

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 836**

51 Int. Cl.:

B65G 45/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08801305 .7**

96 Fecha de presentación: **10.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2212224**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.08.2010**

54 Título: **Dispositivo para rascar la suciedad de una cinta de intalaciones de cinta transportadora**

30 Prioridad:

10.09.2007 DE 102007042653

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

14.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

14.12.2012

73 Titular/es:

**HOSCH-FÖRDERTECHNIK GMBH (100.0%)
AM STADION 36
45659 RECKLINGHAUSEN, DE**

72 Inventor/es:

SCHWARZE, HANS-OTTO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 392 836 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

Dispositivo para raspar la suciedad de una cinta de instalaciones de cinta transportadora

La invención se refiere a un dispositivo para raspar la suciedad de una cinta de instalaciones de cinta transportadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las cintas transportadoras en las que se utilizan rascadores se emplean a gran escala para el transporte de tierra de escombros, carbón, minerales, tierra excavada y similares y discurren sobre rodillos con un funcionamiento sin fin. Normalmente el material transportado se introduce por un lado de la cinta transportadora y en conjuntos de cambio de sentido del otro lado de la cinta cae de la cinta transportadora discuriendo ésta de regreso vacía por el lado inferior del sistema de transporte. A veces algunas piezas de la carga transportada se adhieren a la cinta transportadora o se quedan pegadas. Estos pegotes se tienen que retirar con los rascadores pudiendo estar dispuestos los rascadores para ello en una pieza plana o en una pieza de cambio de sentido de la cinta transportadora.

10 Sin embargo las cintas transportadoras también tienen ondulaciones e irregularidades, por ejemplo, en los puntos en los que se une la cinta transportadora sin fin. Los rascadores no deben dañar estos puntos de la cinta transportadora de ningún modo. El rascador tiene entonces que actuar necesariamente contra la suciedad pegada a la cinta transportadora de otra manera a la del caso de que haya irregularidades en la cinta transportadora en sí. Esta diferenciación plantea notables problemas en los sistemas rascadores por lo general puramente mecánicos lo que ha derivado en una multiplicidad de construcciones de lo más variado.

15 El documento EP 1529010 B1 muestra un dispositivo para raspar la suciedad de una cinta de instalaciones de cinta transportadora que presenta un apoyo de laminilla dispuesto en un soporte del sistema que puede girar alrededor de un primer eje y que está dispuesta en una pieza de cambio de sentido de la cinta transportadora. En el apoyo de laminilla está prevista una laminilla rascadora que puede girar alrededor de un segundo eje presentando la laminilla rascadora un primer brazo y un segundo brazo que se prolongan diametralmente opuestos desde el segundo eje. El primer brazo se prolonga en la dirección de la cinta y presenta una arista rascadora que rasca la cinta. El segundo brazo de la laminilla rascadora está previsto en el lado de la laminilla rascadora opuesto al de la cinta. Mediante el primer eje resulta una primera articulación rotativa para el apoyo de laminilla con respecto al soporte del sistema estando asociada a la articulación rotativa un primer sistema de resorte que presenta un elemento de resorte que pretensa la laminilla rascadora en la dirección de la cinta transportadora de modo que la laminilla rascadora en la posición de raspar toca con su primer brazo en la cinta y rasca la suciedad de la cinta. Mediante el segundo eje resulta una segunda articulación rotativa para la laminilla rascadora con respecto al apoyo de laminilla estando asociado a la segunda articulación rotativa un segundo dispositivo de resorte que presenta un segundo elemento de resorte. El sentido de la fuerza del muelle del segundo dispositivo de resorte es contrario al de la fuerza elástica del primer dispositivo de resorte. Mediante el segundo elemento de resorte se mantiene la laminilla rascadora en la posición de raspar deseada colocada para raspar la cinta. Si ahora un obstáculo de mayor tamaño en la cinta tocara con la laminilla rascadora la laminilla se separaría de la cinta gracias a ambas articulaciones rotativas pretensadas por los elementos de resorte.

20 El documento DE 34 02 407 A1 muestra otro dispositivo para raspar la suciedad de una cinta de instalaciones de cinta transportadora que toca con el tambor inferior de la cinta que gira hacia atrás. Este dispositivo presenta una biela dispuesta en una barra transversal para que pueda girar alrededor de un primer eje y un elemento rascador dispuesto para que pueda girar alrededor de un segundo eje que presenta un primer brazo orientado hacia la cinta y un segundo brazo orientado en sentido contrario a la cinta, además, un muelle asociado al primer eje que empuja al elemento rascador hacia la cinta de modo que el elemento rascador toca con la cinta cuando está en posición de raspar. Además en un segundo brazo del elemento rascador está dispuesta una biela que une el elemento rascador con el muelle. El documento GB 2 165 200 A muestra un dispositivo para raspar la suciedad de una cinta para instalaciones de cinta transportadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Lo inconveniente en este tipo de rascadores es el hecho de que su estructura, debido al gran número de piezas individuales, es compleja y costosa. Para conseguir una colocación óptima de la laminilla rascadora en la cinta y para conseguir desprender la suciedad menor y a la vez conseguir, sin embargo, que la laminilla rascadora, para grandes obstáculos, se aparte de estos girando hacia atrás, la fuerza elástica de ambos elementos de resorte que están dispuestos en ambas articulaciones se tienen que ajustar con precisión la una a la otra de modo que se pueda conseguir raspar la cinta como se pretende.

30 Otro problema aparece tras el giro hacia atrás de los rascadores sobre apoyo elástico cuando estos hay que llevarlos otra vez a la posición de partida. Por un lado el proceso no puede durar demasiado y por otro lado la laminilla rascadora no puede chocar a gran velocidad contra la cinta para no picarla dejándola dañada. En la práctica esto significa que por un lado sólo las fuerzas grandes producirán un giro hacia atrás, que, sin embargo, deben transmitir la fuerza elástica resistiva necesaria que no produzca grandes percusiones en la cinta durante la subsiguiente aproximación. El amortiguamiento correspondiente, sin embargo, debe ralentizar la aproximación lo mínimo posible. Estos requisitos a primera vista son radicalmente opuestos.

Es el objetivo de la invención especificar un dispositivo para raspar la suciedad de cintas transportadoras con el que la suciedad se rasque con seguridad y de forma fiable y que para grandes obstáculos en la cinta, gire separándose de ésta y que rápidamente y de forma segura retorne aproximándose a ella y que a la vez resulte que su estructura sea más sencilla.

5 Este objetivo se consigue según la invención con las características distintivas de la reivindicación 1 mediante un dispositivo para raspar la suciedad de una cinta en instalaciones de cinta transportadora que comprende:

- al menos un apoyo de laminilla dispuesto en un soporte del sistema que puede girar alrededor del primer eje,
- 10 • al menos una laminilla rascadora dispuesta en el apoyo de laminilla que puede girar alrededor de un segundo eje, que presenta un primer brazo orientado hacia la cinta y un segundo brazo orientado hacia el otro lado de la cinta, y
- al menos un sistema de resorte asociado al primer eje con al menos un elemento de resorte que pretensa la laminilla rascadora en la dirección de la cinta de modo que la laminilla rascadora, en una posición de raspar, toque con el primer brazo en la cinta,
- 15 • al menos un elemento de acoplamiento dispuesto en uno del primer y el segundo brazo de la laminilla rascadora que acopla la laminilla rascadora con el sistema de resorte, en el que
- la articulación del elemento de acoplamiento en el sistema de resorte se hace con un resalte que puede girar alrededor del eje que a la vez es el eje del apoyo de laminilla,
- el elemento de acoplamiento está dispuesto en la laminilla rascadora pudiendo girar alrededor de un eje,
- 20 • el sistema de resorte está conectado tanto con el soporte del sistema como con el apoyo de laminilla como con el elemento de acoplamiento en la articulación rotativa, y
- el apoyo de laminilla se presiona contra la cinta mediante el sistema de resorte.

25 Para garantizar que la suciedad en la cinta de la instalación de cinta transportadora se rasque con seguridad y de forma fiable la laminilla rascadora tiene que tocar con la cinta de forma que rasque así no siendo demasiado grande la presión de contacto de la laminilla de barrido para evitar daños en la cinta ni tampoco muy pequeña, para eliminar la suciedad. Mediante el primer eje entre el soporte del sistema y el apoyo de laminilla hay una primera articulación rotativa que pretensa el elemento de resorte del sistema de resorte para poner en contacto la laminilla rascadora con la cinta y mantenerla así.

30 Según la invención está previsto que en el segundo brazo de la laminilla rascadora al menos esté dispuesto un elemento de acoplamiento que conecte la laminilla rascadora con el sistema de resorte dispuesto en el primer eje. Puesto que la laminilla rascadora puede girar alrededor de una segunda articulación rotativa que resulta de un segundo eje, el elemento de acoplamiento transmite la fuerza del sistema de resorte a la laminilla rascadora de modo que la laminilla rascadora también queda pretensada por el elemento de resorte dispuesto en el primer eje. Así, por un lado se garantiza que la laminilla rascadora quede en contacto con la cinta para raspar la suciedad de la cinta. Por otro lado se consigue así que la laminilla rascadora se separe de la cinta cuando aparecen grandes obstáculos. Al separarse la laminilla rascadora de la cinta el obstáculo toca primero en el primer brazo de la laminilla rascadora y lo hace girar contra la fuerza del muelle del elemento de resorte que actúa a través del elemento de acoplamiento sobre la laminilla rascadora. Simultáneamente, el apoyo de laminilla gira en sentido contrario a la misma fuerza del muelle del elemento de resorte separándose de la cinta.

40 El movimiento de giro de la laminilla rascadora alrededor de la segunda articulación rotativa se superpone al movimiento de giro del apoyo de laminilla alrededor de la primera articulación rotativa. Al prever un acoplamiento de estos dos movimientos de giro gracias al acoplamiento de la laminilla rascadora con el elemento de resorte a través del elemento de acoplamiento se consigue un movimiento de giro uniforme que separa la laminilla rascadora de forma fiable de la cinta de modo que no quede dañada por los obstáculos. Además se consigue así que la laminilla rascadora retorne rápidamente y con seguridad hasta la cinta sin que la cinta quede dañada y desprendiéndose la suciedad.

Además el elemento de acoplamiento presenta la ventaja de que la estructura del dispositivo para raspar se simplifica porque en la segunda articulación rotativa alrededor de la que la laminilla rascadora puede girar con respecto al apoyo de laminilla se evita otro sistema de resorte.

50 Con la orientación del elemento de acoplamiento con respecto al sistema de resorte y la laminilla rascadora, es decir, en función de con qué ángulo esté dispuesto el elemento de acoplamiento en la laminilla rascadora y el sistema de resorte se ajusta la transmisión de la fuerza elástica del elemento de resorte del sistema de resorte a la laminilla rascadora. Para garantizar que la fuerza elástica durante todo el movimiento de giro del apoyo de laminilla y la laminilla rascadora se transmita a través del elemento de acoplamiento hasta la laminilla rascadora, el elemento de acoplamiento está dispuesto ventajosamente en la laminilla rascadora para que pueda girar alrededor de un eje de modo que el elemento de acoplamiento, al girar la laminilla rascadora y el apoyo de laminilla, tenga la orientación deseada para la transmisión de la fuerza entre el sistema de resorte y la laminilla rascadora al producirse el giro.

55 Está previsto convenientemente que el elemento de acoplamiento también esté dispuesto en el sistema de resorte de modo que pueda girar.

En una configuración preferida el elemento de acoplamiento se prevé que sea una barra de acoplamiento resultando simplificada la estructura del dispositivo aún más.

5 Se entiende que el elemento de acoplamiento se puede prever que sea una barra de tracción o de compresión para reducir la fuerza elástica del elemento de resorte o reforzarla en función de lo que se decida. Así, el elemento de acoplamiento puede ser, por ejemplo, un muelle a tracción o sistema hidráulico elástico. Además se puede prever que el elemento de acoplamiento sea un cable.

10 En otra configuración preferida el dispositivo de resorte presenta una carcasa en la que está dispuesto ese elemento de resorte del sistema de resorte. Así se consigue que el elemento de resorte quede apantallado con respecto a acciones externas de modo que la suciedad del elemento de resorte y la propensión aparejada a que su funcionamiento sea erróneo se evite ventajosamente.

15 La carcasa presenta ventajosamente una primera parte de carcasa y una segunda parte de carcasa, estando asociada al soporte del sistema la primera parte de carcasa y la segunda parte de carcasa al apoyo de laminilla. La primera parte de carcasa está unida convenientemente de forma solidaria con el soporte del sistema de modo que la primera parte de carcasa no puede girar alrededor del primer eje. La segunda parte de carcasa por contra está asociada de tal manera al apoyo de laminilla que la segunda parte de carcasa puede girar alrededor del primer eje. Así una primera parte de carcasa puede girar con el eje con respecto a la segunda parte de carcasa.

20 Ambas partes de carcasa se pretensan convenientemente mediante el elemento de resorte del sistema de resorte en sentidos opuestos. El elemento de resorte del sistema de resorte se prevé que sea ventajosamente un muelle espiral presentando el muelle espiral un primer extremo que está unido con la primera parte de carcasa y un segundo extremo que está unido con la segunda parte de carcasa. Así la primera parte de carcasa queda pretensada con respecto a la segunda parte de carcasa de modo que se consigue una pretensa del apoyo de laminilla con respecto al soporte del sistema. Se entiende que el elemento de resorte puede ser también de otros tipos de muelles como por ejemplo un muelle de torsión de goma o similar.

25 En otra configuración ventajosa el elemento de acoplamiento está dispuesto en el segundo brazo de la laminilla rascadora, es decir, en el lado de la laminilla rascadora más alejado de la cinta. Ambos brazos se separan por el segundo eje o la articulación rotativa que define el segundo eje. Esto significa que si el elemento de acoplamiento está dispuesto en el segundo brazo no orientado hacia la cinta el elemento de acoplamiento estará dispuesto en el lado de la laminilla rascadora que no está orientado hacia la cinta en relación al segundo eje.

30 En la disposición del elemento de acoplamiento en la laminilla rascadora y el sistema de resorte hay que observar que se consigue una pretensión de la laminilla rascadora alrededor de la segunda articulación rotativa que es opuesta o de sentido contrario a la pretensión del elemento de resorte del apoyo de laminilla con respecto al soporte del sistema alrededor de la primera articulación rotativa. Para conseguir una pretensión de sentido contrario para la primera articulación rotativa y la segunda articulación rotativa mediante un elemento de resorte hay que considerar la recta que une el primer y el segundo ejes o ambas articulaciones rotativas. Si el elemento de acoplamiento está
35 dispuesto, por ejemplo, a la izquierda de las rectas de unión en el sistema de resorte, por ejemplo, en un resalte de la segunda parte de carcasa que puede girar con respecto al primer eje, se consigue con el elemento de resorte una pretensión de la primera articulación rotativa en sentido horario. Para conseguir entonces una pretensión de sentido contrario para la segunda articulación rotativa el elemento de acoplamiento tiene que estar dispuesto en el segundo brazo de la laminilla rascadora, es decir, en el lado derecho de las rectas de unión. El elemento de acoplamiento y la
40 recta de unión se tienen que cruzar.

45 En otra configuración ventajosa el sistema de resorte comprende un segundo elemento de resorte. Al prever un segundo elemento de resorte que también está asociado a la primera articulación rotativa, es decir, al primer eje entre el soporte del sistema y el apoyo de laminilla, se consigue que el primer elemento de resorte produzca, a través del elemento de acoplamiento, la pretensión alrededor de la segunda articulación rotativa para la laminilla rascadora y el segundo elemento de resorte la pretensión alrededor de la primera articulación rotativa para el apoyo de laminilla. Ambas acciones de resorte de ambos elementos de resorte se prevén del mismo sentido.

50 En el segundo brazo de la laminilla rascadora convenientemente está previsto un tope, tocando el tope, en la posición de rascar del dispositivo para rascar la suciedad, en el apoyo de laminilla. El tope se sujeta al apoyo de laminilla mediante el elemento de acoplamiento. Al tocar el tope con el apoyo de laminilla se consigue que con el acoplamiento del sistema de resorte al segundo brazo de la laminilla rascadora se transmita a través del tope una fuerza sobre el apoyo de laminilla, de modo que el apoyo de laminilla se siga sujetando contra la cinta de forma segura y así con seguridad y de forma fiable la laminilla rascadora siga en contacto con la cinta y se elimine la suciedad.

55 Además con el tope se consigue que la laminilla rascadora al retornar tras apartarse de grandes obstáculos tempranamente, es decir, antes de que la laminilla toque otra vez con la cinta, toque con el tope en el apoyo de laminilla de modo que la laminilla rascadora presente una orientación en la que la laminilla rascadora no dañe la cinta al chocar con ella.

El tope se prevé que sea convenientemente de un material elástico, consiguiéndose así que al retornar la laminilla rascadora se amortigüe el impacto de la laminilla rascadora con el apoyo de laminilla gracias al tope. El tope, es por ejemplo, de goma o de un plástico para amortiguación de golpes.

Otras ventajas se desprenden de las reivindicaciones dependientes así como de la siguiente descripción.

- 5 La invención se expondrá más en detalle a continuación en base a dos ejemplos de realización preferidos haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra una vista lateral del primer ejemplo de realización preferido de un dispositivo según la invención para raspar la suciedad de cintas transportadoras.

La figura 2 muestra una vista delantera de un primer ejemplo de realización de la figura 1.

- 10 La figura 3 muestra una vista delantera de un segundo ejemplo realización de la figura 1.

En la figura 1 y la figura 2 se muestra un primer ejemplo de realización preferido de un dispositivo 1 según la invención para raspar la suciedad de una cinta 2 transportadora en el que está previsto un soporte 3 del sistema en el que está dispuesto un apoyo de laminilla con un primer extremo que puede girar alrededor de un primer eje A1. Mediante la disposición con posibilidad de giro del apoyo 4 de laminilla en el soporte 3 del sistema resulta una primera articulación 5 rotativa horizontal. En un segundo extremo opuesto al primer extremo, en el apoyo 4 de laminilla está dispuesta una laminilla 6 rascadora que puede girar alrededor de un segundo eje A2 resultando una segunda articulación 7 rotativa horizontal.

La laminilla 6 rascadora presenta un primer brazo 8 y un segundo brazo 9, prolongándose ambos brazos 8, 9 en sentidos contrarios con respecto a la segunda articulación 7 rotativa y desde esta segunda articulación 7 rotativa. El primer brazo 8 se prolonga desde el segundo eje A2 en la dirección de la cinta 2 con la que está en contacto el primer brazo 8 de la laminilla 6 rascadora. El segundo brazo 9 se prolonga alejándose de la cinta 2.

A la primera articulación 5 rotativa en el primer eje A1 está asociado un sistema 10 de resorte con un elemento 11 de resorte que empuja la laminilla 6 rascadora contra la cinta 2. El sistema 10 de resorte está conectado a través de dos elementos 12 de acoplamiento con el segundo brazo 9 de la laminilla 6 rascadora.

25 De la vista delantera mostrada en la figura 2 se desprende que el dispositivo para raspar la suciedad que se muestra en ella presenta una estructura simétrica con respecto al apoyo de laminilla, es decir, en particular que el sistema de resorte comprende dos elementos 11 de resorte orientados igual, estando conectados cada uno de los elementos 11 de resorte mediante un elemento 12 de acoplamiento independiente con el segundo brazo 9 de la laminilla 6 rascadora. Ambos elementos 12 de acoplamiento están dispuestos respectivamente a un lado del apoyo 4 de laminilla, estando previstos ambos elementos 12 de acoplamiento paralelamente entre sí. Ambos elementos 12 de acoplamiento están conectados respectivamente con el segundo brazo 9 de la laminilla 6 rascadora, pudiendo girar alrededor de un tercer eje A3. En la exposición que sigue se entrará sólo con más detalle en la configuración del sistema de resorte en uno de los lados del apoyo 4 de laminilla, puesto que ambos lados tienen la misma estructura.

35 El sistema 10 de resorte comprende una carcasa 13 que presenta una sección transversal circular. La carcasa 13 comprende una primera parte 14 de carcasa y una segunda parte 15 de carcasa estando dispuesta la primera parte 14 de carcasa en el soporte 3 del sistema y la segunda parte 15 de carcasa en el apoyo 4 de laminilla. La primera parte 14 de carcasa está dispuesta de tal manera en el soporte 3 del sistema que la primera parte 14 de carcasa se prevé que no pueda girar con respecto al primer eje A1. La segunda parte 15 de carcasa por contra está asociada al apoyo 4 de laminilla de tal manera que la segunda parte 15 de carcasa se prevé que pueda girar al igual que aquella alrededor del primer eje A1. Así la primera parte 14 de carcasa y la segunda parte 15 de carcasa están dispuestas pudiendo girar una con respecto a otra estando dispuesta entre ambas carcasas una junta 16 tórica de un material plástico, por ejemplo, de goma.

45 En la carcasa 13 del sistema 10 de resorte está previsto el elemento 11 de resorte, siendo el elemento 11 de resorte un muelle espiral. Un primer extremo 17 del muelle espiral está conectado con la primera parte 14 de carcasa y un segundo extremo 18 con la segunda parte 15 de carcasa, de modo que la segunda parte 15 de carcasa queda pretensada con respecto a la primera parte 14 de carcasa debido a la acción de resorte del muelle espiral. Así se pretensa análogamente también el apoyo 4 de laminilla con una fuerza. La fuerza elástica del elemento 11 de resorte está orientada en sentido antihorario de modo que el apoyo 4 de laminilla también queda pretensado en sentido antihorario y la laminilla 6 rascadora dispuesta en el apoyo 4 de laminilla queda pretensada con una fuerza en la dirección de la cinta 2.

En la segunda parte 15 de carcasa está previsto un resalte 19 que se prolonga en la dirección de la cinta 2. En la posición de raspar en la que se elimina la suciedad menor de la cinta el resalte está previsto en el lado izquierdo en relación a una recta G1 que une la primera 5 articulación y la segunda articulación 7 rotativa entre sí, es decir, en el lado de las rectas G1 de unión hacia la cinta 2.

55 En el resalte 19 está dispuesto el elemento 12 de acoplamiento, pudiendo girar alrededor de un cuarto eje A4. El elemento 12 de acoplamiento está configurado como una barra de conexión. Así un primer extremo 20 del elemento 12 de acoplamiento está dispuesto en el lado orientado hacia la cinta 2 con respecto a las rectas G1 de unión.

5 Por un segundo extremo 21 la barra 12 de acoplamiento está dispuesta en un segundo brazo 9 de la laminilla 6 rascadora pudiendo girar alrededor del tercer eje A3. El segundo brazo 9 de la laminilla 6 rascadora está dispuesto en el lado derecho con respecto a las rectas G1 de unión, es decir, en el lado alejado de la cinta 2. Así, el elemento 12 de acoplamiento queda dispuesto por el primer extremo 20 y por el segundo extremo 21 sobre lados opuestos de las rectas G1 de unión en la laminilla 6 rascadora y en el sistema 10 de resorte. Así se consigue que la primera articulación 5 rotativa quede pretensada en el sentido horario y la segunda articulación 7 rotativa en sentido antihorario con una fuerza debida al elemento 11 de resorte del sistema 10 de resorte dispuesto en la primera articulación 5 rotativa.

10 En el segundo brazo 9 de la laminilla rascadora está previsto un tope 22 que toca con el apoyo 4 de laminilla en la posición de rascar. En el primer brazo 8 de la laminilla 6 rascadora está dispuesta una arista 23 rascadora que presenta una sección transversal prácticamente rectangular con unos lados cortos y otros largos. Por un lado corto y otro largo la arista 23 rascadora está fijada al primer brazo, por ejemplo, pegada. Por el otro lado corto la arista 23 rascadora toca con la cinta 2, de modo que entre el lado largo y el lado corto de la arista 23 rascadora ésta rasca la suciedad de la cinta 2.

15 En la vista delantera mostrada en la figura 3 se muestra otro dispositivo simétrico para rascar la suciedad que no presenta un apoyo 4 de laminilla dispuesto centradamente, sino dos apoyos 4 de laminilla dispuestos especularmente. El resto de elementos son análogos a los de la figura 2.

El dispositivo antes descrito para rascar la suciedad de cintas transportadoras de una instalación de cinta transportadora funciona entonces como sigue:

20 Durante el funcionamiento normal, es decir, en la posición de rascar para suciedad menor del dispositivo 1, el dispositivo 1 presenta una disposición sobre la cinta 2 en la que éste toca la cinta 2 con la arista 23 rascadora de la laminilla 6 rascadora en la llamada posición de las 3 del reloj. Así se rasca la suciedad menor de la cinta 2 con la arista 23 rascadora. Gracias a la fuerza elástica del elemento 11 de resorte orientada en sentido antihorario se presiona el apoyo 4 de laminilla y así también la laminilla 6 rascadora contra la cinta 2, de modo que la laminilla 6 rascadora no se ve desplazada de la cinta 2 por la suciedad si no que ésta se elimina de la cinta 2. Para conseguir una orientación óptima de la laminilla 6 rascadora en la cinta 2, ésta está conectada mediante un elemento 12 de acoplamiento a través de la segunda parte 15 de carcasa con el resorte del sistema 10 de resorte, de modo que la segunda articulación 7 rotativa y así la laminilla 6 rascadora quedan pretensadas en sentido horario por el elemento 11 de resorte. Así resulta una pretensión de la laminilla 6 rascadora que está orientada hacia la suciedad de la cinta 2. Mediante el tope 22 que está en contacto con el apoyo 4 de laminilla en la posición de rascar la laminilla 6 rascadora se mantiene en esta posición.

35 Si aparecen ahora averías en la cinta u obstáculos como, por ejemplo, daños en la cinta, la laminilla 6 rascadora y el apoyo 4 de laminilla giran en sentido contrario a la fuerza elástica del sistema 10 de resorte. Entonces choca en primer lugar un obstáculo con la arista 23 rascadora y hace girar la laminilla 6 rascadora en sentido antihorario alrededor del segundo eje A2 de la segunda articulación 7 rotativa, separándose el tope 22 del apoyo 4 de laminilla. El segundo brazo 9 de la laminilla 5 rascadora gira en sentido contrario a la acción elástica del elemento 11 de resorte puesto que el segundo brazo 9 está conectado a través del elemento 12 de acoplamiento con éste. Así se gira el apoyo 4 de laminilla alrededor del primer eje A1 de la primera articulación 5 rotativa en sentido horario. Debido al giro combinado alrededor del primer eje A1 y del segundo eje A2 la laminilla 6 rascadora se separa de la cinta 2 y se consigue que la laminilla 6 rascadora se aparte del obstáculo y que no se vea dañado por éste.

40 Debido a la fuerza elástica del elemento 11 de resorte la laminilla 6 rascadora y el apoyo 4 de laminilla retornan en la dirección de la cinta 2. A causa del elemento 11 de resorte en primer lugar la laminilla 6 rascadora vuelve a girar en sentido horario hasta que el tope 22 toque con el apoyo 4 de laminilla. Entonces el apoyo 4 de laminilla gira alrededor de la primera articulación 5 rotativa con respecto al soporte 3 del sistema, de modo que la arista 23 rascadora vuelve a rascar la cinta 2, quedando orientada la laminilla 6 rascadora de tal manera que la arista 23 toca con la superficie lisa en la cinta 2 debido a que el tope 22 ya ha vuelto a tocar con el apoyo 4 de laminilla; la arista rascadora no toca con la cinta dañándola en ese caso. El proceso de giro del dispositivo 1 tiene lugar en fracciones de segundo.

50 La invención se ha expuesto anteriormente más en detalle en base a dos ejemplos de realización en los que el elemento 12 de acoplamiento está dispuesto en el segundo brazo 9 de la laminilla 6 rascadora. Se entiende que el elemento 12 de acoplamiento también puede estar dispuesto en el primer brazo 8 de la laminilla 6 rascadora. Hay que observar entonces que el elemento 12 de acoplamiento esté conectado como corresponde con el sistema 10 de resorte, de modo que para la primera y segunda uniones 5,7 rotativas resulte una pretensión de sentido contrario.

Lista de números de referencia

55 1 dispositivo para rascar
2 cinta
3 soporte del sistema

ES 2 392 836 T3

	4	apoyo de laminilla
	5	primera articulación rotativa horizontal
	6	laminilla rascadora
	7	segunda articulación rotativa horizontal
5	8	primer brazo
	9	segundo brazo
	10	sistema de resorte
	11	elemento de resorte
	12	elemento de acoplamiento
10	13	carcasa
	14	primera parte de carcasa
	15	segunda parte de carcasa
	16	junta tórica
	17	primer extremo del elemento 11 de resorte
15	18	segundo extremo del elemento 11 de resorte
	19	resalte
	20	primer extremo del elemento 12 de acoplamiento
	21	segundo extremo del elemento 12 de acoplamiento
	22	tope
20	23	arista rascadora
	A1	primer eje
	A2	segundo eje
	A3	tercer eje
	A4	cuarto eje
25	G1	recta de unión

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para rascar la suciedad de una cinta en instalaciones de cinta transportadora, que comprende:

- 5 ▪ al menos un apoyo (4) de laminilla dispuesto en un soporte (3) del sistema que puede girar alrededor de un primer eje (A1),
- al menos una laminilla (6) rascadora dispuesta en el apoyo (4) de laminilla que puede girar alrededor de un segundo eje (A2) que presenta un primer brazo (8) orientado hacia la cinta (2) y un segundo brazo (9) orientado hacia el otro lado de la cinta (2), y
- 10 ▪ al menos un sistema (10) de resorte asociado al primer eje (A1) con al menos un elemento (11) de resorte que pretensa la laminilla (6) rascadora en la dirección de la cinta (2) de modo que la laminilla (6) rascadora, en una posición de rascar, toque con su primer brazo (8) en la cinta (2),
- al menos un elemento (12) de acoplamiento dispuesto en uno del primer brazo (8) y del segundo brazo (9) de la laminilla (6) rascadora que acopla la laminilla (6) rascadora con el sistema (10) de resorte, en el que
- 15 ▪ la articulación (A4) del elemento (12) de acoplamiento en el sistema (10) de resorte se hace con un resalte (19) que puede girar alrededor del eje (A1) que a la vez es eje del apoyo (4) de laminilla, y
- el sistema (10) de resorte está conectado tanto con el soporte (3) del sistema como con el apoyo (4) de laminilla como con el elemento (12) de acoplamiento en la articulación (5) rotativa,

caracterizado porque

- 20 ▪ el elemento (12) de acoplamiento está dispuesto en la laminilla (6) rascadora pudiendo girar alrededor de un eje (A3),
- y
- el apoyo (4) de laminilla se presiona contra la cinta (2) mediante el sistema (10) de resorte.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** está previsto un segundo elemento (12) de acoplamiento y ambos elementos (12) de acoplamiento son paralelos entre sí.

25 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** ambos elementos (12) de acoplamiento están previstos en lados opuestos con respecto al apoyo (4) de laminilla.

4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** está previsto un segundo apoyo (4) de laminilla y ambos apoyos (4) de laminilla son paralelos entre sí.

5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el al menos un elemento (11) de resorte comprende un muelle espiral o un muelle de torsión.

30 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el sistema (10) de resorte comprende una carcasa (13) en la que está dispuesto el al menos un elemento (11) de resorte.

7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** la carcasa (13) comprende una primera parte (14) de carcasa y una segunda parte (15) de carcasa estando conectada la primera parte (14) de carcasa con el soporte (3) del sistema y la segunda parte (15) de carcasa con el apoyo (4) de laminilla.

35 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7 **caracterizado porque** el elemento (12) de acoplamiento está dispuesto en la segunda parte (15) de carcasa.

9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 u 8 **caracterizado porque** el al menos un elemento (11) de resorte comprende un muelle espiral estando dispuesto un primer extremo (17) del muelle espiral en la primera parte (14) de carcasa y un segundo extremo (18) en la segunda parte (15) de carcasa.

40 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el al menos un elemento (12) de acoplamiento está dispuesto en el segundo brazo (9) de la laminilla (6) rascadora.

11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** en el primer brazo (8) está dispuesta una arista (23) rascadora.

45 12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** en el segundo brazo (9) está previsto un tope (22) que en la posición de rascar toca con el apoyo (4) de laminilla.

13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** el segundo eje (A2) está previsto en el punto de unión de los brazos primero y segundo.

50 14. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** la laminilla (6) rascadora está dispuesta en un elemento de soporte, estando previsto el elemento de soporte en el apoyo (4) de laminilla pudiendo girar.

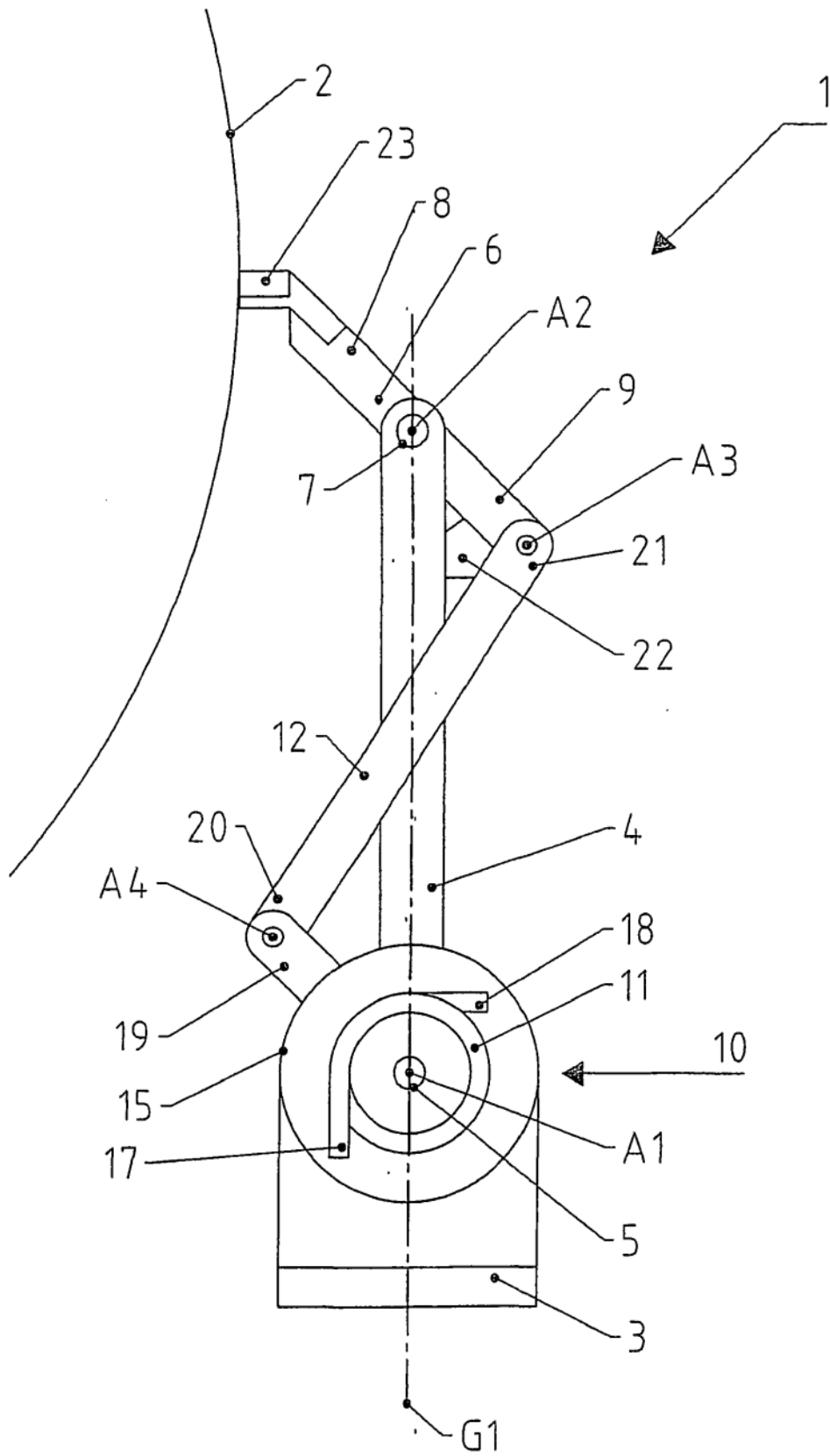


Fig. 1

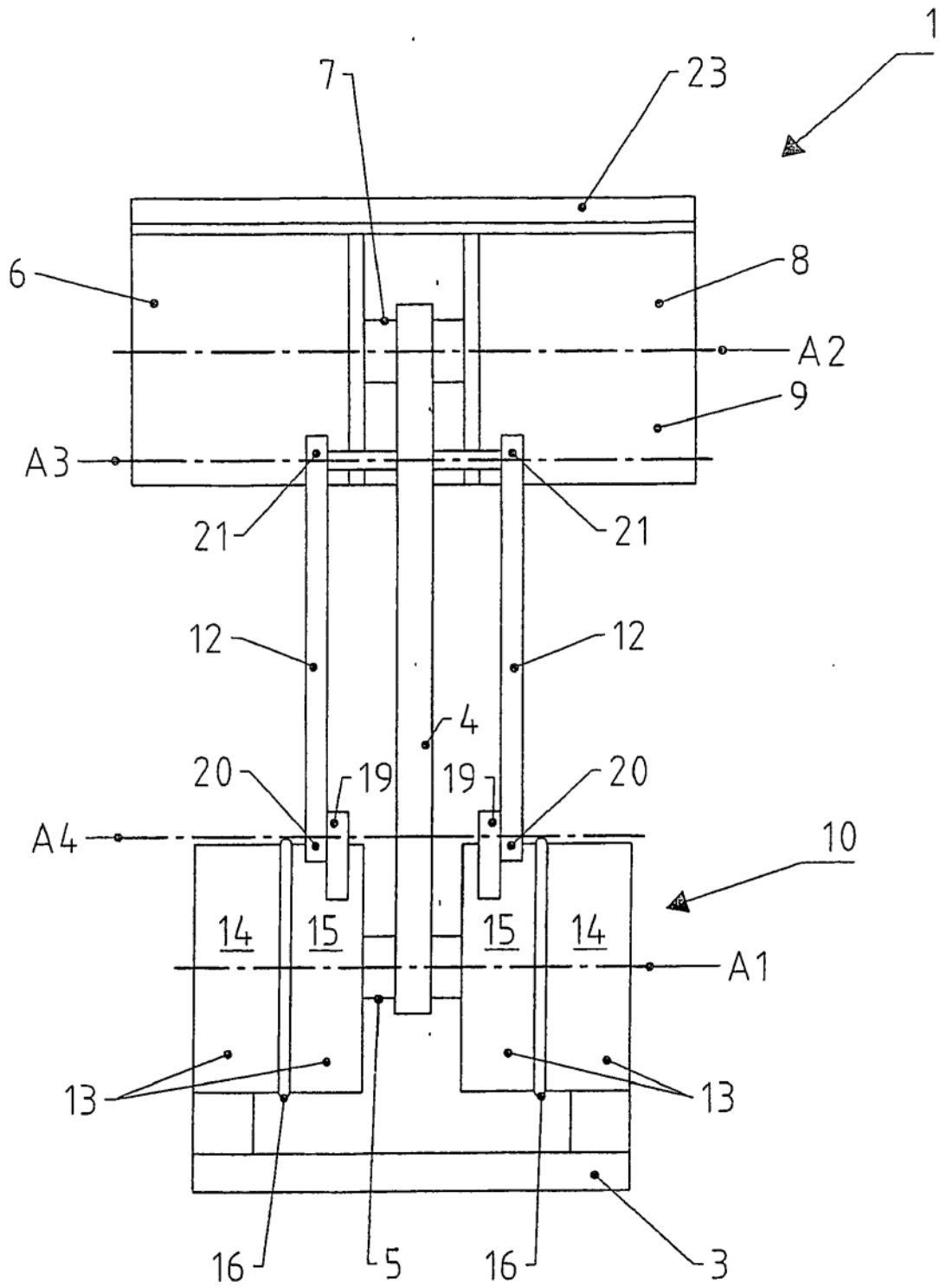


Fig. 2

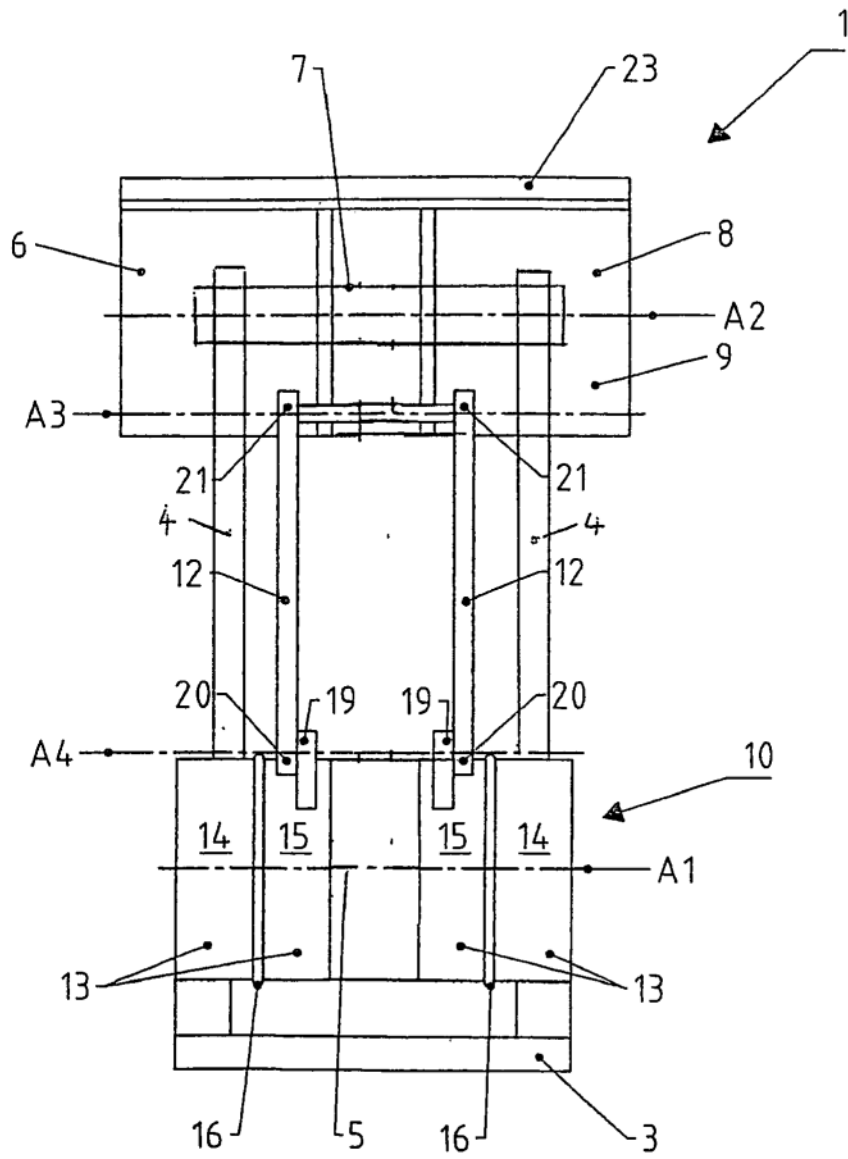


Fig. 3