



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 298 663**

51 Int. Cl.:  
**B66B 31/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04024714 .0**

86 Fecha de presentación : **16.10.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1528029**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.05.2005**

54 Título: **Unidad de limpieza para limpiar un dispositivo de transporte, dispositivo de transporte con una unidad de limpieza y procedimiento para realizar una secuencia de limpieza para limpiar el dispositivo de transporte.**

30 Prioridad: **30.10.2003 EP 03405779**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.05.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.05.2008**

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

72 Inventor/es: **Schulz, Robert**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

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

Unidad de limpieza para limpiar un dispositivo de transporte, dispositivo de transporte con una unidad de limpieza y procedimiento para realizar una secuencia de limpieza para limpiar el dispositivo de transporte.

La invención se refiere a una unidad de limpieza para limpiar un dispositivo de transporte del tipo de una escalera mecánica o un pasillo móvil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, a un dispositivo de transporte que se puede cambiar de un modo de servicio a un modo de limpieza de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9, y a un procedimiento para realizar una secuencia de limpieza para limpiar el dispositivo de transporte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 10.

En el sentido de la invención, los dispositivos de transporte son escaleras mecánicas y pasillos móviles con un gran número de unidades de piso unidas formando un transportador sin fin. Los usuarios de los dispositivos de transporte permanecen de pie sobre superficies de piso de las unidades de piso o caminan sobre los dispositivos de transporte en el mismo sentido que éstos.

En las escaleras mecánicas, las unidades de piso constituyen escalones de escalera mecánica, denominados en lo sucesivo escalones, y en los pasillos móviles las unidades de piso constituyen plataformas de pasillo móvil, denominadas en lo sucesivo plataformas. Las escaleras mecánicas superan grandes diferencias de altura, como plantas enteras, con un ángulo de inclinación relativamente grande. Los pasillos móviles corren horizontalmente o con una ligera inclinación, pero generalmente con ángulos de inclinación menores que los de las escaleras mecánicas.

Las unidades de piso son pisadas con calzado húmedo y sucio, sobre todo cuando hace mal tiempo. De este modo no sólo se ensucian las superficies de piso de las unidades de piso, sino también partes estacionarias de los dispositivos de transporte que limitan lateralmente con dichas unidades de piso. Otras fuentes de suciedad son derrames o excesos de lubricantes con los que se lubrican determinadas partes de los dispositivos de transporte, y también el desgaste de elementos de guía que se rozan entre sí durante el movimiento del dispositivo de transporte. Por consiguiente, para mantener el dispositivo de transporte en buenas condiciones de seguridad y funcionamiento y aumentar su vida útil, y también para evitar ruidos provocados por elementos desgastados y sucios de los dispositivos de transporte, es necesario tomar suficientes medidas de limpieza.

A los operadores de los dispositivos de transporte no les gusta la limpieza manual, ya que es molesta, requiere mucho tiempo y provoca en cada caso una interrupción del servicio muy larga.

Por ello se han desarrollado sistemas de limpieza con los que se ha intentado evitar estas desventajas.

El documento JP-08157176-A, describe un sistema de limpieza para limpiar partes estacionarias de los dispositivos de transporte que limitan lateralmente con las unidades de piso. Este sistema incluye elementos de limpieza en forma de sistemas de cepillos que están dispuestos de forma invisible para el usuario por debajo de las superficies de piso en las zonas laterales de una unidad de piso y que se mueven junto con ésta. Para la limpieza, los sistemas de cepillos se pueden desplazar lateralmente hacia fuera desde posiciones de reposo hasta posiciones de actuación, en las que se deslizan a lo largo de las áreas estacionarias del dispositivo de transporte que han de ser limpiadas. El desplazamiento de los elementos de limpieza o sistemas de cepillos tiene lugar por control remoto. Se considera que una ventaja de este sistema de limpieza consiste en que no es necesario interrumpir el servicio del dispositivo de transporte durante el proceso de limpieza. Sin embargo, de vez en cuando es necesario interrumpir el servicio del dispositivo de transporte para sustituir sistemas de cepillos desgastados de los elementos de limpieza. El desgaste será grande, ya que los sistemas de cepillos siempre se deslizan con la misma orientación a lo largo de las superficies a limpiar. Además, el control remoto para el desplazamiento de los elementos de limpieza o sistemas de cepillos es relativamente costoso y, dado que se encuentra en la zona sucia del dispositivo de transporte, es más bien propenso a las averías y el deterioro.

Los documentos EP-1 142 882-A1 y US-2001/0 025 764-A1, dan a conocer sistemas de limpieza con elementos de limpieza en forma de tacos o bloques de limpieza, en particular de plásticos rellenos de fibras, que con el movimiento del transportador sin fin rascan o levantan continuamente la suciedad de las superficies estacionarias sucias. De acuerdo con el documento EP-1 142 882-A1, los elementos de limpieza pueden estar provistos de un, así llamado, medio de limpieza. En este caso, como medio de limpieza no se designa ningún medio de limpieza líquido o pastoso, sino un revestimiento en forma de una estructura de cepillo. Los elementos de limpieza están fijados lateralmente debajo de una unidad de limpieza montada para fines de limpieza en lugar de elementos de guía. Una desventaja de este sistema de limpieza consiste en que los elementos de limpieza esencialmente rígidos dejan marcas de rascadura en las superficies a limpiar y que los elementos de limpieza se desgastan con rapidez. Este es el caso, aunque de forma moderada, cuando los elementos de limpieza presentan un medio de limpieza con estructura de cepillo. Además se ha comprobado que es necesario limpiar los propios elementos de limpieza en cierto modo de forma secundaria, para lo que se puede prever un sistema de cepillos. Pero de este modo resulta un sistema de limpieza relativamente complicado.

Por consiguiente, el objetivo de la invención consiste en:

- crear una unidad de limpieza del tipo indicado en la introducción, con la que se eviten las desventajas arriba mencionadas, que limpie de forma eficaz, que no sea propensa a las averías y que tenga una larga vida útil;

- proponer un dispositivo de transporte que pueda ser limpiado con una unidad de limpieza de este tipo; e
- indicar un procedimiento para realizar una secuencia de limpieza para limpiar el dispositivo de transporte.

5 Este objetivo se resuelve según la invención:

- mediante las características indicadas en la reivindicación 1 para la unidad de limpieza;
- mediante las características indicadas en la reivindicación 9 para el dispositivo de transporte; y
- mediante las características indicadas en la reivindicación 10 para el procedimiento para realizar una secuencia de limpieza.

15 En las reivindicaciones 2 a 8, que dependen de la reivindicación 1, se definen perfeccionamientos preferentes de la unidad de limpieza según la invención.

En el marco de la presente descripción, por una unidad de limpieza se ha de entender un escalón o plataforma, incluyendo todos sus componentes individuales, configurado para la limpieza del dispositivo de transporte, aunque éstos no constituyan una unidad en el sentido literal de la palabra.

20 De acuerdo con la invención, la nueva unidad de limpieza no es un escalón o plataforma que está montado permanentemente en el transportador sin fin de la escalera mecánica o el pasillo móvil, sino que sólo se monta temporalmente en sustitución de un escalón o plataforma normal para una secuencia de limpieza o para fines de limpieza. Aunque cada proceso de limpieza requiere unos pequeños o breves trabajos de montaje y desmontaje (aproximadamente 2-5 minutos de tiempo), esta pequeña desventaja es compensada por las ventajas de la invención. Las ventajas más importantes de la invención consisten en que:

- con la nueva unidad de limpieza se puede llevar a cabo una limpieza más eficaz y pulcra;
- la nueva unidad de limpieza no es propensa a las averías y presenta una larga vida útil, ya que no se utiliza de forma permanente;
- las eventuales averías de la unidad de limpieza se pueden eliminar y los elementos de limpieza desgastados se pueden sustituir de forma sencilla cuando la unidad de limpieza no está siendo utilizada y está desmontada, y de este modo en este caso también se suprime una limpieza secundaria de los elementos de limpieza durante su utilización;
- una única unidad de limpieza se puede utilizar consecutivamente para numerosos dispositivos de transporte;
- se tiene la posibilidad de limpiar también la zona visible de las paredes laterales estacionarias, mientras que, con las unidades de limpieza conocidas hasta ahora, en el caso de las escaleras mecánicas sólo se podía limpiar una franja visible de poca altura y en el caso de los pasillos móviles no se podía limpiar ninguna parte visible;
- dependiendo del grado o el tipo de suciedad se pueden montar unidades de limpieza con efectos específicos, adecuadas por ejemplo para eliminar polvo seco o suciedad con contenido de lubricante o nieve semiderretida con contenido de sal, añadiendo opcionalmente un medio de limpieza o de neutralización específico, preferentemente en forma de un líquido;
- en caso necesario, opcionalmente también se pueden sustituir temporalmente otras unidades de piso por unidades de limpieza;
- el desmontaje de unidades de piso permite limpiarlas, revisarlas o sustituirlas en caso dado; y
- la limpieza en un modo de servicio del dispositivo de transporte permite mover el transportador sin fin de tal modo que la limpieza propiamente dicha se desarrolle de forma óptima, pudiendo moverse el transportador sin fin de un modo diferente al modo de servicio en lo que respecta a la velocidad y el sentido de la marcha.

60 Preferentemente, los elementos de limpieza están configurados en forma de sistemas de cepillos que están dispuestos en las zonas laterales del escalón de limpieza, de tal modo que durante el proceso de limpieza sobresalen un poco del límite lateral de las unidades de piso y tocan las paredes estacionarias adyacentes, limpiando las mismas. Los elementos de limpieza también pueden consistir en esponjas o trapos. También se podría formar un tren de lavado; esponja, cepillo, trazo y secador. Los elementos de limpieza en forma de cepillos sólo están sometidos a un ligero desgaste. Eligiendo adecuadamente el material de las cerdas, las dimensiones de éstas y la presión de aplicación no se producen marcas de rascadura en las superficies limpiadas, ni por las propias cerdas ni por partículas extrañas, ya que éstas apenas son apretadas, o no son apretadas en absoluto, contra dichas superficies por los cepillos de los sistemas de cepillos, ni son arrastradas a lo largo de las mismas. Además, gracias a la flexibilidad elástica de las cerdas no es necesario posicionar los cepillos con gran precisión.

## ES 2 298 663 T3

Normalmente se utilizan sistemas de cepillos cuyos cepillos se encuentran por debajo de una superficie de la unidad de limpieza que corresponde a la superficie de piso de las unidades de piso. De este modo, el dispositivo de transporte en caso dado también puede ser utilizado por el público estando montada la unidad de limpieza.

Para limpiar también un área visible considerable de las paredes laterales estacionarias del dispositivo de transporte se puede utilizar un sistema de cepillos que presenta cepillos dispuestos por encima de la superficie de la unidad de limpieza que corresponde a la superficie de piso de las unidades de piso. Sin embargo, en este caso el dispositivo de transporte ya no se puede poner a disposición del público sin restricciones, pero siempre es posible colocar a personal de servicio sobre esta superficie.

Normalmente está previsto un sistema de cepillos en cada una de las dos zonas laterales del escalón de limpieza, y se ha comprobado que resulta ventajoso que cada uno de los sistemas de cepillos presente como mínimo un cepillo montado de forma no giratoria y como mínimo un cepillo montado de forma giratoria. El cepillo montado de forma no giratoria puede estar montado de forma fija o de modo que efectúe una vibración plana. El cepillo montado de forma giratoria, que también se denomina cepillo de rodillo, generalmente gira por un movimiento generado en el sentido de la marcha del escalón de limpieza. Preferentemente, los dos cepillos están montados de forma desmontable, por ejemplo mediante uniones por tuerca y tornillo.

El cepillo montado de forma no giratoria puede estar fijado en un cuerpo de soporte de la unidad de limpieza que está montado a su vez, preferentemente de forma desmontable y por ejemplo mediante otra unión por tuerca y tornillo, en un cuerpo de la unidad de limpieza.

El cepillo montado de forma giratoria, configurado como cepillo de rodillo, puede estar fijado en un eje de rodillo de la unidad de limpieza por, ejemplo mediante tornillos.

Resulta especialmente favorable conducir continuamente o a intervalos un medio de limpieza fluido, preferentemente un líquido, como mínimo a una parte de los cepillos. En este contexto, el medio de limpieza fluido puede ser suministrado desde un distribuidor de medio de limpieza que se desplaza solidariamente con el escalón de limpieza. El suministro del medio de limpieza tiene lugar preferentemente de forma automática o por la fuerza de la gravedad. Dependiendo de la disposición de los cepillos, el distribuidor de líquido puede consistir en un distribuidor de flujo descendente o un distribuidor de bomba, pudiendo presentar la bomba los tipos de accionamiento correspondientes. Ésta se puede accionar por ejemplo de forma eléctrica, mecánica o química mediante células de combustión o mediante aire comprimido.

Un dispositivo de transporte en forma de una escalera mecánica o un pasillo móvil con unidades de piso unidas entre sí formando un transportador sin fin se encuentra normalmente en un modo de servicio en el que el transportador sin fin está accionado. Para realizar una secuencia de limpieza, el dispositivo de transporte se pone en un modo de limpieza en el que el transportador sin fin se detiene, como mínimo una unidad de piso se sustituye por como mínimo una unidad de limpieza, el transportador sin fin se acciona de nuevo para la limpieza propiamente dicha y a continuación se desmontan las unidades de limpieza y se montan de nuevo las unidades de piso. Después de esto, el dispositivo de transporte se puede poner de nuevo en modo de servicio.

La invención se describe detalladamente a continuación por medio de ejemplos y con referencia a los dibujos, en los que no se muestran los elementos de limpieza por encima de una superficie de la unidad de limpieza que corresponde a la superficie de piso de las unidades de piso. En los dibujos:

La figura 1: muestra una vista lateral en sección parcial de un dispositivo de transporte en forma de una escalera mecánica.

La figura 2: muestra una vista desde arriba de una unidad de limpieza para el dispositivo de transporte representado en la figura 1.

La figura 3 muestra la unidad de limpieza representada en la figura 2, en una vista según la flecha B.

El dispositivo de transporte 1 representado en la figura 1 consiste en una escalera mecánica que une una planta inferior E1 con una planta superior E2.

El dispositivo de transporte 1 presenta como partes móviles visibles un transportador sin fin 10 y un pasamanos sin fin 12, que se pueden desplazar solidariamente.

El transportador sin fin 10 consiste esencialmente en numerosas unidades de piso 14 y los elementos de conexión que conectan las unidades de piso 14, un accionamiento 16 y dos cambios de sentido 18. En este caso, las unidades de piso 14 están formadas por escalones y presentan superficies de piso 15. El dispositivo de transporte 1 está representado en una configuración en la que una unidad de piso 14 ha sido desmontada y sustituida temporalmente por una unidad de limpieza 20. Una vez finalizado el proceso de limpieza, en lugar de la unidad de limpieza 20 se montará de nuevo una unidad de piso 14.

## ES 2 298 663 T3

La unidad de limpieza 20 también podría estar configurada de tal modo que se pudiera montar en sustitución de varias unidades de piso 14 adyacentes, o varias unidades de piso pueden ser sustituidas por una unidad de limpieza en cada caso.

- 5 Preferentemente, la unidad de limpieza 20 está configurada de tal modo que se puede fijar del mismo modo que las unidades de piso 14.

10 El dispositivo de transporte 1 presenta además varias partes estacionarias. A ambos lados de las unidades de piso 14 están dispuestas paredes como mínimo aproximadamente verticales, de las cuales en la figura 1 sólo se muestra la pared 102. En la zona inferior de la pared 102 se encuentra un zócalo cuya chapa de zócalo vertical 104 está dispuesta directamente junto a los límites laterales de las unidades de piso 14 y sólo está separada de éstas por un pequeño intersticio. Otras partes estacionarias del dispositivo de transporte 1 son pistas de rodadura, de las cuales en la figura 1 sólo se muestra la pista de rodadura 106.

- 15 La figura 2 muestra la unidad de limpieza 20 a modo de escalón. Esta unidad de limpieza 20 tiene una superficie 21 que corresponde a las superficies de piso 15 de las unidades de piso 14. La unidad de limpieza 20 también presenta un cuerpo 22.

20 La unidad de limpieza 20 presenta dos sistemas de cepillo dispuestos simétricamente. Cada sistema de cepillos tiene un primer elemento de limpieza 24 y un segundo elemento de limpieza 26.

La figura 3 muestra la unidad de limpieza representada en la figura 2, en una vista según la flecha B.

25 El primer elemento de limpieza 24 consiste en un cepillo montado de forma fija, con cerdas cuyos extremos exteriores se encuentran todos aproximadamente en una superficie activa plana relativamente grande, que en la figura 3 está representada con un rayado cruzado. Este elemento de limpieza 24 está fijado mediante uniones por tuerca y tornillo 28, de modo que puede ser desmontado sin destruirlo, en un cuerpo de sujeción 30 que en este caso está configurado como una chapa de soporte. El cuerpo de sujeción 30 está fijado a su vez en el cuerpo 22 mediante otras uniones por tuerca y tornillo 28, también de modo que puede ser desmontado sin destruirlo. La fijación también puede tener lugar de cualquier otro modo adecuado. En este contexto serían especialmente adecuados sistemas de fijación que se puedan soltar sin herramientas pero que no obstante sean seguros. El elemento de limpieza 24 sirve para limpiar la chapa de zócalo 104. De este modo, si se utilizan por ejemplo guías de taco habituales, se logra un mejor guiado de las unidades de piso 14.

35 El segundo elemento de limpieza 26 consiste en un cepillo montado de forma giratoria, que también se denomina cepillo de rodillo. Normalmente, este elemento de limpieza 26 no tiene un accionamiento propio, sino que gira por el movimiento del escalón de limpieza en el sentido de la marcha del transportador sin fin. El segundo elemento de limpieza 26 está fijado en un eje de rodillo mediante otras uniones por tuerca y tornillo 28 en lugar de los rodillos de plástico de las unidades de piso 14. El elemento de limpieza 26 sirve para limpiar la pista de rodadura 106.

40 El dispositivo de transporte 1 se encuentra normalmente en un modo de servicio en el que el transportador sin fin 10 es accionado bien permanentemente, bien en caso de necesidad, es decir, en caso de presencia de un usuario. Para realizar una secuencia de limpieza, el dispositivo de transporte 1 se pone en un modo de limpieza. En el modo de limpieza, el transportador sin fin 10 se detiene, se monta como mínimo una unidad de limpieza 20 en sustitución de como mínimo una unidad de piso 14, el transportador sin fin se pone en marcha para la limpieza propiamente dicha y después de ésta se detiene de nuevo, se desmontan las unidades de limpieza 20 y se montan de nuevo las unidades de piso 14. A continuación, el dispositivo de transporte 1 se pone de nuevo en el modo de servicio.

50 Para la limpieza propiamente dicha, el dispositivo de transporte 1 o el transportador sin fin 10 se mueve preferentemente de tal modo que la unidad de limpieza 20 se desplaza en sentido descendente con la superficie 21 en su posición superior. Dependiendo del grado de suciedad se deja que el escalón de limpieza se desplace una o varias veces desde la planta superior E2 hasta la planta inferior E1.

55 El cambio del dispositivo de transporte de un modo de servicio a un modo de limpieza permite fundamentalmente accionar el transportador sin fin a velocidades iguales o diferentes a las habituales en el modo de servicio, por ejemplo más rápidas o más lentas, a sacudidas, en vaivén o arriba y abajo.

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Unidad de limpieza (20) para limpiar un dispositivo de transporte (1) con unidades de piso (14) unidas formando un transportador sin fin (10), unidad de limpieza (20) que se puede montar y desmontar en lugar de una unidad de piso (14) y que presenta elementos de limpieza (24, 26) que están dispuestos en la unidad de limpieza (20) y que están destinados a limpiar las áreas del dispositivo de transporte (1) que limitan lateralmente con las unidades de piso (14) cuando se produce el movimiento del transportador sin fin (10),  
**caracterizada** porque los elementos de limpieza (24, 26) están dispuestos por encima de una superficie (21) de la unidad de limpieza (20), que corresponde a la superficie de piso (15) de las unidades de piso (14), para limpiar como mínimo las zonas inferiores de las paredes laterales visibles del dispositivo de transporte (1).
2. Unidad de limpieza (20) según la reivindicación 1,  
**caracterizada** porque los elementos de limpieza (24, 26) están configurados en forma de sistemas de cepillos y/o sistemas de esponjas y/o sistemas de trapos.
3. Unidad de limpieza (20) según la reivindicación 2,  
**caracterizada** porque el sistema de cepillos presenta cepillos (24, 26) dispuestos por debajo y por encima de una superficie (21) de la unidad de limpieza (20) que corresponde a la superficie de piso (15) de las unidades de piso (14).
4. Unidad de limpieza (20) según la reivindicación 2 o 3,  
**caracterizada** porque cada sistema de cepillos presenta como mínimo un cepillo montado de forma fija (24) y/o como mínimo un cepillo montado de forma giratoria (26), y el cepillo montado de forma giratoria (26) gira preferentemente mediante un movimiento generado en el sentido de la marcha de la unidad de limpieza (1).
5. Unidad de limpieza (20) según la reivindicación 4,  
**caracterizada** porque el cepillo montado de forma fija (24) está fijado de forma desmontable en un cuerpo de soporte (30) del transportador sin fin (10), por ejemplo mediante una unión por tuerca y tornillo (28); y  
porque el cuerpo de soporte (30) está montado a su vez, preferentemente de forma desmontable y por ejemplo mediante otra unión por tuerca y tornillo (28), en un cuerpo (22) de la unidad de limpieza (20).
6. Unidad de limpieza (20) según la reivindicación 4,  
**caracterizada** porque el cepillo montado de forma giratoria (26) está configurado como cepillo de rodillo y está fijado de forma desmontable sobre un eje de rodillo de la unidad de limpieza (20), por ejemplo mediante tornillos (28).
7. Unidad de limpieza (20) según la reivindicación 4,  
**caracterizada** porque como mínimo una parte de los elementos de limpieza (24, 26) puede recibir continuamente o a intervalos, preferentemente de forma automática, un medio de limpieza fluido desde un distribuidor de medio de limpieza que se desplaza de forma solidaria con la unidad de limpieza (20), consistiendo el distribuidor de medio de limpieza en un distribuidor de flujo descendente o un distribuidor de bomba.
8. Dispositivo de transporte (1) en forma de una escalera mecánica o un pasillo móvil con unidades de piso (14) unidas formando un transportador sin fin (10) y con como mínimo una unidad de limpieza (20) según una de las reivindicaciones 1 a 7,  
**caracterizado** porque como mínimo una de las unidades de piso (14) se desmonta temporalmente con fines de limpieza y se sustituye por una unidad de limpieza (20), poniéndose el dispositivo de transporte (1) preferentemente en un modo de limpieza para mover la unidad de limpieza (20) con la superficie (21) dispuesta arriba.
9. Procedimiento para realizar una secuencia de limpieza para limpiar un dispositivo de transporte (1) del tipo de una escalera mecánica o un pasillo móvil con unidades de piso (14) unidas formando un transportador sin fin (10), realizándose la limpieza con ayuda de una unidad de limpieza (14),  
**caracterizado** porque el dispositivo de transporte (1) se cambia de un modo de servicio a un modo de limpieza en el que
  - el transportador sin fin (10) se detiene,
  - se desmonta como mínimo una de las unidades de piso (14),

## ES 2 298 663 T3

- en sustitución de como mínimo una parte de las unidades de piso (14) desmontadas se monta como mínimo una unidad de limpieza (20 según una de las reivindicaciones 1 a 8,
- 5        - el transportador sin fin (10) se pone en servicio para la limpieza propiamente dicha y a continuación se detiene,
- se desmontan todas las unidades de limpieza (20),
- 10       - se monta de nuevo la cantidad necesaria de unidades de piso (14), y
- porque el dispositivo de transporte (1) se pone de nuevo en modo de servicio.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

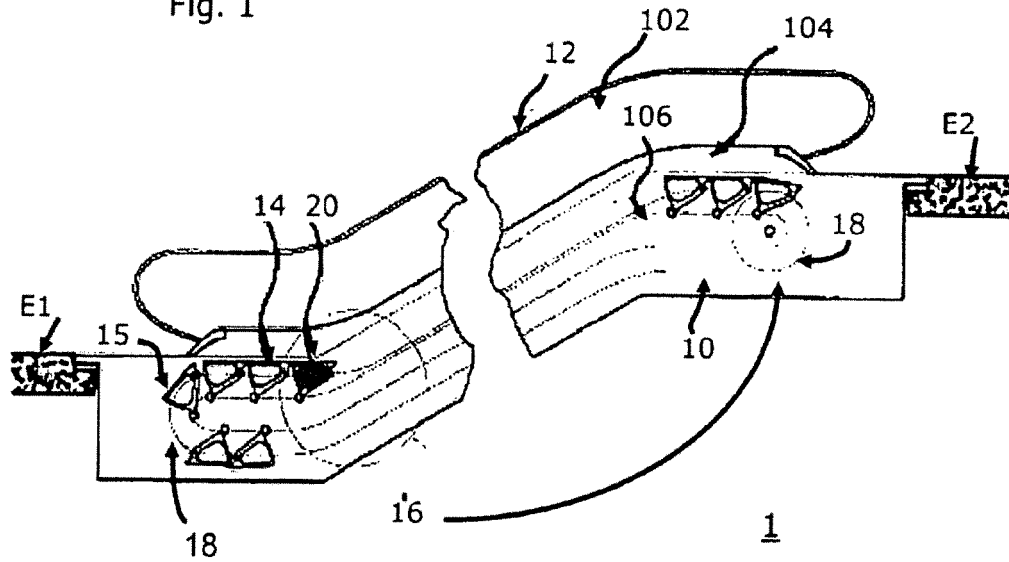


Fig. 2

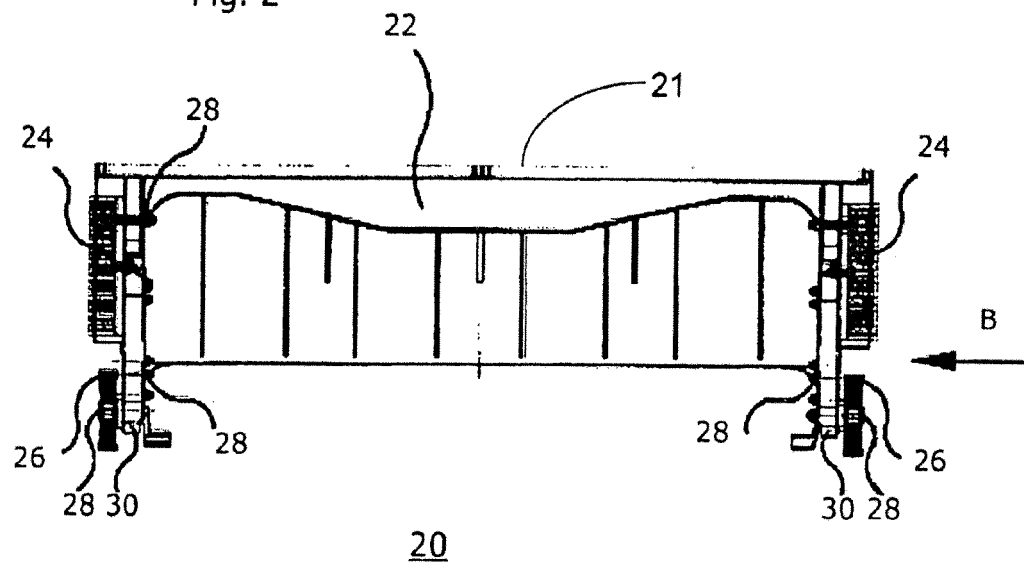


Fig. 3

