

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 837**

51 Int. Cl.:

B66B 23/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2004 E 04013078 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 1489036**

54 Título: **Sistema de iluminación para una escalera mecánica**

30 Prioridad:

17.06.2003 EP 03405434

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

30.10.2017

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
SEESTRASSE 55
6052 HERGISWIL, CH**

72 Inventor/es:

**KLEWEIN, GERHARD y
WINKLER, GERALD**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 639 837 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

Sistema de iluminación para una escalera mecánica

5 La invención se refiere a un sistema de iluminación para una instalación de pasillo rodante o instalación de escalera mecánica, que presenta una cinta de plataformas o cinta de escalones y una balaustrada lateral, de acuerdo con la reivindicación 1, y a una instalación de pasillo rodante o instalación de escalera mecánica de acuerdo con la reivindicación 8.

10 Las instalaciones de pasillo rodante y de escalera mecánica se utilizan prácticamente de manera exclusiva en zona pública, en particular en la zona de tráfico público, por ejemplo en estaciones de tren, estaciones de metro, en grandes almacenes, en centros comerciales así como en hoteles mayores. Comprenden, en general, una cinta de plataformas o cinta de escalones móviles en su dirección longitudinal, en la que se conectan balaustradas estacionarias lateralmente, que están constituidas con frecuencia de placas metálicas (placas de chapa), que están fijadas en portalámparas de las balaustradas. Por encima de cada balaustrada está dispuesto un pasamano que se mueve con la cinta de plataformas o cinta de escalones.

15 Para elevar la comodidad para los usuarios y evitar accidentes, es importante que en la zona de las instalaciones de pasillos rodantes y de escaleras mecánicas predominen buenas relaciones de iluminación. Con esta finalidad, las instalaciones de pasillos rodantes y de escaleras mecánicas modernas presentan, en general, sistemas de iluminación propios.

20 Los sistemas de iluminación conocidos para instalaciones de pasillos rodantes y de escaleras mecánicas están diseñados de tal forma que sólo se iluminan ciertas zonas de las instalaciones de pasillos rodantes y de escaleras mecánicas. Estas zonas se encuentran entre las balaustradas, que están constituidas la mayoría de las veces por placas metálica (placas de chapa). Si se iluminan, por ejemplo, sólo una zona superior con el pasamano, una zona inferior, en la que se encuentran las balaustradas y la cinta de plataformas o bien la cinta de escalones, o aquellas zonas, en las que entran y salen las instalaciones de pasillos rodantes y de escaleras mecánicas. Sin embargo, con tales sistemas de iluminación no se pueden iluminar las instalaciones de pasillos rodantes y de escaleras mecánicas de manera que se consiga una alta comodidad de utilización y una prevención segura de accidentes.

30 Para iluminar mejor el espacio entre las balaustradas, se fabrican también balaustradas, cuyo revestimiento interior dirigido hacia la cinta de plataformas o la cinta de escalones presenta aberturas. En las aberturas o detrás del revestimiento interior pueden estar dispuestos cuerpos luminosos. Con un sistema de iluminación de este tipo se puede conseguir, en efecto, una iluminación un poco mejorada del espacio entre las balaustradas, pero el revestimiento interior dirigido hacia la cinta de plataformas o bien la cinta de escalones no es estable debido a las aberturas practicadas allí o bien debe estar configurado muy macizo para presentar una estabilidad suficiente a pesar de las aberturas. Además, las balaustradas con aberturas están amenazadas de vandalismo. Oro inconveniente reside en que el sistema de iluminación debe montarse con mucha precisión, con lo que el montaje y, dado el caso, la sustitución de cuerpos luminosos defectuosos son costosos. Por lo demás, la limpieza del revestimiento interior de las balaustradas es complicada y laboriosa debido a las aberturas.

35 Una instalación de escalera mecánica con una balaustrada de este tipo se conoce a partir de la publicación CH 393 702. Entre los pilares de la balaustrada se encuentran placas transparentes y dentro de las balaustradas se encuentra un sistema de iluminación.

40 Por lo tanto, el cometido de la invención es proponer un sistema de iluminación para instalaciones de pasillos rodantes y de escaleras mecánicas así como una instalación de pasillos rodantes y de escaleras mecánicas bien iluminada, con los que se eliminan los inconvenientes de los sistemas de iluminación convencionales. En particular, el nuevo sistema de iluminación debe permitir una iluminación continua muy buena del espacio entre las balaustradas y debe poder realizarse con un revestimiento interior ligero y a pesar de todo estable de las balaustradas. Además, debe ser fácil de limpiar y lo más seguro posible contra vandalismo, además deben realizarse fácilmente el montaje y el mantenimiento.

45 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención para el sistema de iluminación a través de las características de la reivindicación 1 y para la instalación de pasillos rodantes y de escaleras mecánicas por medio de las características de la reivindicación 7.

50 Los desarrollos preferidos del sistema de iluminación de acuerdo con la invención y del sistema de pasillo rodante o de escalera mecánica de acuerdo con la invención se definen a través de las reivindicaciones dependientes 2 a 6 y 8, respectivamente.

55 El nuevo sistema de iluminación, que ha sido desarrollado para una instalación de pasillos rodantes y de escaleras mecánicas, comprende una balaustrada en al menos un lado de la cinta de plataformas o bien de la cinta de escalones, que presenta un revestimiento interior y un revestimiento exterior y que está cerrado por arriba. El revestimiento interior está configurado transparente a la luz y libre de aberturas. Sobre aquel lado del revestimiento

- interior, que está alejado de la cinta de plataformas o de la cinta de escalones, es decir, en el interior de la balaustrada, se encuentran uno o varios cuerpos luminosos. Los cuerpos luminosos emiten luz, que incide en toda la superficie sobre el revestimiento interior y llega a través del revestimiento interior transparente a la luz hasta al espacio entre las balaustradas, que se encuentran a la derecha y a la izquierda del pasillo rodante o de la escalera mecánica. El revestimiento interior de la balaustrada está formado por una placa o por varias placas estrechamente adyacentes entre sí. Estas placas forman, cuando los cuerpos luminosos están en funcionamiento, unos paneles luminosos. Los cuerpos luminosos están dispuestos en portalámparas correspondientes. Los portalámparas están fijados en una estructura mecánica dentro de la balaustrada.
- A través de la iluminación de toda la superficie del revestimiento interior de cada balaustrada se ilumina de manera continua y uniforme el espacio entre las balaustradas, que se encuentran a la derecha y a la izquierda del pasillo rodante o de la escalera mecánica.
- Las placas, que forman el revestimiento interior de la balaustrada, no presentan aberturas para el paso de luz o para la fijación de aberturas destinadas para la fijación de los cuerpos luminosos. Por lo tanto, las placas, aunque no son especialmente macizas, son estables.
- Otras ventajas del nuevo sistema de iluminación se pueden ver en que el revestimiento interior, debido a la falta de aberturas, se puede limpiar fácilmente y es muy seguro contra vandalismo y en que no es necesario un montaje de alta precisión de los cuerpos luminosos o bien de sus portalámparas y de su alimentación de corriente.
- Para que para la fijación de los cuerpos luminosos no sea necesaria ninguna estructura mecánica adicional, es favorable utilizar como estructura para el montaje de los cuerpos luminosos los portalámparas de las balaustradas presentes de todos modos. Los portalámparas de los cuerpos luminosos se pueden montar por medio de ayudas de fijación adecuadas, por ejemplo por medio de angulares de fijación.
- Se ha revelado que es favorable fabricar el revestimiento interior transparente a la luz y libre de aberturas de las balaustradas de un cristal compuesto de seguridad, de forma abreviada VSG. Tal cristal compuesto de seguridad puede presentar dos o más capas.
- Es especialmente ventajoso configurar el revestimiento interior transparente a la luz de tal manera que esté libre de deslumbramiento. Con esta finalidad, puede estar configurado del tipo de cristal opalino y/o tintado de color. Se puede conseguir un efecto de cristal opalino o de tintado, disponiendo una lámina correspondiente entre capas adyacentes entre sí o en la superficie del cristal compuesto de seguridad que está dirigida hacia los cuerpos luminosos.
- Es especialmente ventajoso proveer el revestimiento interior sobre la superficie dirigida hacia los cuerpos luminosos con un revestimiento de un material fluorescente.
- También se puede utilizar un cristal compuesto de seguridad con una superficie ligeramente estructurada, por ejemplo estriada u ondulada. Los revestimientos interiores estructurados tienen, entre otras, la ventaja de que son menos visibles los daños insignificantes y se pueden realizar más fácilmente efectos ópticos.
- Como cuerpos luminosos se utilizan con ventaja tubos habituales como tubos de neón o cuerpos luminosos de ahorro de energía. También se pueden utilizar varios tipos de cuerpos luminosos en combinación, por ejemplo lámparas incandescentes, LEI, electroluminiscencia o electrofosforescencia. Los cuerpos luminosos pueden estar configurados también de tal manera que emiten luz de tonalidades de colores.
- Para conseguir una iluminación perfecta en toda la superficie del revestimiento interior, es ventajoso proveer los cuerpos luminosos con reflectores adecuados.
- En general, sólo los revestimientos interiores de las balaustradas, es decir, las superficies de las balaustradas dirigidas hacia la cinta de plataformas o cinta de escalones, está fabricada transparente a la luz, como se ha descrito anteriormente, mientras que los revestimientos exteriores de las balaustradas se fabrican, como es convencional, de placas metálica. Pero en ciertos casos puede ser deseable configurar también los revestimientos exteriores de las balaustradas transparentes a la luz. De esta manera se puede general, por ejemplo en un vestíbulo de un hotel, una especie de iluminación de aviso en la instalación de escalera mecánica para evitar que personas colisionen por error con la parte de la instalación de escalera mecánica que se encuentra a la altura del cuerpo, es decir, por debajo de aproximadamente 2 metros. Además, se obtiene una iluminación adicional general del espacio.
- Otros detalles y ventajas de la invención se describen a continuación con la ayuda de ejemplos de realización preferidos y con referencia al dibujo, en el que:
- La figura 1 muestra una escalera mecánica con un sistema de iluminación de acuerdo con la invención, en una vista lateral, y
- La figura 2 muestra la escalera mecánica representada en la figura 1, en la mitad izquierda del dibujo con un primer

ejemplo de realización del sistema de iluminación, y en la mitad derecha del dibujo con un segundo ejemplo de realización del sistema de iluminación, en una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 1.

La figura 3 muestra la zona de la escalera mecánica designada con B en la figura 1, pero con disposición horizontal de la cinta de escalones, para la explicación de detalles, a escala ampliada con respecto a la figura 1.

5 La escalera mecánica 1 representada en las figuras 1 y 2 conecta una primera planta E1 con una segunda planta E2. La escalera mecánica 1 presenta dos balaustradas laterales 2 fijas estacionarias, Cada una de las balaustradas posee un revestimiento interior 3, mostrado aquí ligeramente, y un revestimiento exterior vertical 12. El revestimiento interior 3 está formado esencialmente por placas 3.1 transparentes a la luz, en el presente ejemplo de un cristal compuesto de seguridad. Puesto que las placas 3.1 no presentan aberturas para el montaje de cuerpos luminosos o para el paso de luz son estables también con espesor de pared relativamente reducido. En zonas cubiertas, estas placas 3.1 pueden presentar aberturas o huecos, que se pueden utilizar especialmente para su fijación.

10 Como placas 3.1 libres de aberturas se designa en el sentido de la invención una placa, que en la zona que es visible después del montaje, no presenta aberturas para el montaje de cuerpos luminosos o para el paso de luz. Una placa 3.1 libre de aberturas puede presentar perfectamente aberturas o huecos en zonas cubiertas, como se ha mencionado anteriormente.

15 Por encima de cada una de las balaustradas 2 se encuentra un pasamano 4, que se mueve durante el funcionamiento de la escalera mecánica 1 en la dirección del movimiento de la escalera mecánica.

20 Entre las balaustradas 2 está dispuesta en la parte inferior una cinta de escalones 5, que se mueve junto con el pasamano 4. En su zona media, entre las plantas E1 y E2, la cinta de escalones 5 forma peldaños de escalera, mientras que en la región de las zonas de salida a la altura de las plantas E1 y E2 adopta la forma de una cinta de paso. El pasamano 4 y la cinta de escalones 5 son con preferencia elementos sin fin cerrados.

En el interior de cada balaustrada 5, es decir, en un espacio que está delimitado lateralmente por el revestimiento interior 3 y por el revestimiento exterior 12, están dispuestos uno o varios cuerpos luminosos 6.

25 La figura 2 muestra en la izquierda un primer ejemplo de realización, en el que están previstos un cuerpo luminoso 6 o una pluralidad de cuerpos luminosos 6, pero todos a la misma distancia de altura sobre la cinta de escalones 5.

La figura 2 muestra a la derecha un segundo ejemplo de realización con varios cuerpos luminosos 6, que están dispuestos en dos alturas diferentes, para iluminar mejor la cinta de escalones 5.

30 Los cuerpos luminosos 6 pueden estar montados en número y disposición opcionales, sólo es esencial que se genere una iluminación de toda la superficie del revestimiento interior 3. Para obtener una iluminación muy uniforme del revestimiento interior 3, es más ventajoso prever muchos cuerpos luminosos 6 con potencia reducida que pocos cuerpos luminosos 6 con potencia alta. Esto es preferible también porque en el caso de la disposición de una pluralidad de cuerpos luminosos, el fallo de un cuerpo luminoso individual es muchos menos perceptible para el usuario.

35 Por una iluminación de toda la superficie del revestimiento interior 3 se entiende con relación a la presente invención un alumbrado / iluminación de la zona del revestimiento interior 3, que es visible en el estado montado para el usuario de la instalación de pasillo rodante o instalación de escalera mecánica. En este caso, no deben ser visibles nervaduras o nervios de separación entre las superficies iluminadas, de manera que resulte una superficie luminosa homogénea ininterrumpida. Tampoco los contornos de los cuerpos luminosos son visibles. Esto da como resultado un efecto estético no representable hasta ahora.

40 Se puede conseguir una mejora de la iluminación, incorporando reflectores 7 para los cuerpos luminosos 6 o al menos para algunos de los cuerpos luminosos 6. Diferentes disposiciones favorables de los reflectores 7 se deducen a partir de la figura 2. Los reflectores 7 están configurados con preferencia y están dispuestos con relación a los cuerpos luminosos 6 de tal forma que al menos una porción de la luz, que parte desde los cuerpos luminosos 6, es reflejada en la dirección del revestimiento interior 3. En otra forma de realización preferida, los reflectores 7 están configurados y están dispuestos con relación a los cuerpos luminosos 6 de tal forma que la luz reflejada y la luz que es emitida directamente por los cuerpos luminosos 6 en la dirección del revestimiento interior se superponen en la zona del revestimiento interior 3, para conseguir de esta manera una iluminación uniforme.

45 En las figuras 2 y 3 se representa cómo se pueden fijar el revestimiento interior 3 o bien las placas 3.1. Puesto que estas placas 3.1 deben ser sustituibles, se fijan con la ayuda de muelles del revestimiento interior 8 contra topes. Los topes se encuentran esencialmente en la superficie del revestimiento interior 3, en el presente ejemplo de realización comprenden un tope inferior, que está fijo estacionario en la zona de la cinta escalones 5, y un tope superior, que está fijo estacionario en la proximidad del pasamano 4.

Los cuerpos luminosos 6 están dispuestos en portalámparas 11 correspondientes. Los portalámparas 11 y, dado el

5 caso, los reflectores están fijados en una estructura mecánica en el interior de las balaustradas 2. Los portalámparas 11 se fijan a tal fin sobre elementos intermedios 9, en el presente ejemplo de realización sobre elementos de montaje con sección transversal triangular o sobre soportes longitudinales, en pilares de las balaustradas 10, que se utilizan al mismo tiempo como estructura mecánica para la fijación de los cuerpos luminosos 6 incluyendo los reflectores 7. Los elementos de montaje o soportes longitudinales pueden estar dispuestos mecánicamente en o entre los pilares de las balaustradas 10.

En otra forma de realización ventajosa se prevé una estructura mecánica dentro de las balaustradas 2, que está configurada para soportar los cuerpos luminosos 6 junto con los portalámparas 11 correspondientes y los reflectores 7 opcionales.

10

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de iluminación para una instalación de pasillo rodante o instalación de escalera mecánica (1), que presenta una cinta de plataformas o bien cinta de escalones (5) y una balaustrada (2), que comprende un revestimiento interior (3) transparente a la luz de la balaustrada (2), que está formado por una o varias placas (3.1) adyacentes entre sí y sin aberturas, y uno o varios cuerpos luminosos (6), que están dispuestos en portalámparas (11) correspondientes, que se pueden fijar en el interior de la balaustrada (2) en una estructura mecánica (9, 10), y con los que se puede iluminar el revestimiento interior (3) en toda la superficie, en el que las placas (3.1) del revestimiento interior (3) transparente a la luz poseen sobre su superficie dirigida hacia los cuerpos luminosos (6) un revestimiento de un material fluorescente o bien fosforescente.
- 5 2.- Sistema de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los portalámparas (11) de los cuerpos luminosos (6) se pueden fijar, con preferencia sobre elementos intermedios (9) o soportes longitudinales, mecánicamente en pilares de balaustradas (10).
- 3.- Sistema de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque las placas (3.1) del revestimiento interior (3) transparente a la luz están fabricadas de cristal compuesto de seguridad.
- 15 4.- Sistema de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el revestimiento interior (3) transparente a la luz está configurado del tipo de cristal opalino y/o tintado de color y/o posee una superficie exterior estructurada.
- 5.- Sistema de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los cuerpos luminosos (6) están formados por tubos de neón y/o lámparas de ahorro de energía y/o lámparas incandescentes y/o cuerpos fluorescentes y/o cuerpos fosforescentes y porque están configurados con preferencia para la emisión de luz con tonalidades de colores.
- 20 6.- Sistema de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque los cuerpos luminosos (6) presentan reflectores (7).
- 7.- Instalación de pasillo rodante o instalación de escalera mecánica (1) con una cinta de plataformas o bien cinta de escalones (5), una balaustrada (2) y un sistema de iluminación, que comprende un revestimiento interior (3) transparente a la luz de la balaustrada (2) y uno o varios cuerpos luminosos (6), en la que el revestimiento interior (3) está formado por una o varias placas (3.1) libres de aberturas adyacentes entre sí, y los cuerpos luminosos (6) están dispuestos en portalámparas (11) correspondientes, que están fijadas en el interior de la balaustrada (2) en una estructura mecánica (9, 10), para iluminar el revestimiento interior (3) en toda la superficie, y en la que las placas (3.1) del revestimiento interior (3) transparente a la luz poseen sobre su superficie dirigida hacia los cuerpos luminosos un revestimiento formado por un material fluorescente o fosforescente.
- 25 30 8.- Instalación de pasillo rodante o instalación de escalera mecánica (1) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque la estructura mecánica comprende pilares de balaustrada (10) y elementos intermedios o bien angulares de montaje (9) o soportes longitudinales.
- 35

Fig.1

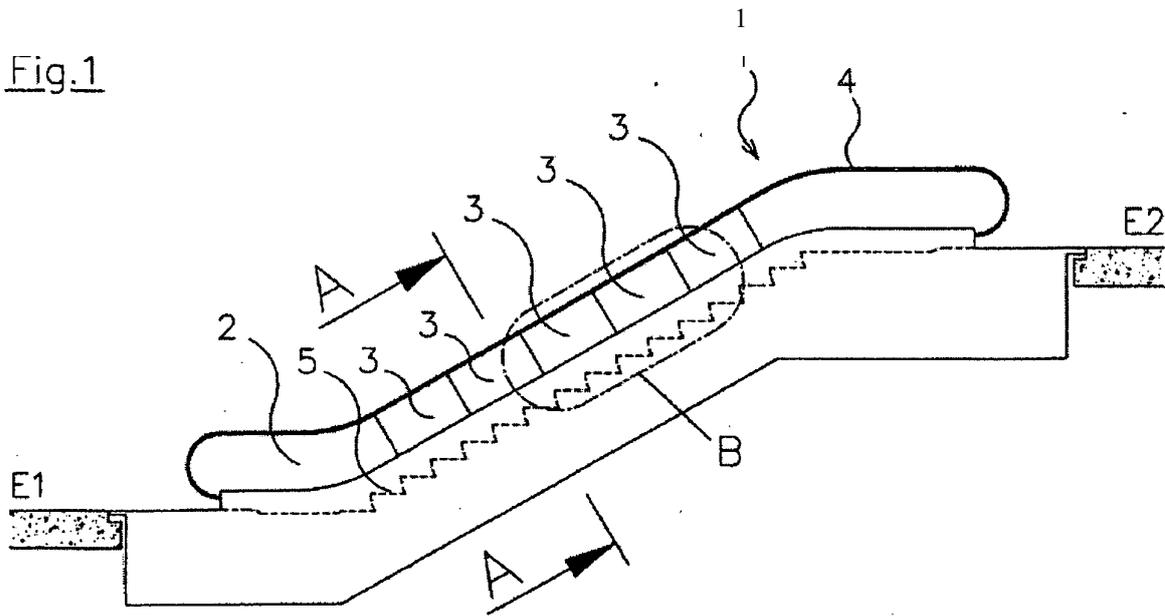


Fig.2

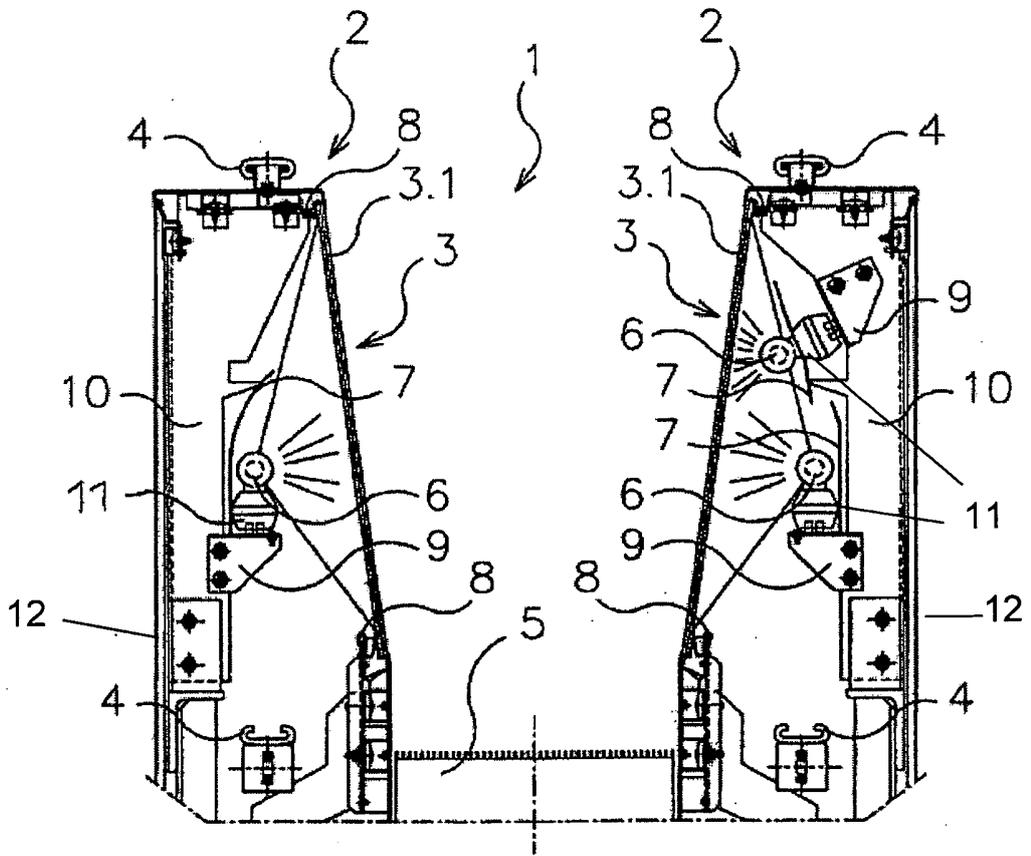


Fig.3

B

