientras se produce esta secuencia, el otro extremo libre (31) del otro brazo pivotante (20) se ha retraído, girando sobre un eje (40), garantizando que sólo actúa uno de los brazos pivotantes (21).

15 La figura 7 muestra una representación esquemática en la que la cabina (3) del ascensor monta el dispositivo de seguridad (1-1') asociado a la primera guía (2), e incorpora adicionalmente un mecanismo de frenado (5) vinculado al chasis de la cabina (3) del aparato elevador y asociado a una segunda guía (4), así como dicho mecanismo de frenado (5) está relacionado con el eje (23') de una rueda (13') que gira en contacto con la segunda guía (4), exteriormente a la cual se encuentra un segundo tambor (11'') dotado de elementos de frenado (33') en su cara exterior, segundo tambor (11'') que está vinculado por medio de una barra de sincronización (6) con el tambor (11) del mecanismo de detección (10) del dispositivo de seguridad (1-1'), que determina la activación sincronizada del segundo tambor (11'') y mecanismo de frenado (5) sobre la segunda guía (4) cuando se produce la activación del dispositivo de seguridad (1-1').

20 En la figura 8 se muestra una solución alternativa en la que el mecanismo detector de velocidad excesiva (10, 10') está vinculado al mecanismo de frenado (5) con intermediación de un soporte (61), y los medios de presión de contacto (60, 18, 19) consisten en un resorte (60) situado entre la cabina (3) y el soporte (61) que mantiene la rueda (13) del mecanismo detector de velocidad excesiva (10, 10') contra la guía (2).

25 En la figura 9 se muestran las curvas correspondientes al desplazamiento de los extremos libres (29, 31) de los brazos pivotantes (20, 21) según la presente invención y la correspondiente al empleo de resortes (36) en lugar de imanes permanentes, en función de la velocidad de desplazamiento de la cabina (3). Se observa claramente que una vez que se aproxima la velocidad de salto, el desplazamiento del extremo del brazo pivotante (20, 21), en el caso de emplear imanes permanentes (25, 26, 25', 26'), se produce de una manera mucho más rápida que en el caso de emplear resortes (36).

30 En la figura 10 se muestra el montaje del aparato elevador, desplazable sobre unas guías (2, 4), que cuenta con una polea superior (50) y una polea inferior (50') sobre las que gira el cable del limitador de velocidad (51) asociado a la cabina del ascensor (3).

35 Sobre dichas poleas (50, 50') se puede incorporar el mecanismo detector de velocidad excesiva (10'') anteriormente descrito, tal y como se representa en las figuras 11 y 12, en el que la rueda (13), con su eje (23), está montada en el mismo eje de la polea (50, 50') y la pieza exterior (11-11') a la rueda (13), en lugar de tratarse de un tambor (11) se trata de una pieza fija (11') dotada del tope (30) contra el que contacta uno de los brazos pivotantes (20, 21) en caso de velocidad excesiva, frenando la rueda (13), deteniendo la polea (50, 50') y por tanto la cabina (3) del ascensor.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de seguridad (1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores del tipo que consiste en un mecanismo detector de velocidad excesiva (10') que dispone de una rueda (13) que gira en contacto con una guía (2) sobre la que se desplaza la cabina (3) del ascensor, dicho mecanismo detector de velocidad (10') adicionalmente comprende:
- al menos un brazo pivotante (20, 21) montado en una de las caras planas de una rueda giratoria (13), dotado de una articulación (22) en uno de sus extremos y de una extremidad libre (29, 31) en su extremo opuesto, que bascula por acción de la fuerza centrífuga producida por el giro de la rueda (13),
 - medios elásticos (36) que asocian el brazo pivotante (20, 21) a la rueda (13),
 - un tambor (11) dispuesto exteriormente y en correspondencia con el perímetro de la rueda (13), montado en torno al mismo eje de giro (23) de la rueda giratoria (13) que está dotado de:
 - o un tope (30) en su cara interior contra el cual contacta la extremidad libre (29, 31) del brazo pivotante (20, 21) cuando la fuerza centrífuga generada sobre el brazo pivotante (20, 21) por el giro de la rueda (13) supera la fuerza elástica del medio elástico (36) determinando el giro solidario de rueda (13) y tambor (11),
- caracterizado porque** el mecanismo detector de velocidad excesiva (10') comprende adicionalmente:
- o al menos un elemento de frenado (33) en la cara exterior del tambor (11) que incide progresivamente contra una cara de la guía (2) mientras gira el tambor (11) frenando el movimiento de la rueda (13) hasta que sólo contacta el elemento de frenado (33) con la guía (2), dejando de contactar la rueda (13) con la guía (2) y desplazándose su eje (23) en dirección opuesta a la guía (2),
- y **porque** el dispositivo de seguridad comprende, también:
- un mecanismo de frenado (5) directamente unido al mecanismo detector de velocidad excesiva (10'), dotado de medios de frenado (12) que se dirigen hacia otra cara de la guía (2) cuando se produce el desplazamiento del eje (23) de la rueda (13) del mecanismo detector de velocidad excesiva (10'), y
 - medios de presión (60, 18, 19) que mantienen en contacto el mecanismo de velocidad excesiva (10') y/o el mecanismo de frenado (5) con la guía (2) durante el desplazamiento de la cabina (3).
- 2.- Dispositivo de seguridad (1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores según la reivindicación 1, **caracterizado porque** incorpora dos brazos pivotantes (20, 21) montados en una de las caras planas de la rueda giratoria (13) que basculan por acción de la fuerza centrífuga producida por el giro de la rueda, contactando, en función del sentido de giro de la rueda (13) y por tanto para el movimiento ascendente o descendente de la cabina (2), una extremidad libre (29, 31) de uno u otro de los brazos pivotantes (20, 21) contra el tope (30) del tambor (11).
- 3.- Dispositivo de seguridad (1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores según la reivindicación 2, **caracterizado porque** las extremidades libres (31, 29) de los brazos pivotantes (20, 21) se encuentran articuladas respecto al resto del brazo pivotante (20, 21) para facilitar su retraimiento y se encuentran en contacto permanente con medios elásticos (41) que facilitan la recuperación de la posición extendida de la extremidad libre (29, 31).
- 4.- Dispositivo de seguridad (1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores según la reivindicación 3, **caracterizado porque** los brazos pivotantes (20, 21) basculan relacionados por medios de sincronización (24).
- 5.- Dispositivo de seguridad (1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores según la reivindicación 4, **caracterizado porque** los medios de sincronización (24) consisten en piezas dentadas (24).
- 6.- Dispositivo de seguridad (1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el mecanismo detector de velocidad excesiva (10, 10') está vinculado al mecanismo de frenado (5) con intermediación de un soporte (61) y los medios de presión de contacto (60, 18, 19) consisten en un resorte (60) situado entre la cabina (3) y el soporte (61) que mantiene la rueda (13) del mecanismo detector de velocidad excesiva (10, 10') contra la guía (2).
- 7- Dispositivo de seguridad (1-1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores según la reivindicación 1, **caracterizado porque** adicionalmente incorpora un bastidor (7) que se fija al chasis de la cabina (3) del aparato elevador, del que parten las extremidades articuladas de un primer y segundo brazos basculantes (8, 9), en cada uno de los cuales se encuentra montado respectivamente el mecanismo detector de velocidad excesiva (10, 10') y el mecanismo de frenado (5), en el que los brazos basculantes (8, 9) se encuentran vinculados por las extremidades opuestas a las extremidades articuladas mediante medios de unión (15, 16, 17) que transmiten el

movimiento de basculación del primer brazo basculante (8) ocasionado por el mecanismo detector de velocidad excesiva (10, 10') al segundo brazo basculante (9) y por tanto al mecanismo de frenado (5).

5 8.- Dispositivo de seguridad (1-1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el tambor (11) está asociado a medios de retención que impiden su movimiento relativo respecto al primer brazo basculante (8) hasta que uno de los brazos pivotantes (20, 21) empuja el tope (30) arrastrando solidariamente el tambor (11) con la rueda (13).

10 9.- Dispositivo de seguridad (1-1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores según las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado porque** el mecanismo de frenado (5) incorpora una rueda auxiliar (43) en contacto con la guía (2) y los medios de presión de contacto (60, 18, 19) consisten en un dispositivo de pretensado (18, 19) que regula la presión de contacto de la rueda auxiliar (43) sobre la guía (2).

10.- Dispositivo de seguridad (1-1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores según la reivindicación 7, **caracterizado porque** los medios de unión (15, 16, 17) incorporan un resorte (15) que transmite el movimiento entre los brazos basculantes (8, 9).

15 11.- Dispositivo de seguridad (1-1') de actuación contra velocidad excesiva en aparatos elevadores según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el tambor (11) está dotado en su cara externa de un saliente (37) que contacta contra un resalte (38) situado en el primer brazo basculante (8) tras el giro del tambor (11) en la posición de frenado del elemento de frenado (33) sobre la guía (2) evitando el giro subsiguiente del tambor (11).

20 12.- Aparato elevador, del tipo que cuenta con una cabina (3) de ascensor que se desplaza sobre unas guías (2, 4), **caracterizado porque** comprende, vinculado al chasis de la cabina (3) del ascensor, el dispositivo de seguridad (1) de actuación descrito en las reivindicaciones 6 a 11.

13.- Aparato elevador, del tipo que cuenta con una cabina (3) de ascensor que se desplaza sobre una primera guía (2) y una segunda guía (4), **caracterizado porque** comprende, asociado al chasis de la cabina (3) del ascensor, el dispositivo de seguridad (1') de actuación descrito en las reivindicaciones 1 a 11.

25 14.- Aparato elevador según las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado porque** el dispositivo de seguridad (1-1') de actuación se encuentra asociado a la primera guía (2), y **porque** incorpora adicionalmente un mecanismo de frenado (5) vinculado al chasis de la cabina (3) del aparato elevador y asociado a la segunda guía (4), así como dicho mecanismo de frenado (5) está conectado con el eje (23') de una rueda (13') que gira en contacto con la segunda guía (4), exteriormente a la cual se encuentra un segundo tambor (11'') dotado de elementos de frenado (33') en su cara exterior, segundo tambor (11'') que está vinculado por medio de una barra de sincronización (6) con el tambor (11) del mecanismo de detección de velocidad excesiva (10) del dispositivo de seguridad (1-1') que determina la activación sincronizada del segundo tambor (11') y mecanismo de frenado (5) sobre la segunda guía (4) cuando se produce la activación del dispositivo de seguridad (1-1').

30

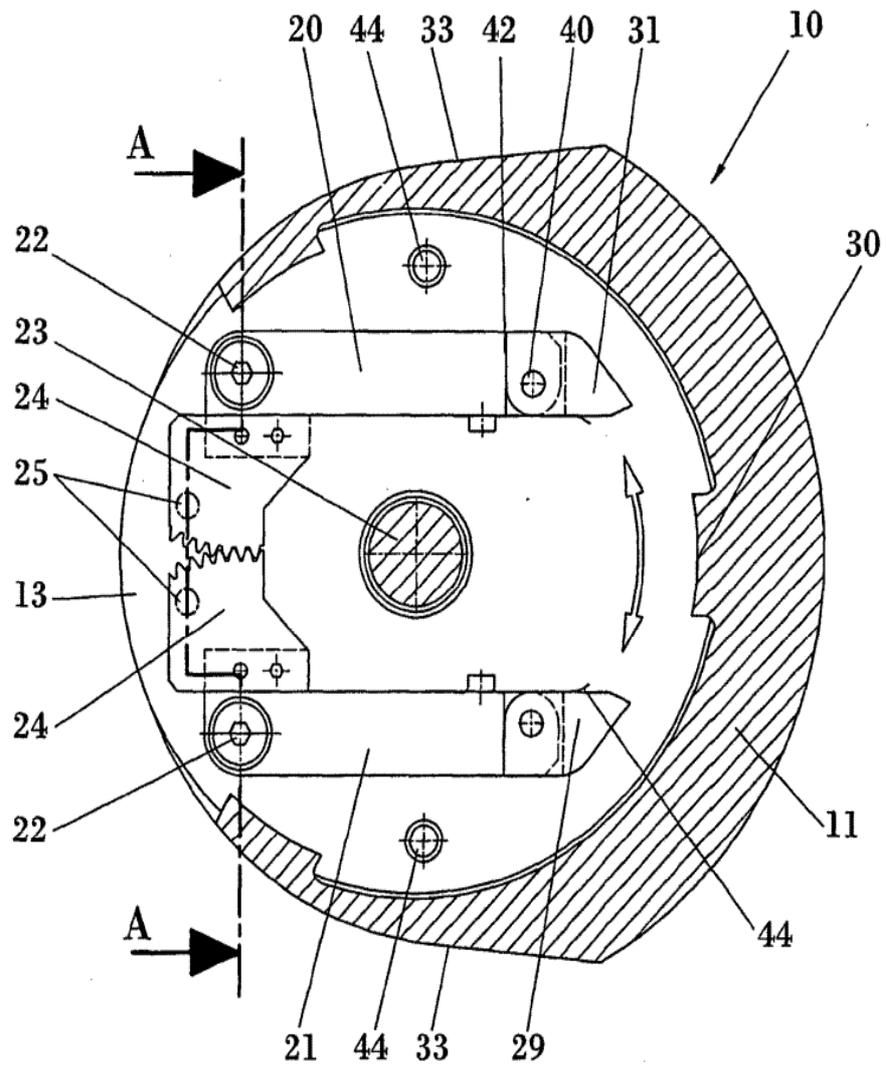
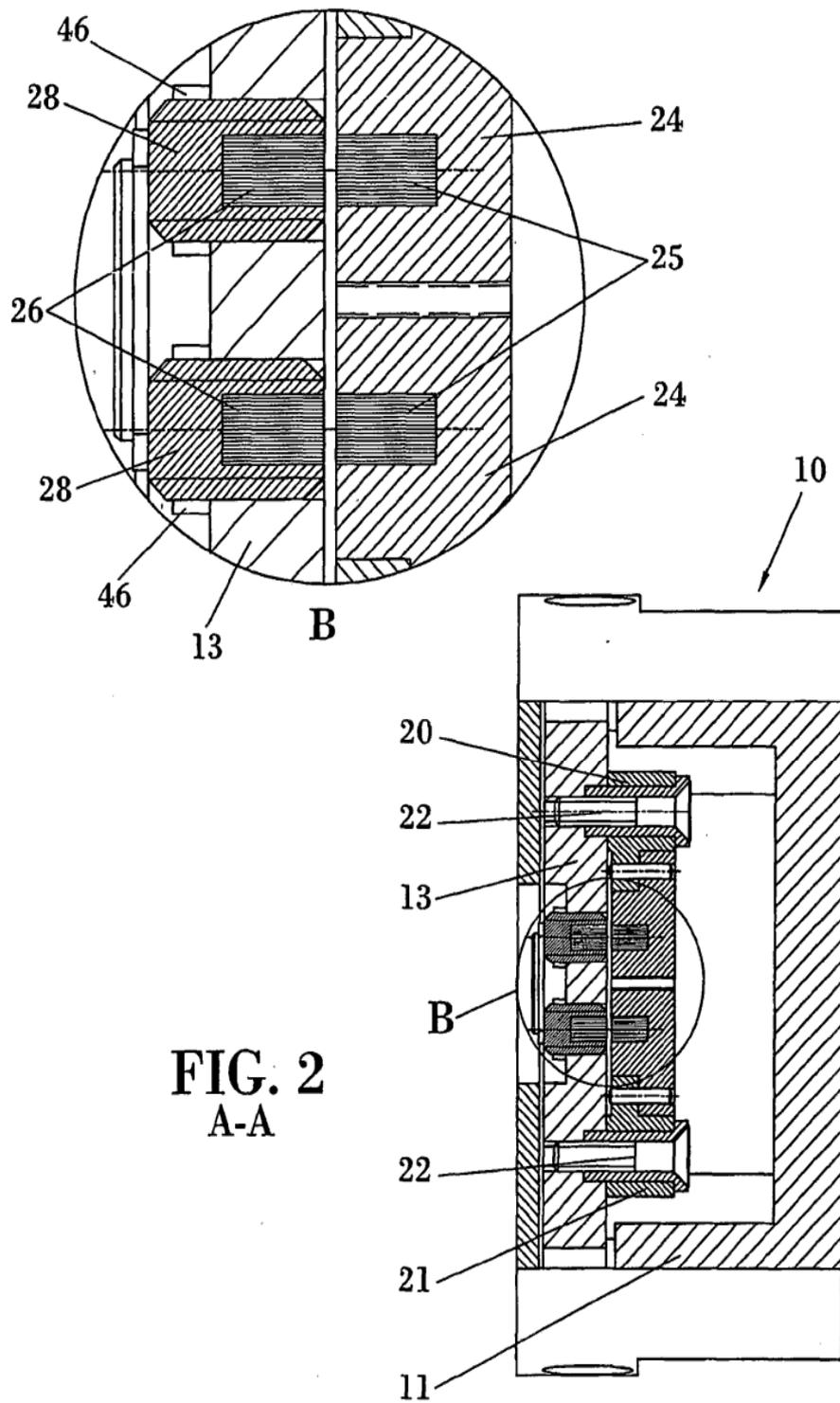


FIG. 1



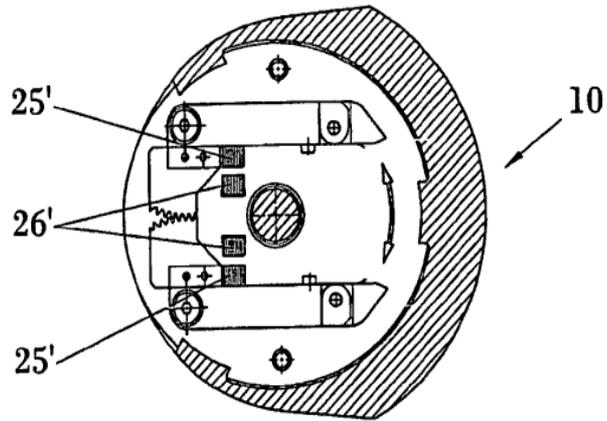


FIG. 3a

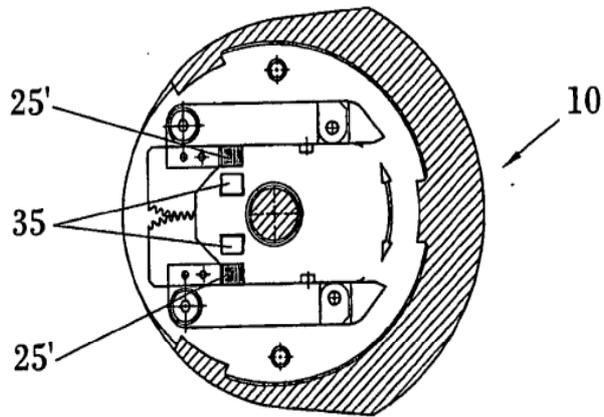


FIG. 3b

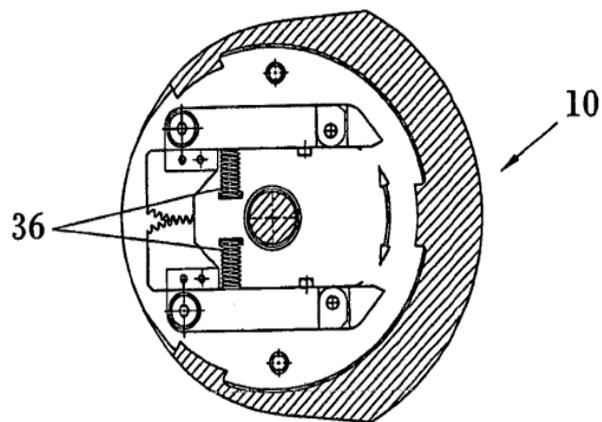


FIG. 4

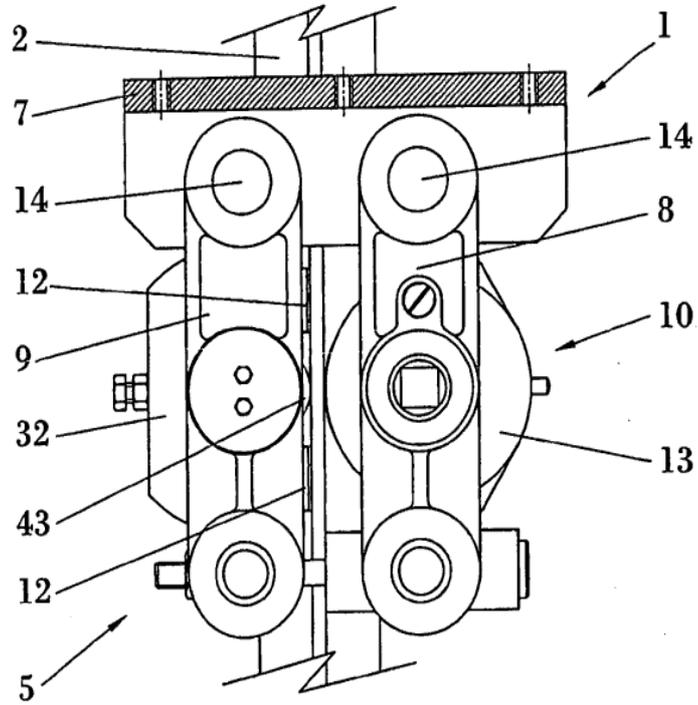


FIG. 5a

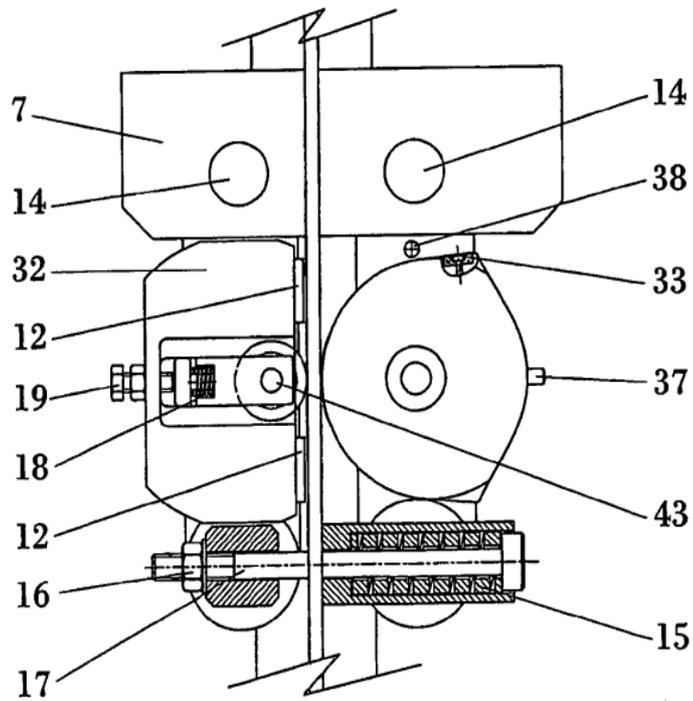


FIG. 5b

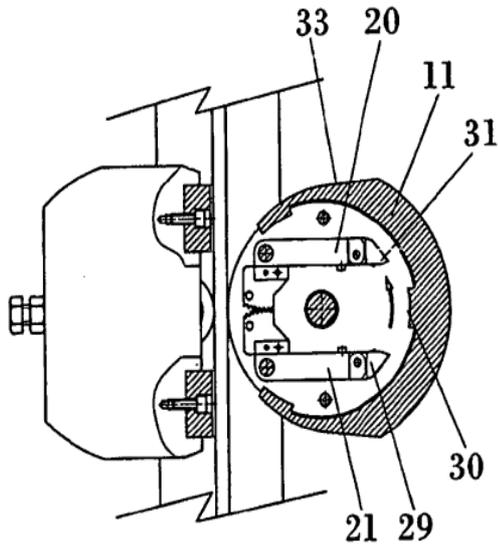


FIG. 6a

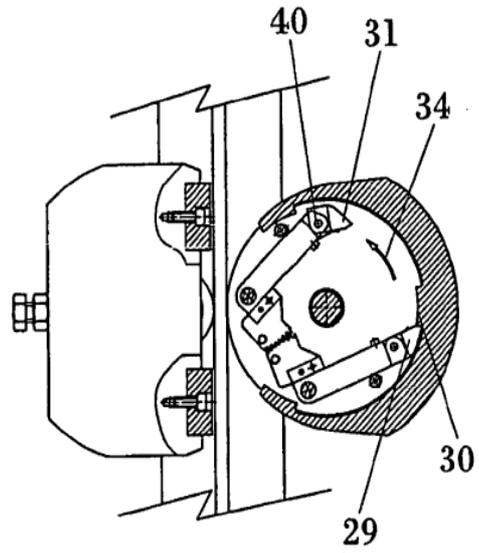


FIG. 6b

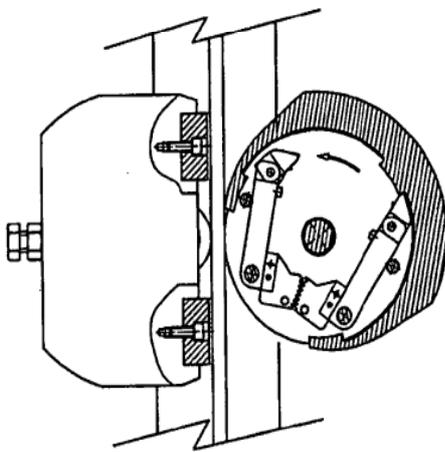


FIG. 6c

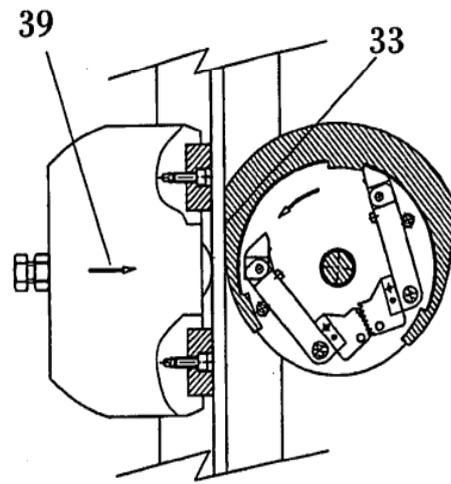


FIG. 6d

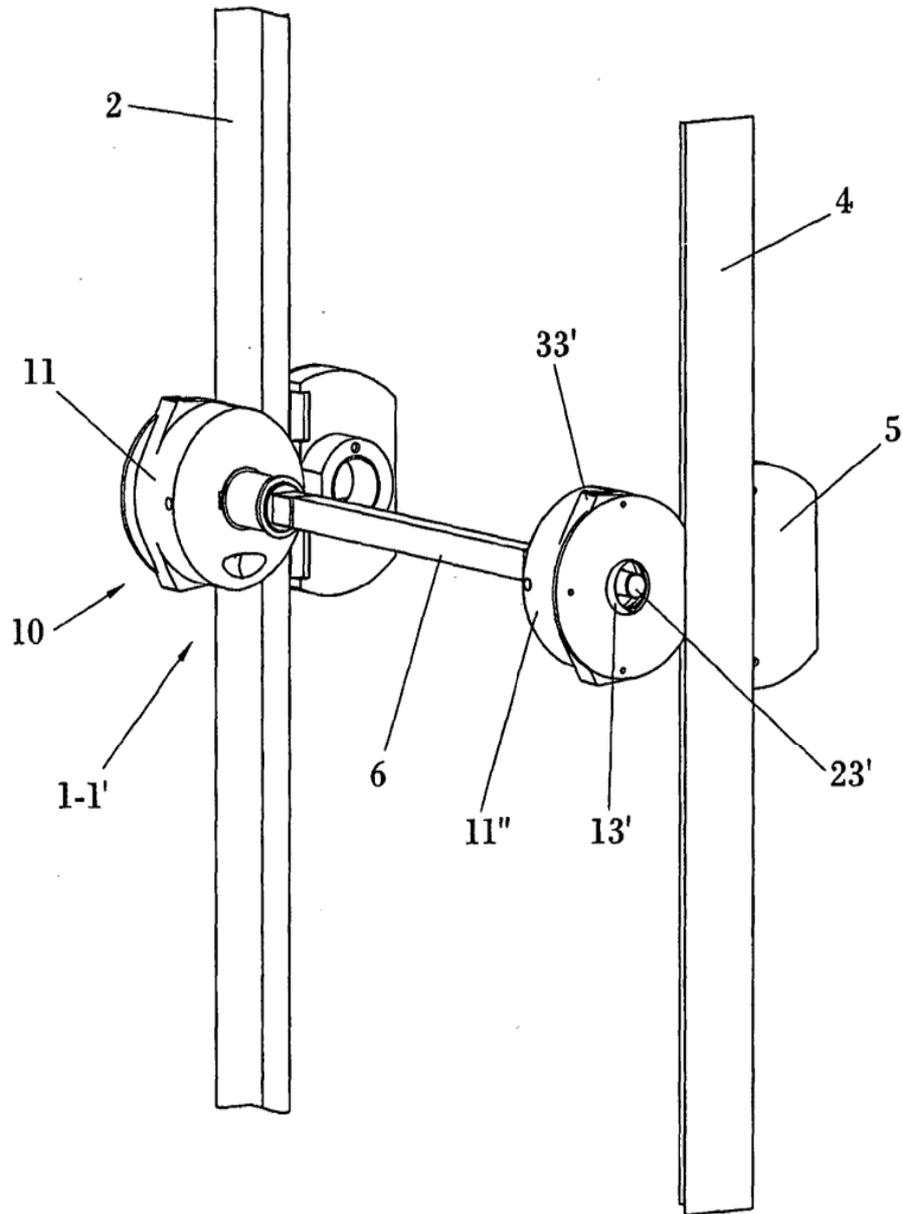


FIG. 7

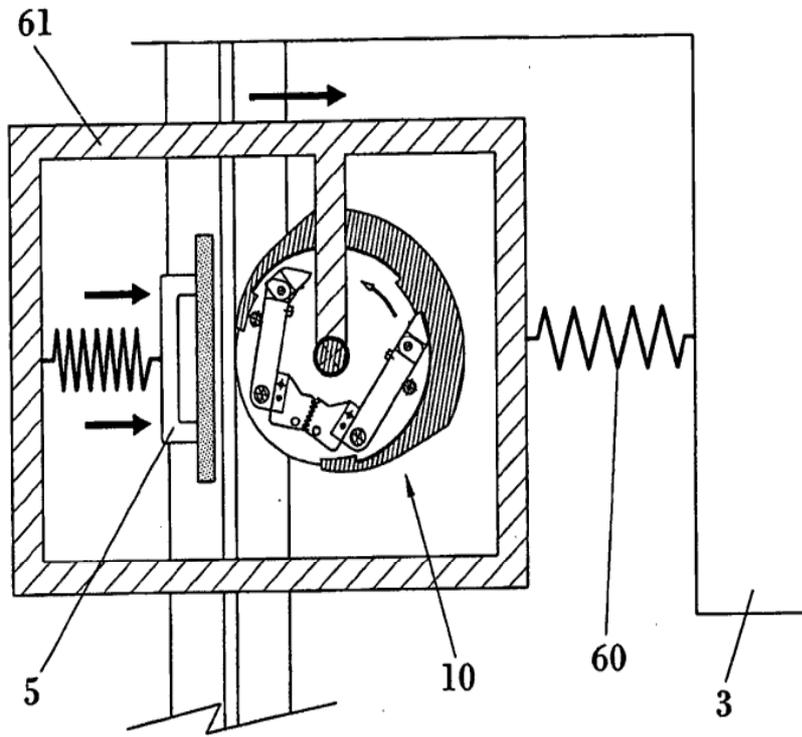


FIG. 8

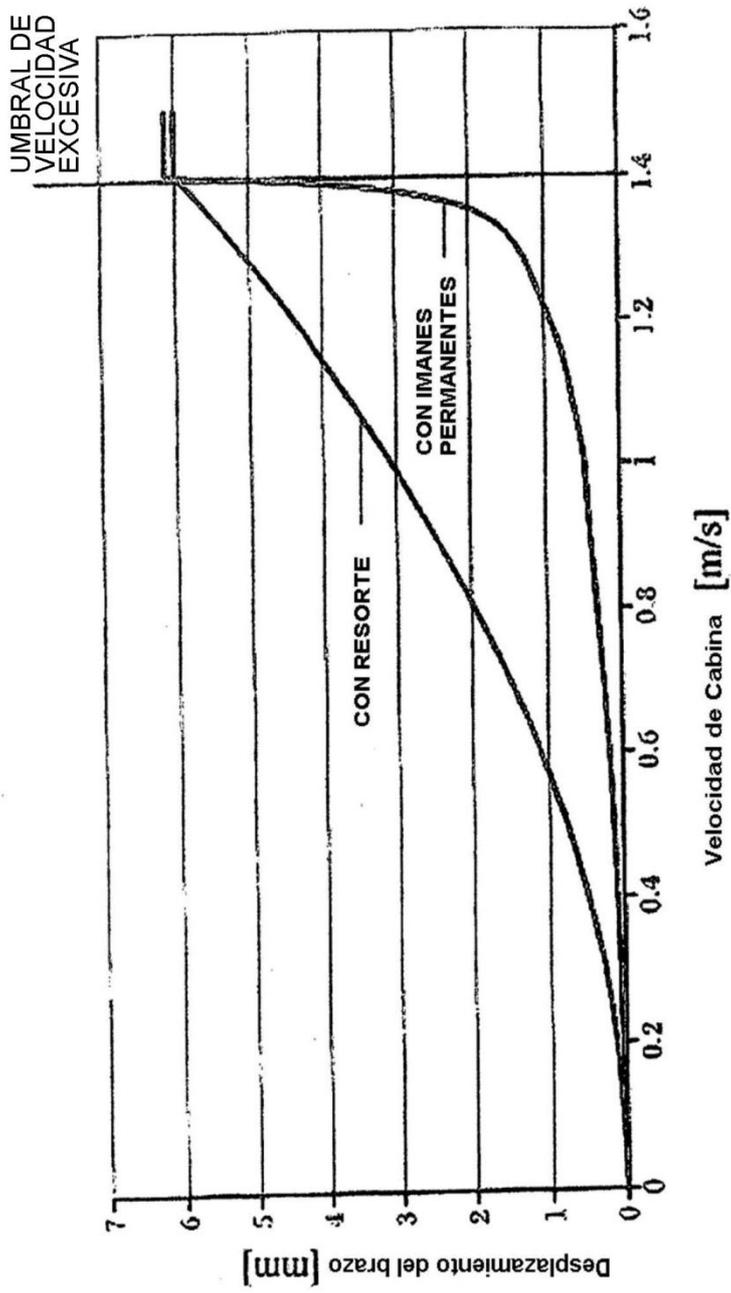


FIG. 9

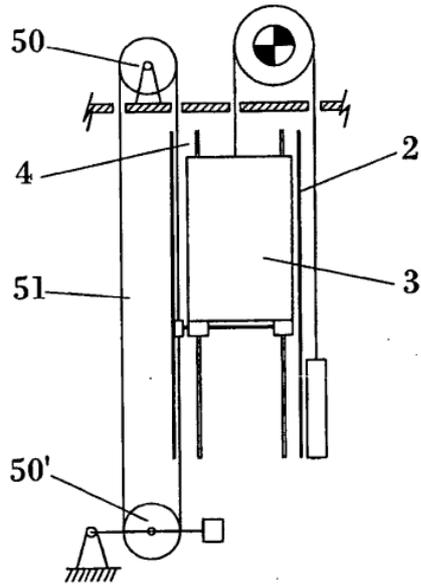


FIG. 10

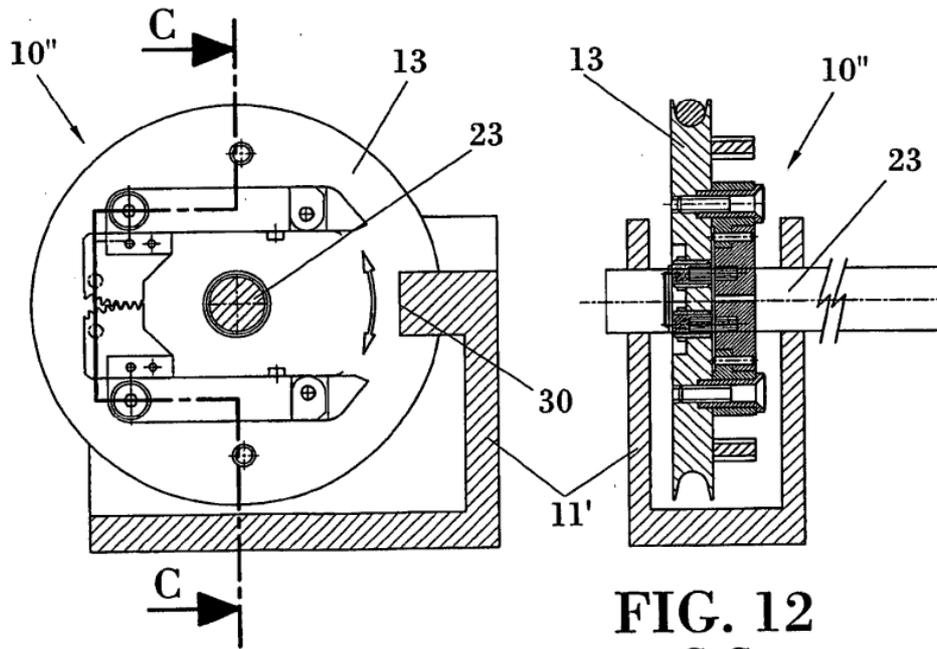


FIG. 11

FIG. 12
C-C