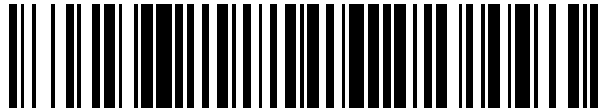


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 414 155**

51 Int. Cl.:

B66B 5/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2006 E 06764447 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 1893516**

54 Título: **Método y aparato para activar el mecanismo de seguridad de un ascensor**

30 Prioridad:

23.06.2005 FI 20050680

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

18.07.2013

73 Titular/es:

**KONE CORPORATION (100.0%)
KARTANONTIE 1
00330 HELSINKI, FI**

72 Inventor/es:

VÄNTÄNEN, TEUVO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 414 155 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

Método y aparato para activar el mecanismo de seguridad de un ascensor

5 La presente invención se refiere a un método como el que se define en el preámbulo de la reivindicación 1 y a un aparato como el que se define en el preámbulo de la reivindicación 4 para activar el mecanismo de seguridad a una velocidad inferior a la velocidad de retenida del ascensor en un ascensor en el que la activación del mecanismo de seguridad en una situación de sobrevelocidad está dispuesta para efectuarse mediante el cable que acciona el regulador de sobrevelocidad a través de una polea para cables. Un objeto particular de la presente invención es conseguir el estado de retenida cuando el ascensor se aleje del nivel del piso en un movimiento involuntario.

10 Convencionalmente, los ascensores están equipados con un mecanismo de seguridad, cuya activación se produce a partir de la activación del regulador de sobrevelocidad. Una solución común es que cuando la velocidad del ascensor se eleva hasta el valor límite preestablecido en el regulador de sobrevelocidad, el regulador de sobrevelocidad activa el mecanismo de seguridad por medio del mismo cable con el que el regulador de sobrevelocidad supervisa la velocidad del ascensor. Una estructura y funcionamiento de un regulador de sobrevelocidad de este tipo se describe en la memoria de patente finlandesa 76049.

15 Además de la retenida del ascensor en una situación de sobrevelocidad, hay situaciones en las que el mecanismo de seguridad debe ser activado incluso aunque la velocidad del ascensor no sobrepase la velocidad permitida. Estas situaciones incluyen, entre otros, poner a prueba el mecanismo de seguridad en relación a una inspección del ascensor. También existen posibles situaciones peligrosas, en las que puede ser posible detener el ascensor independiente de la maquinaria de elevación y del freno funcional. Una situación de este tipo, entre otras, se tiene cuando el ascensor empieza a alejarse del nivel del piso con las puertas parcial o totalmente abiertas. También existe la necesidad de evitar que el ascensor se aleje del nivel del piso involuntariamente. A menudo, el movimiento es un deslizamiento lento de la cabina de ascensor, por ejemplo en relación a la carga. Hay disponibles dispositivos de bloqueo para algunos reguladores de sobrevelocidad, con los que se puede llevar a cabo una función para evitar el deslizamiento lento. En estos tipos de reguladores de sobrevelocidad, sin embargo, no es posible ajustar o establecer la longitud permitida del movimiento involuntario, en cuyo caso la función puede ser demasiado sensible o insensible. La longitud de la distancia de deslizamiento lento puede variar considerablemente, por lo tanto una función segura no se logra necesariamente sin otros procedimientos aplicados al ascensor. En soluciones del estado de la técnica es necesario aplicar fuerzas muy grandes en los propios aparatos de supervisión de deslizamiento lento, en cuyo caso las soluciones se vuelven caras por esa necesidad y pueden ser propensas a funcionar mal.

20 25 30 La GB 2 251 234 describe un regulador de sobrevelocidad que tiene un medio de activación con un ariete que empuja una leva en contacto con un extremo de un péndulo de manera que el otro extremo del péndulo golpea un tope de la rueda reguladora para iniciar la activación del dispositivo de retenida.

35 La EP 0 662 444 A2 describe un regulador de sobrevelocidad en el que está previsto un activador adicional para activar el regulador de sobrevelocidad también en otros casos que no sean el de sobrevelocidad. Con este fin, el motor empuja un émbolo y una placa de resorte hacia la vía de movimiento de los puntos de frenado que giran junto con la rueda regularora que están dispuestos en relación a una disposición de frenado para frenar la rueda reguladora.

40 Por la necesidad presentada anteriormente y como una solución a los problemas mencionados, se presentan un método y un aparato como invención. El método de acuerdo con la invención se caracteriza por lo que se describe en la reivindicación 1 y el aparato de acuerdo con la invención se caracteriza por lo que se describe en la reivindicación 4. Las realizaciones preferidas de la invención se caracterizan por lo que se describe en las reivindicaciones dependientes. Algunas realizaciones de la invención también se comentan en la sección descriptiva de la presente solicitud. El contenido inventivo también puede consistir en varios inventos individuales, especialmente si el invento se considera a la luz de expresiones o subtarefas implícitas o desde el punto de vista de ventajas o categorías de ventajas conseguidas. En este caso, algunas de las peculiaridades contenidas en las reivindicaciones siguientes pueden resultar superfluas desde el punto de vista de conceptos inventivos individuales. Las características y detalles de varias realizaciones y ejemplos de la invención que se presenta también pueden utilizarse combinados entre sí.

45 50 La invención también puede describirse de manera que con un accionador de peso ligero o con un accionador de estructura de peso ligero, a través de cuyo funcionamiento se resuelve al menos en parte el movimiento involuntario más grande permitido de la cabina de ascensor, se consiga la activación del funcionamiento del mecanismo de seguridad del ascensor en el regulador de sobrevelocidad del ascensor. Preferiblemente, la activación se produce de manera que el propio accionador no recibe o recibe sólo parcialmente las fuerzas que prevalecen en el regulador de sobrevelocidad necesarias para iniciar la retenida o las fuerzas resultantes del estado de desplazamiento de la cabina de ascensor.

55 La invención se puede poner en práctica, por ejemplo, de manera que para activar el mecanismo de seguridad a una velocidad inferior a la velocidad de retenida del ascensor, la conexión del freno, o de otro dispositivo que reduce la

5 velocidad de la polea para cables, con la polea para cables se controla usando un accionador, que se desconecta del movimiento de la polea para cables cuando el freno u otro dispositivo que reduce la velocidad de la polea para cables se conecta para frenar el movimiento de la polea para cables. Preferiblemente, la activación del mecanismo de seguridad es provocada cuando la cabina de ascensor comienza a desplazarse desde las paradas. La desconexión del accionador del movimiento de la polea para cables puede ser efectuada con un medio de fuerza independiente, por ejemplo con un resorte, y usando el movimiento giratorio del regulador de sobrevelocidad como ayuda. Para permitir un pequeño desplazamiento de la cabina de ascensor y evitar retenidas innecesarias merece la pena establecer una distancia, por ejemplo, mediante la estructura interna del regulador de sobrevelocidad o de otra manera, determinando dicha distancia la rotación libre del regulador de sobrevelocidad o el inicio del frenado a partir de cuándo el regulador de sobrevelocidad empieza a girar como resultado de un comienzo no deseado de un desplazamiento de la cabina de ascensor.

10 Con la invención, se consiguen las siguientes ventajas, entre otras:

- con la invención, la activación de la retenida se logra fácilmente y de forma fiable a una velocidad menor que la velocidad de retenida, por ejemplo, cuando el ascensor se aleja del nivel del piso con las puertas abiertas.
- 15 - la invención se puede utilizar para evitar que la cabina se deslice lentamente desde el rellano. Mediante la invención, la función de retenida puede ser usada para sustituir el dispositivo antideslizamiento de ascensores hidráulicos o para lograr una función parecida en un ascensor sin contrapeso.
- La aplicación de la invención es simple y no requiere grandes modificaciones en la estructura básica del regulador de sobrevelocidad.
- 20 - La invención es adecuada para un regulador de sobrevelocidad, que es bloqueado en la posición de activación y cuyo bloqueo se libera únicamente cuando es hecho girar en sentido contrario, es decir, la invención no requiere un ajuste separado del regulador de sobrevelocidad o de su activación, sino que se ajusta al mismo tiempo que el ascensor es liberado del estado de retenida.
- La solución de acuerdo con la invención se adapta a variaciones de dimensiones normales que aparecen en la fabricación, y no requiere ninguna precisión extraordinaria en el trabajo de instalación o de mantenimiento.
- 25 - En la solución de acuerdo con la invención, los cuerpos accionadores del aparato sólo reciben fuerzas relativamente pequeñas y por lo tanto pueden ser diseñados para ser ligeros de peso, baratos y fiables.
- Gracias a la invención, se puede ajustar la fuerza utilizada para activar el regulador de sobrevelocidad
- la invención es adecuada para usarla en muchos tipos diferentes de regulador de sobrevelocidad y es aplicable en ascensores en los que la retenida es en una sola dirección, así como en ascensores en los que la retenida es en ambas direcciones
- 30 - el aparato de acuerdo con la invención se puede utilizar para activar a distancia y a velocidad normal, por ejemplo, en aquellas situaciones en las que debe ser verificado un funcionamiento adecuado del regulador de sobrevelocidad mediante pruebas
- mediante una pequeña modificación de la estructura del invento, por ejemplo, mediante la modificación de la forma de la ranura, se consigue una retenida que siempre es del tipo a prueba de fallos o no se produce una retenida en absoluto cuando se rompe el resorte limitador de fuerza o el resorte de control.
- 35

A continuación, la invención se describe con más detalle con ayuda de un ejemplo de una realización que, como tal, no limita la invención. La realización en el ejemplo de aplicación de la invención se describe en relación a un regulador de sobrevelocidad del tipo presentado en la memoria de patente finlandesa 76049.

40 A continuación se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 presenta un regulador de sobrevelocidad, en el que se aplica la invención,

La figura 2 presenta un regulador de sobrevelocidad visto desde el lado del soporte.

45 El regulador de sobrevelocidad está suspendido de la estructura de soporte mediante el soporte 1. En la figura 1 el soporte está suspendido, en cuyo caso el punto de fijación 1a a la estructura de soporte está en la parte superior del soporte. El punto de fijación a la estructura de soporte se puede formar de otro modo, por ejemplo, en la parte inferior del soporte. En el soporte 1 hay un eje fijo 2, en el que hay una polea para cables 3 de giro libre y montada sobre cojinete, montada a través de cojinetes de bolas. Un freno 5 está fijado al eje 2 al lado de la polea para cables 3, cuya fuerza de frenado se puede establecer para que sea adecuada y para que incluya un disco de freno 6. El regulador de

sobrevelocidad presentado como ejemplo puede ser considerado como un dispositivo con la mayoría de las piezas girando alrededor del eje 2, o como un dispositivo en el que la mayoría de las piezas están adaptadas para girar alrededor del eje 2.

5 La polea para cables 3 soporta dos pernos axiales 14 diametralmente opuestos en el lado en el que está situado el freno 5, en los que dos levas excéntricas 15 situadas por encima del disco de freno 6 (es decir, fuera del diámetro del disco de freno) están montadas sobre un cojinete giratorio, estando dichas levas conectadas mediante dos pesos centrífugos 16 curvados y con forma básicamente simétrica. Visto en la dirección del eje 2 los pesos centrífugos juntos comprenden aproximadamente una placa circular dividida con una gran abertura en su parte central para que, entre otras cosas, el eje 2 pase a través de la misma. Ambos pesos centrífugos 16 están montados por un extremo de un cojinete giratorio en los pernos excéntricos 17 de la leva excéntrica 15 y por el otro extremo en los pernos excéntricos 18 de la otra leva excéntrica.

15 La dirección de rotación del regulador de sobrevelocidad correspondiente a la dirección de retenida del ascensor y las direcciones de giro de las levas excéntricas 15 correspondiente a la aceleración del ascensor se indican en la figura 2 con las flechas 101, 102 colocadas en los bordes exteriores del regulador de sobrevelocidad y de las levas excéntricas 15.

20 En una situación de sobrevelocidad, el regulador de sobrevelocidad funciona de la siguiente manera: unas levas de interruptor están situadas en el borde exterior de los pesos centrífugos 16, que funcionan en combinación con un interruptor eléctrico (no visible en el dibujo) fijado al soporte. Este interruptor está adaptado para desconectar la corriente de funcionamiento del motor del ascensor tan pronto como los pesos centrífugos 16 sobresalgan después de sobrepasar una determinada velocidad de rotación y hagan funcionar el interruptor eléctrico con sus levas de interruptor. Esta velocidad de rotación es menor que la velocidad de activación para retener el ascensor. Cuando la velocidad de activación establecida es sobrepasada, las levas excéntricas 15 giran por influencia de los pesos centrífugos 16 tan lejos que su borde exterior excéntrico se conecta con el borde exterior del disco de freno 6, después de lo cual el freno 5 frena la polea para cables 3 a través de las levas excéntricas 15. La polea para cables 3 también frena el cable que la acciona y por tanto se activa el mecanismo de seguridad del ascensor.

30 El regulador de sobrevelocidad puede ser utilizado también para la activación en un modo diferente al que se realiza mediante fuerza centrífuga, es decir, obteniendo activación forzada con un control independiente. Para este propósito, hay elementos en el regulador de sobrevelocidad para conectar el freno 5 a fin de que frene la rotación de la polea para cables. Cuando se ha impedido o se ha frenado sustancialmente la rotación de la polea para cables, el funcionamiento de los mecanismos de seguridad en la cabina de ascensor es causado por el desplazamiento del ascensor que da como resultado el impedimento del desplazamiento de la cabina de ascensor. Estos elementos comprenden una cremallera de engranaje 103 que está conectada mediante las palancas de accionamiento 104 para supervisar la rotación de los pesos 16 y las levas excéntricas 15 del regulador de sobrevelocidad. La configuración de las palancas de accionamiento y de las levas excéntricas 15 está dispuesta de manera que la rotación en la dirección de retenida provoca el giro de las levas excéntricas para conectarse al freno si se suprime la rotación de la cremallera de engranaje 103. Para suprimir la rotación de la cremallera de engranaje 103 para conectar el freno a los elementos con el fin de frenar la rotación de la polea para cables, también está incluido un accionador 105, mediante el cual se suprime el movimiento de la cremallera de engranaje 103. El accionador tiene dos modos básicos: detener la cremallera de engranaje y permitir el movimiento de la cremallera de engranaje. Cuando se controla el accionador para detener el movimiento de la cremallera de engranaje, el accionador se conecta a la cremallera de engranaje y, cuando la cremallera de engranaje ha girado una cantidad preestablecida determinada después del control para que se detenga el accionador, la cremallera de engranaje se detiene, después de lo cual las palancas de accionamiento sujetan las levas excéntricas, lo que da como resultado la conexión de las levas excéntricas al freno y el frenado de la rotación del regulador de sobrevelocidad. Cuando se permite el movimiento de la cremallera de engranaje, el regulador de sobrevelocidad puede girar dentro de los límites de la gama de velocidades establecida. El accionador 105 contiene una palanca de elevación 106 soportada de manera móvil mediante el eje 100, que acciona el dispositivo de accionamiento 107, por ejemplo, un solenoide. La palanca de elevación mueve la palanca de trinquete 108, que está articulada en la palanca de elevación y en la que hay un pasador de retención 109. El soporte 1 contiene una abertura 111, a través de la cual el pasador de retención se extiende para encontrarse con los dientes de la cremallera de engranaje 103. La abertura 111 y su forma se pueden determinar como un corte hecho en el soporte o con una pieza separada fijada al soporte, que en parte o en su totalidad determina el tamaño y la forma de la abertura. El resorte de control 110 impide que el pasador de retención se salga del dentado al introducir el pasador de retención en receso del dentado y también impide que el pasador de retención se salga del dentado antes de tiempo. El resorte de control 110 está adaptado para empujar el pasador de retención 109 hasta el interior de un receso del dentado de la cremallera de engranaje 103 en el área de movimiento que corresponde a la conexión de las levas excéntricas con el freno y para extraer el pasador de retención del dentado después de que se haya producido la conexión. Esto se logra combinado entre sí la forma del dentado correspondiente al pasador de retención, la forma del pasador de retención y la dirección de la fuerza de soporte ejercida por el resorte. La dirección de la fuerza de soporte del resorte de control está influenciada, por una parte, por la curvatura de la cremallera de engranaje, en la que los dientes apuntan hacia el interior desde el borde, y, por otra parte, por la forma y el soporte del resorte. Cuando se utiliza un regulador de sobrevelocidad con acción de trinquete o con el propósito de prevenir

cualquier otra cosa que no sea el arranque controlado de la cabina de ascensor, el movimiento de la cremallera de engranaje se mantiene dentro de ciertos límites con el accionador 105. Esto se produce haciendo descender el pasador de retención hasta el interior del dentado.

5 Cuando se controla la cabina de ascensor para que se desplace, el pasador de retención es extraído del dentado antes del inicio del desplazamiento o al comienzo del desplazamiento. Esta función se supervisa mediante el sensor 120 u otro medio que supervise el movimiento de la palanca de elevación. El control del dispositivo de accionamiento 107 está montado preferiblemente de manera que un corte de electricidad u otra interrupción del fluido eléctrico logre que se detenga la rotación de la cremallera de engranaje.

10 Es obvio para la persona experta en la técnica que las diferentes realizaciones de la invención no se limitan solamente al ejemplo descrito anteriormente, sino que pueden variar dentro del ámbito de aplicación de las reivindicaciones presentadas a continuación. Así, por ejemplo, la cremallera de engranaje puede construirse de manera que el dentado se encuentre en una dirección que no sea hacia la parte interior del borde, por ejemplo, hacia un lado o en el borde exterior de la cremallera de engranaje. En este caso, por supuesto, la estructura del retén es respectivamente diferente.

15 También se puede considerar otro tipo de retenida en lugar de la función de retén del dentado, por ejemplo, en lugar de la cremallera de engranaje, que haya un anillo de acero o una chapa de acero o similar y que el pasador de retención se sustituya por un medio adecuado, por ejemplo un dispositivo de retenida basado en el efecto de la fuerza magnética o la fricción.

20 También es obvio para la persona experta en la técnica que la invención se puede aplicar también en relación a un regulador de sobrevelocidad bidireccional, en cuyo caso el dentado es preferiblemente simétrico y cada dirección de rotación está provista de su propio resorte de control.

Es obvio para la persona experta en la técnica que la invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente, en las que la invención se describe mediante ejemplos, sino que son posibles muchas adaptaciones y diferentes realizaciones de la invención dentro de los esquemas del concepto de la invención definido por las reivindicaciones presentadas a continuación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para activar el mecanismo de seguridad a una velocidad inferior a la velocidad de retenida del ascensor en un ascensor en el que la activación del mecanismo de seguridad en una situación de sobrevelocidad está preparada para que se produzca mediante el cable que acciona el regulador de sobrevelocidad a través de una polea para cables (3), caracterizado por que la conexión del freno (5), o de otro dispositivo que reduce la velocidad de la polea para cables, con la polea para cables (3) se controla usando un accionador, que se desconecta del movimiento de la polea para cables cuando se conecta el freno u otro dispositivo que reduce la velocidad de la polea para cables, para frenar el movimiento de la polea para cables.
- 10 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la activación del mecanismo de seguridad se produce cuando el ascensor empieza a desplazarse involuntariamente.
3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la desconexión del accionador del movimiento de la polea para cables se efectúa con un medio de fuerza independiente, por ejemplo un resorte, y con el movimiento giratorio del regulador de sobrevelocidad, por lo que la activación se origina cuando el ascensor comienza a desplazarse involuntariamente.
- 15 4. Aparato para activar el mecanismo de seguridad a una velocidad inferior a la velocidad de retenida del ascensor en un ascensor en el que la activación del mecanismo de seguridad en una situación de sobrevelocidad está preparada para que se produzca mediante el cable que acciona el regulador de sobrevelocidad a través de una polea para cables (3), caracterizado por que el aparato comprende un freno u otro dispositivo para disminuir la velocidad de la polea para cables y un accionador conectado al regulador de sobrevelocidad y provisto de un control independiente, que está
20 dispuesto para desconectarlo del movimiento de la polea para cables cuando el freno, u otro dispositivo para disminuir la velocidad de la polea para cables, se conecta para frenar el movimiento de la polea para cables.
5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que se especifica una distancia para el aparato, según la cual se dispone un accionador y se instala un freno u otro dispositivo para disminuir la velocidad de la polea para cables para conectarse al movimiento de la polea para cables.

25

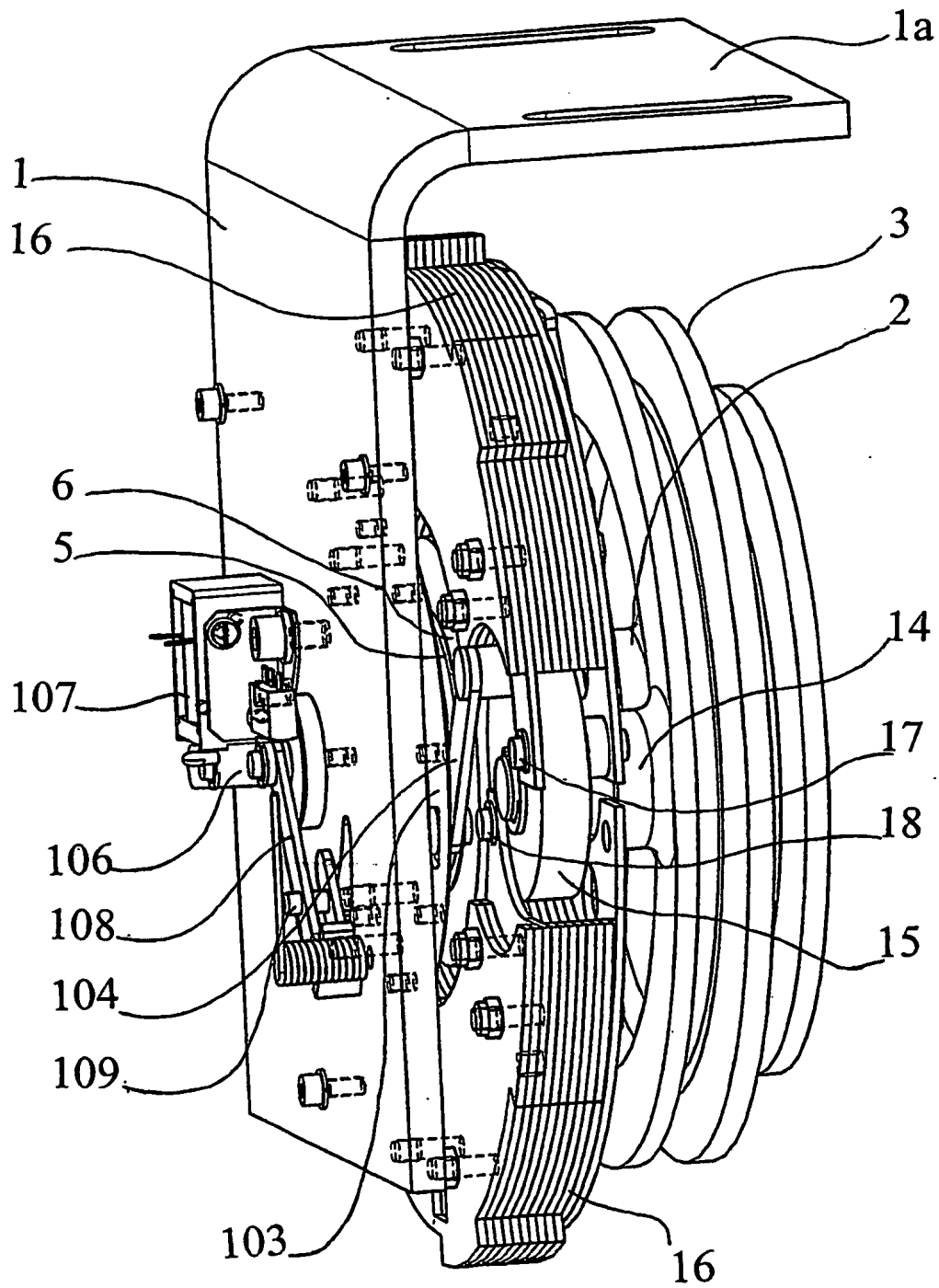


Fig 1

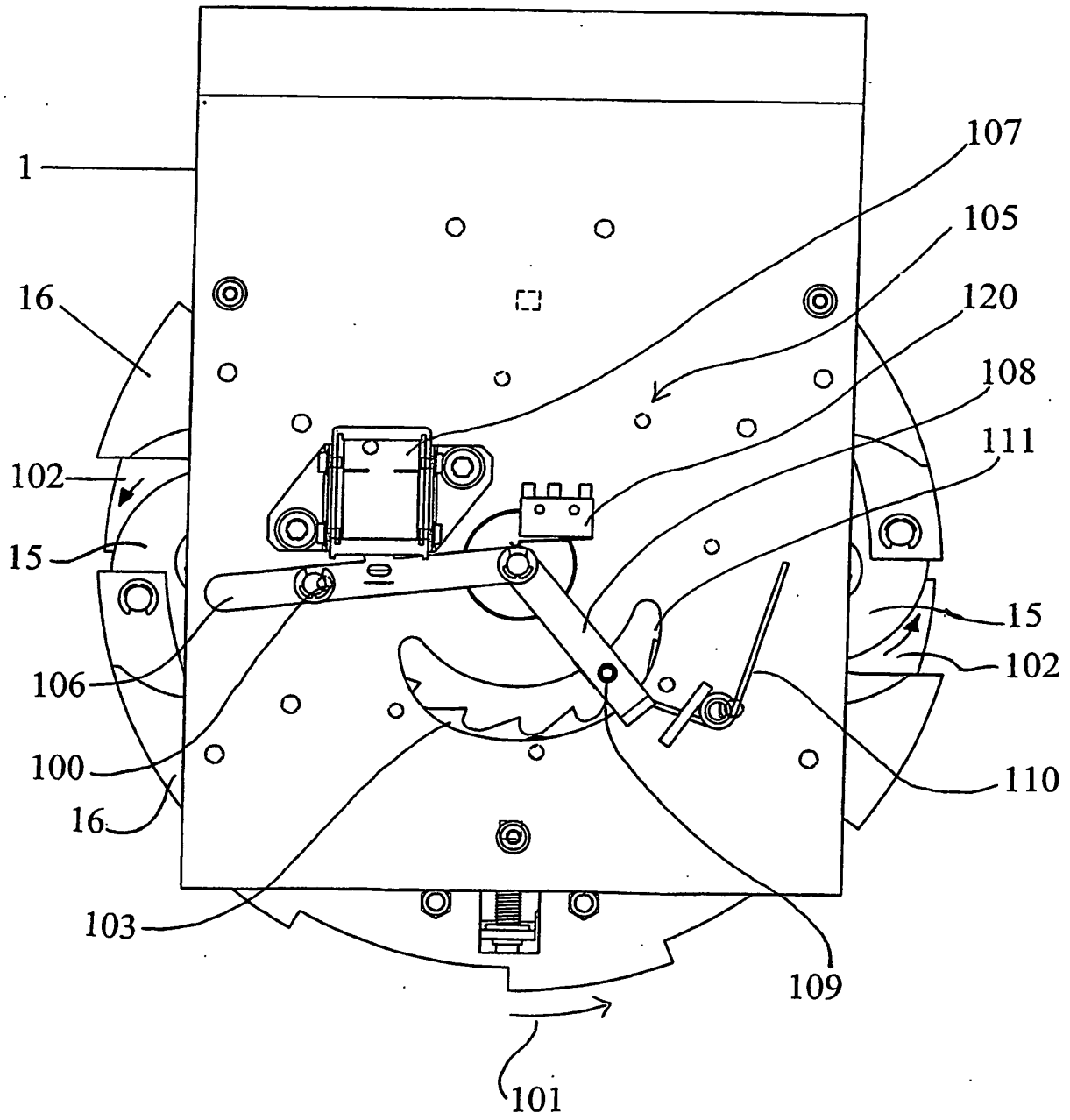


Fig 2