

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 651**

51 Int. Cl.:

B66B 7/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2010 E 10773045 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.01.2015 EP 2496508**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para comprobar la tensión de tracción en elementos de tracción de una línea de elementos de tracción**

30 Prioridad:

03.11.2009 EP 09174825

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

13.05.2015

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
Seestrasse 55
6052 Hergiswil , CH**

72 Inventor/es:

FISCHER, DANIEL

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 535 651 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

Procedimiento y dispositivo para comprobar la tensión de tracción en elementos de tracción de una línea de elementos de tracción

- 5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para comprobar la tensión de tracción en elementos de tracción de una línea de elementos de tracción de acuerdo con el preámbulo de las respectivas reivindicaciones principales.

Existen diferentes instalaciones de ascensor y monta-cargas que presentan una serie de elementos de tracción, por ejemplo correas planas o correas trapezoidales con dentado interior, para sostener y accionar la cabina de ascensor o una plataforma. Normalmente, los elementos de tracción están fijados en la zona de un contrapeso, sostienen un contrapeso, son desviados en una polea (motriz) superior y después se extienden, por ejemplo en forma de una suspensión inferior, por debajo de la cabina del ascensor y están fijados en el otro lado de dicha cabina. Esta fijación se denomina también punto fijo de elemento de tracción en la cabina, mientras que la fijación en la zona del contrapeso se denomina punto fijo de elemento de tracción en el contrapeso.

Existen diferentes posibilidades concretas para realizar estos puntos fijos de elemento de tracción.

Durante el montaje de instalaciones de ascensor y monta-cargas, y también durante el mantenimiento, se determina si los elementos de tracción de una línea de suspensión se someten a una carga de forma uniforme, con el fin de comprobar si se asegura una distribución uniforme de la carga. El esfuerzo que se ha de aplicar hasta ahora en este contexto es relativamente grande y los equipos que en parte se deben utilizar son caros y sensibles. La solicitud de patente publicada EP 0 573831-A1 describe un instrumento de medida correspondiente. Este instrumento de medida incluye un sensor dinamométrico rígido a la torsión y la flexión para obtener la información más precisa posible relativa a las fuerzas de tracción momentáneas de un cable. Un elemento de tracción se sujeta en dos puntos y se desvía y mide en el centro entre estos dos puntos. Al superar un límite de carga, se puede disparar por ejemplo una señal.

La solicitud de patente publicada EP 1847501-A1 describe otra solución para el control de los elementos de tracción. Los medios para controlarlos elementos de tracción están fijados firmemente en una vía guía de una instalación de ascensor. El elemento de tracción en forma de correa a controlar pasa junto a una superficie de registro. Esta superficie de registro integra un dispositivo de registro, por ejemplo para detectar cambios en la estructura del elemento de tracción controlado.

La solicitud de patente publicada EP 0 498 051 A2 se refiere a una especie de calibre o medio auxiliar de alineación. Este calibre o medio auxiliar de alineación no está diseñado como un calibre concebido para ser fijado entre dos elementos de tracción, sino que sirve para alinear carriles de guía.

Ahora se plantea el objetivo de proporcionar otro procedimiento y un dispositivo correspondiente para poder constatar de forma rápida y sencilla diferencias en las tensiones de tracción de los elementos de tracción de una línea de elementos de tracción.

5 Este objetivo se resuelve según la invención mediante un procedimiento y un dispositivo con las características distintivas indicadas en las respectivas reivindicaciones principales.

Perfeccionamientos preferentes del procedimiento según la invención se definen en las reivindicaciones dependientes correspondientes y perfeccionamientos del dispositivo según la invención se definen en las reivindicaciones dependientes correspondientes.

10 Una ventaja de la invención consiste en que no se requieren herramientas o equipos para la comprobación *in situ* de la tensión de tracción. También se considera una ventaja de la invención el que el calibre sea económico y fácil de manejar. El calibre permite una determinación relativa de la tensión de tracción de los elementos de tracción de la línea de elementos de tracción. El calibre según la invención también permite ajustar de forma rápida y sencilla la tensión de tracción de los elementos de tracción y compensar diferentes tensiones de tracción entre dichos elementos.

15 La invención se describe detalladamente a continuación por medio de ejemplos de realización representados en las figuras. En las figuras:

- Fig. 1: vista esquemática de una primera instalación de ascensor conocida en la que se puede utilizar un calibre según la invención;
- 20 Fig. 2: detalles de una sujeción de los elementos de tracción de acuerdo con el estado actual de la técnica;
- Fig. 3: una representación en sección de la sujeción de los elementos de tracción de la Fig. 2;
- Fig. 4: vista esquemática de un primer calibre según la invención;
- 25 Fig. 5A: detalles de una línea de elementos de tracción con dos elementos de tracción que se extienden a lo largo de un carril guía y que presentan una solicitud de tracción uniforme, mostrando un primer paso del procedimiento de la invención;
- Fig. 5B: detalles de la línea de elementos de tracción según la Fig. 5A, mostrando un segundo paso del procedimiento de la invención;
- Fig. 5C: representación esquemática de un paralelogramo de fuerzas;
- 30 Fig. 6A: detalles de una línea de elementos de tracción con dos elementos de tracción que se extienden a lo largo de un carril guía y que presentan una solicitud de tracción desigual, mostrando un primer paso del procedimiento de la invención;
- Fig. 6B: detalles de la línea de elementos de tracción según la Fig. 6A, mostrando un segundo paso del procedimiento de la invención;
- 35 Fig. 6C: representación esquemática de un paralelogramo de fuerzas;
- Fig. 7: vista esquemática de un segundo calibre según la invención;
- Fig. 8: vista esquemática de un tercer calibre según la invención;

- Fig. 9A: detalles de una línea de elementos de tracción con cuatro elementos de tracción que se extienden a lo largo de un carril guía, mostrando un primer paso del procedimiento de la invención;
- Fig. 9B: detalles de la línea de elementos de tracción según la Fig. 9A, mostrando otro paso del procedimiento de la invención;
- Fig. 9C: detalles de la línea de elementos de tracción según la Fig. 9A, mostrando otro paso del procedimiento de la invención;
- Fig. 10: vista esquemática de un cuarto calibre según la invención.

Descripción Detallada

- 10 La Fig. 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de una instalación de ascensor 20 en la que se puede utilizar un calibre según la invención. Esta figura muestra una instalación de ascensor 20 sin sala de máquinas, que incluye una caja de ascensor o que puede estar realizada sin caja.

La instalación de ascensor 20 incluye una cabina de ascensor 13 y al menos un primer carril guía 25 para el guiado vertical de la cabina de ascensor 13. El carril guía 25 está representado en la Fig. 1 sólo mediante una línea discontinua. En este caso están previstos dos elementos de tracción que se extienden en dirección esencialmente paralela entre sí. En la siguiente descripción y en las figuras, el elemento de tracción delantero se designa con la referencia 22.1 y el elemento de tracción trasero se designa con la referencia 22.2, siendo esto necesario para una mejor diferenciación. En el extremo de los elementos de tracción del lado de cabina, éstos están fijados en el área de primeros puntos fijos de elemento de tracción 29 en el carril guía 25 o en una pared de la caja (no mostrada). Cada uno de los elementos de tracción 22.1 y 22.2 rodean la cabina de ascensor 13 en una suspensión inferior, rodean una polea motriz 12, que está dispuesta delante de un accionamiento (no visible en la Fig. 1), y sostienen un contrapeso 18. En el ejemplo mostrado, los elementos de tracción sostienen el contrapeso 18 rodeando poleas de contrapeso 21 y estando fijados por el extremo del lado del contrapeso en el área de segundos puntos fijos de elemento de tracción 28. En la forma de realización mostrada, la suspensión inferior de la cabina de ascensor 13 se realiza con poleas de suspensión de cabina 17.1 y poleas de guía 17.2, diseñadas en cada caso por parejas. Los segundos puntos fijos de elemento de tracción 28 pueden estar previstos por ejemplo en una pared de caja o en la consola de la unidad de accionamiento (no mostrada).

Los dos elementos de tracción 22.1 y 22.2 se extienden en dirección esencialmente paralela entre sí. Desde los puntos fijos de elemento de tracción del lado de contrapeso 28, los elementos de tracción se extienden hacia abajo, rodean parcialmente las poleas de suspensión de contrapeso 21 y, más arriba, en la caja de ascensor 11, rodean la o las poleas motrices 12. Desde allí, los elementos de tracción se extienden hacia abajo a lo largo de la pared lateral izquierda de la cabina de ascensor 13 y después rodean al menos parcialmente las poleas de suspensión de cabina 17.1. Este tipo de suspensión se denomina suspensión inferior. En el lado derecho de la cabina de ascensor 13, los elementos de tracción se extienden hacia arriba, estando sujeto cada elemento

de tracción en el carril guía 25 o en una pared de caja en el área de los puntos fijos de elemento de tracción del lado de cabina 29.

El concepto "elemento de tracción" se ha de entender aquí como sinónimo de cualquier tipo de cable y medio adecuado para sostener y mover la cabina de ascensor 13 y el contrapeso 18. Los elementos de tracción consisten preferentemente en correas planas o correas trapezoidales con dentado interior. No obstante, en relación con la invención también se pueden utilizar cables de acero o plástico de sección transversal circular como medios de suspensión.

En la Fig. 2 se muestran ejemplos de detalles de los puntos fijos de elemento de tracción del lado de cabina 29. La sujeción puede tener lugar por ejemplo mediante un travesaño 30 que está fijado en la zona superior del carril guía 25.

Los dos puntos de sujeción 29.1 y 29.2 están dispuestos simétricamente con respecto al eje vertical VA del carril guía 25. En el ejemplo mostrado, la sujeción de los elementos de tracción 22.1 y 22.2 tiene lugar mediante barras redondas 23.1, 23.2 (también llamadas barras de tracción) que están alojadas en ojales 24.1, 24.2 en la zona superior. Los ojales 24.1, 24.2 están dispuestos sobre ejes, tornillos o similares y están fijados así en el travesaño 30. También están previstos dispositivos de pinza o tornillo 19.1, 19.2 (también denominados cierres de correa) que alojan y fijan los extremos de las correas planas o las correas trapezoidales con dentado interior 22.1, 22.2. Las barras redondas 23.1, 23.2 pueden estar realizadas como husillos roscados para ajustar la posición del extremo del elemento de tracción, o respectivamente la tensión de tracción F1 y F2 del elemento de tracción correspondiente 22.1, 22.2, girando las barras redondas 23.1, 23.2.

En la Fig. 3 se muestra una sección de la zona de sujeción del dispositivo de la Fig. 2. La Fig. 3 sirve para explicar la disposición geométrica de los elementos individuales.

En la Fig. 4 se muestra una primera forma de realización de un calibre 100 para comprobar la tensión de tracción en los elementos de tracción 22.1, 22.2 de una línea de elementos de tracción. Este calibre 100 se caracteriza porque está diseñado especialmente para ser encajado horizontalmente entre dos elementos de tracción 22.1, 22.2 que se extienden en dirección vertical, tal como se describe más abajo. Con este fin, el calibre 100 presenta al menos dos superficies laterales 101.1, 101.2 situadas simétricamente en relación con un punto de referencia M1, o respectivamente en relación con una línea central L1 del calibre 100, y que se extienden paralelas a la línea central L1 que pasa por el punto de referencia M1 del calibre 100. El calibre 100 está dibujado en la Fig. 4 a la misma escala que los elementos de la Fig. 3. Para poner en práctica el procedimiento según la invención, el calibre 100 se encaja entre los dos elementos de tracción 22.1, 22.2 de la Fig. 3, apoyándose las superficies laterales orientadas hacia adentro 31.1, 31.2 de los elementos de tracción 22.1, 22.2 en las superficies laterales orientadas hacia afuera 101.1, 101.2 del calibre 100.

El punto de referencia M1 está sobre la línea central L1, ya que los elementos de tracción 22.1, 22.2 están dispuestos simétricamente con respecto al carril guía 25, sirviendo el carril guía 25 como punto fijo. Si se toma como referencia un punto fijo excéntrico, el punto central M1 que sirve

como punto de referencia ya no se encuentra sobre la línea central L1. En ese caso, el punto de referencia M1 se alinea con el punto fijo.

5 Visto desde arriba, el calibre 100 preferentemente tiene forma de U o forma de C, por ejemplo para poder rodear y agarrar el carril guía 25 que se encuentra en el centro. Si el calibre 100 se ha de utilizar en otro punto de la instalación de ascensor (por ejemplo en el lado del contrapeso), también puede presentar otra forma, pero al menos las superficies laterales 101.1, 101.2 han de estar realizadas simétricamente con respecto a la línea central L1.

10 En otras formas de realización, además de las dos superficies laterales 101.1, 101.2, el calibre 100 puede presentar por ejemplo otras dos superficies laterales 102.1, 102.2 que también están dispuestas en posición simétrica con respecto a la línea central L1 del calibre 100. En la forma de realización mostrada en la Fig. 4, estas superficies laterales adicionales 102.1, 102.2 están orientadas hacia adentro.

15 A continuación se explica el procedimiento según la invención para comprobar la tensión de tracción en el elemento de tracción 22.1, 22.2, 22.3, 22.4 de una línea de elementos de tracción con referencia a los ejemplos de las figuras 5A - 5C. El procedimiento incluye los siguientes pasos:

- a. Proporcionar un calibre 100 diseñado para ser encajado entre al menos dos elementos de tracción 22.1, 22.2 de la línea de elementos de tracción. El calibre 100 puede consistir por ejemplo en la forma de realización de las Fig. 4, 7, 8 o 10.
- 20 b. Establecer un punto fijo M en un punto estacionario (por ejemplo en el carril guía 25). Esto se consigue, por ejemplo, manteniendo el calibre 100 esencialmente en posición horizontal en los elementos de tracción 22.1, 22.2, 22.3, 22.4 o en ángulo recto con respecto a los elementos de tracción 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, coincidiendo las dos superficies orientadas hacia adentro 102.1, 102.2 con las superficies laterales orientadas hacia afuera de los elementos de tracción 22.1, 22.2. Preferentemente, en este paso "b" se tiene cuidado para que los elementos de tracción 22.1, 22.2, 22.3, 22.4 no sean desplazados o empujados hacia el lateral. El punto de referencia M1, que puede estar marcado por ejemplo en el calibre 100, se transfiere en el paso "b" al carril guía 25, por ejemplo con un lápiz, pegatina u otra marca. El punto estacionario correspondiente o punto fijo se caracteriza aquí con la letra M.
- 25 c. A continuación, el calibre 100 se encaja en posición esencialmente horizontal entre las secciones longitudinales de los dos elementos de tracción 22.1, 22.2 de la línea de elementos de tracción que se extienden en dirección esencialmente vertical, como muestra la Fig. 5B. Para ello, el calibre 100 se puede plegar por ejemplo 90 grados. Preferentemente, el calibre 100 se encaja de modo que las superficies laterales orientadas hacia adentro 31.1, 31.2 de los elementos de tracción 22.1, 22.2 se apoyan sobre las superficies laterales orientadas hacia afuera 101.1, 101.2 del calibre 100.
- 35 d. Después se determina si el punto de referencia M1 del calibre 100 se desvía con respecto al punto fijo M en dirección esencialmente horizontal. En el ejemplo mostrado en la Fig. 5B, el calibre 100 está situado exactamente en el centro entre los elementos de tracción 22.1, 22.2 y

el punto de referencia M1 del calibre 100 coincide idealmente con el punto fijo M establecido en el carril guía 25. De ahí se puede deducir que las tensiones de tracción F1 y F2 de los dos elementos de tracción 22.1, 22.2 son idénticas, es decir, $F1 = F2$. La Fig. 5C muestra mediante un paralelogramo de fuerzas esquemático que, en un caso de tensión de tracción completamente simétrico, los dos vectores de fuerza horizontales V1 y V2 que actúan lateralmente sobre el calibre 100 se equilibran (compensan) entre sí.

Si del paso "d" resulta un desplazamiento del punto de referencia M1 con respecto al punto fijo M en dirección horizontal, es aplicable lo siguiente: el desplazamiento es en cada caso proporcional a la magnitud absoluta de la diferencia de las tensiones de tracción $|F1 - F2|$ en los dos elementos de tracción 22.1, 22.2.

En los ejemplos de las figuras 6A - 6C se muestra una situación con tensiones de tracción asimétricas $F1 > F2$, siendo F1 la tensión de tracción en el elemento de tracción 22.1 y F2 la tensión de tracción en el elemento de tracción 22.2. Dado que el elemento de tracción 22.1 presenta una mayor tensión de tracción F1 que el elemento de tracción 22.2, después de encajar el calibre 100 (paso "c" del procedimiento), éste es desplazado ligeramente hacia la izquierda. Este desplazamiento se puede reconocer observando la posición del punto de referencia M1 del calibre 100 con respecto al punto fijo estacionario M. En este caso M1 está situado un poco a la izquierda de M. El paralelogramo de fuerzas de la Fig. 6C muestra que el vector de fuerza V1 es mayor que el vector de fuerza V2. Por ello, la línea central L1 del calibre 100 se desplaza con respecto al eje vertical VA del carril guía 25.

La Fig. 7 muestra otra forma de realización de un calibre 100 para comprobar la tensión de tracción en elementos de tracción 22.1, 22.2 de una línea de elementos de tracción. Este calibre 100 se caracteriza porque está diseñado especialmente para ser encajado horizontalmente entre dos elementos de tracción 22.1, 22.2 que se extienden en dirección esencialmente vertical, tal como se describe más abajo. Con este fin, el calibre 100 presenta al menos dos superficies laterales 101.1, 101.2 situadas simétricamente en relación con un punto de referencia M1, o respectivamente en relación con una línea central L1 del calibre 100, y que se extienden en dirección esencialmente paralela a la línea central L1 que pasa por el punto de referencia M1 del calibre 100. El calibre 100 de la Fig. 7 presenta cuerpos (de estabilidad) 103 empotrados para evitar una torsión o flexión. Es decir, los cuerpos (de estabilidad) 103 sirven para aumentar la rigidez propia del calibre 100. El calibre 100 de la Fig. 7 también se puede encajar entre los dos elementos de tracción 22.1, 22.2 por ejemplo de la Fig. 3, apoyándose las superficies laterales orientadas hacia adentro 31.1, 31.2 de los elementos de tracción 22.1, 22.2 en las superficies laterales orientadas hacia afuera 101.1, 101.2 del calibre 100.

Preferentemente, los calibres 100 se proporcionan con una distancia de referencia fija RA. En la forma de realización de la Fig. 7, la distancia de referencia RA puede ser por ejemplo de 175 mm. Esto es aplicable a todas las formas de realización mostradas.

La Fig. 8 muestra otra forma de realización de un calibre 100 para comprobar la tensión de tracción en varios elementos de tracción 22.1, 22.2, 22.3, 22.4 de una línea de elementos de tracción. Este calibre 100 se caracteriza porque está diseñado especialmente para ser encajado en dirección esencialmente horizontal entre varios de los elementos de tracción 22.1, 22.2, 22.3, 22.4 que se extienden en dirección esencialmente vertical, tal como se describe más abajo. Con este fin presenta varias superficies laterales 101.1 y 101.2, así como 101.3 y 101.4, situadas simétricamente por parejas en relación con un punto de referencia M1, o respectivamente en relación con una línea central L1 del calibre 100, y que se extienden en dirección esencialmente paralela a la línea central L1 que pasa por el punto de referencia M1 del calibre 100. El calibre 100 de la Fig. 8 también puede presentar cuerpos (de estabilidad) 103 empotrados, aunque en este caso no se muestran.

Con las Fig. 9A, 9B y 9C se muestra cómo se puede utilizar el calibre 100 de la Fig. 8 en líneas de elementos de tracción con varios elementos de tracción 22.1, 22.2, 22.3, 22.4.

El calibre 100 de la Fig. 8 se puede utilizar para establecer un punto fijo M (designado paso "b") en un punto estacionario, por ejemplo de una instalación de ascensor 20. Esto se lleva a cabo por ejemplo sujetando el calibre 100 por ejemplo en los dos elementos de tracción centrales 22.1, 22.2 de modo que las dos superficies orientadas hacia adentro 102.3, 102.4 coinciden con superficies laterales orientadas hacia afuera de los elementos de tracción 22.1, 22.2. En este paso "b" se tiene cuidado para que los elementos de tracción 22.1, 22.2 no sean desplazados o empujados hacia el lateral. El punto de referencia M1, que puede estar marcado por ejemplo en el calibre 100, se transfiere en el paso "b" al carril guía 25, por ejemplo con un lápiz u otros medios. El punto estacionario correspondiente se caracteriza aquí con la letra M y se denomina punto fijo.

A continuación, el calibre 100 se encaja en posición esencialmente horizontal (designado como paso "c") entre las secciones longitudinales de los dos elementos de tracción 22.1, 22.2 de la línea de elementos de tracción que se extienden en dirección esencialmente vertical, como muestra la Fig. 9B. Para ello, el calibre 100 se puede plegar por ejemplo 90 grados. Preferentemente, el calibre 100 se encaja de modo que las superficies laterales orientadas hacia adentro 31.1, 31.2 de los elementos de tracción 22.1, 22.2 se apoyan sobre las superficies laterales orientadas hacia afuera 101.1, 101.2 del calibre 100. De este modo se puede comprobar si, debido a una distribución asimétrica de la carga de tracción en los dos elementos de tracción interiores 22.1, 22.2, se produce un desplazamiento esencialmente horizontal del punto M1 con respecto al punto fijo M.

En un procedimiento puramente simétrico, que sigue estando relacionado con el punto fijo M previamente establecido, el calibre 100 se puede encajar ahora por ejemplo con las superficies laterales orientadas hacia afuera 101.1, 101.2 entre los dos elementos de tracción exteriores 22.3, 22.4 (no mostrado en las figuras) para comprobar también aquí si, debido a una distribución asimétrica de la carga de tracción en los dos elementos de tracción exteriores 22.3, 22.4, se produce un desplazamiento horizontal del punto de referencia M1 con respecto al punto fijo M.

No obstante también es posible realizar otras evaluaciones relativas, por ejemplo encajando el calibre 100 con la superficie lateral exterior 101.2 entre el elemento de tracción exterior 22.4 y con la superficie lateral 101.3 del elemento de tracción 22.1. La Fig. 9C muestra esta situación. Si en esta situación la posición instantánea X1 del punto de referencia M1 se transfiere a un punto fijo estacionario, por ejemplo en el carril guía 25, el calibre 100 se puede utilizar en otro paso en una situación opuesta (en una posición reflejada con respecto al eje vertical VA). En esta situación opuesta, el calibre 100 estaría situado análogamente entre los elementos de tracción 22.3 y 22.2. en este caso también se transferiría de nuevo la posición instantánea X2 (no mostrada) del punto de referencia M1 a un punto fijo estacionario, por ejemplo en el carril guía 25. Dado que el calibre 100 se utiliza aquí de forma asimétrica en relación con la posición central absoluta (definida por ejemplo por el eje vertical VA), la distancia horizontal entre los puntos X1 y X2 se ha de relacionar por ejemplo con la posición del eje vertical VA. Si la distancia entre el eje vertical VA y el punto X1 y la distancia entre el eje vertical VA y el punto X2 son idénticas, las cargas de tracción en los cuatro elementos de tracción son idénticas (situación designada como caso simétrico).

El calibre también se puede utilizar para medir la tensión de tracción en los elementos de tracción 22.1, 22.2 que se extienden por debajo de la cabina de ascensor 13. En este contexto se establece un punto fijo estacionario M y éste se transfiere al calibre como punto de referencia antes de encajarlo entre dos elementos de tracción en dirección esencialmente perpendicular a las tensiones de tracción. La distancia entre el punto fijo y el punto de referencia y la dirección de desplazamiento del punto de referencia son medida de las tensiones de tracción diferentes en los elementos de tracción.

No obstante, la invención también se puede utilizar en otras instalaciones de ascensor con otras configuraciones de elementos de tracción (por ejemplo, con una línea de elementos de tracción asimétrica, por ejemplo con tres elementos de tracción en un lado del carril guía). El procedimiento se utiliza aquí de forma análoga, lo que permite obtener información relativa.

Para el encaje horizontal del calibre 100 entre dos o más elementos de tracción 22.1, 22.2, 22.3, 22.4 que se extienden en dirección vertical, en una forma de realización preferente el calibre 100 puede incluir un nivel de burbuja de aire. Preferentemente está previsto un accesorio de nivel de burbuja de aire que se puede colocar sobre el calibre 100 o, como muestra la Fig. 10, en el calibre 100 está integrado un nivel de burbuja de aire 104.

Preferentemente, el calibre 100 está hecho de plástico (por ejemplo acrílico o nailon). No obstante también se puede utilizar un calibre 100 hecho de metal.

La presente invención se puede utilizar ventajosamente en una instalación de ascensor según la Fig. 6 de la solicitud de patente EP 1847501-A1 mencionada en la introducción. En este caso, los elementos de tracción correspondientes están apoyados en una consola mediante una barra de tracción, un cierre de correa y un muelle de presión. El objetivo del muelle de presión es compensar diferentes tensiones de tracción entre los elementos de tracción individuales. Sin embargo, en la práctica los muelles de presión presentan grandes tolerancias en lo que respecta a

la longitud y la rigidez, lo que conduce a su vez a diferentes tensiones de tracción y diferentes solicitaciones de carga en los elementos de tracción individuales. Si el calibre 100 se utiliza en una instalación de ascensor de este tipo, las diferencias en las tensiones de tracción se pueden descubrir rápida y sencillamente. Estas diferencias se pueden compensar mediante un reajuste de las barras de tracción.

No obstante, el principio según la invención también se puede aplicar en instalaciones de ascensor que no presentan ningún muelle de presión, tal como muestra por ejemplo la Fig. 2. En este caso, las eventuales diferencias se pueden compensar mediante un reajuste de las barras redondas 23.1, 23.2.

10 Evidentemente existen otras posibilidades de aplicación posibles para un calibre 100 según la invención. Para la utilización del calibre según la invención se pueden concebir instalaciones con al menos una línea de elementos de tracción consistentes en correas, cables o cintas (transmisiones por correa, funiculares aéreos o cintas transportadoras).

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para comprobar la tensión de tracción en elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4) de una línea de elementos de tracción, que incluye los siguientes pasos:

5 Proporcionar un calibre (100) diseñado para ser encajado entre dos elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4) de la línea de elementos de tracción,

Establecer un punto fijo (M) en un punto estacionario (25) con respecto a la línea de elementos de tracción y de un punto de referencia (M1) del calibre (100),

Encajar el calibre (100) entre dos secciones longitudinales de los elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4) de la línea de elementos de tracción,

10 Determinar si existe un desplazamiento del punto de referencia (M1) del calibre (100) con respecto al punto fijo establecido (M), dependiendo dicho desplazamiento de una diferencia entre las tensiones de tracción (F1, F2) de los dos elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos de tracción
15 (22.1, 22.2, 22.3, 22.4) consisten en correas o cables.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, que se utiliza en una instalación de ascensor (20) para detectar tensiones de tracción (F1, F2) diferentes en dos o más elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4) de la instalación de ascensor (20).
4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el punto fijo (M) se
20 establece en un carril guía (25) de la instalación de ascensor (20) que está situado a media distancia entre los dos elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4).
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el
25 punto de referencia (M1) del calibre (100) está marcado en el mismo, teniendo lugar el establecimiento del punto fijo (M) transfiriendo el punto de referencia (M1) del calibre (100) a un punto estacionario (25).
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el
calibre (100) se encaja entre los dos elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4) separando los mismos.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el
30 encaje del calibre (100) y la determinación del desplazamiento se repiten respectivamente para diferentes pares de elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4).
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, después de encajar el calibre (100), éste se encuentra en un plano perpendicular al plano

definido por los elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4) antes de encajar el calibre (100).

- 5
- 9.** Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se ajusta la tensión de tracción en uno o en los dos elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4) cuyas tensiones de tracción (F1, F2) se ponen en relación entre sí.
- 10
- 10.** Calibre (100) que presenta dos superficies laterales (101.1, 101.2) situadas simétricamente con respecto a un punto de referencia (M1) del calibre (100), caracterizado porque el calibre (100) se puede encajar entre dos elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4) de una línea de elementos de tracción para comprobar la tensión de tracción de los elementos de tracción (22.1, 22.2, 22.3, 22.4) de dicha línea de elementos de tracción, y porque el calibre (100) incluye un nivel de burbuja de aire o un accesorio de nivel de burbuja de aire.
- 11.** Calibre (100) según la reivindicación 10, caracterizado porque el calibre (100) tiene forma de U o forma de C.
- 15
- 12.** Calibre (100) según la reivindicación 10, caracterizado porque el calibre (100), además de las dos superficies laterales (101.1, 101.2), presenta otras dos superficies laterales (102.1, 102.2) que también están situadas simétricamente con respecto a un punto de referencia (M1) del calibre (100).

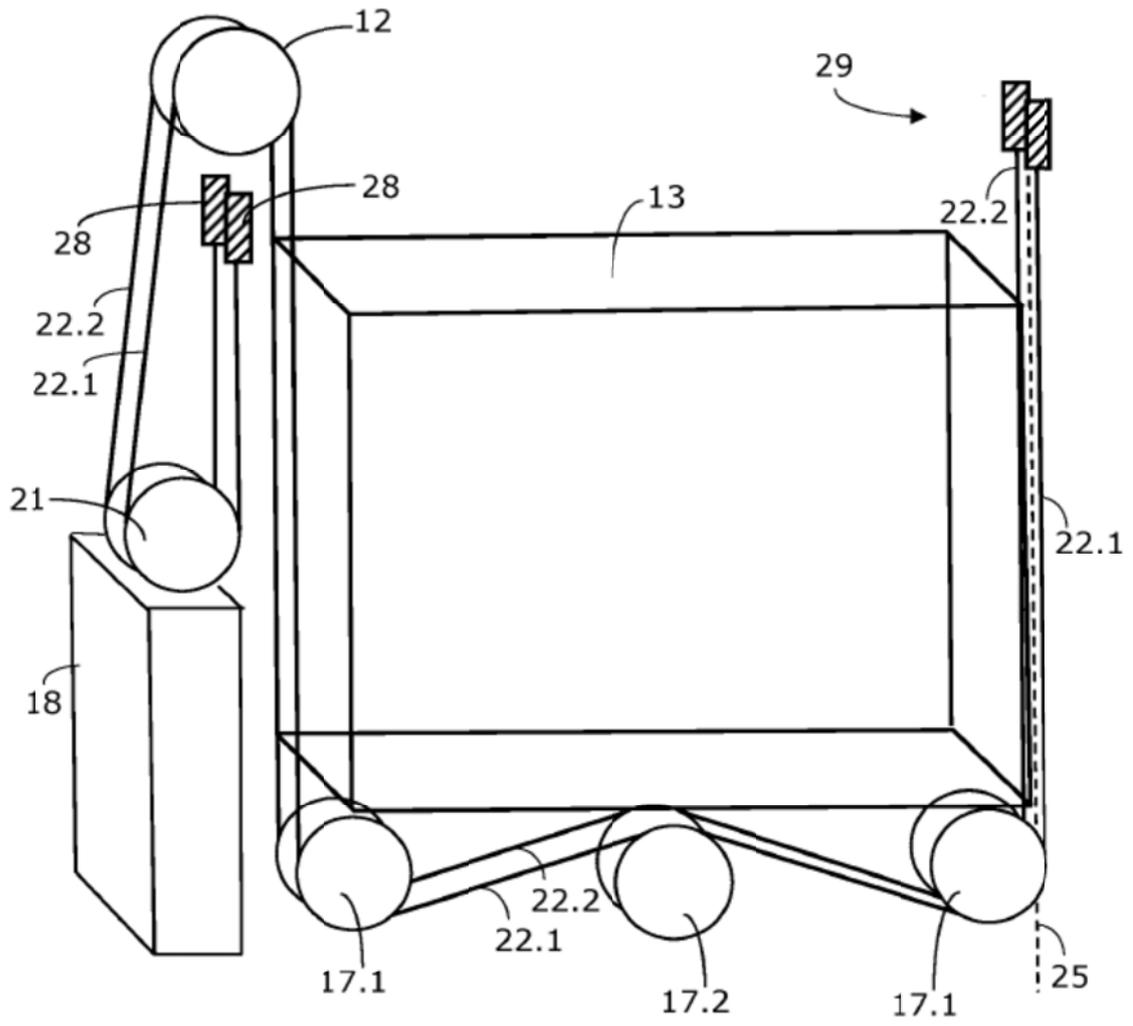


Fig. 1

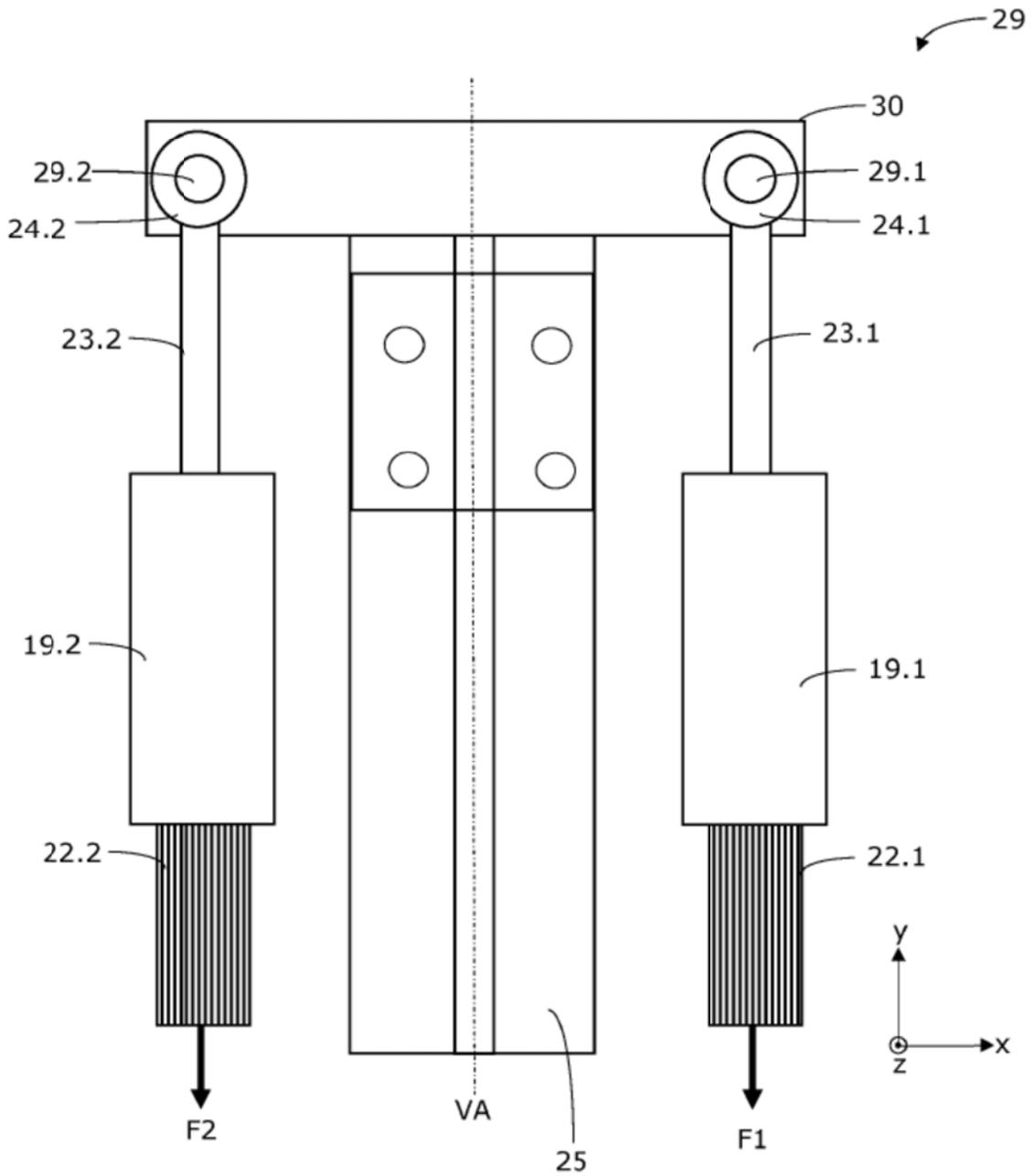
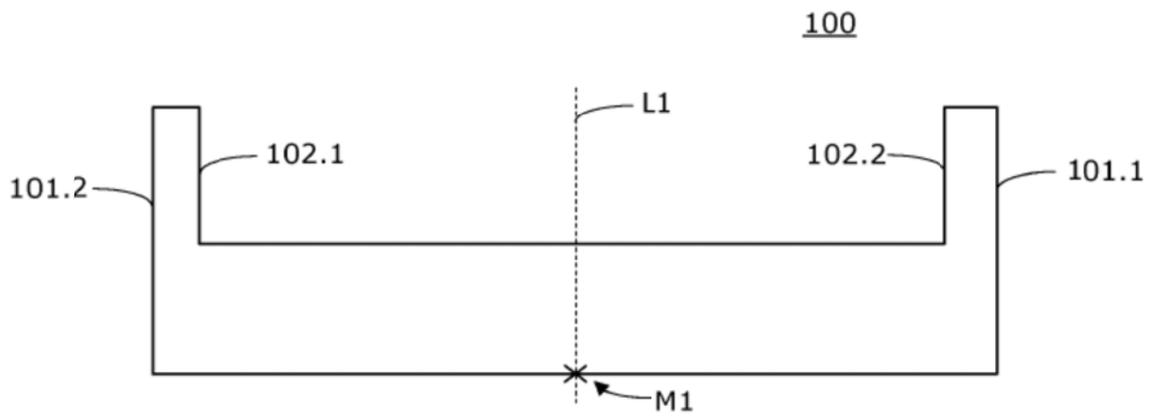
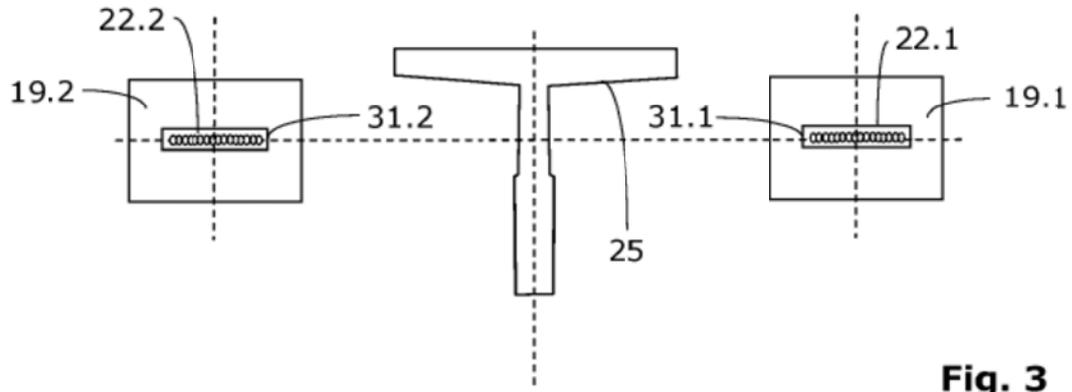


Fig. 2



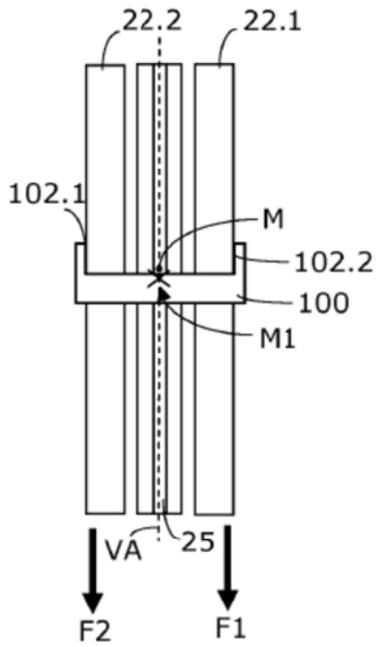


Fig. 5A

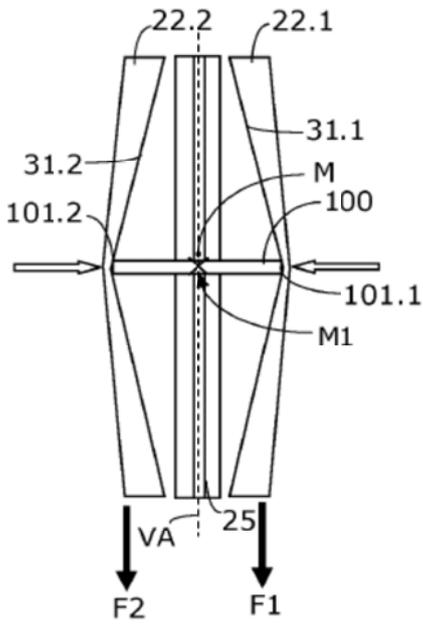


Fig. 5B

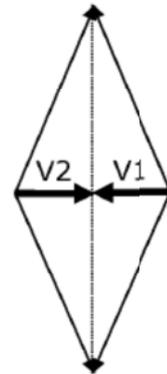


Fig. 5C

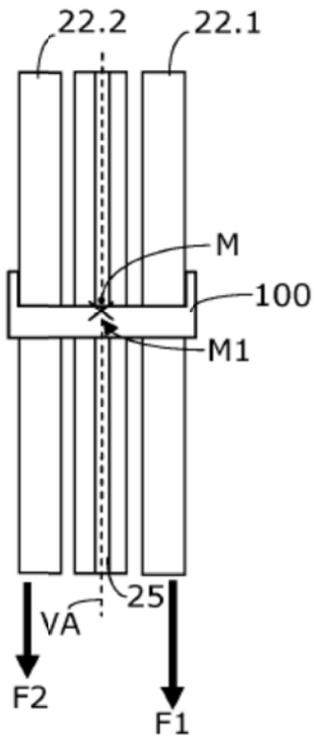


Fig. 6A

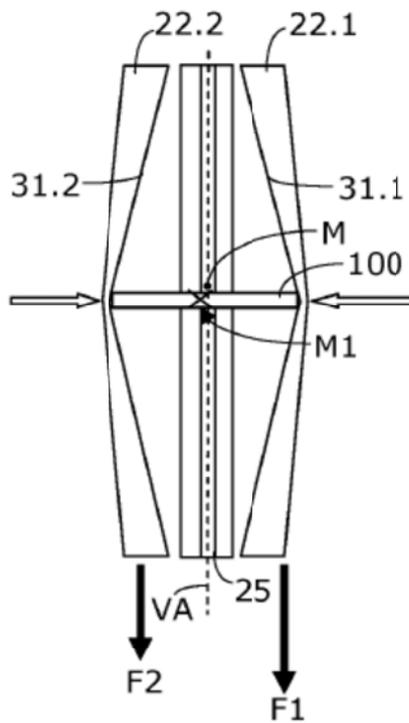


Fig. 6B

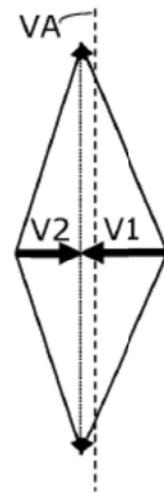
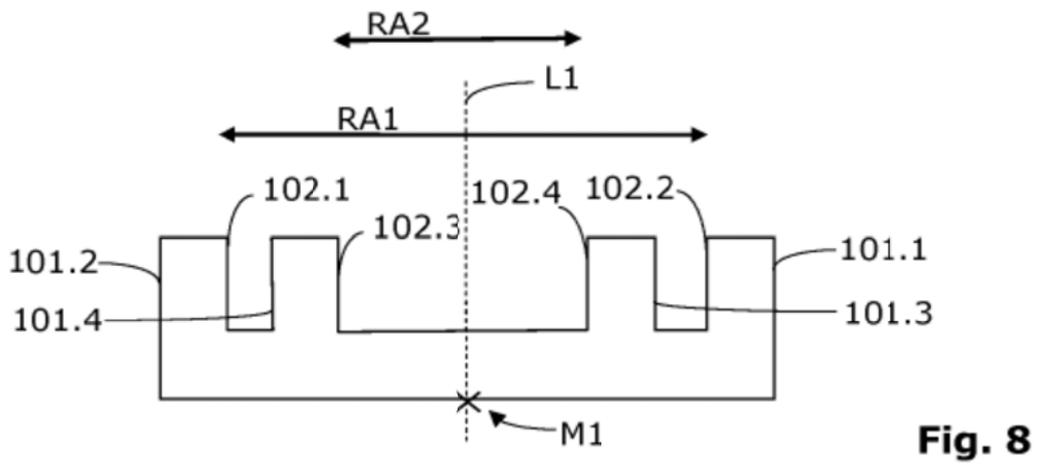
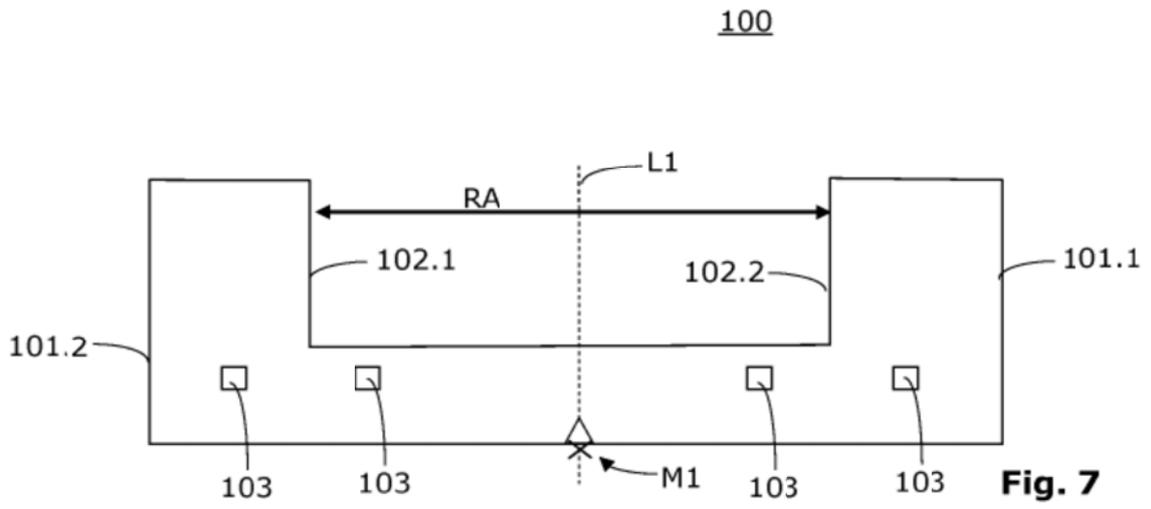


Fig. 6C



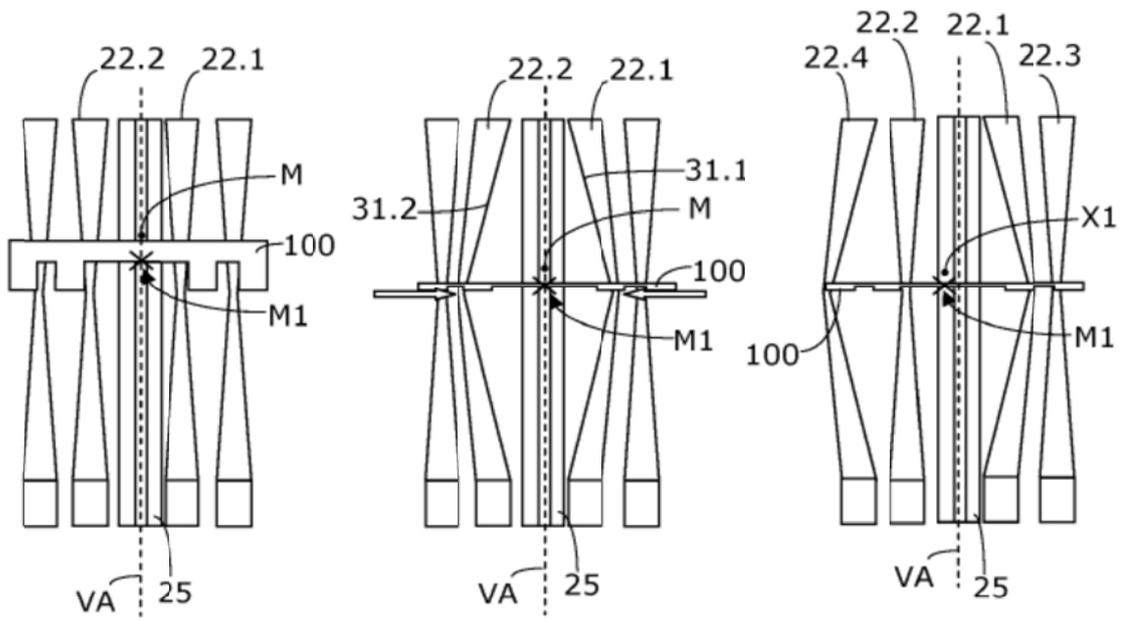


Fig. 9A

Fig. 9B

Fig. 9C

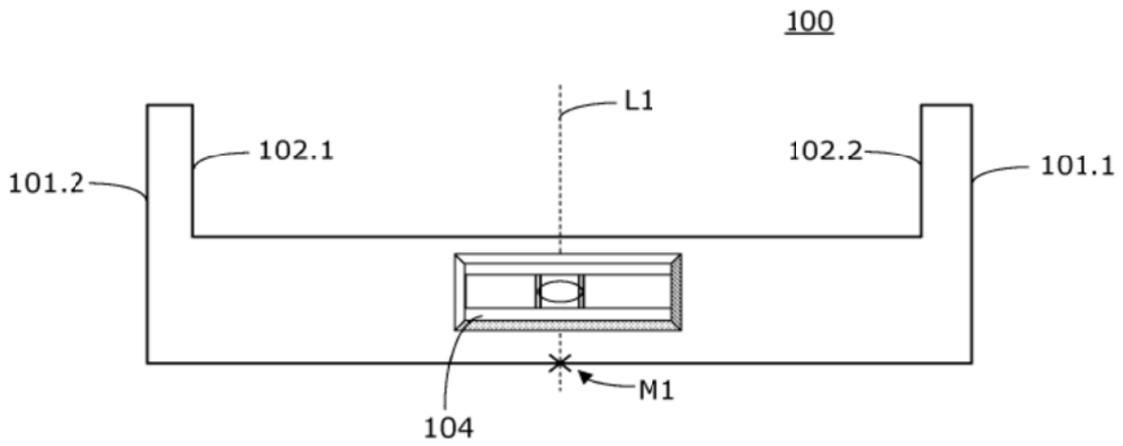


Fig. 10