



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 320 674**

51 Int. Cl.:
B66B 23/12 (2006.01)
B66B 29/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05110723 .3**
96 Fecha de presentación : **14.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1659085**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.05.2006**

54 Título: **Escalera mecánica con cepillos de contrahuella, peldaño de una escalera mecánica de este tipo y procedimiento para modernizar una escalera mecánica.**

30 Prioridad: **18.11.2004 EP 04105896**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.05.2009

73 Titular/es: **INVENTIO AG.**
Seestrasse 55, Postfach
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es: **Illedits, Thomas**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 320 674 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 con cepillos de contrahuella, peldaño de una escalera mecánica de este tipo y procedimiento para modernizar una escalera mecánica.

La invención se refiere a una escalera mecánica con peldaños, a un peldaño de una escalera mecánica de este tipo y a un procedimiento para modernizar una escalera mecánica, según la definición de las reivindicaciones independientes.

Los peldaños de una escalera mecánica usual están fijados a dos cadenas de transporte y forman junto con ésta una cinta giratoria sin fin de peldaños que se mueve mediante, en cada caso, un par de ruedas de cadena de transporte en ambos extremos de la escalera mecánica, de los que un par de ruedas de cadena de transporte corresponde a la estación motriz y acciona y cambia de dirección la cinta de peldaños y el otro par de ruedas de cadena forma parte de una estación de cambio de dirección de la cinta de peldaños. Los distintos peldaños de la cinta de peldaños están equipados con, en cada caso, dos rodillos guía delanteros y dos rodillos guía traseros, en los que los peldaños se guían mediante unas levas de guía y cambio de dirección, fijadas principalmente a la estructura de soporte de la escalera mecánica, en una posición definida en función de la situación.

Los peldaños de una escalera mecánica se extienden a lo largo de un recorrido predeterminado, que está definido lateralmente por las chapas de zócalo fijas. Un pasajero que esté en la superficie de la huella de un peldaño se halla frente a la superficie de la contrahuella del peldaño que va delante. En la zona de salida, el peldaño que va detrás se desliza a lo largo de la superficie de la contrahuella del peldaño que va delante, de modo que las superficies de las huellas del peldaño que va delante y del peldaño que va detrás se colocan en el mismo plano. Entre dos peldaños hay nervios para reducir al mínimo la superficie de contacto entre los peldaños y un objeto que se halle sobre los mismos. Sin embargo, a pesar de todo queda una hendidura entre los nervios de dos peldaños.

Para compensar tolerancias ha de quedar una hendidura entre el peldaño que va delante y el que va detrás, dado que dos peldaños que estuviesen uno en contacto con el otro generarían una considerable fricción, que causaría un calentamiento inadmisibles y aumentaría la potencia motriz y el desgaste.

Por este motivo ha de quedar una hendidura o un espacio de aire entre el peldaño que va delante y el que va detrás.

Una hendidura o un espacio de aire de este tipo es un riesgo de seguridad. Debido al juego existente, la anchura de la hendidura puede llegar a un área mayor, con lo que existe el peligro de que se enganche en la misma el borde de un zapato, una bufanda, un tacón alto, el dobladillo de una falda, o una mano precisamente en el caso de los niños. Por consiguiente, no está excluido para el pasajero el peligro de aplastamientos y otras lesiones.

La lesión de personas en la zona de la contrahuella causada por el movimiento relativo entre los peldaños que se mueven es uno de los principales problemas de las escaleras mecánicas usuales. Además, si un objeto situado sobre el peldaño en movimiento entra en contacto con la superficie de la contrahuella que tiene enfrente, el objeto puede ser arrastrado a la hendidura por la fricción y el movimiento relativo simultáneo del peldaño que va delante y el peldaño que va detrás, sobre todo en la marcha ascendente.

La patente JP11171462 da a conocer cepillos que están dispuestos en el peldaño que va detrás para limpiar la superficie de la contrahuella del peldaño que va delante. En este dispositivo, los cepillos se hallan a cierta distancia bajo la superficie de la huella, por lo que puede producirse un aprisionamiento de objetos en la hendidura que queda encima. Además, los cepillos están en contacto con la contrahuella, la dañan y producen ruido. Otra desventaja es que los cepillos presentan una vida útil muy corta debido al rozamiento constante con la contrahuella. Las fuerzas ejercidas por los peldaños dañan la estructura de los cepillos, que entonces presentan una estabilidad de forma insuficiente. El documento JP 08225285 da a conocer cepillos de contrahuella dispuestos en la superficie de la misma para distribuir lubricante.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de crear una escalera mecánica que no presente las desventajas arriba mencionadas, que aumente de forma esencial la seguridad de funcionamiento siendo al mismo tiempo fácil de fabricar y que prolongue ostensiblemente la vida útil. Este objetivo se logra según la invención mediante las reivindicaciones independientes. De las subreivindicaciones se desprenden perfeccionamientos ventajosos.

Según la invención está previsto que, en una escalera mecánica con peldaños que presentan una superficie de huella y una superficie de contrahuella, unos cepillos de contrahuella estén dispuestos en la superficie de la contrahuella, a todo lo ancho de la superficie de la contrahuella, en una dirección aproximadamente paralela a la superficie de la contrahuella.

Se denomina superficie de huella a la superficie del peldaño de escalera mecánica sobre la que se hallan los pasajeros. La superficie de contrahuella es la superficie delantera aproximadamente vertical del peldaño de escalera mecánica. Con frecuencia, ésta tiene forma curva, o redondeada, o convexa. La superficie de la contrahuella de un peldaño que va delante se halla frente a los pies de los pasajeros durante la marcha ascendente de la escalera.

Los cepillos de contrahuella colocados como se ha descrito más arriba constituyen un impedimento al contacto de objetos con la contrahuella necesario. Los cepillos de contrahuella impiden el contacto de objetos con la contrahuella

y al mismo tiempo la penetración de los objetos en la hendidura entre la contrahuella y el peldaño que va delante. Además, mediante el empleo de los cepillos de contrahuella se separan uno de otro dos compañeros de fricción no deseados. Los objetos extraños, como por ejemplo zapatos, paraguas, bolsos, bolsas de plástico u otros objetos, son apartados por la contrahuella mediante los cepillos de contrahuella, gracias a que estos últimos empujan, o cepillan, los objetos fuera del área de peligro, o sea la hendidura entre peldaños. Por consiguiente, se impide, o se evita en gran medida, la posibilidad de que los objetos queden pellizcados o enclavados. De este modo se mejora considerablemente el uso de la escalera mecánica y se aumenta de forma esencial la seguridad.

Los cepillos deshacen todo contacto de fricción con el usuario de la escalera mecánica o con cuerpos extraños, antes de que puedan penetrar en la hendidura entre los peldaños en movimiento. Especialmente en los radios de transición donde se realiza un movimiento relativo entre dos peldaños adyacentes, o sea cuando una huella horizontal se aproxima en dirección ascendente a una contrahuella que va delante de la misma, los cepillos impiden en esta área crítica todo contacto de fricción entre la huella y la contrahuella.

El dispositivo de la patente JP11171462 no consigue estos efectos, ya que los cepillos están dispuestos a cierta distancia bajo la superficie de la huella. Esta solución presenta precisamente la desventaja de que no se impide la fricción de un objeto con la contrahuella ni la penetración en la hendidura entre el peldaño que va detrás y el que va delante.

Según la invención, los cepillos de contrahuella están dispuestos a todo lo ancho de la superficie de la contrahuella en una dirección aproximadamente paralela a la superficie de la contrahuella.

Así pues, los cepillos según la invención se montan o disponen orientados de tal modo que quedan aproximadamente paralelos a la superficie de la contrahuella y sobresalen a lo largo de la superficie de la contrahuella por encima de la superficie de la huella del peldaño que va detrás y no tocan con ello la contrahuella. Un contacto con la contrahuella se produce sólo cuando un objeto entra en contacto de fricción con la contrahuella. En esta forma de realización de la invención se impide también todo contacto de fricción entre dos objetos antes de una penetración en la hendidura, entre los peldaños móviles.

En una segunda forma de realización preferida de la invención, los cepillos de contrahuella están instalados en una regleta de cepillos, que puede moverse a lo largo de unas ranuras de guía o unos dispositivos especiales de la superficie de contrahuella.

En esta forma de realización resulta ventajosa la posibilidad de variar la posición de los cepillos de contrahuella con relación a la superficie de la contrahuella, en función de si los peldaños se están desplazando horizontalmente o de forma ascendente.

En otra forma de realización preferida de la invención es posible, mediante un retorno de cepillos, hacer retornar la regleta de cepillos a lo largo de unas ranuras de guía o unos dispositivos especiales de la superficie de la contrahuella a una posición tal que los cepillos de contrahuella no sobresalgan por encima de la superficie de la huella durante el desplazamiento horizontal de los peldaños. En esta solución, los cepillos alejados de la superficie de la huella no tocan los pies de los pasajeros ni son visibles.

En otra forma de realización preferida de la invención, los cepillos de contrahuella están compuestos de cerdas de plástico o cerdas de latón o cerdas de acero galvanizadas. Mediante el empleo de estos materiales se impide en mayor medida el contacto de fricción. Los materiales arriba mencionados tienen además la ventaja de separar más fácilmente o con un menor esfuerzo o con menos problemas o de un modo más fiable dos objetos que se hallen en fricción.

En otra forma de realización preferida de la invención, los cepillos de contrahuella son de colores especiales, por ejemplo amarillos o rojos, para que puedan reconocerse más fácilmente las zonas de peligro.

En otra forma de realización preferida de la invención, los cepillos de contrahuella están fijados a la regleta de cepillos mediante proyección, o pegándolos a la misma, o atornillándolos conjuntamente con la regleta de cepillos, o pegándolos o engatillándolos en la misma. Así pues, es posible utilizar métodos usuales económicos y sencillos para la fabricación de los cepillos.

Si en la superficie de la contrahuella de un peldaño de una escalera mecánica están dispuestos unos cepillos de contrahuella, un peldaño así puede producirse fácil y económicamente como producto semiacabado y luego colocarse rápida y fácilmente en una escalera mecánica.

En una última forma de realización de la invención, una escalera mecánica con peldaños que presentan una superficie de huella y una superficie de contrahuella se moderniza instalando cepillos de contrahuella en la superficie de la contrahuella.

Mediante este procedimiento de modernización, los dispositivos de traslación usuales también pueden aprovecharse fácil y rápidamente de las ventajas arriba descritas.

ES 2 320 674 T3

En las figuras 1 a 6 están representados unos ejemplos de realización de la invención, que se explican más detalladamente en la descripción siguiente:

5 La figura 1: Muestra una disposición esquemática de peldaños de escalera mecánica con los cepillos de peldaño según la invención.

La figura 2: Muestra los detalles mecánicos de la disposición esquemática de la figura 1.

10 La figura 3: Muestra el detalle A de la figura 1.

La figura 4: Muestra el detalle B de la figura 2.

La figura 5. Muestra cepillos de contrahuella con cerdas rectas.

15 La figura 6: muestra cepillos de contrahuella con cerdas onduladas.

20 En la figura 1 pueden verse en detalle dos peldaños 1' y 1 de una escalera mecánica, que presentan una superficie de huella 6 y una superficie de contrahuella 7, estando dispuestos unos cepillos de contrahuella 3 en la superficie de la contrahuella 7. Los cepillos de contrahuella 3 están dispuestos a todo lo ancho de la superficie de contrahuella 7 en dirección aproximadamente paralela a la superficie de contrahuella 7. Los cepillos de contrahuella pueden emplearse en los bordes de la contrahuella o en toda la superficie de la contrahuella y a lo largo de toda el área de la contrahuella.

25 En una escalera mecánica con una barandilla se montan cepillos de contrahuella 3 en todos los peldaños 1 y 1' de la escalera mecánica. Los cepillos de contrahuella 3 impiden, minimizando el contacto, que queden aprisionados, o sean arrastrados, zapatos, paraguas, bolsos, bolsas de plástico u otros objetos. Impiden la penetración de todos los elementos extraños: trozos de papel de periódico, bolsas de plástico, guijarros, fibras de prendas de vestir y suciedad gruesa, así como hielo y nieve.

30 La gran ventaja de los cepillos de contrahuella 3 reside en la disposición a modo de abanico, que de este modo produce un cierre. Se obstruye la hendidura entre peldaños y se hace que sea imposible alcanzar el borde lateral del peldaño de la escalera mecánica. Otra ventaja de los cepillos de contrahuella 3 consiste, en relación con los elementos marginales fijos o las placas fijas, en su flexibilidad. De este modo se desvía de forma flexible un contacto lateral con el calzado y se libera el espacio en cada caso necesario.

35 Como una densa pared de cerdas de plástico, los cepillos de contrahuella 3 impiden el avance, o que se llegue a alcanzar la hendidura entre peldaños. Así pues, entre dos peldaños 1' y 1 de una escalera mecánica existe una limitación de cerdas densa, hermética, casi impenetrable.

40 Como se muestra en las figuras 3 y 4, los cepillos de contrahuella 3 están colocados en una regleta de cepillos 2. Estas regletas de cepillos 2 se mueven y guían a lo largo de unas ranuras de guía 4 (véase la figura 4) de la contrahuella del peldaño de escalera mecánica 1. Cuando dos peldaños 1 y 1' de una escalera mecánica pasan de un movimiento horizontal a un movimiento vertical adicional, los dos peldaños 1 y 1' se desplazan el uno en relación con el otro a lo largo del área de la contrahuella. En este movimiento relativo, el peldaño que va detrás 1' arrastra la regleta de cepillos 2 por el apoyo 2' de la regleta de cepillos 2 hacia abajo, a lo largo de una ranura de guía 4. Si los peldaños 1 y 1' de la escalera mecánica pasan de un movimiento vertical adicional a un movimiento puramente horizontal, el retorno de cepillos 5 (véase la figura 4), dispuesto en la parte trasera del peldaño 1, hace retornar la regleta de cepillos 2 hasta un tope de la ranura de guía 4 con un muelle de tracción o muelle recuperador en la ranura de guía 4 o dispositivo de arrastre o guía forzada. El tope de la ranura de guía 4 está colocado de tal modo que, durante el desplazamiento horizontal del peldaño de escalera mecánica 1, los cepillos de contrahuella 3 no sobresalgan por encima de los peldaños 1 y 1' y su superficie de huella.

50 Los cepillos de contrahuella 3 pueden fijarse a la regleta de cepillos 2 mediante proyección, o pegándolos a la regleta de cepillos, o atornillándolos conjuntamente con la regleta de cepillos, o enclavándolos en la regleta de cepillos 2.

55 Tales cepillos de contrahuella 3 pueden ser por ejemplo amarillos para dar a los pasajeros una indicación claramente visible de la existencia de una hendidura en ese lugar. De este modo se logra una visibilidad clara del peligro o la necesidad de precaución.

60 Los cepillos de contrahuella pueden emplearse también como delimitadores de peldaños en lugar de los bordes de plástico. En esta forma de realización, los cepillos de contrahuella se emplean en toda el área de los bordes de plástico y a lo largo de las contrahuellas.

65 Los cepillos de contrahuella 3 constituyen una barrera o un límite para los pasajeros e impiden o dificultan un contacto con la contrahuella. No puede establecerse ninguna unión con la hendidura de contrahuella y es imposible que se produzca un pelliczo o enclavamiento o aplastamiento.

Así pues, los cepillos de contrahuella 3 desacoplan los peldaños de escalera mecánica en movimiento.

ES 2 320 674 T3

Los cepillos de contrahuella 3 evitan por completo que un elemento se deslice sobre el otro. Además, los cepillos de contrahuella 3 están realizados tan compactos que resisten la carga producida por el tráfico de viajeros.

5 Por este motivo también se ha de utilizar para los cepillos un material duradero, resistente y poco sensible, como por ejemplo cerdas de plástico o cerdas de latón o cerdas de alambre de acero galvanizado.

El diseño y dimensionamiento suficiente de los cepillos de contrahuella 3 viene dado por el número de pasajeros y las cargas resultantes.

10 Según una forma de realización preferida de la invención, el extremo de las cerdas de los cepillos de contrahuella está redondeado. Esto es ventajoso porque se evita el peligro de que los pasajeros resulten lesionados en caso de un contacto con las cerdas.

15 Según otra forma de realización de la invención, las cerdas de los cepillos están onduladas. Esto es ventajoso porque tales cerdas presentan una mayor estabilidad de forma y una vida útil más larga.

La figura 5 muestra cepillos de contrahuella 3 con cerdas rectas, mientras que la figura 6 muestra cepillos de contrahuella 3 con cerdas onduladas.

20 La estructura ondulada aumenta la resistencia mecánica de las cerdas y permite una mejor distribución de las fuerzas ejercidas por objetos o por pasajeros. La estructura ondulada estabiliza las cerdas contra una combadura oblicua al eje longitudinal, comparada con las cerdas rectas. Si se empujan las cerdas rectas en el eje longitudinal, se comban y ya no pueden ejercer ninguna fuerza antagonista. En cambio, las cerdas onduladas absorben la presión en el eje longitudinal como una tensión de muelle que se almacena en las ondas, con lo que las cerdas conservan su
25 orientación y no se comban.

La estructura ondulada reduce también la fricción gracias al contacto puntual con la superficie de contrahuella 7.

30 Con su densidad, las cerdas onduladas reducen de forma decisiva la hendidura, o el espacio de aire, entre los peldaños 1 y 1' de la escalera mecánica accionados y en movimiento, con lo que se reduce aun más el peligro de que un pasajero introduzca un pie en la hendidura, o el espacio de aire.

35 En un peldaño 1 para una escalera mecánica, que presenta una superficie de huella 6 y una superficie de contrahuella 7, pueden disponerse sin problema alguno en una fábrica cepillos de contrahuella 3 en la superficie de contrahuella 7.

Esta solución permite un montaje rápido y sencillo de los cepillos de contrahuella 3 en la escalera mecánica y reduce el coste de fabricación y el coste de montaje.

40 Una escalera mecánica con peldaños 1 y 1', que presentan una superficie de huella 6 y una superficie de contrahuella 7, puede también modernizarse instalando cepillos de contrahuella 3 en la superficie de contrahuella 7.

45 Este método de modernización permite, mediante la instalación de cepillos de contrahuella 3, una mejora rápida y sencilla de la escalera mecánica en lo tocante a seguridad de funcionamiento y seguridad de los pasajeros, ya que se impide el peligro de que se produzcan aprisionamientos, pellizcos o enclavamientos.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Escalera mecánica con peldaños (1',1) que presenta una superficie de huella (6) y una superficie de contrahuella (7),

estando dispuestos unos cepillos de contrahuella (3) en la superficie de contrahuella (7),

caracterizada porque los cepillos de contrahuella están dispuestos a todo lo ancho de la superficie de contrahuella en dirección aproximadamente paralela a la superficie de contrahuella.

2. Escalera mecánica según la reivindicación 1,

caracterizada porque los cepillos de contrahuella están instalados en una regleta de cepillos (2), que puede moverse a lo largo de unas ranuras de guía (4) de la superficie de contrahuella.

3. Escalera mecánica según la reivindicación 2,

caracterizada porque la regleta de cepillos puede hacerse retornar mediante un dispositivo para el retorno de cepillos (5), a lo largo de las ranuras de guía de la superficie de contrahuella, a una posición tal que, durante la marcha horizontal de los peldaños, los cepillos de contrahuella no sobresalen por encima de la superficie de huella.

4. Escalera mecánica según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque los cepillos de contrahuella están compuestos de cerdas de plástico o cerdas de latón o cerdas de acero galvanizadas y/o son amarillas o rojas.

5. Escalera mecánica según la reivindicación 2,

caracterizada porque los cepillos de contrahuella están fijados a la regleta de cepillos mediante proyección, o pegándolos a la regleta de cepillos, o atornillándolos conjuntamente con la regleta de cepillos, o pegándolos o engatillándolos o enclavándolos en la regleta de cepillos.

6. Peldaño (1',1) para una escalera mecánica, que presenta una superficie de contrahuella (7) y una superficie de huella (6), estando dispuesto como mínimo un cepillo de contrahuella (3) en la superficie de contrahuella (7),

caracterizado porque los cepillos de contrahuella están dispuestos a todo lo ancho de la superficie de contrahuella en dirección aproximadamente paralela a la superficie de contrahuella.

7. Procedimiento para modernizar una escalera mecánica con peldaños (1',1), que presentan una superficie de huella (6) y una superficie de contrahuella (7),

caracterizado porque unos cepillos de contrahuella (3) están dispuestos en la superficie de contrahuella (7), y porque se instalan cepillos de contrahuella (3) a todo lo ancho de la superficie de contrahuella (7) en dirección aproximadamente paralela a la superficie de contrahuella.

Fig. 1

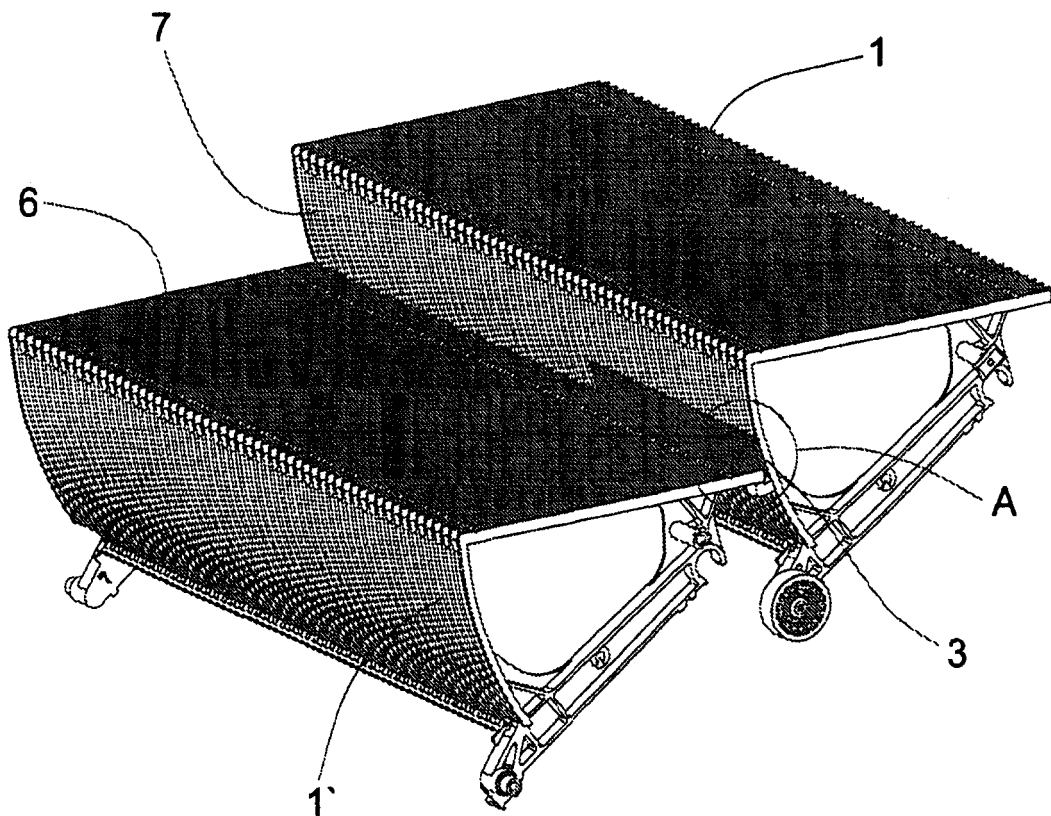


Fig. 2

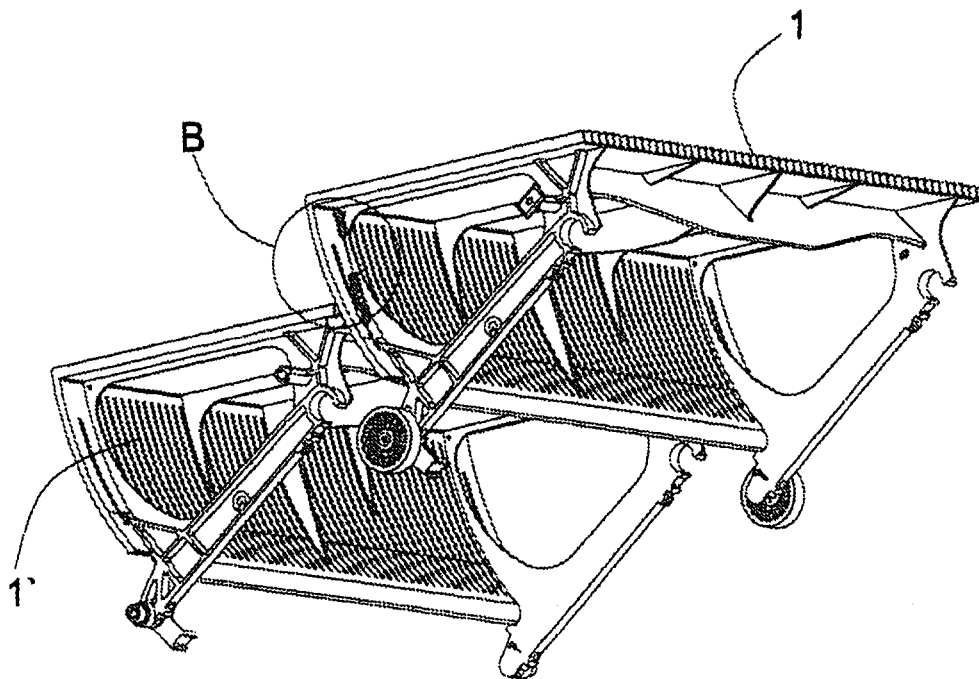


Fig. 3

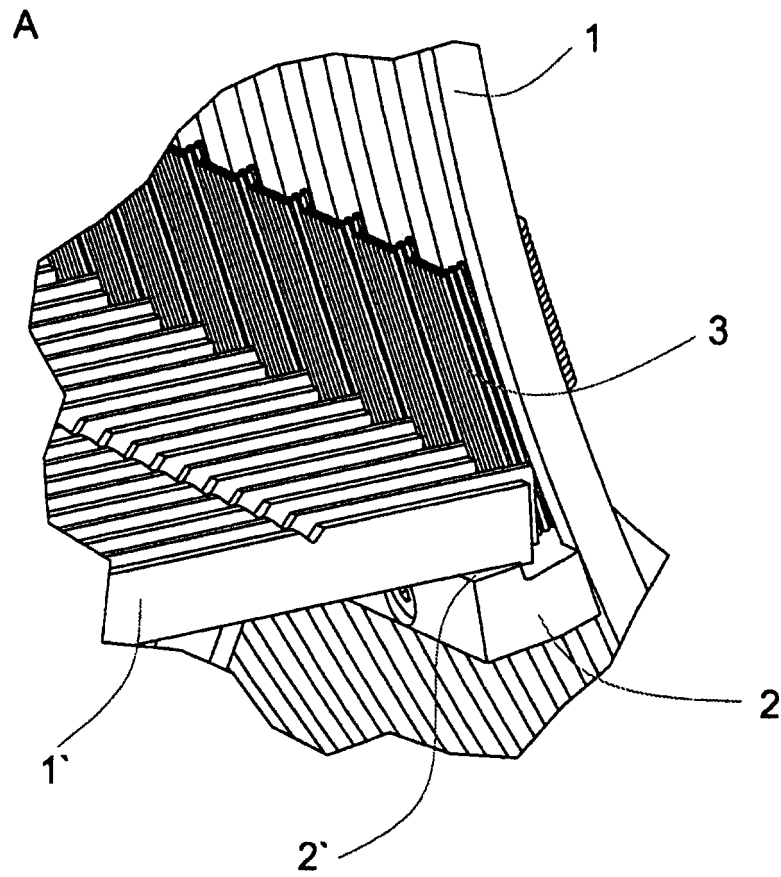


Fig. 4

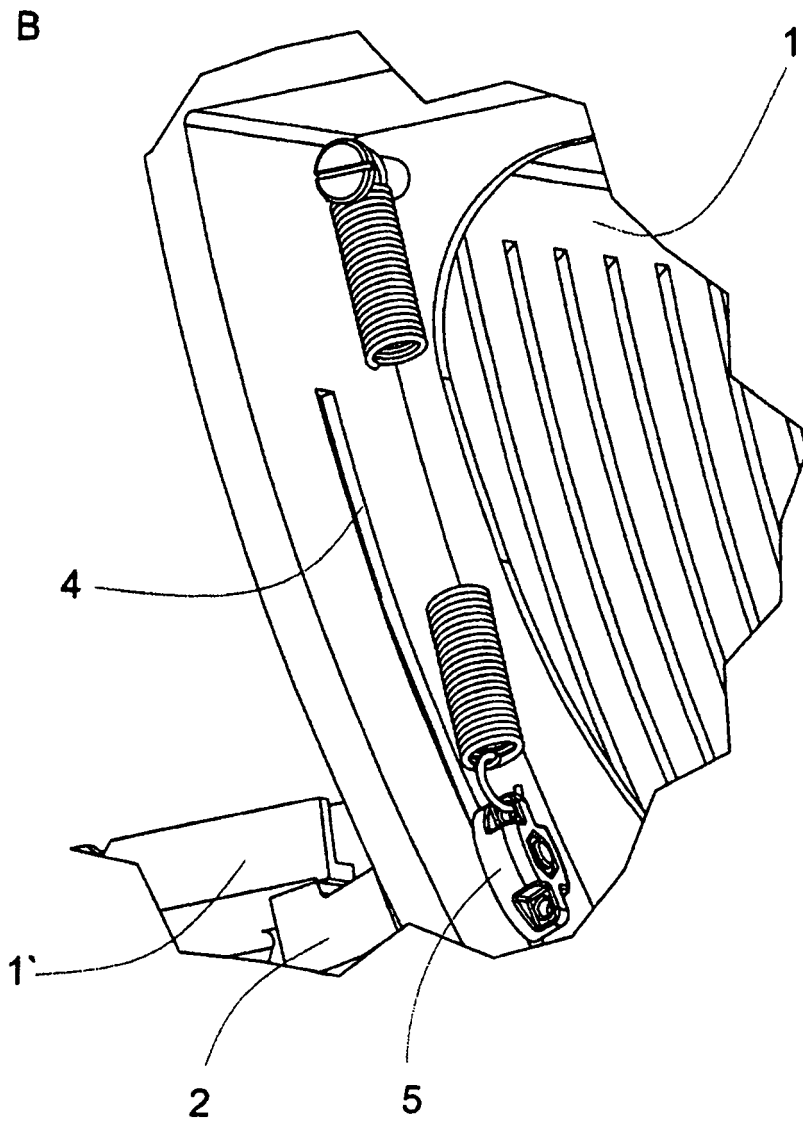


Fig. 5

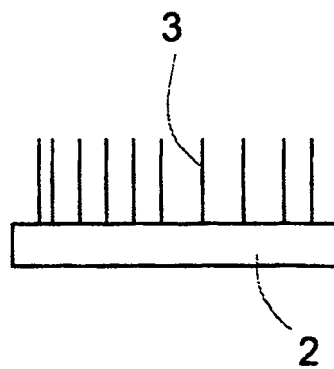


Fig. 6

