



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 689**

51 Int. Cl.:  
**B66B 1/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08155442 .0**

96 Fecha de presentación : **30.04.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1988047**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.11.2008**

54

Título: **Instalación de ascensor con una cabina, una unidad de poleas de desvío para una instalación de ascensor y un procedimiento para la disposición de un sensor de medición de carga en una instalación de ascensor.**

30

Prioridad: **03.05.2007 EP 07107468**

73

Titular/es: **INVENTIO AG.  
Seestrasse 55 Postfach  
6052 Hergiswil, CH**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.07.2011**

72

Inventor/es: **Fischer, Daniel**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.07.2011**

74

Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 362 689 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

Instalación de ascensor con una cabina, una unidad de poleas de desvío para una instalación de ascensor y un procedimiento para la disposición de un sensor de medición de carga en una instalación de ascensor.

5 La invención se refiere a una instalación de ascensor con una cabina, un medio de suspensión para sostener la cabina y un sensor de medición de carga, a una unidad de poleas de desvío para una instalación de ascensor y a un procedimiento para la disposición de un sensor de medición de carga en una instalación de ascensor según el preámbulo de las reivindicaciones independientes.

10 La instalación de ascensor está montada en una caja. Consiste esencialmente en una cabina que está unida con un accionamiento a través de medios de suspensión. La cabina se desplaza a lo largo de una vía de cabina mediante el accionamiento. Los medios de suspensión están unidos con la cabina a través de poleas de desvío con una suspensión de enlazamiento múltiple. Mediante la suspensión de enlazamiento múltiple se reduce la fuerza de suspensión que actúa sobre el medio de suspensión correspondientemente a un factor de suspensión de enlazamiento. La cabina está diseñada para transportar una carga útil que puede variar entre vacío (0%) y completo (100%) en función de las necesidades.

15 El documento DE20221212, da a conocer una instalación de ascensor de este tipo con una cabina y una disposición de poleas de desvío montada en la cabina, incluyendo la unidad de poleas de desvío al menos dos poleas de desvío que son giratorias alrededor de un árbol común.

El documento EP1446348, da a conocer otra instalación de ascensor de este tipo con dos poleas de desvío dispuestas en paralelo, estando dispuestas las poleas de desvío simétricamente con respecto a una guía de cabina.

20 Normalmente, las instalaciones de ascensor de este tipo incluyen un sistema de medición de carga que por ejemplo está previsto para detectar sobrecargas en la cabina o que mide una carga útil efectiva para así poder indicar al accionamiento el par de accionamiento necesario. Se produce una sobrecarga cuando la carga útil es mayor del 100% de la carga útil para la que está diseñada la cabina.

25 Con frecuencia, estos sistemas de medición de carga están dispuestos en un suelo de cabina, por ejemplo para medir deformaciones o flexiones del suelo de cabina, o se instalan elementos de medición de tensión en estructuras portantes de la cabina.

30 A partir del estado actual de la técnica se plantea ahora el objetivo de mostrar un sistema de medición de carga para una instalación de ascensor con poleas de desvío dispuestas en paralelo, que se pueda integrar de forma sencilla y económica en una instalación de ascensor y que pueda medir con suficiente precisión la carga útil de la cabina. Además, ventajosamente, se han de poder utilizar elementos de medición económicos.

La invención definida en las reivindicaciones independientes resuelve el objetivo de integrar un sistema de medición de carga de forma sencilla y económica en una instalación de ascensor y las reivindicaciones subordinadas muestran cómo se pueden utilizar elementos de medición precisos y no obstante económicos.

35 De acuerdo con la invención, un sensor de medición de carga está dispuesto entre las dos poleas de desvío sobre el árbol común.

Una ventaja de ello consiste en que con un único sensor de medición de carga se puede registrar de forma sencilla y económica una fuerza que actúa sobre el árbol común correspondiente. La fuerza que actúa sobre el árbol común representa muy bien las variaciones de la carga útil de la cabina. Esta disposición del sensor de medición de carga se puede integrar fácilmente en una instalación de ascensor.

40 Ventajosamente, un único sensor de medición de carga está dispuesto en el centro entre las dos poleas de desvío, y el sensor de medición de carga mide la deformación por flexión del árbol común. La disposición central posibilita una medición muy precisa, ya que una distribución de la carga diferente en las poleas de desvío situadas a ambos lados prácticamente no tiene ninguna influencia en el resultado de medición. Es decir, con un único sensor de medición de carga se puede realizar una medición precisa incluso en caso de una distribución asimétrica de la carga. La deformación por flexión del árbol común se puede medir de forma muy sencilla, ya que se trata de un caso de carga fácilmente determinable: brazo de flexión sobre dos apoyos.

50 En una realización ventajosa, el árbol común está recortado en la zona central de modo que queda una sección transversal rectangular orientada de forma esencialmente simétrica con respecto al eje longitudinal del árbol común, estando orientada dicha sección transversal de tal modo que una fuerza de polea de desvío resultante producida por el medio de suspensión al rodear las poleas de desvío provoca una deformación por flexión proporcionada. En este contexto, una deformación por flexión proporcionada es una deformación adaptada a un intervalo de medición del sensor de medición de carga y teniéndose en cuenta evidentemente las propiedades del material (como tensión admisible, etc.) del árbol común.

- 5 Como alternativa, el árbol común consiste en dos secciones de árbol exteriores que están unidas de forma fija entre sí mediante un elemento de conexión, estando este elemento de conexión a su vez conformado y orientado de tal modo que una fuerza de polea de desvío resultante producida por el medio de suspensión al rodear las poleas de desvío provoca una deformación por flexión proporcionada. Mediante esta solución se pueden realizar fácilmente por ejemplo diferentes disposiciones o diferentes distancias entre las poleas de desvío, ya que únicamente es necesario cambiar el elemento de conexión.
- Las dos realizaciones tienen la ventaja de que permiten crear unas condiciones de medición ideales para el sensor de medición de carga.
- 10 En otro perfeccionamiento ventajoso, el árbol común está fijado por sus dos extremos en la cabina, esencialmente de forma flexoelástica, presentando al menos uno de los extremos un elemento auxiliar de posicionamiento que posibilita la orientación del árbol común con respecto a la fuerza de polea de desvío resultante. Con esta realización se posibilita una medición precisa y se previene un montaje erróneo.
- 15 Ventajosamente, las dos poleas de desvío y el árbol común, si es preciso junto con estructuras de soporte para la fijación en la cabina, se montan ya en un taller de fabricación formando una unidad de poleas de desvío. De este modo se reduce el costoso tiempo de montaje en la instalación de ascensor y se previenen montajes erróneos, ya que la unidad de poleas de desvío completa se puede someter a una prueba en el taller. Evidentemente, las unidades de poleas de desvío también se pueden montar o instalar ya en una estructura de la cabina en el taller de fabricación.
- 20 Según las circunstancias, la instalación de ascensor incluye dos unidades de poleas de desvío, que están rodeadas en cada caso, por ejemplo 90°, por el medio de suspensión, en cuyo caso al menos una de las unidades de poleas de desvío incluye un sensor de medición de carga. Esto resulta económico.
- 25 La integración en un control de la instalación de ascensor tiene lugar ventajosamente de la siguiente manera: el sensor de medición de carga incluye un calculador de medición de carga o está conectado con un calculador de medición de carga y este calculador de medición de carga determina una carga útil efectiva utilizando una característica de carga del sensor de medición de carga. Esto resulta ventajoso, ya que el calculador de medición de carga se puede proveer de una característica exacta del sensor de medición de carga respectivo. De este modo también se pueden conectar entre sí fácilmente varios sensores de medición de carga. El calculador de medición de carga también puede realizar fácilmente una comprobación del sensor de medición de carga, por ejemplo utilizando un peso en vacío de la cabina de ascensor como magnitud de prueba.
- 30 En una realización práctica, durante un período a lo largo del cual es posible acceder a la cabina de ascensor, es decir, cuando una puerta de cabina está abierta, el calculador de medición de carga determina la carga útil efectiva a intervalos de tiempo y un control de ascensor transmite al accionamiento de ascensor una señal de medición (en cada caso la última) para determinar un par de arranque. Esto permite determinar un par de arranque preciso con lo que se evitan en gran medida las sacudidas de arranque.
- 35 Complementariamente, el control de ascensor puede bloquear una orden de partida si se comprueba la existencia de una sobrecarga.
- Una característica especialmente ventajosa de esta solución consiste en que la carga útil efectiva se mide de forma continua, por ejemplo cada 500 ms, desde el momento en el que se puede abandonar la cabina de ascensor y acceder a la misma (por ejemplo cuando la puerta de cabina ha abierto un paso de 0,4 m) hasta el momento en que ya no se puede acceder a la cabina de ascensor o abandonar la misma (puerta de cabina prácticamente cerrada). De este modo, el accionamiento dispone permanentemente de información sobre el par de accionamiento con el que tendría que ponerse en marcha en ese instante y, por otro lado, se puede reconocer una sobrecarga con la debida antelación. En especial, por ejemplo ya antes de llegar a una sobrecarga se puede activar un zumbador de aviso o, según las circunstancias, incluso cerrar la puerta de cabina.
- 40 En una realización ventajosa, el sensor de medición de carga es un sensor digital, tal como se describe por ejemplo en el documento EP1044356. Esto es ventajoso, ya que un sensor de este tipo se puede evaluar fácilmente. En un ejemplo realizado correspondientemente, el sensor digital modifica una frecuencia de oscilación en virtud de su carga (que resulta por ejemplo de una dilatación de una fibra exterior bajo tensión del árbol común). Un calculador cuenta esta frecuencia de oscilación en cada caso durante un período de medición fijo definido de por ejemplo 250 ms. Por consiguiente, la frecuencia de oscilación del sensor digital es una medida de la carga, o de la carga útil que se encuentra en la cabina de ascensor. La característica del sensor digital se aprende en una inicialización de la instalación de ascensor, por ejemplo determinando la frecuencia de oscilación del sensor digital con la cabina vacía y con una carga útil de prueba conocida. Después, a partir de cada nueva frecuencia de oscilación se puede calcular una carga útil correspondiente.
- 45 En una realización ventajosa, el sensor de medición de carga es un sensor digital, tal como se describe por ejemplo en el documento EP1044356. Esto es ventajoso, ya que un sensor de este tipo se puede evaluar fácilmente. En un ejemplo realizado correspondientemente, el sensor digital modifica una frecuencia de oscilación en virtud de su carga (que resulta por ejemplo de una dilatación de una fibra exterior bajo tensión del árbol común). Un calculador cuenta esta frecuencia de oscilación en cada caso durante un período de medición fijo definido de por ejemplo 250 ms. Por consiguiente, la frecuencia de oscilación del sensor digital es una medida de la carga, o de la carga útil que se encuentra en la cabina de ascensor. La característica del sensor digital se aprende en una inicialización de la instalación de ascensor, por ejemplo determinando la frecuencia de oscilación del sensor digital con la cabina vacía y con una carga útil de prueba conocida. Después, a partir de cada nueva frecuencia de oscilación se puede calcular una carga útil correspondiente.
- 50 La invención se explica más detalladamente a continuación por medio de varios ejemplos de realización en relación con las figuras. En éstas:
- 55

- La figura 1A, muestra una vista esquemática de una instalación de ascensor con poleas de desvío dispuestas por debajo de la cabina.
- La figura 1G, muestra una vista esquemática en planta de una instalación de ascensor correspondiente a la de la figura 1A.
- 5 - La figura 2A, muestra una vista esquemática de una instalación de ascensor con poleas de desvío dispuestas por encima de la cabina.
- La figura 2G, muestra una vista esquemática en planta de una instalación de ascensor correspondiente a la de la figura 2A.
- La figura 3, muestra una representación básica de una primera unidad de poleas de desvío.
- 10 - La figura 3A, muestra una representación en sección de la unidad de poleas de desvío con sensor de medición de carga según la figura 3.
- La figura 3B, muestra una representación en sección de la unidad de poleas de desvío con elemento auxiliar de posicionamiento según la figura 3.
- La figura 3C, muestra una vista en perspectiva de la unidad de poleas de desvío según la figura 3.
- 15 - La figura 4, muestra una representación básica de otra unidad de poleas de desvío.
- La figura 5, muestra un diagrama de los pares de una unidad de poleas de desvío.
- La figura 6, muestra un diagrama de tiempo de un proceso de medición de carga durante un proceso de carga.

20 En las figuras 1A y 1G, está representada una primera disposición general posible de una instalación de ascensor. En el ejemplo mostrado, la instalación de ascensor 1 está montada dentro de una caja 2. Consiste esencialmente en una cabina 3 que está conectada a través de medios de suspensión 7 con un accionamiento 8 y después con un contrapeso 6. La cabina 3 se desplaza a lo largo de una vía de cabina 4 mediante el accionamiento 8. La cabina 3 y el contrapeso 6 se desplazan en cada caso en sentidos opuestos. Los medios de suspensión 7 están unidos con la cabina 3 y con el contrapeso 6 a través de poleas de desvío 9 con una suspensión de enlazamiento múltiple. Dos medios de suspensión 7 están dispuestos simétricamente con respecto a la vía de cabina 4 y pasan por debajo de la cabina 3 a través de dos unidades de poleas de desvío 10, que incluyen en cada caso dos poleas de desvío 9. Las poleas de desvío 9 de la cabina 3 están rodeadas en cada caso 90° por el medio de suspensión. Mediante la suspensión de enlazamiento múltiple se reduce la fuerza de suspensión que actúa sobre el medio de suspensión 7 correspondientemente a un factor de suspensión de enlazamiento, en el presente ejemplo correspondientemente a un factor de suspensión de enlazamiento igual a dos. La cabina representada 3 se encuentra en una zona de carga, es decir, una puerta de cabina 5 está abierta, con lo que queda abierto correspondientemente un acceso a la cabina 3.

35 Una de las unidades de poleas de desvío 10 de la cabina 3 está provista de un sensor de medición de carga digital 17, cuya señal se conduce continuamente a un calculador de medición de carga 19 durante el proceso de carga. El calculador de medición de carga 19 realiza la evaluación necesaria y transmite a un control de ascensor 20 las señales calculadas, o una carga útil efectiva calculada. El control de ascensor 20 transmite la carga útil medida efectiva al accionamiento 8, que puede preparar un par de arranque correspondiente, o el control de ascensor 20 pone en marcha las medidas necesarias si se detecta una sobrecarga. La transmisión de señales del calculador de medición de carga 19 al control de ascensor 20 tiene lugar a través de vías de transmisión conocidas, como cables colgantes, sistemas de bus o transmisión inalámbrica. En el ejemplo representado, el calculador de medición de carga 19 y el control de ascensor 20 son unidades independientes. Evidentemente, estos grupos constructivos pueden estar unidos a voluntad, por ejemplo el calculador de medición de carga 19 puede estar integrado en la unidad de poleas de desvío 10 o puede estar integrado en el control de ascensor 20, y el control de ascensor 20 a su vez puede estar dispuesto en la cabina 3 o en una sala de máquinas, o también puede estar integrado en el accionamiento 8.

45 En las figuras 2A y 2G está representada otra disposición de la instalación de ascensor, que también está realizada con un factor de suspensión de enlazamiento igual a dos. A diferencia de la realización anterior, la unidad de poleas de desvío 10 está situada por encima de la cabina 3. El medio de suspensión 7 rodea las poleas de desvío 9 de la cabina 3 a lo largo de 180°, es decir, el medio de suspensión 7 llega desde arriba a la unidad de poleas de desvío 10, se desvía 180° y continúa de nuevo hacia arriba. El sensor de medición de carga 17 está montado en la unidad de poleas de desvío 10 situada en la cabina. Por lo demás se remite a las realizaciones de las figuras 1A y 1G. Al contrario que en las figuras 1, en las figuras 2 la puerta de cabina 5 está cerrada. En este estado el calculador de medición de carga 19 está inactivo, ya que no es posible ningún cambio en la carga útil. Evidentemente, según las circunstancias el calculador de medición de carga 19 podría estar activo de forma continua si por ejemplo se han de sacar conclusiones sobre procesos de aceleración o fallos en el desarrollo del desplazamiento.

En la figura 3 está representada una posible unidad de poleas de desvío 10 tal como se puede utilizar en la instalación de ascensor 1 conforme a las figuras 1. La unidad de poleas de desvío 10 incluye un árbol común 11 con dos poleas de desvío 9 alojadas de forma giratoria en las zonas de los extremos exteriores 15 del árbol 11. En este ejemplo, el árbol común 11 está unido a la cabina 3 mediante soportes 18. El árbol 11 está sujeto en los soportes 18 de forma fija, al menos no giratoria. En el ejemplo mostrado el soporte 18 está hecho de chapa de acero conformada y define para el árbol común 11 un punto de asiento o apoyo que soporta el árbol 11 de forma prácticamente libre de flexión o de forma flexoelástica. Esta sujeción tiene lugar además de tal modo que la libertad de giro de las propias poleas de desvío 9 está asegurada. Las dos poleas de desvío 9 presentan una distancia entre sí que posibilita, por ejemplo, la disposición de guías de cabina 4 en el área entre las dos poleas de desvío, como se puede ver en la figura 1G. El sensor de medición de carga 17 está dispuesto en el centro, entre las dos poleas de desvío 9. En el centro significa que las poleas de desvío 9 y la sujeción con los soportes 18 son esencialmente simétricos con respecto a dicho centro. La sección transversal del árbol común está reducida o recortada en una zona central, como muestra la figura 3A. Queda una sección transversal rectangular 14 orientada de forma esencialmente simétrica con respecto al eje longitudinal del árbol común 11. Dicha sección transversal 14 está orientada de tal modo que una fuerza de polea de desvío resultante 23 producida por el medio de suspensión 7 al rodear las poleas de desvío 9, o por una fuerza del medio de suspensión 22, provoca una deformación por flexión proporcionada. En la disposición elegida de acuerdo con las figuras 1, los medios de suspensión 7 pasan por debajo de la cabina. De ello resulta que el medio de suspensión 7 rodea 90° la unidad de poleas de desvío 10 individual, tal como muestra la figura 3A. Correspondientemente, la fuerza de polea de desvío resultante 23 está girada 45° con respecto a las fuerzas de los medios de suspensión 22 y la sección transversal rectangular 14 está orientada correspondientemente a la dirección de esta fuerza de polea de desvío resultante 23 para que se produzca una deformación por flexión óptima. En el ejemplo descrito, la sección transversal rectangular 14, o el recorte, se elige de tal modo que el sensor de medición de carga 17 experimente un cambio de longitud de aproximadamente 0,2 mm por encima del margen de carga o de carga útil previsto. El margen de carga resulta de la diferencia entre la cabina 3 vacía y la cabina 3 completamente cargada. Tal como se puede observar además en la figura 3B, un extremo 15 del árbol común 11 puede estar provisto de un elemento auxiliar de posicionamiento 16 que posibilita una orientación inequívoca del árbol común 11 con respecto a los soportes 18 y la cabina 3. Para ello, en el presente ejemplo el extremo 15 del árbol común 11 está provisto de una forma 16 de unión positiva, que define la posición de montaje. La figura 3C muestra una vista en perspectiva de la disposición según la invención del sensor de medición de carga 17 descrito en relación con la figura 3. El sensor de medición de carga 17 está conectado con el calculador de medición de carga 19, por regla general mediante cables. En el ejemplo mostrado, el calculador de medición de carga 19 está dispuesto en la cabina 3. En muchos casos, el calculador de medición de carga 19 se puede disponer o integrar directamente en el sensor de medición de carga 17.

La figura 4 muestra una realización alternativa de la unidad de poleas de desvío 10. En este ejemplo, el árbol común 11 está dividido en dos secciones de árbol exteriores 12 que constituyen el alojamiento para las poleas de desvío 9 y al mismo tiempo posibilitan la unión a los soportes 18. Las dos secciones de árbol exteriores 12 están unidas entre sí mediante un elemento de conexión 13 para formar el árbol común 11 completo. El elemento de conexión 13 incluye el sensor de medición de carga 17 y está conformado a su vez de tal modo que resultan las condiciones óptimas de carga o de flexión para el sensor de medición de carga 17. Evidentemente, en esta forma de realización, los lugares de unión de las secciones de árbol 12 con respecto al elemento de conexión 13 y el soporte 18 están realizados de tal modo que se produce forzosamente una orientación del árbol común 11 con respecto a una dirección de carga.

Las realizaciones mostradas son ejemplos que se pueden modificar una vez conocida la invención. Por ejemplo, en lugar de dos poleas de desvío 9 separadas, evidentemente también se pueden utilizar más poleas de desvío, en cuyo caso, por ejemplo, cuatro poleas de desvío estarían dispuestas por parejas separadas entre sí.

Como muestra la figura 5, la disposición simétrica del sensor de medición de carga 17 en el centro entre las dos poleas de desvío 9 tiene la ventaja de que una distribución asimétrica de las fuerzas de medios de suspensión en los dos medios de suspensión 7 no influyen de forma esencial en una desviación de medición en el sensor de medición de carga 17. En caso de una distribución normal de la carga entre dos medios de suspensión 7.1, 7.2 resulta una evolución de momentos de flexión  $M_N$  en el árbol común 11 que presenta esencialmente un valor constante entre las dos poleas de desvío 9.1, 9.2. El sensor de medición de carga 17, que está dispuesto en el centro entre las dos poleas de desvío 9.1, 9.2, detecta un valor de deformación por flexión correspondiente a una tensión de flexión  $M_{NM}$ .

En caso de una distribución diferente de la carga entre los dos medios de suspensión 7.1, 7.2, que está representada en la figura 5 de tal modo que se parte de un fallo total de uno de los medios de suspensión 7.1, 7.2 en cada caso, resulta una evolución de momentos de flexión  $M_1$  si falla el medio de suspensión 7.2 o una evolución de momentos de flexión  $M_2$  si falla el medio de suspensión 7.1. Como se puede observar al comparar las evoluciones de los momentos de flexión  $M_N$ ,  $M_1$ ,  $M_2$ , el valor de deformación por flexión  $M_{1M}$ ,  $M_{2M}$  detectado por el sensor de medición de carga 17, que está dispuesto en el centro entre las dos poleas de desvío 9, permanece esencialmente inalterado en comparación con el valor de deformación por flexión  $M_{NM}$ . De ello resulta una desviación de medición máxima  $dM$  en el valor de deformación por flexión.

La figura 6 muestra un proceso de medición en el desarrollo del servicio de la instalación de ascensor. La cabina de ascensor 3 se aproxima a una parada a una velocidad de servicio  $V_K$  del 100% y va desacelerando hasta detenerse. Poco antes de que se detenga la cabina, el control de ascensor inicia una apertura de la puerta de cabina 5. La puerta

de cabina 5 comienza a abrirse y deja libre el acceso a la cabina 3 correspondientemente a un recorrido de apertura  $S_{KT}$ . En cuanto existe un paso mínimo de por ejemplo un 30%, o un paso mínimo de por ejemplo 0,4 m, la medición de carga o el calculador de medición de carga 19 se conecta y suministra al control de ascensor 20, a determinados intervalos de tiempo  $t_M$ , una señal  $L_K$  correspondiente a la carga útil efectiva. Después, como está representado en el ejemplo, el control de ascensor puede detectar una carga útil de un 80% y puede impedir que continúe la carga mediante un zumbador de aviso o una visualización de información "cabina llena" (no representada en la figura) e iniciar un cierre de la puerta de cabina 5. En cuanto la puerta de cabina 5 está cerrada hasta tal punto que ya no es posible el acceso (en el ejemplo mostrado al 60%) el calculador de medición de carga 19 interrumpe la evaluación de la señal de medición de carga y el control de ascensor 20 utiliza el último valor de medición  $L_{KE}$  para determinar el par de arranque del accionamiento de ascensor. En cuanto el recorrido de apertura de la puerta de cabina llega al 0% (cerrada), se inicia correspondientemente la partida de la cabina 3.

Si el control de ascensor constatará mediante la señal de medición de carga  $L_K$  una sobrecarga  $L_{KÜ}$ , se emitiría una solicitud de reducción de la carga útil y se impediría el proceso de cierre de la puerta de cabina hasta que desapareciera la sobrecarga.

Evidentemente, el control puede prever la definición de otros criterios en caso de servicios especiales. Por ejemplo, en caso de un servicio especial, como una alarma de incendio, se puede admitir un límite de sobrecarga más alto.

Una vez conocida la presente invención, los especialistas en ascensores pueden modificar a voluntad las formas y disposiciones presentadas. Por ejemplo, el control de ascensor mostrado puede evaluar adicionalmente la señal de calculador de medición de carga, por ejemplo para definir el momento de la señal de aviso, en función de una velocidad de carga. Además, también se puede disponer una unidad de poleas de desvío correspondiente con sensor de medición de carga en la caja o junto al accionamiento.

## REIVINDICACIONES

1. Instalación de ascensor con una cabina (3), un medio de suspensión (7) para sostener la cabina (3) y un sensor de medición de carga (17),  
estando unido el medio de suspensión (7) con la cabina (3) mediante al menos dos poleas de desvío (9),  
5 rodeando el medio de suspensión (7) las poleas de desvío (9) parcialmente, y  
estando alojadas las dos poleas de desvío (9) de forma giratoria en un árbol común (11),  
**caracterizada porque** el sensor de medición de carga (17) está dispuesto en el árbol común (11) entre las dos poleas de desvío (9).
2. Instalación de ascensor según la reivindicación 1,  
10 **caracterizada porque** un único sensor de medición de carga (17) está dispuesto en el centro entre las dos poleas de desvío (9), y porque este sensor de medición de carga (17) mide la deformación por flexión del árbol común (11).
3. Instalación de ascensor según la reivindicación 1 o 2,  
15 **caracterizada porque** el árbol común (11) está recortado en la zona central de modo que queda una sección transversal rectangular (14) orientada de forma esencialmente simétrica con respecto al eje longitudinal del árbol común (11), y dicha sección transversal (14) está orientada de tal modo que una fuerza de polea de desvío resultante (23) producida por el medio de suspensión (7) al rodear las poleas de desvío (9) provoca una deformación por flexión proporcionada, o porque el árbol común (11) consiste en dos secciones de árbol exteriores (12) que están unidas de forma fija entre sí mediante un elemento de conexión (13), elemento de conexión (13) conformado y orientado de tal modo que una fuerza de polea de desvío resultante (23) producida por el medio de suspensión (7) al rodear las poleas de desvío (9) provoca una deformación por flexión proporcionada.  
20
4. Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque** el árbol común (11) está fijado por sus dos extremos (15) en la cabina (3), esencialmente de forma flexoelástica, presentando al menos uno de los extremos (15) un elemento auxiliar de posicionamiento (16) que posibilita la orientación del árbol común (11) con respecto a la fuerza de polea de desvío resultante (23).  
25
5. Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque** las dos poleas de desvío (9) y el árbol común (11) están montados formando una unidad de poleas de desvío (10).  
30
6. Instalación de ascensor según la reivindicación 5,  
**caracterizada porque** la instalación de ascensor comprende dos unidades de poleas de desvío (10), incluyendo al menos una de las unidades de poleas de desvío (10) un sensor de medición de carga (17).  
35
7. Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque** el sensor de medición de carga (17) incluye un calculador de medición de carga (19) o está conectado con un calculador de medición de carga (19) y este calculador de medición de carga (19) determina una carga útil efectiva utilizando una característica de carga del sensor de medición de carga (17).  
40
8. Instalación de ascensor según la reivindicación 7,  
**caracterizada porque** durante el período a lo largo del cual es posible acceder a la cabina de ascensor, el calculador de medición de carga (19) determina la carga útil efectiva ( $L_K$ ) a intervalos de tiempo y  
un control de ascensor (20) transmite al accionamiento de ascensor (8) una señal de medición ( $L_{KE}$ ) (en cada caso la última) para determinar un par de arranque, o  
el control de ascensor (20) bloquea una orden de partida si se comprueba la existencia de una sobrecarga.
9. Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque** el sensor de medición de carga (17) es un sensor digital.

10. Unidad de poleas de desvío para conectar un medio de suspensión (7) con una cabina de ascensor, incluyendo la unidad de poleas de desvío (10) dos poleas de desvío (9) y un árbol común (11) y estando alojadas las dos poleas de desvío (9) de forma giratoria en el árbol común (11),

5 **caracterizada porque** entre las dos poleas de desvío (9) está dispuesto un sensor de medición de carga (17) en el árbol común (11).

11. Procedimiento para disponer un sensor de medición de carga (17) en una instalación de ascensor, incluyendo la instalación de ascensor (1) una cabina (3) y un medio de suspensión (7) para sostener la cabina (3), estando unido el medio de suspensión (7) con la cabina mediante al menos dos poleas de desvío (9) y estando alojadas las dos poleas de desvío (9) de forma giratoria en un árbol común (11),

10 **caracterizado porque** el sensor de medición de carga (17) se dispone en el árbol común (11) entre las dos poleas de desvío (9).

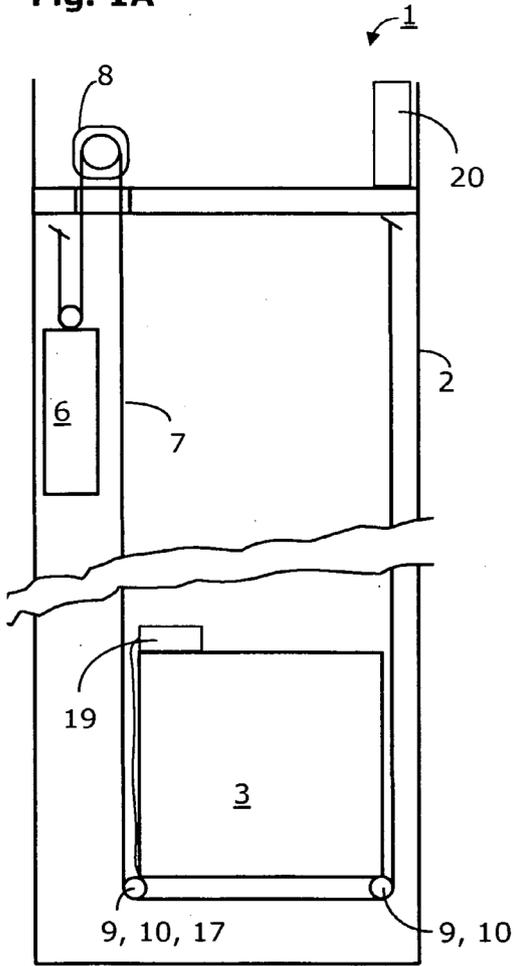
12. Procedimiento según la reivindicación 11,

**caracterizado porque** la carga útil efectiva se determina mediante un calculador de medición de carga a intervalos de tiempo durante el período a lo largo del cual es posible acceder a la cabina de ascensor (3), y

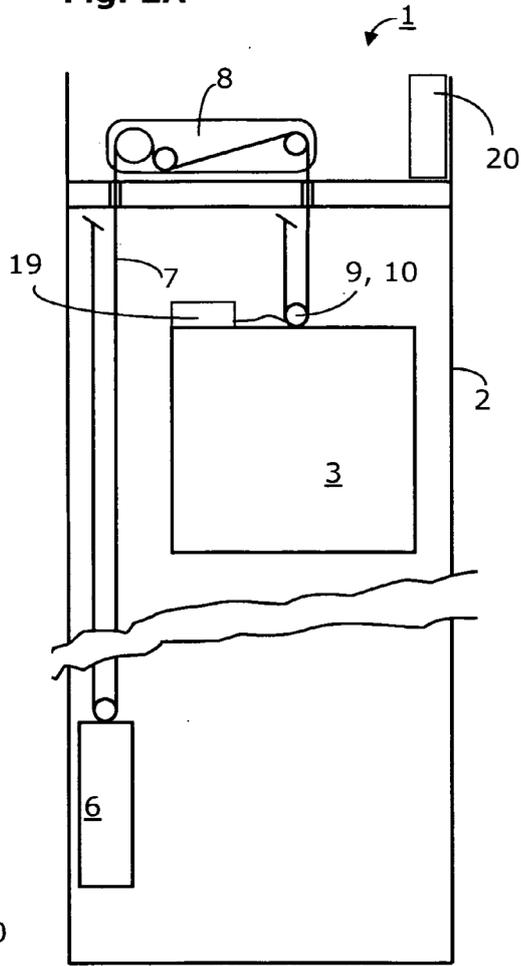
15 porque la última carga útil efectiva en cada caso se transmite mediante un control de ascensor (20) al accionamiento de ascensor (8) para determinar un par de arranque, o

mediante el control de ascensor (20) se bloquea una orden de partida si se comprueba la existencia de una sobrecarga.

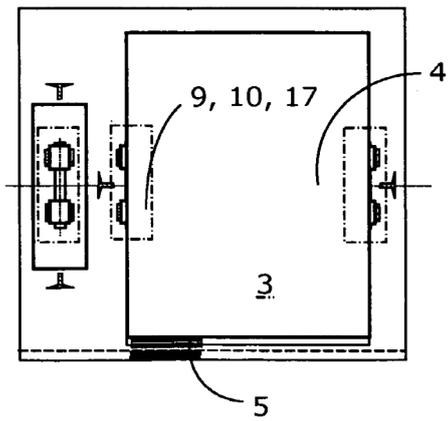
**Fig. 1A**



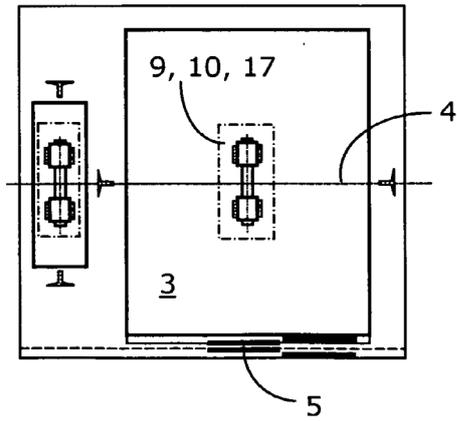
**Fig. 2A**



**Fig. 1G**



**Fig. 2G**



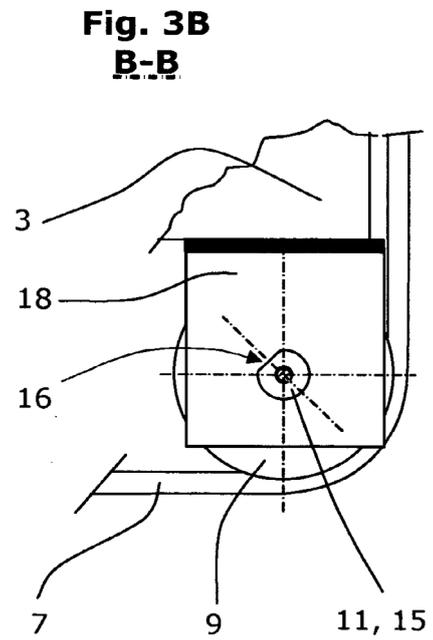
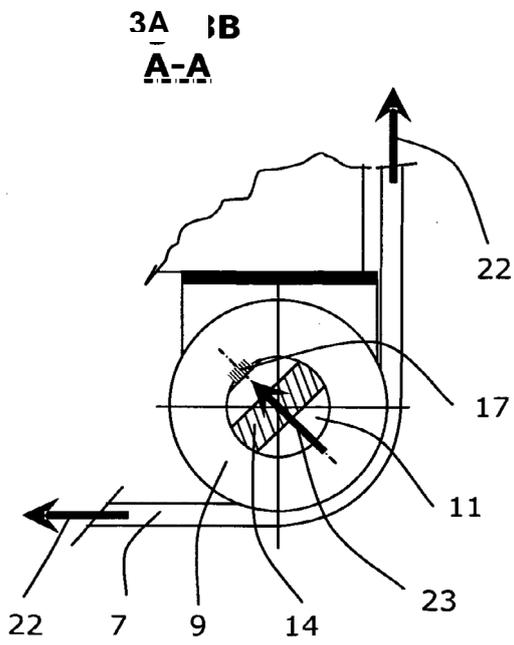
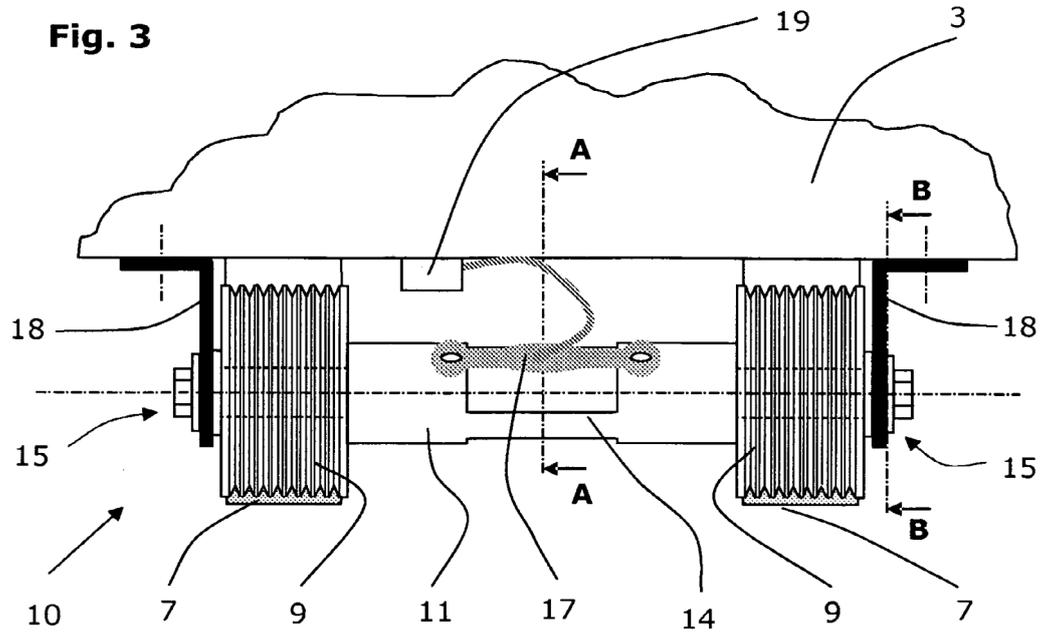


Fig. 3C

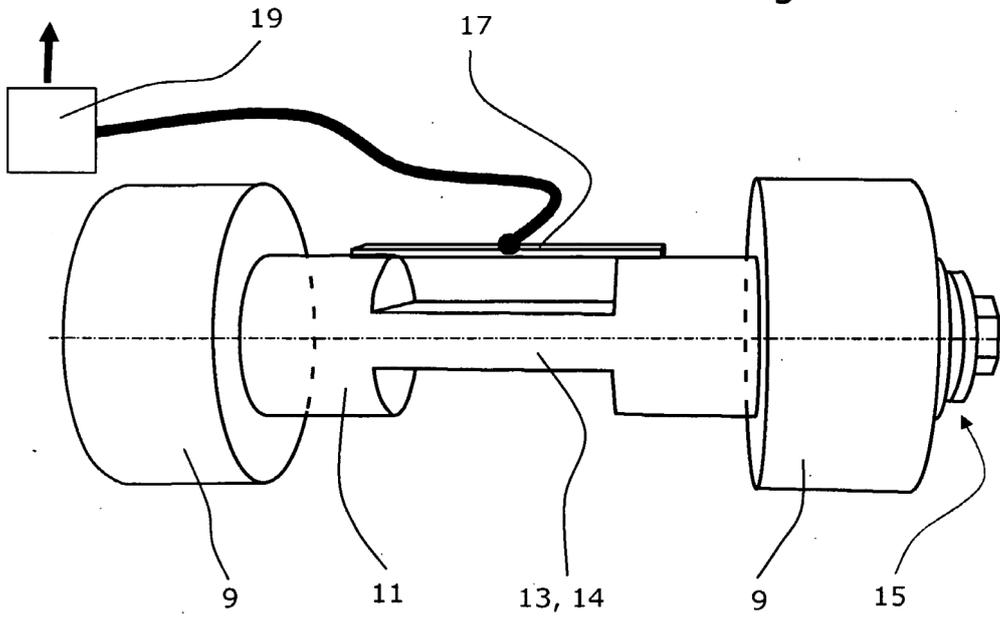


Fig. 4

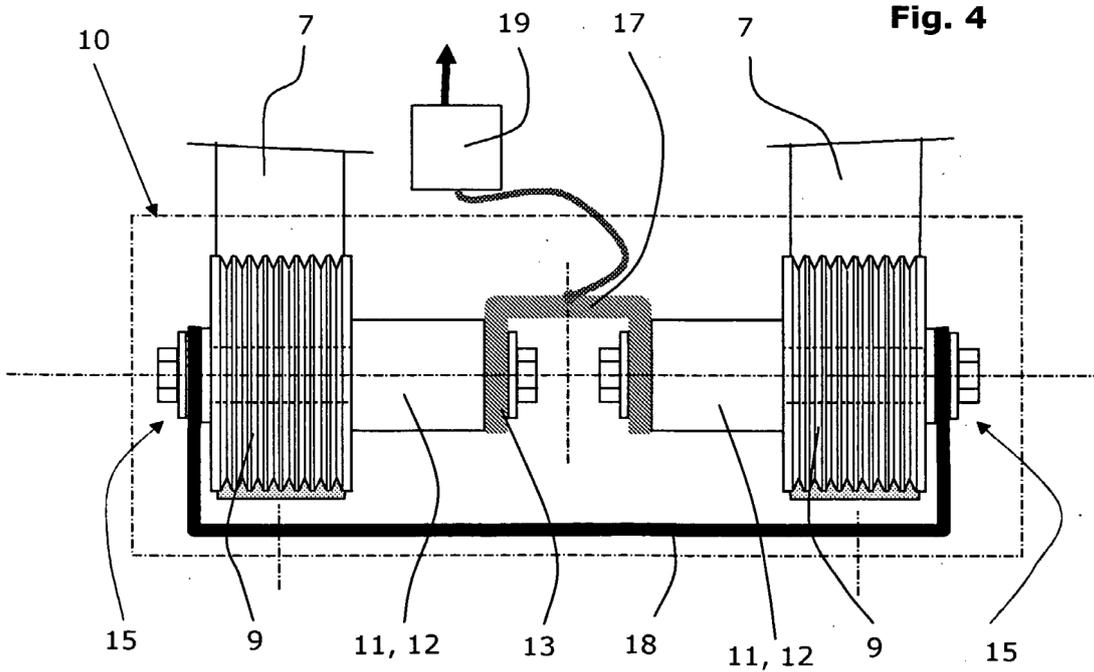


Fig. 5

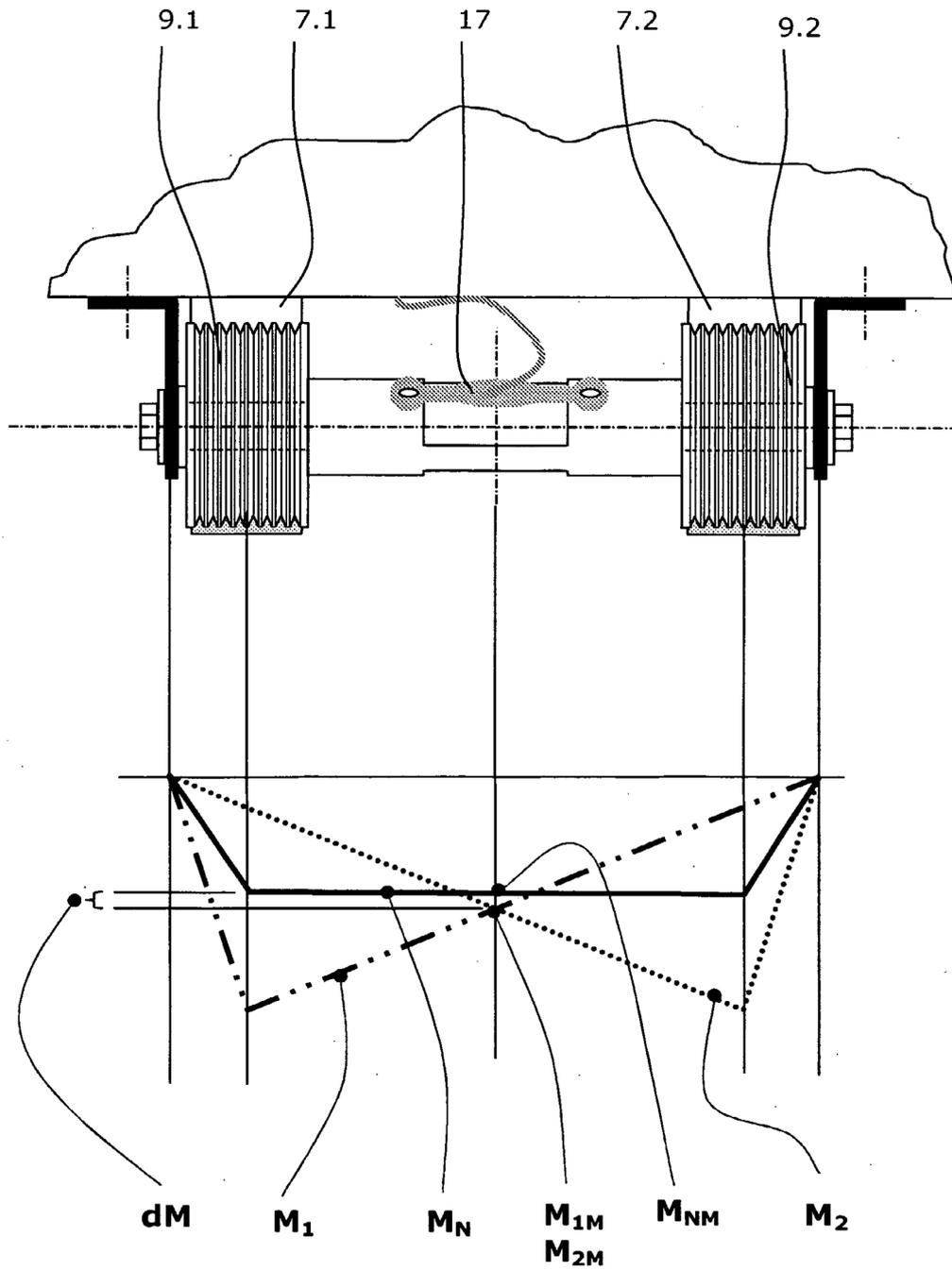


Fig. 6

