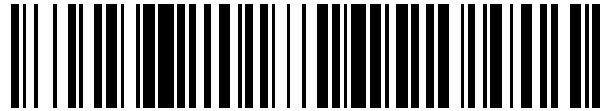


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 470**

51 Int. Cl.:

**B66B 13/30** (2006.01)

**B66B 19/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2012 E 12735291 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015 EP 2736829**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para alinear puertas de caja de un ascensor**

30 Prioridad:

**28.07.2011 EP 11175843**

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

**01.07.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ERNY, KARL y  
KOCHER, HANS**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

**ES 2 539 470 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 alinear puertas de caja de un ascensor

5 La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para alinear puertas de caja de un ascensor con un calibre de montaje que se puede instalar en carriles de guía de una cabina de ascensor y que consiste en un instrumento de alineación electro-óptico para la alineación vertical de partes de puerta de caja y un grupo de cordeles para la alineación horizontal de las partes de puerta de caja.

10 El documento CN 101537959 A ha dado a conocer un dispositivo para alinear puertas de caja de un ascensor. En una caja de ascensor se montan carriles de guía para una cabina de ascensor, que se alinean con una plantilla. La plantilla consiste en una pieza en horquilla que se puede encajar sobre un carril de guía. En la pieza en horquilla está dispuesta una primera parte que determina la distancia entre el carril de guía y una jamba de una puerta de planta montada. En el lado de la jamba de puerta, en la primera parte está dispuesta una segunda parte que determina la posición ortogonal de la primera parte con respecto a la jamba de puerta. La plantilla tiene una estructura voluminosa y no posibilita una alineación precisa de los carriles de guía.

15 El dispositivo caracterizado en las reivindicaciones principales resuelve el objetivo de crear un procedimiento y un dispositivo que posibiliten una alineación de un equipo de caja con poco gasto.

Con el procedimiento propuesto y con el dispositivo propuesto se simplifica la alineación de un equipo de caja. El procedimiento, al igual que el dispositivo, son adecuados para diferentes secciones transversales de caja y facilitan los trabajos de montaje en la caja de ascensor. El dispositivo es económico de fabricar y fácil de manejar, y requiere poco espacio en la caja de herramientas del montador.

20 El dispositivo propuesto consiste en un galibo de montaje que se puede instalar en carriles de guía y que consiste en un instrumento de alineación electro-óptico, como por ejemplo un aparato de rayo láser, y un grupo de cordeles.

25 Según el procedimiento propuesto, las puertas de caja se alinean con respecto a los carriles de guía de la cabina de ascensor alineados. Antes del montaje de los carriles de guía se determina la abertura de puerta de caja con la distancia más pequeña en dirección horizontal con respecto a los carriles de guía del plano de proyección horizontal. Si la distancia más pequeña es insuficiente para el paso de la cabina de ascensor, los carriles de guía se montan más cerca de la pared de caja opuesta a la abertura de puerta. Después de alinear los carriles de guía en dirección horizontal, la abertura de puerta de caja con la distancia más pequeña como primera abertura de puerta de caja se puede equipar con una puerta de caja. Después, el resto de las aberturas de puerta de caja se equipan con puertas de caja, compensándose la mayor distancia en dirección horizontal con respecto a los carriles de guía con el umbral de puerta.

30 La altura de los taladros del soporte de umbral y la altura del umbral de puerta se miden desde la cota de referencia o una altura de referencia de la puerta de caja y se marca en la pared de caja. Después, el rayo del aparato de rayo láser dispuesto en el carril de guía se dirige en dirección horizontal a la altura de los taladros del soporte de umbral. De este modo, el rayo láser dibuja en la pared de caja una línea horizontal que se extiende a través de la marca de altura de los taladros del soporte de umbral. Por lo demás también se ha de determinar el centro de todas las aberturas de puerta de caja en dirección vertical, por ejemplo mediante una plomada. A partir de este centro se determinan los taladros en la línea de láser para el soporte de umbral. Una vez realizados los taladros se monta el soporte de umbral. Después, el aparato de rayo láser se mueve hacia arriba por el carril de guía hasta que la línea de láser horizontal se extiende a través de la marca de altura del umbral de puerta. Luego se monta el umbral de puerta en el soporte de umbral y se alinea en dirección vertical conforme a la línea de láser. A continuación, el umbral de puerta se comprueba y alinea también en el plano horizontal con respecto a los carriles de guía mediante el grupo de cordeles dispuesto en los elementos de sujeción. Después, las jambas de puerta se encajan sobre el soporte de umbral y el dintel de puerta (*door header*) se encaja sobre las jambas de puerta. El dintel de puerta se fija en bridas de sujeción y se alinea correspondientemente mediante el calibre de montaje tal como se explica más arriba.

45 La presente invención se explica más detalladamente a modo de ejemplo con referencia a las figuras adjuntas.

La Figura 1

muestra una proyección horizontal de un ejemplo de una caja de ascensor.

La Figura 2

50 muestra un alzado lateral de la caja de ascensor.

La Figura 3

muestra una vista de una abertura de puerta de caja desde la caja de ascensor.

La Figura 4, la Figura 5 y la Figura 6

muestran un ejemplo de realización de un calibre de montaje utilizado en la caja de ascensor.

La Figura 7, la Figura 8 y la Figura 9

muestran un soporte de umbral desplazado mediante el calibre de montaje.

5 La Figura 10, la Figura 11 y la Figura 12

muestran medidas preparadas para una colocación de un umbral.

La Figura 13, la Figura 14 y la Figura 15

muestran una alineación del umbral.

10 La Figura 1 muestra una proyección horizontal de una caja de ascensor 1 constituida, al menos en parte, por paredes de caja o por construcciones similares a paredes de caja. Al menos una pared de caja 2 presenta en cada planta una abertura de puerta de caja 3 a través de la cual se puede acceder a una cabina de ascensor 1.1 desplazable en sentido ascendente y descendente en la caja de ascensor 2. La cabina de ascensor 1.1 está guiada a lo largo de carriles de guía 4 dispuestos en la caja de ascensor.

15 Los carriles de guía 4 definen un primer plano E1 que se extiende paralelo a la pared 2 de la caja a lo largo de toda la altura de la caja. Antes del montaje de los carriles de guía 4 se determina la abertura de puerta de caja con la distancia más pequeña a1 según la Figura 1 con respecto a un primer plano E1 de los carriles de guía del plano de proyección horizontal. Si la distancia más pequeña a1 es insuficiente para el paso de la cabina de ascensor, los carriles de guía 4 se montan más cerca de la pared de la caja opuesta a la abertura de puerta y se alinean en dirección vertical. Después de la alineación de los carriles de guía 4, la abertura 3 de puerta de caja con la distancia más pequeña a1 según la Figura 1 como primera abertura de puerta de caja se puede equipar con una puerta de caja. Dependiendo de la exactitud de la caja de ascensor, el resto de las aberturas de puerta de caja de la caja de ascensor 1 presentan una distancia ligeramente mayor con respecto al plano E1, pudiendo compensarse la diferencia con respecto a la distancia más pequeña a1 mediante la alineación del umbral de la puerta de caja correspondiente. Por consiguiente, la distancia del umbral de cabina con respecto al umbral de puerta de caja es igual en todas las plantas.

20 La Figura 2 muestra un alzado lateral de la caja de ascensor 1 con una cota de referencia 5 en la abertura de puerta de caja 3 y con un suelo de planta 6 en obra gruesa. La cota de referencia 5 (*bench mark*) consiste en una marca dispuesta normalmente después de la terminación de la obra gruesa en una abertura de puerta, en la que se coloca por ejemplo un marco de puerta o una puerta de planta. La cota de referencia 5 indica una altura de un metro sobre el suelo terminado o el suelo de planta 6 terminado y constituye una altura de referencia vinculante para las personas que intervienen en la obra, como por ejemplo soladores, montadores de puertas, constructores de ascensores, electricistas, albañiles, etc.

30 La Figura 3 muestra una vista de una abertura de puerta caja 3 desde la caja de ascensor 1. A una primera distancia vertical y1 de la cota de referencia 5 está prevista una primera marca A y a una segunda distancia vertical y2 está prevista una segunda marca B. La primera marca A es una altura de referencia para los taladros para la fijación de un soporte de umbral en la pared de caja 2 y la segunda marca B es una altura de referencia para un umbral de puerta dispuesto en el soporte de umbral. Por lo demás también se determina un centro M1 de todas las aberturas de puerta de caja 3 en dirección vertical, por ejemplo mediante una plomada.

40 La Figura 4, la Figura 5 y la Figura 6 muestran un ejemplo de realización de un galibo de montaje 7 de dos partes utilizado en la caja de ascensor 1, estando prevista una primera parte 7.1 en uno de los carriles de guía 4 y una segunda parte 7.2 en el otro carril de guía 4. En la primera parte 7.1 está dispuesto un instrumento de alineación, por ejemplo un instrumento de alineación electro-óptico, tal como un aparato de rayos láser 8, que genera un rayo láser horizontal 8.1. El aparato de rayos láser 8 también puede estar dispuesto en la segunda parte 7.2. La primera parte 7.1 y la segunda parte 7.2 del galibo de montaje 7 se disponen en dirección vertical de tal modo que el rayo láser horizontal 8.1 incida en la primera marca A o esté alineado con respecto a ésta y se haga visible y en la pared de caja 2 como una línea de láser horizontal 8.11. En el punto de intersección del centro M1 de la abertura de puerta de caja con la línea de láser 8.11 se realiza el primer taladro 9.1 para la fijación del soporte de umbral. A una distancia x del primer taladro 9.1 se realizan otros taladros 9.2, 9.3 para la fijación del soporte de umbral en la pared de caja 2.

50 La Figura 7, la Figura 8 y la Figura 9 muestran a modo de ejemplo el soporte de umbral 10 desplazado mediante el galibo de montaje. En los taladros 9.1, 9.2, 9.3 se introducen unos pernos en los que se fija el soporte de umbral 10. En lugar de los taladros 9.1, 9.2, 9.3 también puede estar previsto un carril de anclaje montado empotrado, en el que se puede atomillar el soporte de umbral 10. Después de colocar el soporte de umbral 10 se mide de nuevo la distancia x con respecto al centro M1 de la abertura de puerta de caja 2 y se comprueba la posición en dirección vertical por medio de la línea de láser 8.11, que en caso necesario se alinea y corrige.

La Figura 10, la Figura 11 y la Figura 12 muestran medidas preparadas para la colocación de un umbral. El calibre de montaje 7 con la primera parte 7.1 y la segunda parte 7.2 se empuja hacia arriba, tal como se muestra en la Figura 11 con una flecha P1, hasta que el rayo láser horizontal 8.1 incida en la segunda marca B o esté alineado con respecto a ésta y se haga visible y en la pared de caja 2 como una línea de láser horizontal 8.11.

- 5 La Figura 13, la Figura 14 y la Figura 15 muestran la alineación del umbral 11 colocado sobre los soportes de umbral 10. El umbral 11 se monta sobre los soportes de umbral 10 alineados y se comprueba en dirección vertical con la línea de láser 8.11. La alineación del umbral 11 en dirección horizontal está simbolizada con una segunda flecha P2 y una tercera flecha P3 y se lleva a cabo con un grupo de cordeles 12 del galibo de montaje 7. El grupo de cordeles 12 consiste en un primer cordel 12.1 y un segundo cordel 12.2. Para una mejor comprensión, el segundo cordel 12.2 está representado con una línea discontinua. El primer cordel 12.1 se extiende con un primer tramo 12.11 desde la primera parte 7.1 del galibo de montaje 7 hasta una tercera marca C del primer cordel 12.1, y desde ahí con un segundo tramo 12.12 hasta la segunda parte 7.2 del galibo de montaje 7. El primer cordel 12.1 tensado llega a la tercera marca C junto a una primera esquina SE1 del umbral 11. El segundo cordel 12.2 se extiende desde la segunda parte 7.2 y cuando está tensado llega por el extremo libre a una segunda esquina SE2 del umbral 11. Si los cordeles 12.1, 12.2 están tensados, la tercera marca C está en la primera esquina SE1 del umbral 11 y el extremo libre del segundo cordel 12.2 está en la segunda esquina SE2 del umbral 11; el umbral 11 está alineado en dirección horizontal. La longitud del primer tramo 12.1, la longitud del segundo tramo 12.12 y la longitud del segundo cordel 12.2 están determinadas por la posición de los carriles de guía 4 en la caja de ascensor 1, por las dimensiones de la caja, por la proyección horizontal de la cabina y por las dimensiones del umbral. La longitud de los tramos 12.11, 12.12 y la longitud del segundo cordel 12.2 se pueden calcular, o se pueden preparar o determinar en fábrica conforme al plano de proyección horizontal del ascensor a montar mediante mediciones en un modelo de umbral. Como modelo de umbral se puede utilizar por ejemplo el umbral de la primera puerta de caja montada arriba mencionada, en cuyo caso esta puerta de caja ha sido alineada sin el calibre de montaje propuesto. Para el modelo de umbral es determinante la distancia a2 ortogonal con respecto al umbral 11 desde éste hasta el plano E1.
- 10
- 15
- 20
- 25 En la primera parte 7.1 puede estar previsto un dispositivo de enrollamiento para el primer cordel 12.1 y en la segunda parte 7.2 puede estar previsto un dispositivo de enrollamiento para el segundo cordel 12.2, de modo que los cordeles 12.1, 12.2 se pueden desenrollar para el proceso de alineación y enrollar de nuevo después del mismo.

En otra variante de realización, el grupo de cordeles 12 puede consistir en tres cordeles, cortándose el primer cordel 12.1 por la tercera marca C. En comparación con el grupo de cordeles descrito más arriba, en la variante de tres cordeles el segundo tramo 12.12 se convierte en el tercer cordel al cortar el primer cordel 12.1 por la tercera marca C. En esta variante de realización, cada cordel tiene un extremo fijado a la primera parte 7.1 o a la segunda parte 7.2 y un extremo libre. En lo que respecta al manejo y la utilización, la variante de tres cordeles es comparable a la variante de dos cordeles arriba explicada.

30 Después de la colocación y alineación del umbral 11, las jambas de puerta se encajan sobre el soporte de umbral 10 y un dintel de puerta (*door header*) se encaja sobre las jambas de puerta y se fija sobre bridas dispuestas por encima de la abertura 3 de puerta de caja. El dintel de puerta sirve como soporte, por ejemplo, para guías y dispositivos de acoplamiento y dispositivos de bloqueo para las puertas de caja. El dintel de puerta se ha de alinear análogamente con respecto al umbral 11. Esto se puede llevar a cabo con los pasos del proceso arriba mencionados y con el galibo de montaje arriba mencionado.

40

**REVINDICACIONES**

1. Procedimiento para alinear puertas de caja de un ascensor de acuerdo con los siguientes pasos:
  - a) disposición de una altura de referencia (5) en una abertura de puerta de descansillo (3),
  - 5 b) disposición de una primera marca (A) a una primera distancia vertical ( $y_1$ ) de la altura de referencia (5) y
  - disposición de una segunda marca (B) a una segunda distancia vertical ( $y_2$ ) de la altura de referencia (5),
  - c) colocación de un galibo de montaje (7) con un instrumento de alineación electro-óptico (8) en carriles de guía (4) dispuestos en una caja de ascensor (1) y
  - 10 alineación de un rayo horizontal (8.1) del instrumento de alineación (8) con respecto a las marcas (A, B) y
  - alineación vertical de partes de puerta de descansillo (11) con respecto al rayo horizontal (8.1) y
  - d) alineación horizontal de las partes de puerta de descansillo (11) mediante un grupo de cordeles (12) del galibo de montaje (7).
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que las partes de puerta de descansillo (11) se alinean horizontalmente mediante al menos dos cordeles (12.1, 12.2) del grupo de cordeles.
3. Dispositivo para alinear puertas de un ascensor con un calibre de montaje (7) que se puede colocar en carriles de guía (4) de una cabina de ascensor (1.1) y que consiste en una primera parte (7.1) que se puede disponer en uno de los carriles de guía (4) y una segunda parte (7.2) que se puede disponer en el otro carril
- 20 de guía (4), en un instrumento de alineación electro-óptico (8) para la alineación vertical de partes de puerta de caja (11) y en un grupo de cordeles (12) con al menos dos cordeles (12.1, 12.2) para la alineación horizontal de las partes de puerta de caja (11).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el grupo de cordeles (12) consiste en un primer cordel (12.1) y un segundo cordel (12.2), y en el que el primer cordel (12.1) es de una sola pieza, presenta un primer tramo (12.11) y un segundo tramo (12.12) y presenta un tercer marcado (C) entre los tramos (12.11, 12.12).
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que el primer cordel (12.1) está unido por un extremo con una de las partes (7.1) y por el otro extremo con la otra parte (7.2), y el segundo cordel (12.1) está unido por un extremo con la otra parte (7.2).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 5, en el que las partes de puerta de caja (11) se pueden alinear horizontalmente mediante la tercera marca (C) y mediante el otro extremo del segundo cordel (12.2).
- 30 7. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el grupo de cordeles (12) consiste en un primer cordel (12.11), un segundo cordel (12.2) y un tercer cordel (12.12), el primer cordel (12.11) está unido por un extremo con una de las partes (7.1), y el segundo cordel (12.2) y el tercer cordel (12.12) están unidos por un extremo con la otra parte (7.2).
- 35 8. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que las partes de puerta de caja (11) se pueden alinear horizontalmente mediante el otro extremo del primer, el segundo y el tercer cordel (12.11, 12.2, 12.12).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 8, en el que el instrumento de alineación (8) está dispuesto en una de las partes (7.1, 7.2) y consiste en un aparato de rayo láser (8) que genera un rayo láser horizontal (8.1).

Fig. 1

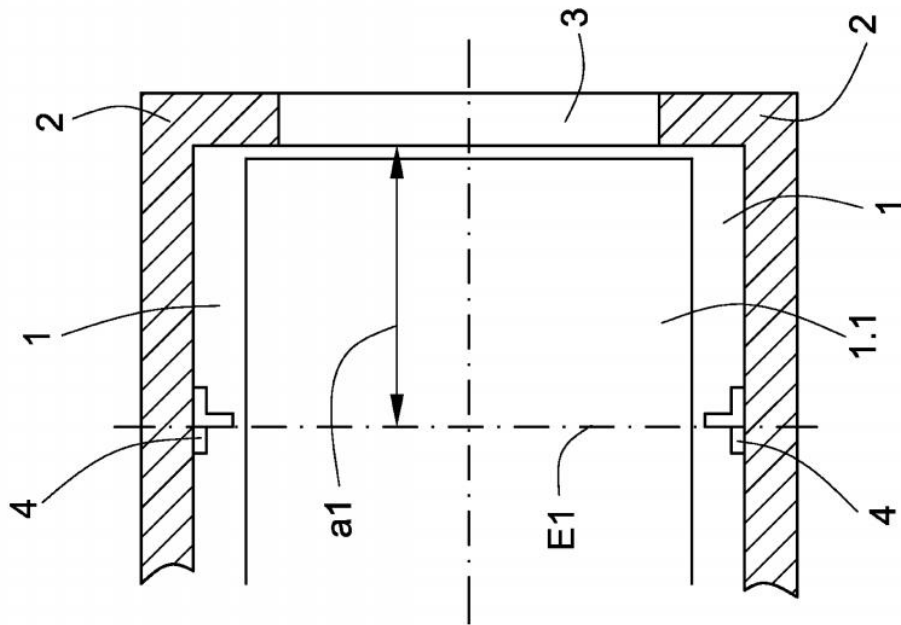


Fig. 2

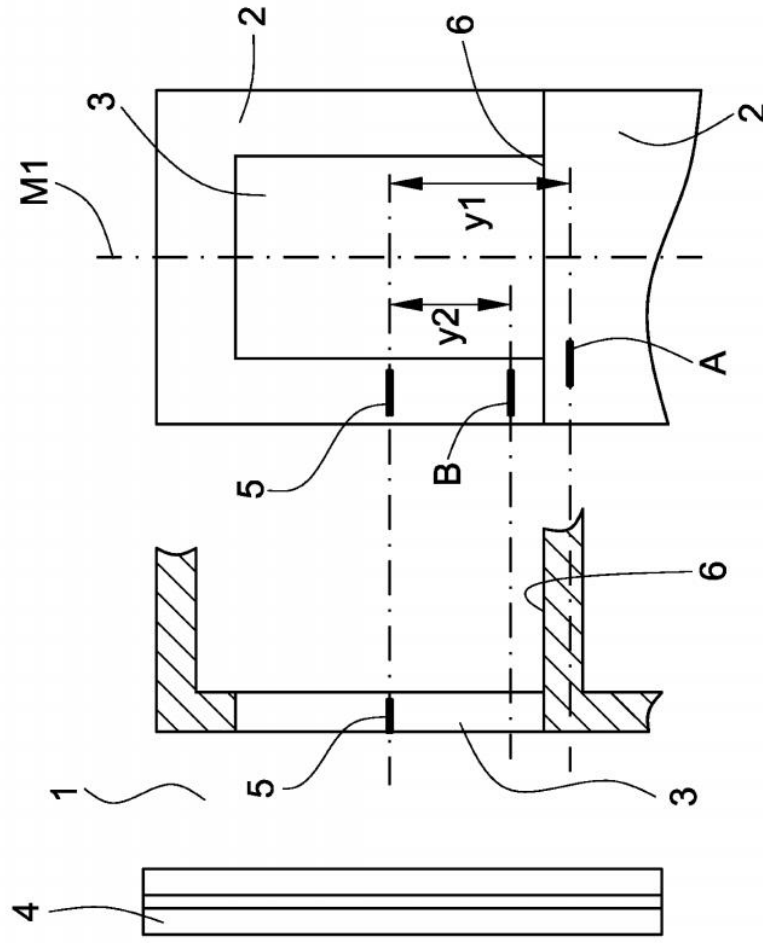


Fig. 3

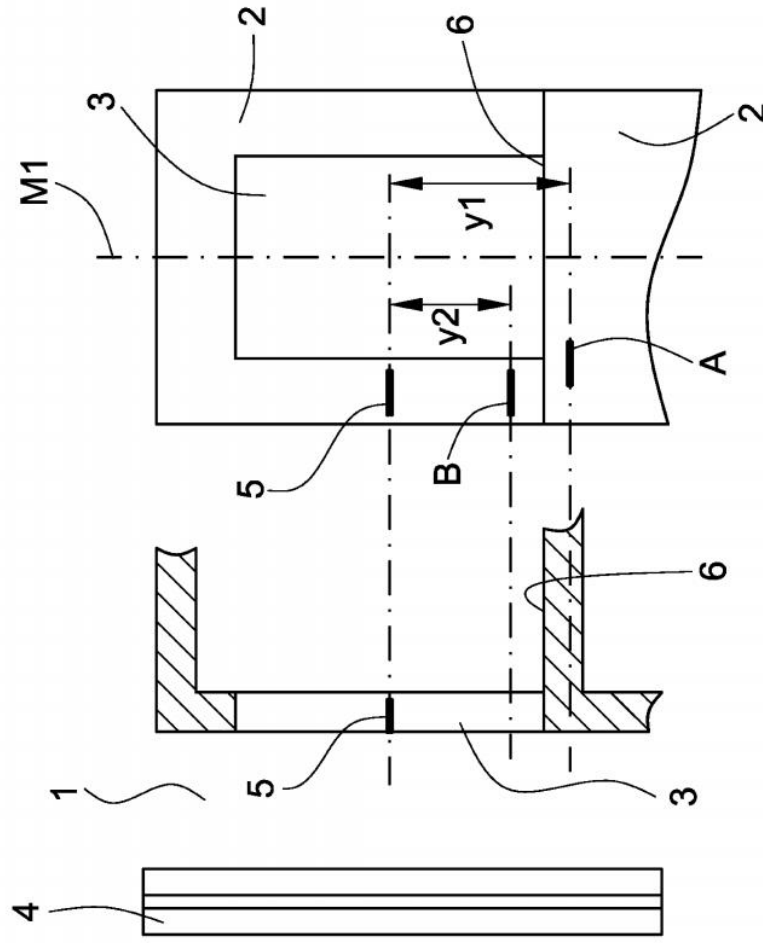




Fig. 7

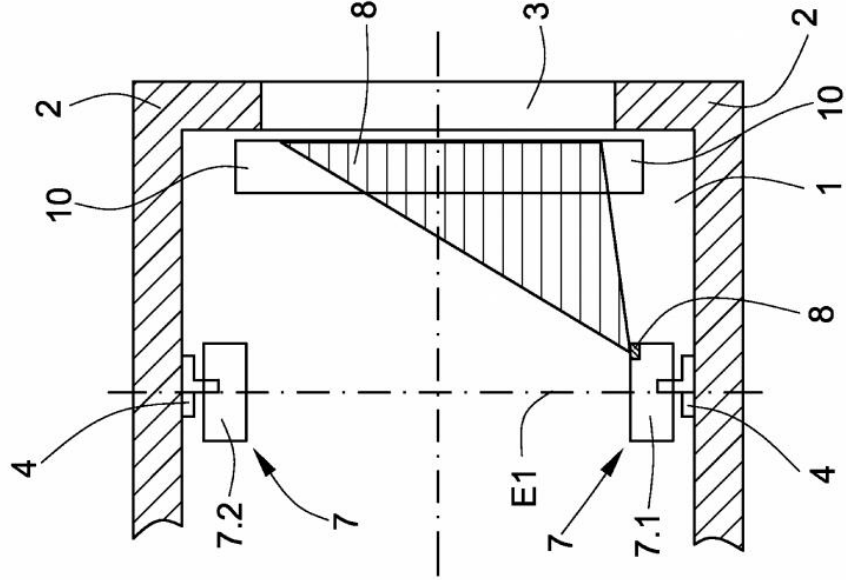


Fig. 8

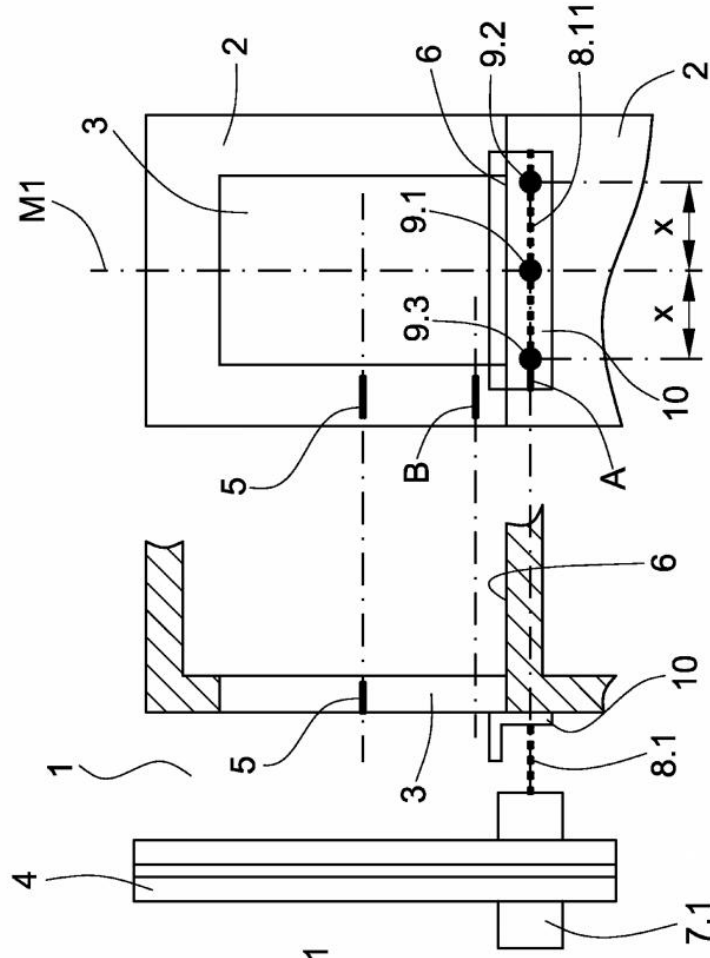


Fig. 9

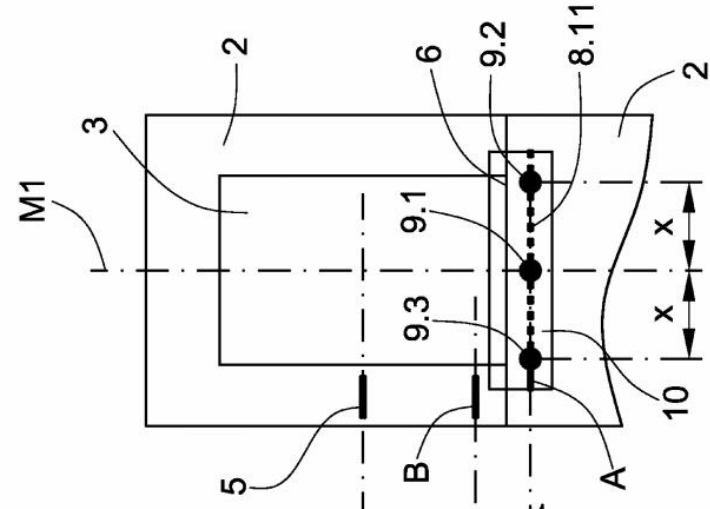




Fig. 10

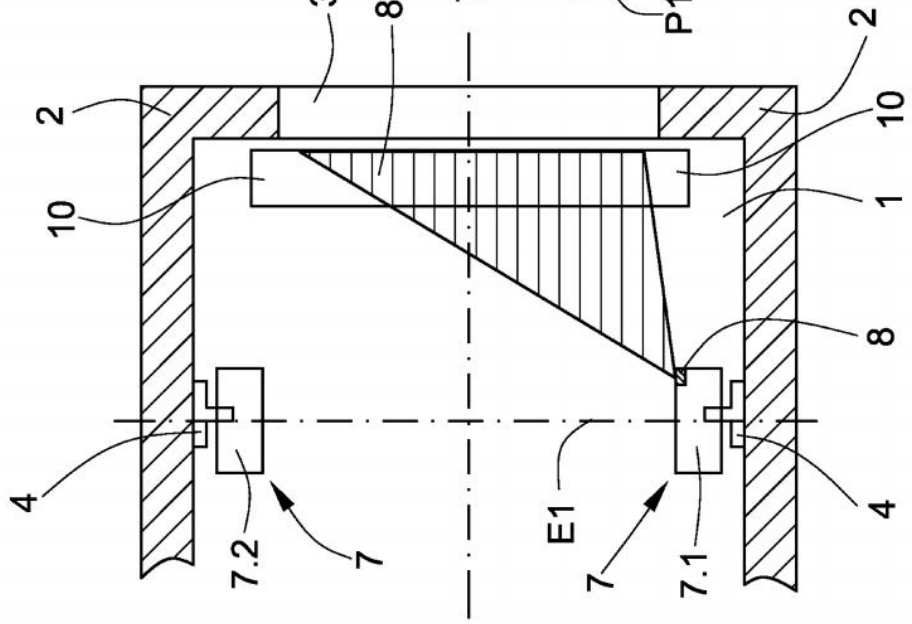


Fig. 11

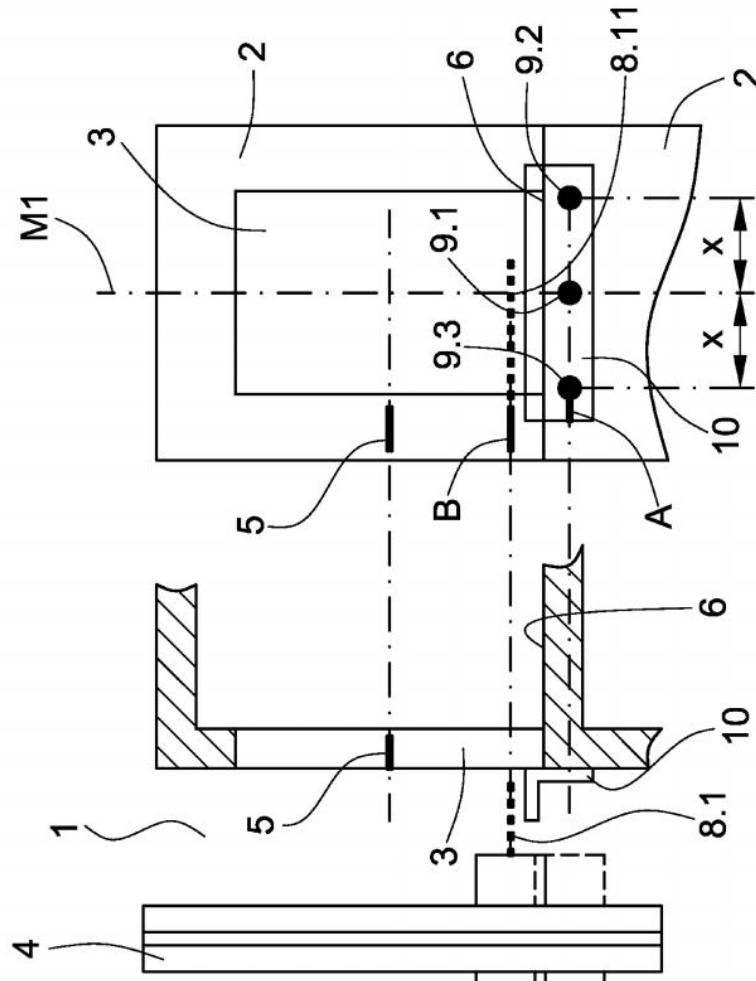


Fig. 12

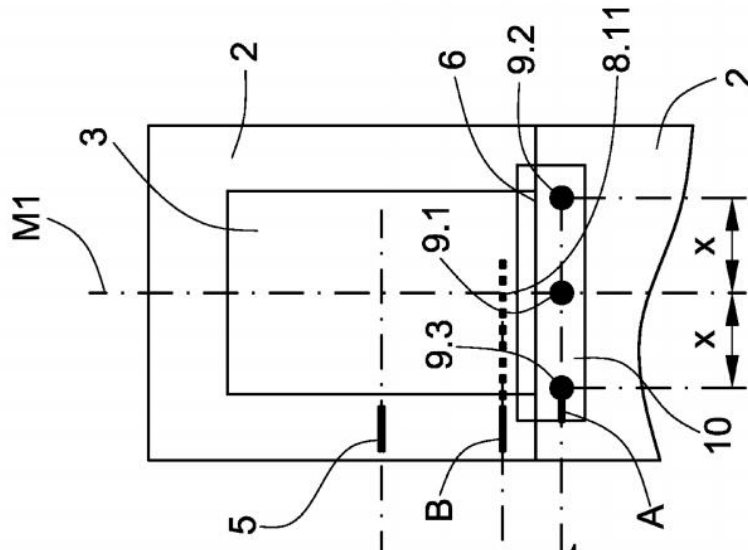


Fig. 13

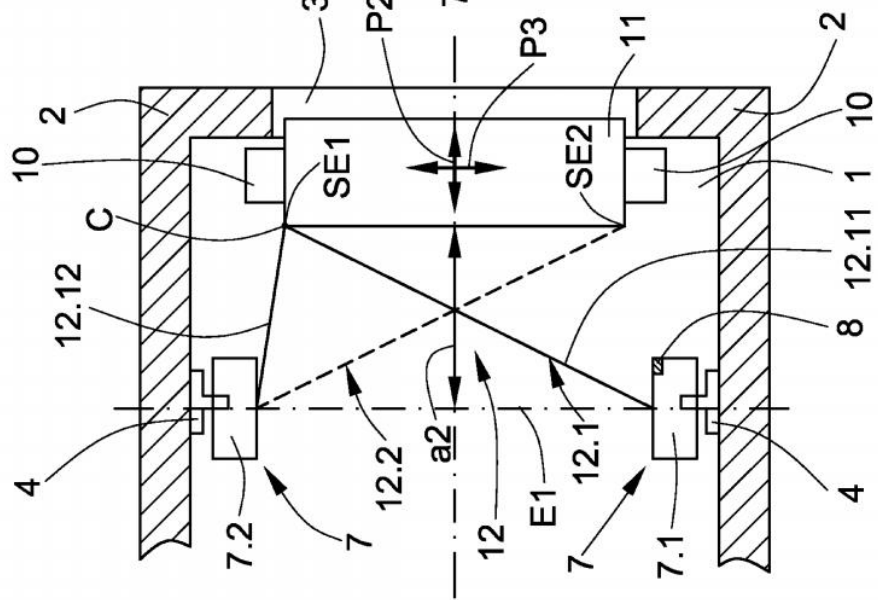


Fig. 14

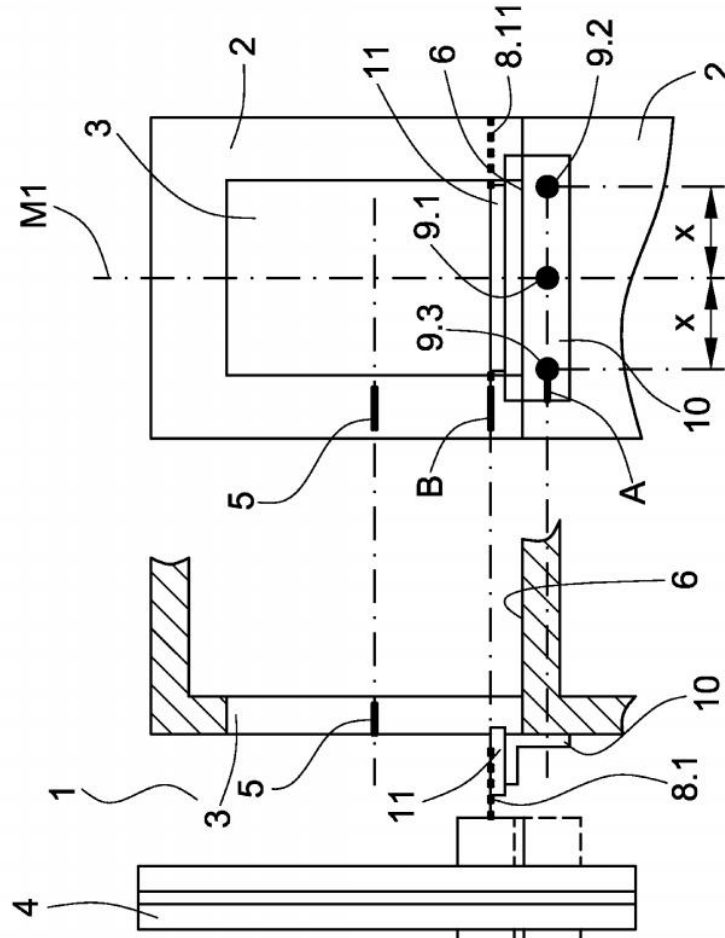


Fig. 15

