

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 217**

51 Int. Cl.:

B66B 29/02 (2006.01)

B66B 23/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2005** **E 05110722 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014** **EP 1659086**

54 Título: **Escalera mecánica o pasillo móvil con cepillo integrado en el escalón**

30 Prioridad:

18.11.2004 EP 04105889

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.06.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ILLEDITS, THOMAS

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 471 217 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 móvil con cepillo integrado en el escalón.

5 La invención se refiere a una escalera mecánica con escalones, un escalón de esta escalera mecánica y un procedimiento para modernizar una escalera mecánica según la definición de las reivindicaciones independientes.

10 Los escalones de las escaleras mecánicas usuales están fijados en dos cadenas transportadoras y forman junto con éstas una banda sinfín de escalones circulantes, que pasa por encima, en cada caso, de un par de ruedas de cadena transportadora por ambos lados de la escalera mecánica, perteneciendo uno de los pares de ruedas de cadena transportadora a la unidad de accionamiento para accionar y desviar la banda de escalones y formando parte el otro par de ruedas de cadena de una unidad de cambio de dirección. Cada escalón de la banda de escalones está equipado con dos rodillos guía delanteros y dos traseros, por los que se guía el escalón mediante curvas guía y de cambio de dirección fijadas en la construcción soporte de la escalera mecánica a una ubicación definida en función de su posición.

Los escalones de una escalera mecánica recorren una pista predeterminada definida lateralmente por la chapa de zócalo fija.

20 Con el fin de compensar tolerancias ha de quedar una rendija entre la chapa de zócalo y el escalón puesto que un escalón en contacto con la chapa generaría una considerable fricción lo que conduciría a un calentamiento inadmisibile y aumentaría la potencia necesaria de accionamiento y el desgaste.

Por esta razón es necesario que exista una rendija o bien una distancia entre la chapa de zócalo y el escalón.

25 Una rendija o distancia de este tipo es un riesgo para la seguridad. Debido a la holgura por ambos lados es posible que el ancho de la rendija alcance una dimensión lo suficientemente grande como para que penetre un canto del calzado, una bufanda, un tacón, el bajo de una falda o una mano sobre todo en el caso de niños. Por lo tanto no queda excluido el peligro de magullamientos, aplastamientos y otras lesiones para el usuario.

30 Las lesiones de personas por la rendija entre la chapa del zócalo y la zona de escalones lo mismo que de las tabicas, provocadas por los movimientos relativos entre los escalones que se mueven y la chapa fija del zócalo, constituyen un problema principal de las escaleras mecánicas tradicionales. Por otro lado, si un objeto que se encuentra sobre los escalones en movimiento entra en contacto con la chapa fija del zócalo, es posible que este objeto penetre en la rendija debido a la fricción, sobre todo durante el viaje ascendente.

Por lo que antecede se han hecho ensayos para obtener una superficie protectora que ha de impedir una penetración en la rendija. En la documentación existente pueden verse diferentes protectores para la rendija entre los escalones y la chapa del zócalo.

40 La patente WO98/24714 revela, por ejemplo, cepillos para la chapa de zócalo instalados como protección en la chapa de zócalo, pero por encima de los escalones. Estos cepillos de la chapa de zócalo desvían objetos rectos, por ejemplo una pierna, desde la rendija entre la chapa de zócalo y el escalón. Sin embargo, un pié puede girarse de modo que sus dedos miren en dirección de la rendija y los cepillos no pueden impedir que penetren en la misma.

45 La patente US5695040 revela rendijas dispuestas lateralmente con relación al escalón y en las que se han dispuesto cepillos. Esta solución tiene la desventaja de que los cepillos de bloqueo se encuentran a una determinada distancia por debajo de la superficie superior de pisada del escalón o la superficie de la tabica de modo que pueden quedar aprisionados objetos en la rendija superior. Por otro lado los cepillos están en contacto con la chapa de zócalo, producen daños en esta chapa de zócalo y generan ruidos. Otra desventaja observada consiste en que los cepillos tienen una vida útil muy corta debido a la fricción continua con la chapa de zócalo. Las fuerzas aplicadas por los escalones dañan la estructura de los cepillos que tiene, por lo tanto, una estabilidad insuficiente.

El documento JP 2003 073 065 revelan una escalera mecánica con cepillos para escalones.

55 Por esta razón el objetivo de la invención consiste en proporcionar una escalera mecánica que no tenga las desventajas arriba mencionadas, aumente la seguridad operativa con una realización sencilla y prolongue claramente la vida útil.

60 Este objetivo se alcanza según invención con las reivindicaciones independientes. De las subreivindicaciones resultan desarrollos ventajosos.

65 Se ha previsto según la invención que se dispongan cepillos para escalones en el canto de la superficie de pisada del escalón de una escalera mecánica con escalones que tienen una superficie con, como mínimo, un canto de la superficie de pisada del escalón.

La superficie de pisada de escalón es la superficie del escalón de la escalera mecánica sobre la que pisan los usuarios. El canto de la superficie de pisada del escalón comprende la línea geométrica que delimita la superficie de pisada del escalón así como el entorno directo de esta línea geométrica sobre la superficie de pisada del escalón.

5 Los cepillos para escalones posicionados según se describe más arriba impiden necesariamente el contacto de objetos con la chapa de zócalo. Los cepillos para escalones impiden el contacto de objetos con las chapas de zócalo y, al mismo tiempo, la penetración de objetos en la rendija entre la chapa de zócalo y el escalón pasante o la banda de escalones. Mediante la utilización de los cepillos para escalones se separan, una de otra, dos partes de fricción indeseadas. Los objetos extraños como, por ejemplo zapatos, paraguas, bolsos, bolsas de plástico u otros objetos
10 son separados de la chapa de zócalo mediante los cepillos de escalones, los cuales empujan o cepillan los objetos alejándolos de la zona de peligro, es decir los separan de la chapa de zócalo y de la rendija de los escalones. Por lo tanto no es posible o se evita en gran medida que los objetos queden aprisionados. Con ello se mejora esencialmente la utilización de la escalera mecánica y se aumenta esencialmente la seguridad.

15 Los cepillos impiden cualquier contacto de fricción antes de que pueda penetrar cualquier objeto en la rendija entre los escalones que se mueven y la chapa fija de zócalo. Los cepillos impiden cualquier contacto de fricción especialmente en la zona crítica entre escalón y tabica en los radios de transición donde existe no sólo un movimiento relativo entre los escalones y la chapa de zócalo sino también un movimiento relativo entre dos escalones adyacentes, es decir cuando un escalón horizontal se acerca a una tabica que le precede en dirección
20 ascendente.

El dispositivo según la patente US5695040 no consigue este efecto puesto que los cepillos están dispuestos a distancia del canto del escalón. Esta solución tiene precisamente la desventaja de que no se impide una fricción de un objeto con la chapa de zócalo ni la penetración en la rendija entre la chapa de zócalo y el escalón.

25 En un tipo de ejecución preferido de la invención se disponen los cepillos para escalones a lo largo de todo el canto de la superficie de pisada del escalón en dirección perpendicular a la superficie de la pisada del escalón.

Los cepillos según la invención se montan o disponen, por lo tanto, con una orientación tal que quedan perpendiculares con relación a la superficie de la pisada del escalón y sobresalen a lo largo de la chapa de zócalo por lo que no entran en contacto con la chapa de zócalo. Solamente se produce un contacto con la chapa de zócalo cuando un objeto entra en contacto de fricción con la chapa de zócalo. Con este modo de ejecución de la invención se impide también todo contacto de fricción entre dos objetos antes de una penetración en la rendija entre el escalón que se mueve y la chapa de zócalo fija.

35 Según un segundo modo de ejecución de la invención los escalones tienen una superficie de tabica con, por lo menos, un canto de tabica en el que se han dispuesto los cepillos para escalones.

40 La superficie de tabica es la superficie frontal aproximadamente vertical, del escalón de la escalera mecánica. Estas superficies son frecuentemente curvadas o redondeadas o convexas. El canto de la tabica es la línea geométrica que delimita la superficie de tabica y el entorno directo de esta línea geométrica en la superficie de tabica.

La ventaja de este tipo de ejecución consiste en que se reduce todavía más el peligro de que penetren objetos en el espacio entre zócalo y escalón.

45 Según otro modo de ejecución preferido se han dispuesto los cepillos de escalones a lo largo de todo el canto tabica en dirección perpendicular a la superficie de tabica. Con esta solución los cepillos apartados de la chapa de zócalo no entran en contacto con esta última por lo que no se produce ninguna fricción y la chapa de zócalo y los cepillos tienen una vida útil larga.

50 Según otro modo de ejecución preferido de la invención los cepillos de escalones se componen de cerdas de material sintético o de latón o cerdas galvanizadas de acero. Con la utilización de estos materiales se puede impedir todavía más el contacto de fricción. Los materiales antes mencionados tienen, además, la ventaja de que se pueden separar más fácilmente o sin esfuerzo y sin problemas dos objetos que se encuentran en contacto de fricción.

55 Según otro modo de ejecución preferido de la invención los cepillos de escalones han sido aplicados por inyección o pegados o atornillados o integrados mediante pegamento o fijados por presión en los escalones. Por lo tanto se pueden aplicar procedimientos baratos y sencillos usuales de fabricación de los cepillos.

60 El canto del escalón es, ventajosamente, un componente de material sintético mecánico separado del escalón y los cepillos de escalones han sido fijados en el canto del escalón por inyección o mediante un adhesivo. Los cepillos de escalones pueden fabricarse, por lo tanto por separado con el componente sintético del canto del escalón. Todo el componente se monta entonces más tarde de modo rápido y sencillo en el cuerpo del escalón. Un canto de escalón separado de este tipo puede desmontarse y sustituirse de forma sencilla.

Según un modo de ejecución de la invención los cepillos de escalón están dispuestos en un escalón para una escalera mecánica a lo largo de todo el canto de la superficie de pisada del escalón en dirección perpendicular a la superficie de pisada del escalón.

- 5 Un escalón de este tipo puede producirse como semiproducto de modo sencillo y barato y utilizarse entonces rápida y sencillamente en una escalera mecánica.

Según un último modo de ejecución de la invención se moderniza una escalera mecánica con escalones que tienen una superficie de pisada con un canto del eslabón donde se montan cepillos de escalón en el canto del eslabón.

- 10 También las instalaciones de transporte tradicionales pueden aprovechar de modo sencillo y rápido las ventajas arriba descritas mediante este procedimiento de modernización.

- 15 En las figuras 1 a 4 se representan ejemplos de ejecución de la invención y se explican más en detalle con la siguiente descripción.

La figura 1 muestra una disposición esquemática de un escalón de escalera mecánica con los cepillos de escalón según la invención.

- 20 La figura 2 muestra una disposición esquemática de un escalón de escalera mecánica con los cepillos de escalón según la invención y con un canto de escalón separado de material sintético.

La figura 3 muestra cepillos de escalón con cerdas rectas.

- 25 La figura 4 muestra cepillos de escalón con cerdas onduladas.

- 30 En la figura 1 se puede ver en detalle un escalón para una escalera mecánica que tiene una superficie de pisada 4 con, por lo menos, un canto 2 del escalón, estando dispuestos los cepillos 3 del escalón en el canto 2 del escalón. Existe una rendija o bien un espacio de aire entre el escalón 1 y la chapa de zócalo de la escalera mecánica, cuando el escalón 1 se encuentra montado en la escalera mecánica. Los cepillos de escalón 3 están dispuestos a lo largo de todo el canto 2 de la superficie de pisada del escalón 1 en dirección perpendicular a la superficie de pisada 4 del mismo. El escalón 1 tiene también una superficie de contrahuella o tabica 5 con un canto 6 en el que también se han dispuesto cepillos de escalón. Los cepillos de escalón están dispuestos a lo largo de todo el canto 6 de la tabica 5 en dirección perpendicular a la superficie de la misma.

- 35 En una escalera mecánica con una barandilla se montan cepillos de escalón 3 en todos los escalones de la escalera mecánica 1. Los cepillos de escalón 3 se encuentran tanto en la superficie de pisada del escalón como también en la tabica. Los cepillos 3 se montan a la izquierda y derecha del escalón de la escalera mecánica 1. Los cepillos 3 impiden, debido a que se minimiza el contacto, un aprisionamiento o arrastre de zapatos, paraguas, bolsos, bolsas de plástico u otros objetos. Evitan una penetración de cualquier elemento extraño: trozos de papel de periódico, bolsas de plástico, guijarros, fibras de tejido y suciedad más gruesa lo mismo que nieve y hielo.

- 40 La gran ventaja de los cepillos de escalones 3 consiste en la instalación planiforme y, por lo tanto, bloqueante. Se cierra el intersticio de los escalones obstruyéndolo de modo que se impida un contacto con el canto lateral del escalón de la escalera mecánica. Otra ventaja de los cepillos de escalones 3 consiste en su flexibilidad frente a los elemento de bordes fijos o placas fijas. Con ello se evita por la flexibilidad un contacto lateral con el calzado y se libera el espacio necesario en caso dado.

- 45 Los cepillos de escalones 3 impiden, como una muralla densa de cerdas plásticas, la penetración en o el contacto con el intersticio entre chapa de zócalo y escalón. Ahora hay una limitación densa, hermética e impenetrable de cerdas al lado izquierdo y derecho del escalón de la escalera mecánica 1.

- 50 Los cepillos de escalones pueden fijarse en el escalón de la escalera mecánica 1 mediante inyección, adhesión o atornillado o integrarse interiormente con adhesivo o sujetarse por presión.

- 55 La figura 2 muestra una disposición esquemática de un escalón de escalera mecánica 1 con los cepillos de escalones 3 según la invención y con un canto 2 de superficie de pisada separado, de material sintético. El canto 2 es, según este ejemplo de ejecución de la invención, un componente plástico mecánico separado del escalón 1 y los cepillos de escalones 3 se han fijado en el canto 2 del escalón mediante inyección cubriente o integrante o adhesivo.

- 60 Tales cantos de plástico son, de preferencia, de color amarillo para dar una señal clara y visible al usuario de que existe un intersticio. Por lo tanto se obtiene una visibilidad clara del peligro o llamada de atención.

Los cepillos de escalones 3 se fabrican, por lo tanto, junto con los cantos amarillos de plástico 2 y se montan o atornillan juntos en el cuerpo del escalón 1.

Los cepillos de escalones 3 forman una barrera o un límite para los usuarios e impiden u obstaculizan un contacto con la chapa del zócalo. No se puede producir ninguna conexión con el intersticio de la chapa del zócalo y un enganche o aprisionamiento es imposible.

- 5 Los cepillos de escalones 3 desacoplan, por lo tanto, los componentes fijos (chapa de zócalo) de los componentes móviles (escalón de la escalera mecánica).

Con los cepillos de escalones 3 se evita por completo un deslizamiento mutuo. Por otro lado, los cepillos de escalones 3 han sido realizados tan compactos que pueden resistir las solicitaciones del tráfico de personas.

- 10 Por esta razón se ha utilizado también un material duradero, resistente y fuerte para los cepillos, como por ejemplo cerdas de plástico o de latón o de alambre galvanizado de acero.
El dimensionado suficiente y el diseño de los cepillos de escalones 3 se realizan en función del número de usuarios y de las solicitaciones correspondientes.

- 15 Las cerdas de los cepillos son onduladas según un tipo de ejecución preferido de la invención. Esto constituye una ventaja puesto que estas cerdas tienen una mayor estabilidad de forma y una vida útil más larga.

Según otro modo de ejecución de la invención el extremo de las cerdas de los cepillos de escalones es redondeado. Esto es ventajoso puesto que se reduce el peligro de lesión de los usuarios en caso de un contacto con las cerdas.

- 20 La figura 3 muestra cepillos de escalones 3 con cerdas rectas mientras que la figura 4 muestra cepillos de escalones 3 con cerdas onduladas.

- 25 La estructura ondulada aumenta la resistencia mecánica de las cerdas y permite una mejor distribución de las fuerzas aplicadas por objetos o pasajeros. La estructura ondulada estabiliza las cerdas contra su curvado oblicuo al eje longitudinal, lo que no ocurre con las cerdas rectas, que se deforman cuando se presionan contra el eje longitudinal y ya no pueden ejercer ninguna contrafuerza. Por el contrario, las cerdas onduladas absorben la presión en el eje longitudinal como tensión de muelle que se almacena en las ondas, las cerdas mantienen su alineación y no se deforman.

- 30 Debido a su densidad las cerdas onduladas reducen esencialmente el intersticio o el espacio de aire entre el escalón móvil accionado 1 de la escalera mecánica y la chapa de zócalo reduciéndose todavía más el peligro de que el pie de un pasajero penetre en el intersticio o espacio de aire.

- 35 En un escalón 1 para una escalera mecánica que tenga una superficie de pisada 4 con un canto 2 se pueden fijar los cepillos de escalones 3 sin problemas en una fábrica a lo largo de todo el canto 2 del escalón con orientación perpendicular o alineación perpendicular a la superficie de pisada.

- 40 Esta solución también permite un montaje rápido y sencillo de los cepillos de escalones 3 en la escalera mecánica y reduce los costes de fabricación y de montaje.

También se puede modernizar una escalera mecánica con escalones 1 que tenga una superficie de pisada 4 con un canto 2, mediante el montaje de cepillos de escalón 3 en el canto.

- 45 Este método de modernización permite un perfeccionamiento rápido y sencillo de la escalera mecánica con el montaje de los cepillos de escalones 3, tanto en lo que se refiere a seguridad operativa como a la del usuario, puesto que se evita el peligro de aprisionamiento o de empotramiento o penetración.

REIVINDICACIONES

1. Escalera mecánica con escalones (1) que tienen una superficie de pisada (4) con, como mínimo, un canto (2) de superficie de pisada, en la que se han dispuesto cepillos de escalones (3) en el canto de la superficie de pisada de los escalones
5 **caracterizada porque**
los cepillos de escalones (3) tienen cerdas onduladas.
2. Escalera mecánica según la reivindicación 1,
10 **caracterizada porque**
los cepillos de escalones están dispuestos a lo largo de todo el canto de de la superficie de pisada del escalón en la dirección perpendicular a la superficie de pisada del escalón.
3. Escalera mecánica según la reivindicación 1 ó 2,
15 **caracterizada porque**
los escalones tienen un superficie de tabica (5) con, como mínimo, un canto de tabica (6) en el que se han dispuesto los cepillos de escalones.
4. Escalera mecánica según la reivindicación 3,
20 **caracterizada porque**
los cepillos de escalón están dispuesto a lo largo de todo el canto de tabica en dirección perpendicular a la superficie de tabica.
5. Escalera mecánica según una de las reivindicaciones anteriores,
25 **caracterizada porque**
los cepillos de escalones están hechos con cerdas de plástico o de latón o de acero galvanizado.
6. Escalera mecánica según una de las reivindicaciones anteriores
30 **caracterizada porque**
los cepillos de escalones se han fijado por inyección o mediante adhesivo o tornillos o incorporado mediante adhesión o presión en los escalones.
7. Escalera mecánica según una de las reivindicaciones anteriores
35 **caracterizada porque**
el canto de la superficie de pisada del escalón es un componente mecánico de plástico separado del escalón y
porque los cepillos de escalón están sobremoldeados o incorporados por inyección por pegado o por presión en el canto de la superficie de pisada del escalón.
8. Escalón (1) para una escalera mecánica según la reivindicación 1, que tiene una superficie de pisada (4) con un canto (2)
40 **caracterizado porque**
se han dispuesto cepillos de escalones (3) con cerdas onduladas a lo largo de todo el canto 2 de la superficie de pisada con orientación perpendicular o alineación perpendicular a la superficie de pisada del escalón.
45
9. Procedimiento para modernizar una escalera mecánica con escalones (1) que tiene una superficie de pisada (4) de escalón con un canto (2)
50 **caracterizado porque**
se montan cepillos de escalones (3) con cerdas onduladas en el canto (2) de la superficie de pisada.

Fig. 1

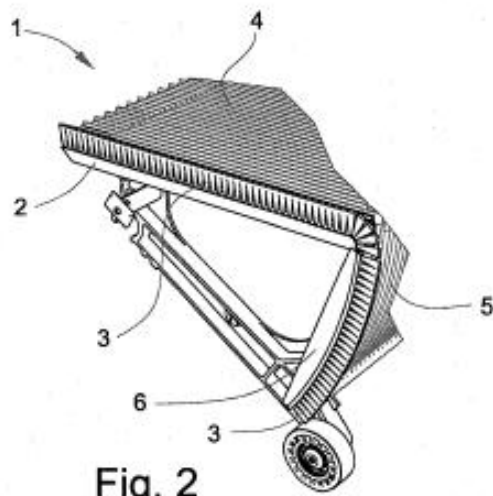


Fig. 2

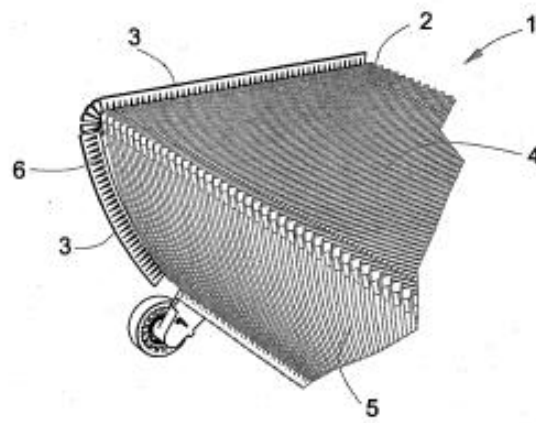


Fig. 3

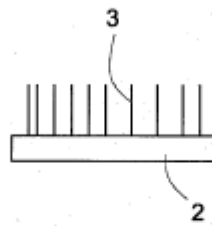


Fig. 4

