

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 910**

51 Int. Cl.:

B66B 23/22 (2006.01)

B66B 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2021** **PCT/EP2021/056458**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.09.2021** **WO21190965**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2021** **E 21711252 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2024** **EP 4126737**

54 Título: **Escalera mecánica o pasillo mecánico con dispositivo de iluminación para iluminar una zona de transición**

30 Prioridad:

25.03.2020 EP 20165630

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.10.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

WAGENLEITNER, GEORG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 980 910 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

Escalera mecánica o pasillo mecánico con dispositivo de iluminación para iluminar una zona de transición

La presente invención se refiere a una instalación de transporte de personas en forma de una escalera mecánica o de un pasillo mecánico.

5 Se instalan escaleras mecánicas y pasillos mecánicos en edificaciones para llevar personas a lo largo de trayectos de transporte inclinados u horizontales. Para ello cuentan, entre otras cosas, con distintos componentes unidos sólidamente a la edificación y, por lo tanto, estacionarios. Entre estos se incluyen, por ejemplo, una respectiva zona de acceso estacionaria en un extremo de entrada y en un extremo de salida de la instalación de transporte de personas. Además, la instalación de transporte de personas cuenta con componentes móviles, es decir, componentes
10 que se pueden desplazar con relación a los componentes estacionarios. Entre estos se incluyen, por ejemplo, una cinta transportadora sobre la que se suben los pasajeros y con la cual se pueden llevar entonces los pasajeros a lo largo del trayecto de transporte desde la zona de acceso en el extremo de entrada hasta la zona de acceso en el extremo de salida.

En una zona de transición, en la cual la cinta transportadora circulante se junta con componentes de la zona de acceso estacionaria, típicamente están previstas en la zona de acceso estructuras de peine estáticas. Estas estructuras de peine pueden estar conformadas, por ejemplo, en forma de una placa de peine, en la que sobresalen a intervalos regulares múltiples dientes que forman así la estructura de peine. En una cara superior de la cinta transportadora están previstas por regla general estructuras compuestas por nervios y ranuras, que en esencia están conformadas de manera complementaria a las estructuras de peine. Cuando la cinta transportadora se mueve con relación a la zona
15 de acceso estacionaria o respectivamente a la placa de peine estacionaria allí prevista, en la zona de transición las estructuras endentantes de la cinta transportadora se juntan con las estructuras de peine estáticas de esta zona de acceso o respectivamente engranan localmente en las mismas.

Al entrar o salir de la instalación de transporte de personas, los pasajeros deben poder reconocer una transición entre la respectiva zona de acceso estacionaria y la cinta transportadora móvil, con el fin de evitar que un pasajero tropiece al entrar primeramente en la cinta transportadora o al salir después de la cinta transportadora. Para ello, en escaleras mecánicas y pasillos mecánicos convencionales están previstas típicamente lámparas que iluminan en particular una parte de la zona de acceso estacionaria y asimismo partes adyacentes de la cinta transportadora. Por ejemplo, el documento CN 203533349 U describe una lámpara integrada para placa de peine. También los documentos JP S52 41885 U, XP055141659, CN 209 127 856 U y JP 2000 128469 A dan a conocer iluminaciones de placa de peine del tipo antes mencionado. El documento JP 2015 182878 A da a conocer una instalación de transporte de personas con un sistema de iluminación que ilumina las zonas de transición mediante proyectores de corta distancia, a fin de proporcionar información al pasajero. El documento JP2015182878 A publica el preámbulo de la reivindicación 1.
25

Entre otras cosas, puede existir la necesidad de una instalación de transporte de personas en la cual sea más claramente reconocible para los pasajeros una transición entre la zona de acceso estacionaria y la cinta transportadora móvil.
30

Tal necesidad puede satisfacerse mediante una instalación de transporte de personas según la reivindicación independiente. En las reivindicaciones dependientes y en la descripción que sigue se definen formas de realización ventajosas.

De acuerdo con un aspecto de la invención, se propone una instalación de transporte de personas en forma de una escalera mecánica o de un pasillo mecánico, que cuenta con una zona de acceso estacionaria, una cinta transportadora, una zona de transición y un dispositivo de iluminación. La cinta transportadora comprende varias unidades de pisada dispuestas una detrás de otra siguiendo una dirección de movimiento, y se puede desplazar de manera circular con relación a la zona de acceso. En la zona de transición, estructuras endentantes de la cinta transportadora móvil se juntan con estructuras de peine estáticas de la zona de acceso. El dispositivo de iluminación cuenta al menos con una fuente de luz para emitir luz en el espectro visible. El dispositivo de iluminación está configurado de manera que como mínimo una primera porción de la luz emitida por la al menos una fuente de luz está enfocada de manera que ilumina predominantemente una superficie de transición alargada, que abarca la zona de transición, incluidas las estructuras de peine y las estructuras de la cinta transportadora que endentan con aquellas en la zona de las estructuras de peine, extendiéndose la superficie de transición transversalmente a una dirección de extensión longitudinal de la instalación de transporte de personas a lo largo de la totalidad de una anchura expuesta de la cinta transportadora.
40
45
50

Se puede considerar que las posibles características y ventajas de formas de realización de la invención, entre otras cosas y sin limitar la invención, se basan en ideas y hallazgos que se describen a continuación.

Como ya se ha mencionado en la introducción, las escaleras mecánicas y pasillos mecánicos convencionales están en su mayoría dotados de iluminaciones que iluminan toda la zona de acceso y como mínimo partes de la cinta transportadora. En la mayoría de los casos, todos los sectores de la instalación de transporte de personas por los que puede transitar un pasajero en sus zonas de entrada y de salida, están iluminadas de manera esencialmente uniforme y no específica.
55

- En estas instalaciones de transporte de personas iluminadas de manera convencional, con una observación atenta el pasajero puede reconocer dónde, por ejemplo al entrar en la instalación de transporte de personas, termina la zona de acceso estacionaria y comienza la cinta transportadora móvil, o respectivamente, al salir de la instalación de transporte de personas, termina la cinta transportadora móvil y comienza la zona de acceso estacionaria. Aun así, reconocer la transición entre la zona de acceso estacionaria y la cinta transportadora requiere la atención del pasajero.
- Se ha hallado que se puede ayudar activamente a llamar la atención del pasajero sobre dicha transición si se ilumina de manera especial una superficie específica de transición que abarque esta transición, y de una manera resaltada que sea visualmente reconocible para el pasajero.
- Para conseguirlo, se propone equipar la instalación de transporte de personas con un dispositivo especial de iluminación. A diferencia de los dispositivos de iluminación convencionales en las instalaciones de transporte de personas, que iluminan de manera uniforme amplios sectores de la zona de acceso y de la cinta transportadora, este dispositivo de iluminación debe estar configurado especialmente para, con la luz que genera, iluminar de manera predominante una superficie de transición concretamente definida.
- La superficie de transición incluye la zona de transición en la cual las estructuras endentantes de la cinta transportadora móvil se juntan con las estructuras de peine estáticas de la zona de acceso estacionaria. Por lo tanto, la zona de transición corresponde esencialmente a la zona o borde que un pasajero debe franquear para llegar desde la zona de acceso estacionaria a la cinta transportadora, o a la inversa.
- La superficie de transición debe ser alargada, es decir, su longitud debe ser mayor que su anchura. La longitud de la superficie de transición debe medirse en una dirección que corresponda a la dirección en la que se mide la anchura de la instalación de transporte de personas, es decir, en una dirección transversal a la dirección de extensión longitudinal de la instalación de transporte de personas.
- La longitud de la superficie de transición debe estar dimensionada de manera que la superficie de transición se extienda transversalmente a la dirección de extensión longitudinal de la instalación de transporte de personas esencialmente a lo largo de toda la anchura expuesta de la cinta transportadora. La anchura expuesta de la cinta transportadora se refiere al sector de la cinta transportadora que está expuesto al exterior y, por tanto, al que puede acceder un pasajero. Típicamente, esta anchura expuesta de la cinta transportadora corresponde a una distancia entre barandillas o bases de barandilla, que son adyacentes a la cinta transportadora por ambos lados y eventualmente cubren sectores de la cinta transportadora, de modo que estos sectores no deben sumarse a la anchura expuesta de la cinta transportadora.
- Para incrementar aún más la atención del pasajero, el dispositivo de iluminación de acuerdo con la invención cuenta con un dispositivo de proyección. El dispositivo de proyección está configurado para proyectar sobre una superficie de proyección una segunda porción de la luz emitida por la al menos una fuente de luz, de manera que con ello se visualiza a elección un símbolo como mínimo, seleccionado entre una pluralidad de símbolos posibles.
- En este caso, la luz emitida en el dispositivo de iluminación por su fuente de luz se divide dos porciones, como mínimo. Mientras que la primera porción se enfoca sobre la superficie de transición alargada tal como se ha descrito en lo que antecede, la segunda porción de la luz se proyecta sobre una superficie de proyección de manera que con ella se representa un símbolo, como mínimo.
- Un símbolo puede tener los más diversos diseños. Por ejemplo, un símbolo puede ser una simple línea, superficie o contorno que se proyecta. No obstante, un símbolo también puede estar animado y, por lo tanto, mostrar movimientos, ya sea mediante cambios en una dirección de movimiento o movimientos en el espacio tridimensional. Un símbolo también puede consistir en una secuencia completa de vídeo o película que se proyecte utilizando la segunda porción de la luz. Un símbolo también puede ser un holograma estático o animado que se proyecte, por ejemplo, en la zona de acceso.
- Se pueden utilizar como superficie de proyección todas las superficies que forman parte de la instalación de transporte de personas y a las que puede llegar una segunda porción de la luz, tales como, por ejemplo, superficies de la barandilla, de la base de la barandilla o de la cinta transportadora, del pasamanos, de la zona de acceso y similares. Por supuesto, también es posible utilizar como superficies de proyección superficies de la edificación que se encuentren en el entorno inmediato de la instalación de transporte de personas. En el caso especial de los hologramas, también se puede utilizar como superficie de proyección el espacio que rodea a la instalación de transporte de personas. Por razones de claridad, aquí también se habla de superficie de proyección, aunque se trate estrictamente de un espacio tridimensional de proyección.
- Para poder iluminar la superficie de transición de la manera mencionada, el dispositivo de iluminación debe estar conformado de manera que, en lo posible, la luz que emita no sea enviada de manera uniforme en todas las direcciones o en un campo angular muy grande. En lugar de ello, el dispositivo de iluminación debe emitir de forma enfocada la luz emitida.

El enfoque de la luz debe realizarse de manera que, a diferencia de una emisión luminosa espacialmente homogénea, en una zona focal la intensidad lumínica incidente sea mayor que en el caso de la emisión luminosa espacialmente homogénea, pero fuera de la zona focal la intensidad lumínica incidente sea menor que en el caso de la emisión luminosa espacialmente homogénea. Dicho de otro modo, la emisión luminosa enfocada de la fuente de luz debe estar conformada de manera que una primera porción, como mínimo, de la luz emitida por el dispositivo de iluminación, es decir más de 50 %, preferiblemente más de 80 % o más de 90 %, o incluso más de 95 %, esté dirigida predominantemente hacia la superficie de transición. En el mejor de los casos, toda la luz de la primera porción, como mínimo, de la luz emitida por el dispositivo de iluminación debe iluminar casi exclusivamente, es decir, por ejemplo en más de 98 %, la zona de transición mencionada. Debe iluminar zonas fuera de la superficie de transición una porción secundaria, como máximo, de la luz emitida. Esta porción secundaria puede deberse, por ejemplo, a un enfoque ideal técnicamente imposible de alcanzar y/o a la dispersión de la luz.

Por lo tanto, zonas de superficie adyacentes a la superficie de transición mencionada no deben ser iluminadas esencialmente por el dispositivo de iluminación. Dicho de otro modo, la zona de transición debe ser iluminada con una intensidad luminosa elevada, mientras que zonas de superficie adyacentes no deben ser iluminadas por el dispositivo de iluminación o en todo caso deben ser iluminadas con una intensidad lumínica claramente inferior.

Por ejemplo, la intensidad lumínica dirigida hacia la superficie de transición puede ser más del doble, preferiblemente más de cinco veces o incluso más de diez veces mayor, de la intensidad lumínica emitida por el dispositivo de iluminación hacia zonas directamente adyacentes por los lados a la superficie de transición. Así, debe ser perceptible de manera llamativa y clara para el pasajero una diferencia de luminosidad entre la superficie de transición iluminada y las superficies adyacentes a la misma.

En relación con ello, se debe señalar que aunque el dispositivo de iluminación puede proporcionar una segunda porción de luz emitida, como se explicará con más detalle a continuación, el dispositivo de iluminación está configurado específicamente para dirigir esta segunda porción de la luz a zonas completamente distintas a la zona de transición o respectivamente la superficie de transición, es decir, no a sectores directamente adyacentes a la superficie de transición.

Gracias a la configuración descrita del dispositivo de iluminación y al tipo de iluminación de la superficie de transición que con ella se crea, se puede conseguir que la transición entre la zona de acceso estacionaria y la cinta transportadora no sea iluminada solamente de manera inespecífica. En lugar de ello, el dispositivo de iluminación enfoca la primera porción de su luz, como mínimo, específicamente sobre la superficie de transición que cubre esta transición, y marca así dicha transición de forma visualmente perceptible para el pasajero.

Dado que la zona de transición en la cual la cinta transportadora emerge cerca del extremo de entrada de la instalación de transporte de personas, por ejemplo bajo una placa de peine de la zona de acceso estacionaria, o respectivamente desaparece cerca del extremo de salida bajo la placa de peine, está señalada por la luz dirigida enfocadamente por el dispositivo de iluminación, esta zona de transición aparece para el pasajero notablemente más brillante que las zonas circundantes, de modo que la atención del pasajero se dirige a dicha zona de transición.

El dispositivo de iluminación de la instalación de transporte de personas puede poseer una fuente de luz, o preferiblemente varias. Cada fuente de luz puede estar conformada de manera que no emita luz de manera uniformemente distribuida en el espacio, sino que la luz enfocada sea emitida, al menos parcialmente, en una dirección preferida o como mínimo en un campo angular estrecho en torno a una dirección preferida.

Como alternativa, o adicionalmente, cada fuente de luz puede estar provista de una óptica con la cual se pueda enfocar la luz emitida por la fuente de luz. Por ejemplo, la óptica puede contar con espejos enfocantes, lentes o componentes ópticos similares.

Preferiblemente, el dispositivo de iluminación puede estar conformado de manera que la superficie de transición alargada iluminada por el mismo sea esencialmente rectangular.

En otras palabras, la superficie de transición iluminada por el dispositivo de iluminación puede presentar dos bordes esencialmente paralelos entre sí. En este caso, "esencialmente paralelos entre sí" puede incluir también ligeras desviaciones con respecto a un paralelismo perfecto, por ejemplo los dos bordes pueden discurrir uno frente a otro formando ángulos entre -10° y $+10^\circ$, preferiblemente formando ángulos entre -5° y $+5^\circ$.

Para iluminar una superficie de transición rectangular de este tipo, el dispositivo de iluminación puede estar configurado, por ejemplo, para emitir un haz luminoso dirigido hacia la superficie de transición, que ilumine o incida sobre la superficie de transición en un ángulo oblicuo. Dicho de otro modo, la fuente de luz del dispositivo de iluminación puede estar dispuesta, por ejemplo, lateralmente junto a la zona de transición y verticalmente por encima de ella, y dirigir su luz como haz luminoso dirigido oblicuamente hacia abajo sobre la superficie de transición que incluye la zona de transición.

La superficie de transición puede presentar una dimensión de longitud y una dimensión de anchura. La dimensión de longitud se extiende a lo largo de la totalidad de la anchura expuesta de la cinta transportadora, mientras que la dimensión de anchura se extiende perpendicularmente a la dimensión de longitud y, por lo tanto, en paralelo a la

dirección longitudinal de la instalación de transporte de personas y, por tanto, también en paralelo a la dirección de movimiento de la cinta transportadora. La superficie de transición debe presentar preferiblemente una geometría alargada, donde la dimensión de anchura mida menos de 20 %, preferiblemente menos de 10 % y más preferiblemente incluso menos de 5 %, de la dimensión de longitud.

- 5 Dicho de otro modo, la superficie de transición debe estar conformada como franja relativamente estrecha. Esta franja debe extenderse transversalmente a la dirección longitudinal de la instalación de transporte de personas y de este modo iluminar de manera focalizada la zona de transición entre la zona de acceso estacionaria y la cinta transportadora en movimiento, y así iluminarla localmente y por lo tanto señalarla de forma reconocible para el pasajero.

- 10 La dimensión de anchura de la superficie de transición puede ser, por ejemplo, inferior a 20 cm, preferiblemente inferior a 10 cm o incluso inferior a 5 cm. Por lo tanto, en comparación con la longitud total de la instalación de transporte de personas o respectivamente de su zona de acceso estacionaria o su cinta transportadora, la zona de transición iluminada intensamente por el dispositivo de iluminación mediante el enfoque es muy estrecha, lo que puede atraer de manera especial la atención del pasajero.

- 15 El dispositivo de iluminación puede estar configurado en particular de manera que la primera porción de la luz emitida por la al menos una fuente de luz esté enfocada de manera que la superficie de transición alargada sea iluminada con una homogeneidad superior a 50 %, preferiblemente superior a 80 % o incluso superior a 90 %.

- 20 Dicho de otro modo, la iluminación que el dispositivo de iluminación crea en la zona de transición debe ser lo más homogénea posible, de modo que el pasajero perciba esta zona de transición como una zona uniformemente luminosa y, por tanto, uniformemente señalada. En particular, la intensidad lumínica con la cual el dispositivo de iluminación ilumina sectores de la superficie de transición debe variar dentro de la superficie de transición significativamente menos que si se compara la intensidad lumínica de la luz que incide sobre la superficie de transición con la intensidad lumínica de luz procedente del dispositivo de iluminación que incide fuera de la superficie de transición. La iluminación homogénea de la zona de transición, por un lado, y la pronunciada diferencia de las intensidades lumínicas dentro y fuera de la zona de transición, aumentan el efecto ya descrito de la luz emitida de manera focalizada por el dispositivo de iluminación como señalización visual de la zona de transición.

- 25 Preferiblemente, el dispositivo de iluminación puede estar configurado para emitir luz a elección con diferentes espectros luminosos.

- 30 Dicho de otro modo, puede resultar ventajoso, por ejemplo, poder controlar una fuente de luz o las varias fuentes de luz del dispositivo de iluminación de manera que se modifique selectivamente todo el espectro luminoso de la luz emitida por el dispositivo de iluminación. Así, la luz emitida por el dispositivo de iluminación puede adoptar a elección, por ejemplo, diferentes colores o mezclas de colores. Por ejemplo, la luz emitida puede emitirse como luz verde para determinados fines y como luz roja o luz azul, o en general luz de color diferente, para otros fines. Mediante el color de la luz emitida en cada caso se puede transmitir o sugerir determinada información a los pasajeros. Por ejemplo, iluminar la superficie de transición con luz verde puede simbolizar que los pasajeros pueden entrar en la cinta transportadora en este punto, mientras que iluminar la superficie de transición con luz roja puede simbolizar que la cinta transportadora se está moviendo en este punto en dirección contraria a la dirección deseada por los pasajeros, y por lo tanto no se debe entrar.

- 35 Para ello, el dispositivo de iluminación puede comprender, por ejemplo, varias fuentes de luz diferentes, que se pueden activar independientemente una de otra y que emiten espectros luminosos diferentes entre sí. Como alternativa, o adicionalmente, el dispositivo de iluminación puede contar, por ejemplo, con filtros a través de los cuales se irradia la luz emitida por una o varias fuentes de luz, con lo cual se modifica en cuanto a su espectro luminoso la luz que pasa, dependiendo de las propiedades ópticas del filtro. Puede estar previsto, por ejemplo, un único filtro en una trayectoria del haz del dispositivo de iluminación, y el filtro puede modificar de manera controlada las propiedades ópticas del mismo. Como alternativa, o adicionalmente, pueden estar previstos para el dispositivo de iluminación distintos filtros, que pueden introducirse de manera controlable en la trayectoria del haz del dispositivo de iluminación, según se precise.

- 40 Preferiblemente, la al menos una fuente de luz del dispositivo de iluminación puede ser un diodo emisor de luz, es decir, un led.

- 45 Los ledes pueden producir luz con una eficiencia muy alta y, por lo tanto, pueden funcionar con ahorro de energía. Por otra parte, un led puede necesitar muy poco espacio de montaje, de modo que pueden ser ubicados ahorrando espacio sobre o dentro de otros componentes de la instalación de transporte de personas, por ejemplo. Además, los ledes pueden tener una vida útil muy larga, de modo que, incluso con un funcionamiento permanente y previendo un prolongado tiempo de funcionamiento de la instalación de transporte de personas, apenas debería ser necesario realizar ningún mantenimiento o reparación del dispositivo de iluminación.

- 50 Por ejemplo, el dispositivo de iluminación puede contar con varios ledes que se diferencien en sus espectros de emisión. Dependiendo del espectro luminoso o del color con el que se deba iluminar la superficie de transición, se pueden activar uno o varios ledes diferentes del dispositivo de iluminación. Como alternativa, o adicionalmente, se pueden emplear en el dispositivo de iluminación uno o más ledes regulables, es decir, ledes que emiten un espectro

de luz diferente dependiendo del control.

El dispositivo de iluminación puede estar dispuesto, por ejemplo, en una barandilla o en una base de barandilla, lateralmente junto a la zona de transición.

Típicamente, en las instalaciones de transporte de personas las zonas de acceso en sus extremos y la cinta transportadora entre estas zonas de acceso están delimitadas lateralmente por una barandilla. Esta barandilla puede impedir, por ejemplo, que los pasajeros salgan accidentalmente de la instalación de transporte de pasajeros por los lados. En la barandilla puede estar previsto, por ejemplo, un pasamanos que se mueva de manera sincronizada con la cinta transportadora. Preferiblemente, el dispositivo de iluminación puede estar situado en una barandilla de este tipo o en su base ahorrando espacio. Así se puede ubicar el dispositivo de iluminación lateralmente junto a la zona de transición que hay que señalar. En particular, el dispositivo de iluminación puede estar dispuesto en la barandilla o en la base, allí donde la zona de acceso estacionaria es adyacente a la cinta transportadora. De este modo la luz emitida por el dispositivo de iluminación se puede dirigir, por ejemplo, transversalmente a la zona de transición, y así enfocar localmente e iluminar de la forma más homogénea posible la superficie de transición alargada que cubre esta zona de transición y, de esta manera, señalarla visualmente.

Como ya se ha descrito más arriba, el dispositivo de iluminación cuenta también con un dispositivo de proyección. El dispositivo de proyección debe estar conformado de manera que se puedan mostrar diferentes símbolos dependiendo del control del dispositivo de proyección. Los símbolos pueden ser, por ejemplo, letras, números, pictogramas o figuras geométricas simples tales como un rectángulo, un círculo, un triángulo o una flecha, por ejemplo.

Con ayuda del dispositivo de proyección se pueden proyectar sobre la superficie de proyección símbolos que se pueden elegir según la situación. Estos símbolos pueden transmitir información a los pasajeros de la instalación de transporte de pasajeros. Los símbolos pueden indicar, por ejemplo, en qué dirección se desplaza en ese momento la cinta transportadora de una instalación de transporte de pasajeros, si una zona de acceso constituye una entrada o una salida a la instalación de transporte de pasajeros, etc. También se puede mostrar información sobre cómo hay que utilizar la instalación de transporte de personas (por ejemplo, "párese a la derecha, adelante por la izquierda", "sujétese del pasamanos", etc.) y/o qué comportamientos están desaconsejados en la instalación de transporte de personas (por ejemplo, "prohibido acceder con calzado de ciclismo").

En principio, un símbolo puede mostrar una amplia variedad de características. Como se ha mencionado antes, un símbolo puede ser una simple línea, superficie o contorno que se proyecta. No obstante, el símbolo también puede estar animado y, por lo tanto, mostrar movimientos, ya sea mediante cambios en la dirección de movimiento o movimientos en el espacio tridimensional. Un símbolo también puede ser una secuencia completa de vídeo o película que se proyecta utilizando la segunda porción de la luz. Un símbolo también puede ser un holograma estático o animado que se proyecta, por ejemplo, en la zona de acceso.

Típicamente, la superficie de proyección sobre la cual el dispositivo de proyección proyecta los símbolos deseados está dispuesta en posiciones distintas a la superficie de transición entre la zona de acceso estacionaria y la cinta transportadora en movimiento. En principio, la superficie de proyección también puede ser una superficie que se extienda horizontalmente tal como, por ejemplo, una parte del suelo de la instalación de transporte de personas formada en la zona de acceso o en la cinta transportadora. No obstante, la superficie de proyección también puede ser otra superficie que discorra transversalmente a la horizontal, y en particular una superficie vertical, por ejemplo. Como superficie de proyección se pueden utilizar en principio todas las superficies que formen parte de la instalación de transporte de personas y a las que pueda llegar la segunda parte de la luz del dispositivo de proyección. Entre ellas se cuentan, por ejemplo, superficies de la barandilla, de la base de la barandilla o de la cinta transportadora, del pasamanos, de la zona de acceso y similares. Por supuesto, también es posible utilizar como de proyección superficies de la edificación que se encuentren en las inmediaciones de la instalación de transporte de pasajeros. En el caso especial de los hologramas, también puede utilizarse como superficie de proyección el espacio que rodea a la instalación de transporte de personas.

Si la superficie de proyección es un sector de una barandilla y/o del suelo de la zona de acceso estacionaria, el dispositivo de proyección puede visualizar símbolos, por ejemplo, de una manera fácilmente perceptible para los pasajeros, en particular a una altura llamativa. En el suelo de la zona de acceso estacionaria, el dispositivo de proyección puede mostrar, por ejemplo, símbolos que los pasajeros deban percibir antes de acceder a la cinta transportadora que se encuentra detrás, en la entrada de la instalación de transporte de personas, o antes de abandonar la cinta transportadora en la salida de la instalación de transporte de personas.

El dispositivo de proyección puede contar con varias máscaras, que pueden disponerse a voluntad entre la al menos una fuente de luz del dispositivo de iluminación y la superficie de proyección. Cada una de las máscaras puede estar configurada para proyectar sobre la superficie de proyección, formando o más símbolos seleccionados de la pluralidad de símbolos posibles, la luz que pasa a través de ella.

Dicho de otro modo, el dispositivo de proyección puede contar con varias máscaras diferentes, configuradas como máscaras de sombra. En tales máscaras de sombra, las zonas que reproducen un símbolo a representar están conformadas de manera parcial o totalmente transparente, mientras que las zonas adyacentes están conformadas de

- manera que absorben parcial o totalmente la luz. Por tanto, la luz dirigida sobre la máscara es transmitida en las zonas transparentes, mientras que en las zonas que absorben la luz no es transmitida, o lo es como mínimo de otra manera, es decir, por ejemplo con otro color. Dependiendo de qué símbolo o símbolos hayan de ser proyectados en ese momento, en el dispositivo de proyección se puede colocar, dentro de la trayectoria del haz entre la fuente de luz y la superficie de proyección, otra de las máscaras disponibles. Para ello, el dispositivo de proyección puede estar dotado de un mecanismo adecuado y/o de un actuador adecuado. Para controlar dicho mecanismo o dicho actuador, el dispositivo de proyección puede incluir un control adecuado. Por ejemplo, el control puede controlar cuál de las máscaras disponibles debe utilizarse en ese momento y/o en qué punto dentro del dispositivo de iluminación o en qué punto a lo largo de la trayectoria del haz debe colocarse esa máscara.
- 5
- 10 Como alternativa, o de manera adicional, el dispositivo de proyección puede contar con una máscara variable que esté dispuesta entre la al menos una fuente de luz y la superficie de proyección. La máscara variable puede estar configurada para proyectar de manera variable sobre la superficie de proyección, formando uno o más símbolos seleccionados de la pluralidad de símbolos posibles, la luz que pasa a través de ella.
- 15 En otras palabras, el dispositivo de proyección puede contar con una máscara cuyo comportamiento de transmisión óptica puede ser modificado específicamente en función del lugar. Mediante medidas físicas tales como la aplicación de una tensión eléctrica, por ejemplo, se pueden modificar en su comportamiento de transmisión óptica sectores de una superficie de transmisión que estén dispuestos en la trayectoria del haz entre la fuente de luz y la superficie de proyección. Dependiendo de cómo se ajuste el comportamiento de transmisión en los distintos sectores de la superficie de transmisión, se puede transmitir o absorber de manera total o parcial la luz incidente, para proyectar así sobre la superficie de proyección los símbolos deseados.
- 20
- 25 La máscara variable puede estar configurada, por ejemplo, como una máscara LCD (pantalla de cristal líquido), en la cual están previstos sobre una superficie de transmisión un gran número de píxeles y se puede influir, mediante la aplicación de una tensión eléctrica a cada uno de los píxeles, en el comportamiento de transmisión óptica de los cristales líquidos allí contenidos. Para controlar la máscara variable, el dispositivo de proyección puede incluir un control adecuado. Con la máscara LCD se pueden crear máscaras de colores transparentes, pero también en blanco y negro.
- El dispositivo de proyección puede contar además con un mecanismo de desplazamiento, que puede estar configurado para desplazar la superficie de proyección.
- 30 Dicho de otro modo, no es necesario que el dispositivo de proyección esté configurado de manera estática, de modo que siempre proyecte sobre la misma superficie de proyección el símbolo a visualizar. En lugar de ello puede estar dotado de un mecanismo de desplazamiento con ayuda del cual se pueda desplazar la superficie de proyección, o lo que es lo mismo, se pueda proyectar sobre diferentes superficies el símbolo a visualizar. Naturalmente, el símbolo a visualizar también puede estar en sí animado, es decir, mostrar secuencias de imágenes como en una película, por ejemplo programadas en el control.
- 35 El mecanismo de desplazamiento puede contar, por ejemplo, con componentes ópticos por medio de los cuales se pueda desviar en diferentes direcciones la imagen generada en el dispositivo de proyección. Por ejemplo, el mecanismo de desplazamiento puede contar con espejos, lentes u otros componentes ópticos que puedan ser desplazados mecánicamente o que de otro modo puedan modificarse en sus propiedades ópticas. Para controlar el mecanismo de desplazamiento, el dispositivo de proyección puede incluir un control adecuado.
- 40 Además, el dispositivo de proyección puede contar con un dispositivo de enfoque que esté configurado para proyectar a voluntad, sobre superficies de proyección separadas a distintas distancias, el como mínimo un símbolo a visualizar.
- Por ejemplo, el dispositivo de enfoque se puede utilizar para, mediante el mecanismo de desplazamiento, enfocar y así poder visualizar con nitidez los símbolos proyectados por el dispositivo de proyección sobre diferentes superficies de proyección. Análogamente al mecanismo de desplazamiento, el dispositivo de enfoque también puede contar con componentes ópticos con ayuda de los cuales se pueda enfocar sobre planos de proyección, situados a distintas distancias, la imagen generada en el dispositivo de proyección. También en este caso se pueden emplear espejos, lentes o similares como componentes ópticos. Para controlar el dispositivo de enfoque, el dispositivo de proyección puede incluir a su vez un control adecuado.
- 45
- 50 Cabe señalar que algunas de las posibles características y ventajas de la invención se describen en el presente documento con referencia a formas de realización diferentes. Un experto en la técnica reconocerá que se pueden combinar, adaptar o intercambiar adecuadamente las características para llegar a formas de realización adicionales de la invención.
- En lo que sigue se describen formas de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, no debiéndose interpretar ni los dibujos ni la descripción como limitativos de la invención.
- 55 La figura 1 muestra una vista en corte longitudinal a través de sectores de una instalación de transporte de personas de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista superior y una vista en detalle ampliada de sectores de una instalación de transporte de personas de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una entrada a una instalación de transporte de personas de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

- 5 Las figuras son solo esquemáticas y no están a escala. En las distintas figuras, números de referencia iguales designan características iguales o que actúan del mismo modo.

Las figuras 1 y 2 muestran, en vista en corte longitudinal y en vista en planta, sectores de una instalación 1 de transporte de personas por medio de los cuales se pueden explicar características y propiedades de una instalación 1 de transporte de personas conformada de acuerdo con la invención. Las figuras muestran exclusivamente un sector
10 cerca de una entrada o salida de la instalación 1 de transporte de personas. Los componentes de la instalación 1 de transporte de personas están representados solo de manera esquemática y, por motivos de claridad, en parte no se muestran los componentes que no parecen necesarios para entender la ejecución de la instalación 1 de transporte de personas de acuerdo con la invención. La instalación 1 de transporte de personas puede estar conformada como escalera mecánica o pasillo mecánico.

15 La instalación 1 de transporte de personas incluye una zona 3 de acceso estacionaria, una cinta transportadora 5 y un dispositivo 7 de iluminación. La zona 3 de acceso estacionaria incluye componentes tales como, por ejemplo, una placa 9 de base y una placa 11 de peine, que están firmemente unidas a una construcción. La cinta transportadora 5 presenta varias unidades 15 de pisada dispuestas una detrás de otra siguiendo una dirección 13 de movimiento. En caso de que la instalación 1 de transporte de personas sea una escalera mecánica, estas unidades 15 de pisada están conformadas como escalones, mientras que en el caso de un pasillo mecánico estas unidades 15 de pisada están conformadas como plataformas. Las unidades 15 de pisada están acopladas entre sí por un medio impulsor, por
20 ejemplo una cadena 17, y pueden ser redireccionadas en una rueda 19 de direccionamiento. Toda la cinta transportadora 5 puede desplazarse circularmente, y se mueve así con respecto a la zona 3 de acceso. La instalación 1 de transporte de personas incluye además dos barandillas 21, cada una con una base 23 de barandilla y un pasamanos 25 que corre a lo largo de la barandilla 21.

Tal como se muestra en la vista en detalle ampliada de la figura 2, la placa 11 de peine tiene una pluralidad de dientes 27, que juntos forman una estructura 29 de peine estática de la zona 3 de acceso. En cada una de las unidades 15 de pisada están formadas, en la superficie orientada hacia arriba, ranuras 31 y nervios 33 que sobresalen de estas ranuras 31 y que forman en conjunto una estructura endentante 35 de la cinta transportadora 5. A una zona en la cual la
30 estructura endentante 35 se junta con las estructuras 29 de peine estáticas, mirando en la dirección 13 del movimiento, se la denomina en la presente memoria zona 37 de transición.

El dispositivo 7 de iluminación está dispuesto en la base 23 de barandilla, e incluye al menos una fuente 39 de luz. Esta fuente 39 de luz emite luz en el espectro visible. El dispositivo 7 de iluminación está configurado, gracias a una conformación especial de la fuente 39 de luz utilizada en el mismo y/o gracias a una óptica especialmente conformada
35 para este propósito (no mostrada), de manera que una primera porción, como mínimo, de la luz emitida por la fuente 39 de luz esté dirigida y enfocada de manera que se ilumine predominantemente una superficie 41 de transición alargada. Esta superficie 41 de transición se extiende a lo largo de la zona 37 de transición y la cubre, incluidas las estructuras 29 de peine estáticas previstas en la misma y las estructuras endentadas 35 que se juntan con las mismas.

La superficie 41 de transición se extiende transversalmente a la dirección de extensión longitudinal de la instalación 1 de transporte de personas a lo largo de una anchura total expuesta B de la cinta transportadora 5. La anchura expuesta B de la cinta transportadora 5 corresponde así esencialmente a la longitud l de la superficie 41 de transición. La superficie 41 de transición debe presentar una geometría alargada, en la cual una anchura b sea significativamente menor que la longitud l de la superficie 41 de transición, es decir, por ejemplo, inferior a 10 % de esta longitud l. Por
40 ejemplo, la anchura b mide menos de 10 cm. Preferiblemente, la superficie 41 de transición presenta una geometría esencialmente rectangular.

Preferiblemente, el dispositivo 7 de iluminación está configurado de manera que la primera porción de la luz emitida por el mismo está enfocada sobre la superficie 41 de transición, de modo que como mínimo 80 % de esta luz ilumina esta superficie 41 de transición. El dispositivo 7 de iluminación está configurado además para iluminar la superficie 41 de transición de la manera más homogénea posible.

50 El dispositivo 7 de iluminación está dotado además de un dispositivo 43 de proyección. Este dispositivo 43 de proyección está configurado para proyectar una segunda porción de la luz emitida por la fuente 39 de luz sobre una superficie 45 de proyección. La superficie 45 de proyección puede ser, por ejemplo, parte de una barandilla 21 opuesta al dispositivo 7 de iluminación.

La luz debe ser proyectada de manera que sobre la superficie 45 de proyección se visualice como mínimo un símbolo 47 de entre varios símbolos 47 posibles. Para ello, el dispositivo 43 de proyección puede contar con una o varias máscaras 49, 51, que estén dispuestas entre la fuente 39 de luz y la superficie 45 de proyección y transmitan o absorban la luz que las atraviese, de manera adecuada para poder visualizar el símbolo 47. Eventualmente se puede configurar una máscara variable 51, por ejemplo con ayuda de una unidad LCD. Así pues, un símbolo 47 puede tener
55

las más diversos diseños. Por ejemplo, un símbolo 47 puede ser una simple línea, superficie o contorno que se proyecta. No obstante, un símbolo 47 también puede estar animado y, por tanto, mostrar movimientos, ya sea mediante cambios en una dirección de movimiento o movimientos en el espacio tridimensional. Un símbolo 47 también puede consistir en una secuencia completa de vídeo o de película que se proyecte utilizando la segunda porción de la luz.

5 Un símbolo 47 también puede ser un holograma estático o animado que se proyecte, por ejemplo, en la zona 3 de acceso.

El dispositivo 43 de proyección también puede contar con un mecanismo 53 de desplazamiento, mediante el cual se pueda desplazar la superficie 45 de proyección. Por ejemplo, el mecanismo 53 de desplazamiento puede incluir una óptica controlable adecuada para proyectar en una dirección diferente, y por lo tanto, sobre una superficie 45 de proyección colocada de manera diferente, el símbolo a visualizar. Además, puede estar previsto un dispositivo 55 de enfoque, con ayuda del cual el dispositivo 43 de proyección puede proyectar el símbolo 47 a visualizar, de manera enfocada sobre superficies 45 de proyección separadas a distintas distancias. En las figuras, las máscaras 49, 51, el mecanismo 53 de desplazamiento y el dispositivo 55 de enfoque están representados solo de manera muy esquemática.

10 La figura 3 muestra una entrada a una instalación 1 de transporte de personas en forma de una escalera mecánica. Para utilizar la escalera mecánica, un pasajero cruza primeramente la zona 3 de acceso estacionaria, que tiene la placa 9 de base y la placa 11 de peine. El dispositivo 7 de iluminación crea una franja brillante en la transición entre la zona 3 de acceso y la cinta transportadora 5 que discurre detrás de ella, haciendo que la zona 37 de transición a lo largo de la superficie 41 de transición alargada esté iluminada de manera enfocada. Esta franja brillante atrae la atención del pasajero, de modo que reconoce la transición desde la zona 3 de acceso estacionaria a la cinta transportadora 5 en movimiento y puede entrar en la cinta transportadora 5 con la debida atención.

20 Además, gracias al dispositivo 43 de proyección el pasajero puede recibir otras informaciones. Por ejemplo, se pueden visualizar símbolos 47 en forma de pictogramas 59 proyectados sobre una superficie 45 de proyección en una superficie de una barandilla 21 opuesta al dispositivo 7 de iluminación. Como alternativa, o adicionalmente, se pueden visualizar símbolos 47 en forma de líneas proyectadas 57, que pueden guiar al pasajero y/o que pueden indicar, por ejemplo mediante el color utilizado para las líneas, si el pasajero se encuentra a la entrada o a la salida de la escalera mecánica. Por ejemplo, líneas verdes pueden simbolizar que el acceso es posible por que se trata de la entrada a la escalera mecánica, mientras que líneas rojas simbolizan, por el contrario, que se trata de una salida de la escalera mecánica y, por lo tanto, no se debe entrar a la escalera mecánica por esta zona 3 de acceso. También se puede iluminar con el color correspondiente la superficie 41 de transición.

30 Tal como se muestra en la figura 3, las líneas 57 pueden proyectarse sobre las barandillas 21 a ambos lados de la cinta transportadora 5. Estas segundas porciones de luz, emitidas desde dos lados del dispositivo 7 de iluminación, permiten también representaciones holográficas en el espacio de la zona 3 de acceso existente entre las barandillas 21.

35 Por último, se debe señalar que expresiones tales como "que comprende", "que incluye", etc. no excluyen otros elementos o pasos, y que términos tales como "un", "uno" o "una" no excluyen una pluralidad. Se debe señalar además que características o pasos que hayan sido descritos en relación con uno de los ejemplos de realización precedentes también pueden ser usados en combinación con otras características o pasos de otros ejemplos de realización descritos en lo que antecede, siempre que las combinaciones se sitúen dentro del ámbito de protección de las reivindicaciones que siguen. Los símbolos de referencia en las reivindicaciones no deben considerarse una limitación.

40

REIVINDICACIONES

1. Instalación (1) de transporte de personas en forma de una escalera mecánica o de un pasillo mecánico, que cuenta con:

una zona (3) de acceso estacionaria,

5 una cinta transportadora (5) constituida por varias unidades (15) de pisada dispuestas una detrás de otra siguiendo una dirección (13) de movimiento, donde la cinta transportadora (5) se puede desplazar de manera circular con relación a la zona (3) de acceso estacionaria,

una zona (37) de transición, en la cual estructuras endentantes (35) de la cinta transportadora móvil (5) se juntan con estructuras (29) de peine estáticas de la zona (3) de acceso,

10 un dispositivo (7) de iluminación con al menos una fuente (39) de luz para emitir luz en el espectro visible,

donde el dispositivo (7) de iluminación está configurado de manera que al menos una primera porción de la luz emitida por la al menos una fuente (39) de luz está enfocada de manera que ilumina predominantemente una superficie (41) de transición alargada que abarca la zona (37) de transición, incluidas las estructuras de peine (29) y las estructuras (35) de la cinta transportadora (5) que endentan con aquellas en la zona de las estructuras (29) de peine, extendiéndose la superficie (41) de transición transversalmente a una dirección de extensión longitudinal de la instalación (1) de transporte de personas a lo largo de la totalidad de una anchura expuesta (B) de la cinta transportadora (5), caracterizada por que el dispositivo (7) de iluminación cuenta además con un dispositivo (43) de proyección, donde el dispositivo (43) de proyección está configurado para proyectar sobre una superficie (45) de proyección una segunda porción de la luz emitida por la al menos una fuente (39) de luz, de manera que con ello se visualiza a elección un símbolo (47) como mínimo, seleccionado entre una pluralidad de símbolos (47) posibles.

2. Instalación de transporte de personas según la reivindicación 1, donde el dispositivo (7) de iluminación está configurado de manera que la primera porción de la luz emitida por la al menos una fuente (39) de luz está enfocada de manera que ilumina en al menos 80 % la superficie (41) de transición alargada.

25 3. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes, donde la superficie (41) de transición alargada es esencialmente rectangular.

4. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes, donde la superficie (41) de transición alargada tiene una dimensión (l) de longitud que se extiende a lo largo de la totalidad de la anchura expuesta (B) de la cinta transportadora (5) y una dimensión (b) de anchura que se extiende perpendicularmente a la dimensión (l) de longitud,

donde la dimensión (b) de anchura mide menos de 20 % de la dimensión (l) de longitud.

5. Instalación de transporte de personas según la reivindicación 4, donde la dimensión (b) de anchura es inferior a 20 cm.

35 6. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (7) de iluminación está configurado de manera que la primera porción de la luz emitida por la al menos una fuente (39) de luz está enfocada de manera que la superficie (41) de transición alargada es iluminada con una homogeneidad superior a 50 %.

7. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (7) de iluminación está configurado para emitir luz a elección con diferentes espectros luminosos.

40 8. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes, donde la al menos una fuente (39) de luz es un diodo emisor de luz.

9. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (7) de iluminación está dispuesto en una barandilla (21) lateralmente junto a la zona (37) de transición.

45 10. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes, donde la superficie (45) de proyección es un sector de una barandilla (21) y/o de la cinta transportadora (5) y/o de un suelo de la zona (3) de acceso estacionaria.

11. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (43) de proyección cuenta con varias máscaras (49) que pueden disponerse a voluntad entre la al menos una fuente (39) de luz y la superficie (45) de proyección, donde cada una de las máscaras (49) está configurada para proyectar sobre la superficie (45) de proyección, formando uno o más símbolos (47) seleccionados de la pluralidad de símbolos (47) posibles, luz que pasa a través de ella.

- 5 12. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (43) de proyección cuenta con una máscara variable (51) que está dispuesta entre la al menos una fuente (39) de luz y la superficie (45) de proyección, donde la máscara variable (51) está configurada para proyectar de manera variable sobre la superficie (45) de proyección, como uno o más símbolos (47) seleccionados de la pluralidad de símbolos (47) posibles, luz que pasa a través de ella.
13. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (43) de proyección cuenta con un mecanismo (53) de desplazamiento que está configurado para desplazar la superficie (45) de proyección.
- 10 14. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones precedentes 2, donde el dispositivo (43) de proyección cuenta con un dispositivo (55) de enfoque que está configurado para proyectar a voluntad, sobre superficies (45) de proyección separadas a distintas distancias, el como mínimo un símbolo (47) a visualizar.

Fig. 1

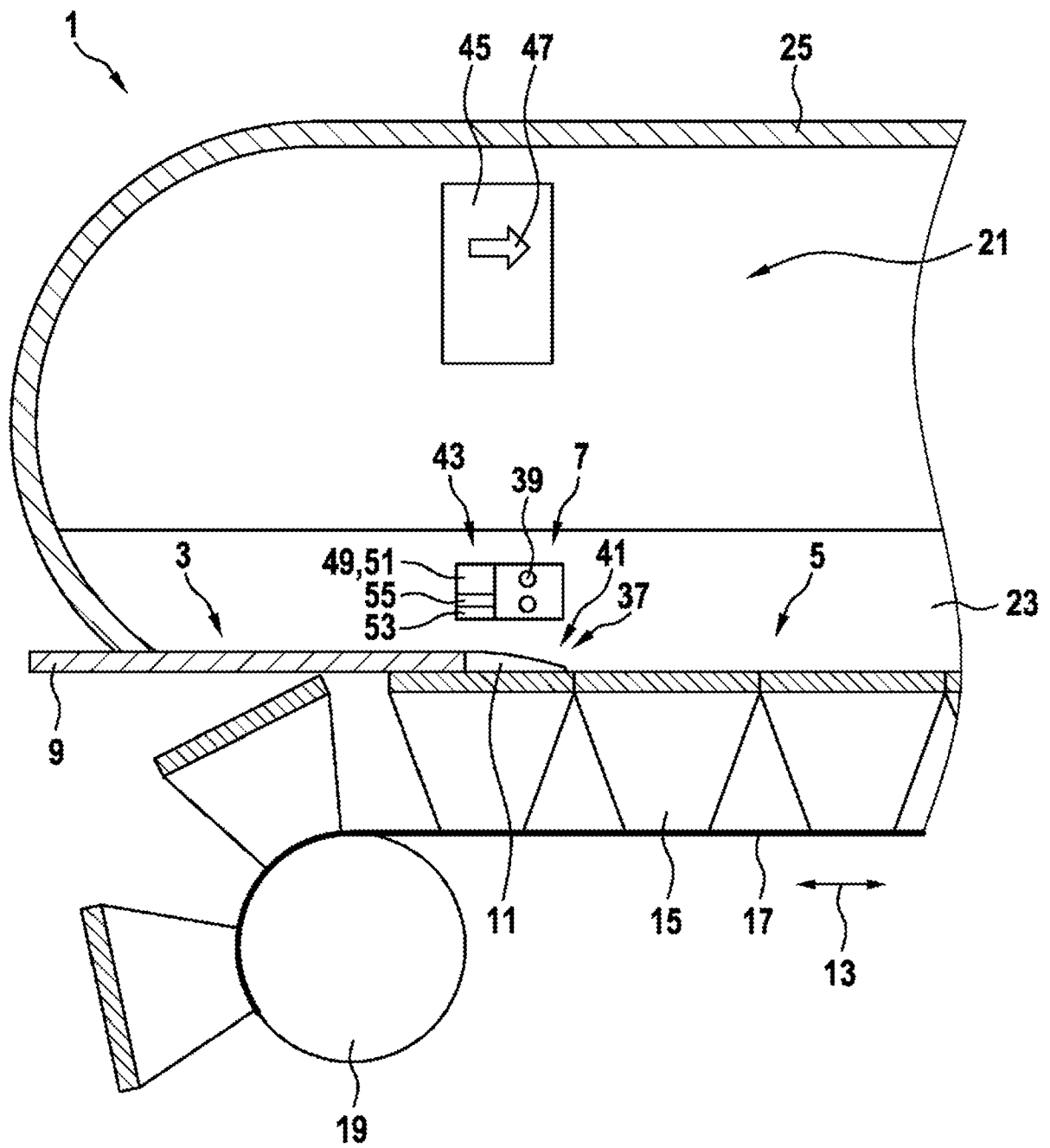


Fig. 2

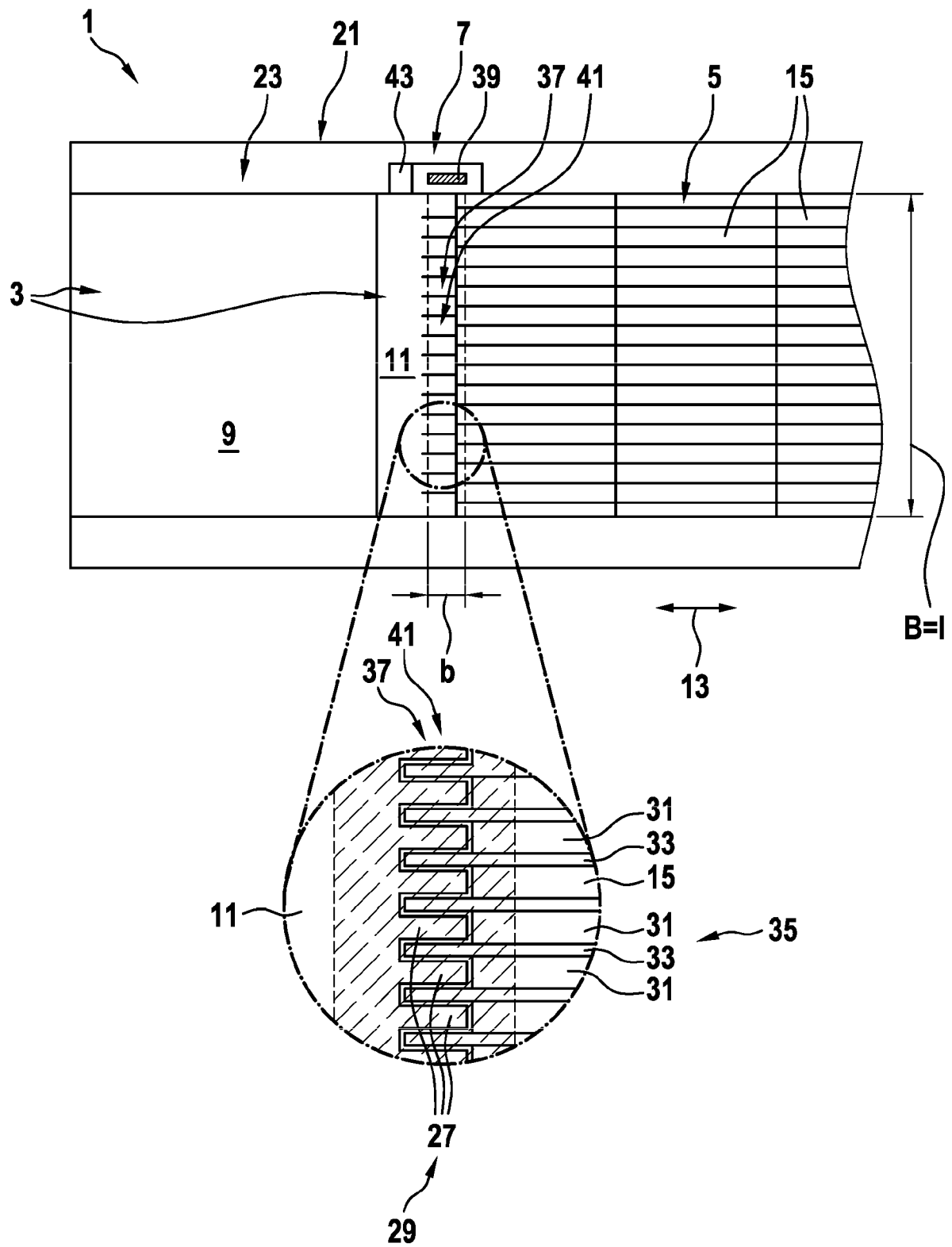


Fig. 3

