

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 902**

51 Int. Cl.:

B05B 15/04 (2006.01)

B65G 45/12 (2006.01)

B65G 45/24 (2006.01)

B65G 45/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2012 E 12172558 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015 EP 2537595**

54 Título: **Dispositivo con rodillo inverso, con cinta rascadora y con transportador secundario, para limpiar una cinta transportadora manchada de sustancias fluidas dispersadas sobre la misma, en particular para máquinas para la pulverización de pinturas u otros productos**

30 Prioridad:

24.06.2011 IT BO20110367

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

29.09.2015

73 Titular/es:

**CEFLA SOCIETA' COOPERATIVA (100.0%)
Via Selice Provinciale 23A
40026 Imola (BO), IT**

72 Inventor/es:

**CHIARINI, STEFANO y
PUNGETTI, CRISTIAN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 546 902 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 con rodillo inverso, con cinta rascadora y con transportador secundario, para limpiar una cinta transportadora manchada de sustancias fluidas dispersadas sobre la misma, en particular para máquinas para la pulverización de pinturas u otros productos

5 La invención se refiere a un dispositivo para retirar externamente una sustancia fluida que mancha una cinta transportadora sin fin que se dispone alrededor de dos rodillos extremos, siendo al menos uno de ellos accionado por motor. En particular, el dispositivo está previsto para la limpieza de cintas transportadoras de máquinas y plantas de procesos de pintura, teñido o impregnación, a los cuales se hace referencia más adelante, de forma concisa y para una mayor simplicidad, como "procesos de pintura", en los que los artículos que han de ser tratados se transportan a través de una cámara de pulverización de la sustancia fluida de tratamiento, tal como una pintura. La cinta transportadora está formada por dos partes: una parte superior exterior que transporta normalmente los artículos que han de ser tratados, los cuales se recubren con el spray de pintura al pasar a través de la cámara de pulverización, y una parte inferior de retorno que normalmente está situada en la parte exterior de dicha cámara de pulverización y que, al salir de dicha cámara, queda manchada con pintura, la cual se debe retirar y recuperar al objeto de que dicho transportador pueda volver limpio a la parte superior, a fin de recibir nuevos artículos que han de ser tratados. Los dispositivos utilizados en la actualidad para la recuperación de la pintura residual y para la limpieza de la cinta comprenden unos medios para la retirada de la pintura de la cinta por medio de una operación de rozamiento o raspado, y comprenden unos medios de limpieza que humedecen la cinta con un disolvente y a continuación la secan y la limpian, por ejemplo, por medio de la utilización de cintas rascadoras fijas o cilindros giratorios, o una combinación de estos medios. En la patente europea nº 425.969, que está a nombre del solicitante, el dispositivo de limpieza comprende un cilindro o rodillo que actúa a lo largo de la parte de retorno de la cinta transportadora con una disposición en paralelo que está situada, por ejemplo, enfrente del rodillo de transmisión extremo del transportador, y este rodillo se hace girar en dirección opuesta a la dirección de alimentación de la cinta que ha de ser limpiada, con objeto de llevar a cabo un raspado y retirada efectivos de la pintura residual, la cual se separa de este rodillo por medio de los medios de limpieza, a través de la acción de al menos una cuchilla rascadora, cayendo por gravedad en una tolva de recogida y retirada. Dicho rodillo de limpieza que gira en sentido contrario, llamado también rodillo inverso, puede estar sumergido parcialmente, por una parte inferior del mismo, en el interior de un depósito que contiene un disolvente, al objeto de quedar completa o parcialmente limpio y de transportar una capa de dicho disolvente a la zona de contacto con la parte inferior de la cinta que ha de ser limpiada, a fin de humedecer la zona de la cinta de la cual se retira la pintura y asegurar que la misma parte del transportador sale del rodillo inverso con una cantidad de disolvente, el cual tiene la función de ablandar aún más la pintura residual, que por tanto se puede retirar con mayor facilidad a través de los medios de limpieza situados a continuación, que comprenden un rodillo inverso adicional y/o cuchillas rascadoras fijas y/o cepillos giratorios y cualesquiera otros medios adecuados. Este sistema de limpieza por medio de rodillo inverso ha demostrado ser muy eficaz y ventajoso a lo largo del tiempo, pero tiene limitaciones debido a la dificultad para retirar rápidamente la pintura descargada por la cuchilla de limpieza del rodillo inverso sin que se requiera la utilización de una disolución y sin la formación de grumos. En un intento de resolver estos problemas, se han probado diferentes soluciones, una de las cuales consiste, por ejemplo, en montar la cuchilla de limpieza a lo largo del borde longitudinal de un canal recto, dentro del que se recoge la pintura y se extrae a continuación por los extremos de este canal por medio del movimiento alternativo de una cuchilla rascadora en el interior de este último. Otra solución, que se describe por ejemplo en la patente europea nº 1.964.795, a nombre del mismo solicitante, prevé utilizar, en vez de la cuchilla rascadora, la porción longitudinal de la parte superior de un transportador accionado por motor, el cual lleva a cabo de forma simultánea, tanto la función de una cuchilla rascadora como la de unos medios para la rápida retirada de la pintura despegada del rodillo inverso. La primera de las soluciones citadas tiene el inconveniente de que la acción de dicha cuchilla rascadora tiende a causar un esfuerzo en la pintura y a la formación de grumos, de manera que la pintura no se puede reutilizar con facilidad. Al final del turno de trabajo o cuando es necesario cambiar el producto de pintura y se requiere limpiar los medios de recuperación de pintura, la limpieza de dicho canal y de la espátula de raspado que actúa por su interior no es fácil de llevar a cabo y requiere mucho tiempo. La segunda de dichas soluciones tiene un coste elevado y plantea problemas de diseño con respecto al hecho de asegurar un contacto uniformemente distribuido entre el transportador de limpieza inferior y el rodillo inverso, y además es difícil de solucionar debido a la necesidad de garantizar una limpieza adecuada de dicho transportador inferior. La invención tiene por objeto superar los inconvenientes de la técnica anterior por medio de una solución tal y como la que se compendia en la reivindicación 1 que se acompaña y en las siguientes reivindicaciones dependientes, basándose en la siguiente idea: la pintura retirada del rodillo inverso por medio de al menos una cuchilla rascadora se hace caer por dicha cuchilla rascadora encima de un transportador secundario situado debajo, el cual la transporta y aleja rápidamente, y es retirada a continuación de este transportador secundario por medio de cualesquiera medios adecuados de limpieza y recuperación.

Características adicionales de la invención, y las ventajas que surgen de la misma, aparecerán de forma más clara a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de la misma, proporcionada únicamente a modo de ejemplo no limitativo en las figuras de los tres conjuntos de dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de los componentes principales del dispositivo.

La figura 2 muestra una vista en planta superior del dispositivo en condición de trabajo.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un lado del dispositivo de acuerdo a la figura 2.

Las figuras 4, 4a y 4b muestran el dispositivo lateralmente con partes en sección transversal, también en la condición de trabajo y en las posiciones de reposo posteriores, respectivamente.

La figura 5 muestra una vista en planta superior de un lado del dispositivo en la condición de acuerdo a la figura 4b.

5 La figura 6 muestra detalles del dispositivo mostrado, a lo largo de la línea de sección transversal VI – VI según la figura 5.

La figura 7 muestra, lateralmente y con partes en sección transversal, detalles relacionados con los medios de cuchilla rascadora para la limpieza del transportador secundario.

10 En la figura 1, T indica el transportador de la máquina de pintar, el cual se acciona por medio de un extremo en el rodillo R, que gira en la dirección de la flecha F, y la parte superior T1 del mismo sale de la máquina de pintar y se desplaza en la misma dirección que la indicada por la flecha F'. La letra A indica el rodillo inverso, que es paralelo al rodillo R y está situado por debajo de éste, y que actúa sobre la parte inferior de retorno del transportador R, girando en la dirección indicada por la flecha F'', y con una velocidad tal como para actuar por fricción sobre el transportador T, con objeto de eliminar de éste la pintura que lo haya manchado durante su tránsito a través del túnel de la

15 máquina de pintar. B indica la cuchilla rascadora que actúa sobre el rodillo inverso A con objeto de eliminar de él la pintura recogida y, desde dicha cuchilla rascadora B, la pintura cae por gravedad en la parte superior de una cinta transportadora secundaria 1, la cual se acciona por medios adecuados, no mostrados, en la dirección indicada por la flecha F1, a fin de transportar la pintura recogida hasta un extremo de este transportador secundario, en donde actúan unos medios de limpieza 2 de cualquier tipo adecuado, y en donde está dispuesta una pequeña tolva 3 para la recogida y retirada de la pintura recuperada. El transportador secundario 1 puede ser paralelo a la cuchilla rascadora B o puede estar dispuesto con una ligera inclinación con respecto a la misma, a lo largo del plano vertical y/o a lo largo del plano horizontal. Es evidente la forma en la que la nueva solución propuesta es sumamente segura, cómo es capaz de sacar rápidamente la pintura recogida del rodillo inverso hacia los medios de retirada final 3 y cómo además no se hace fuerza sobre la pintura debido a que se raspa y retira en cantidades grandes a través de

20 los medios 2, ya que toda la pintura que cae de la cuchilla rascadora B principal se transporta, por medio del transportador 1, hasta el interior del pequeño espacio dentro del cual operan estos medios 2. En comparación con los sistemas conocidos mencionados en la introducción, el nuevo dispositivo también tiene la ventaja de que se puede limpiar con mayor facilidad y rapidez, tanto durante el funcionamiento, como al final de los turnos de trabajo o ciclos de trabajo para los que está prevista la utilización de diferentes pinturas; también en el caso de las soluciones señaladas más adelante. En las figuras 2, 3 y 4 se puede ver que la cuchilla rascadora B, con perfil simple o doble, tiene una anchura que es apropiadamente mayor que la del rodillo inverso con objeto de proyectarse, con unas partes de suficiente longitud, desde los extremos de este rodillo, y que dicha cuchilla rascadora se fija sobre el lado de una placa principal 4 situada por debajo de dicho rodillo A y provista en los extremos de unas paredes laterales

25 104, 104', que están conectadas entre sí por medio de al menos una pieza transversal 204, y que en el lado exterior disponen de parejas de ruedas ranuradas 5, 5' que se desplazan a lo largo de unas guías 6, 6' horizontales, rectas y perfiladas, perpendiculares al eje del rodillo A y fijadas a dichas paredes laterales C, C' de la estructura que soporta de forma giratoria el eje del rodillo inverso A. Se entiende que, en vez de las ruedas mencionadas anteriormente, se pueden disponer correderas de deslizamiento u otros medios adecuados, siempre que sean de una forma tal que aseguren que la cuchilla rascadora B se puede adaptar adecuadamente de forma automática al rodillo inverso A, tal y como se explica más adelante. Haciendo referencia todavía a las figuras 2 a 4, se puede ver que la placa 4, en los extremos de la cuchilla rascadora B, tiene fijados sobre ella unos pequeños soportes verticales 7, 7' que tienen unidas, de forma abisagrada en sus lados exteriores, por medio de unas articulaciones de rótula 8, 8', unas pequeñas piezas de unión 9, 9' que están fijadas de forma perpendicular, por medio de sus extremos opuestos, a unas orejetas laterales 110, 110' de un mango 10 que tiene forma de U en vista en planta, que está provisto en su

30 parte media de un asidero 210, y que, cuando el dispositivo está en posición de uso, queda situado de forma horizontal, por ejemplo con sus extremos 310, 310' apoyados contra los citados pequeños soportes verticales 7, 7'. En esta misma posición, las orejetas laterales 110, 110' del mango 10 quedan situadas enfrente de unos impulsores 11, 11' que pueden deslizar por el interior de unas guías 12, 12' que están integradas en unos soportes 13, 13', los cuales están fijados a las paredes laterales C, C' mencionadas anteriormente, y los cuales tienen, fijados sobre ellos, a través de su estructura, unos cilindros neumáticos 14, 14' que por medio de su vástago accionan los citados impulsores 11, 11', y por medio de los cuales se empuja a la cuchilla rascadora B para que su borde afilado B' quede situado en posición de contacto próximo uniformemente distribuido con el rodillo inverso A. Es evidente ahora, debido a los medios descritos, cómo la cuchilla rascadora se puede adaptar automáticamente, de forma próxima y con precisión, a la superficie del rodillo inverso A, sin necesidad de operaciones de mecanizado ni de un montaje

35 preciso de las diferentes partes que conforman dichos medios. Cuando la cuchilla rascadora está en posición de trabajo y los cilindros 14, 14' no están activados, es posible desplazar el asidero 210 del mango 10 y retraer todo el conjunto de la cuchilla rascadora B hasta la posición indicada por líneas discontinuas en la figura 4, con un movimiento de desplazamiento indicado por D en la figura 4, hasta que las orejetas laterales 110, 110' mostradas en la figura 2 hacen contacto con las guías 12, 12'. Esta operación se puede llevar a cabo de manera segura por parte del operador y hace posible que el borde cortante B' de la cuchilla rascadora B se limpie periódica y rápidamente, por ejemplo, mediante el empleo de un raspador montado en un mango de longitud apropiada, no mostrado en los dibujos. A partir de la figura 6 se puede observar que las orejetas laterales 110, 110' del mango 10 están provistas

40

45

50

55

60

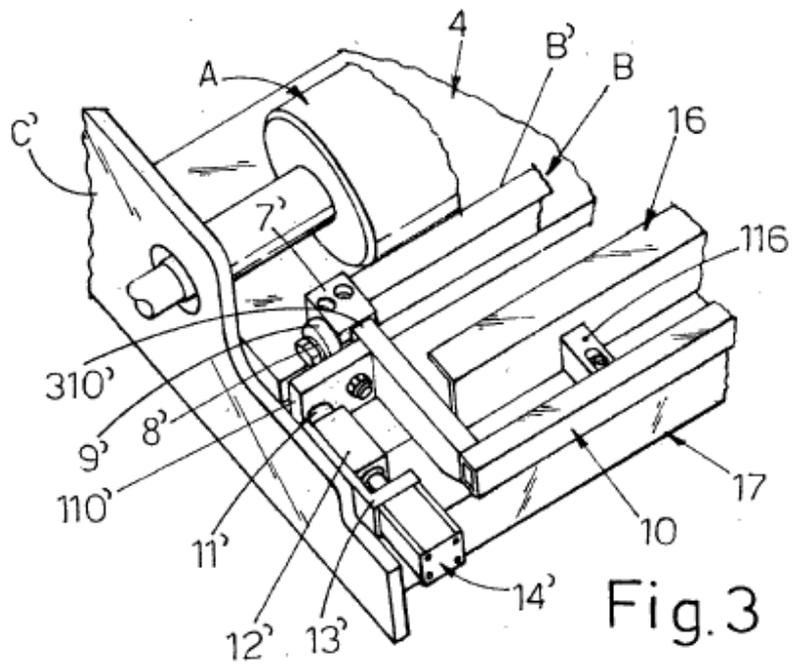
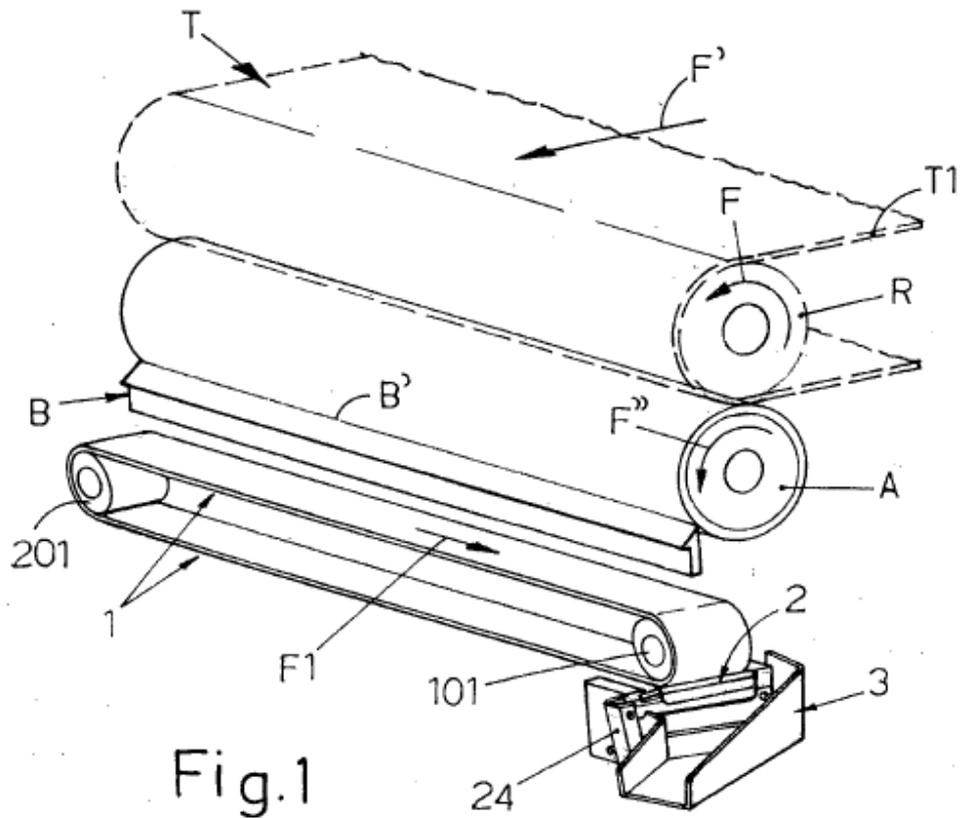
de unas ranuras inferiores 15 alineadas con los vástagos de los cilindros 14, 14', con objeto de permitir que se lleve a cabo la siguiente operación. Estando desactivados los cilindros 14, 14', es posible levantar el mango 10 por medio de un giro alrededor de las articulaciones de rótula 8, 8', como se muestra en la figura 4a, y es posible retraer el carro con la cuchilla rascadora B hasta que ésta queda situada debajo de una cubierta protectora 16 con forma de L invertida, la cual, por medio de sus soportes 116 se puede fijar de forma ajustable en posición correcta sobre un miembro transversal 17, el cual, a su vez, está fijado por medio de sus extremos a las paredes laterales C, C'. Una vez que se ha retraído la cuchilla rascadora, el mango 10 se puede girar hacia abajo y las orejetas laterales 110, 110' se pueden situar detrás de los vástagos de los impulsores 11, 11', con sus ranuras 15 dispuestas sobre los vástagos de los cilindros, como se muestra en las figuras 4b, 5 y 6. La cuchilla rascadora queda de forma segura en la posición de reposo retraída, debido a que las orejetas 110, 110' se desacoplan del empuje axial de los vástagos de los cilindros 14, 14' y quedan situadas entre los soportes 13, 13' y las guías 12, 12'. En esta misma posición de reposo, como se puede ver en la figura 4b, el borde cortante B' de la cuchilla rascadora B permanece situado debajo de la cubierta protectora 16, de manera que la citada cuchilla rascadora se puede limpiar de forma segura por parte del operador, sin que este último pueda entrar en contacto con su borde cortante B'. Durante esta operación de limpieza, y también cuando el dispositivo está en posición de trabajo, un canal colector especial 18, fijado por ejemplo al miembro transversal 17, asegura un transporte correcto de la pintura sobre el transportador 1. Los rodillos de transmisión 101, 201 de la cinta transportadora secundaria 1 y los medios de accionamiento que accionan al menos uno de estos rodillos están soportados, por ejemplo, por medio del miembro transversal 17, a través de una estructura interfaz 19 que además dispone de unos soportes 20 a los que se fija la tolva 3 de forma liberable y sobre los cuales se montan los medios de limpieza 2, comprendiendo dichos medios de limpieza 2, por ejemplo, un eje 21 que se monta de forma giratoria y transversal en dichos soportes 20 y que tiene, fijado en él mismo de forma transversal, un resorte plano 22 que soporta en el otro extremo una cuchilla rascadora 23, la cual está hecha de un material plástico adecuado y la cual lleva a cabo un raspado y una limpieza de la porción de la cinta transportadora 1 que pasa de la parte superior a la parte inferior, durante su giro alrededor del rodillo 101. El eje 21 de la cuchilla rascadora está provisto en un extremo de una manivela de ajuste de posición 24, la cual se puede disponer con objeto de cooperar con un dispositivo de ajuste 25, a fin de proporcionar al resorte 22 el movimiento de flexión necesario para asegurar el grado correcto de interferencia entre la cuchilla rascadora 23 y el transportador 1. El extremo del resorte 22 que soporta la cuchilla rascadora 23 está doblado hacia abajo de forma adecuada con objeto de conformar una placa de goteo 122, que hace que toda la pintura recogida por la cuchilla rascadora caiga dentro de la tolva 3 situada debajo. Se pueden disponer microinterruptores especiales y/o sensores de seguridad, no mostrados, para detectar la correcta posición de trabajo o posición de reposo de los principales componentes del dispositivo, tal como se ha descrito.

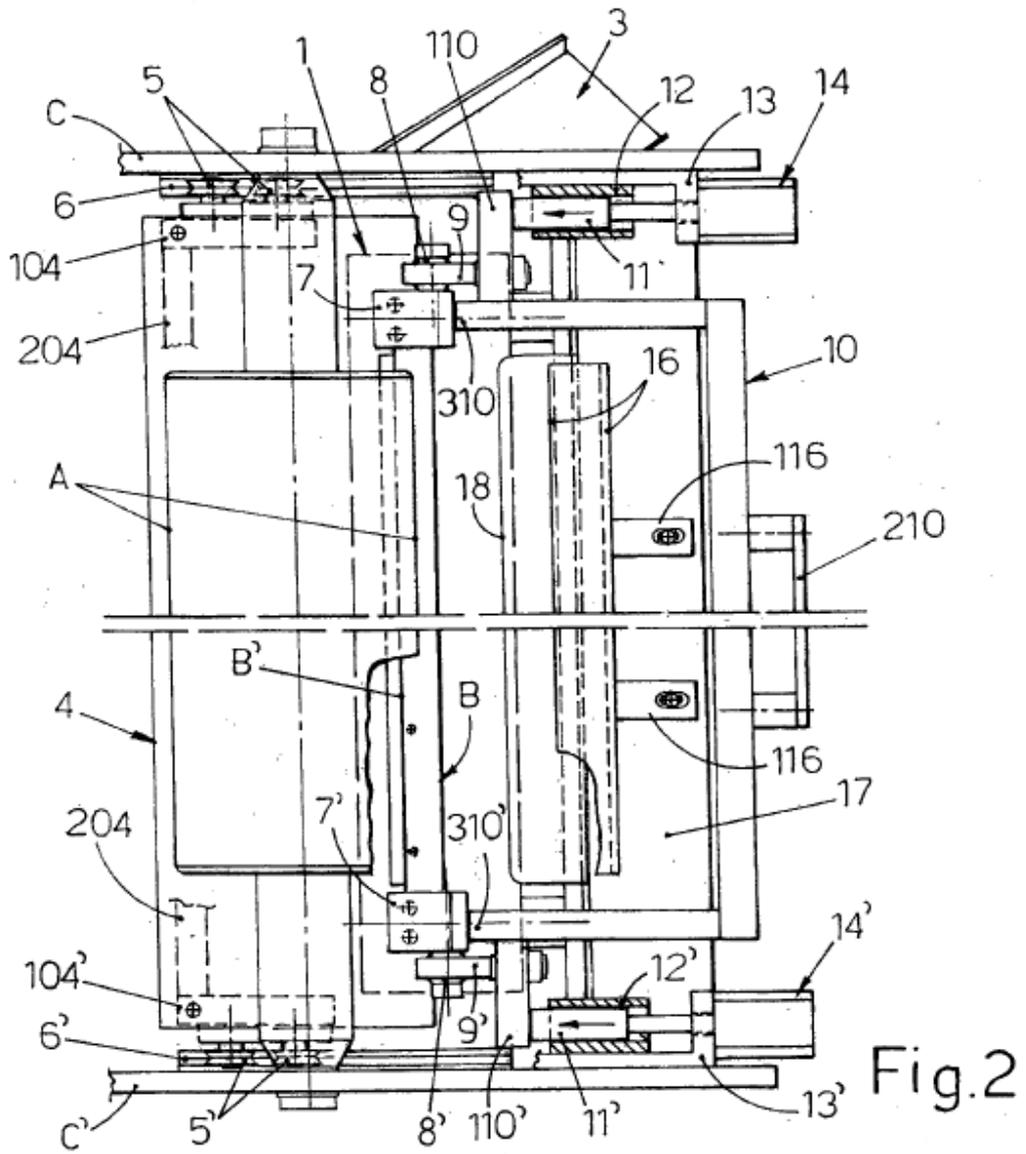
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la limpieza de una cinta transportadora sin fin (T) manchada con sustancias fluidas dispersadas sobre la misma, en particular para máquinas de pulverizar pintura u otros productos, teniendo dicha cinta transportadora (T) una parte superior y una parte inferior de retorno, que comprende:
- 5 un rodillo inverso (A) en contacto con la parte de retorno de dicha cinta transportadora (T) para la recogida de las sustancias fluidas dispersadas sobre la misma;
- una cuchilla rascadora (B) que establece un contacto de raspado por medio de su borde cortante (B') con el rodillo inverso (A), para raspar las sustancias fluidas recogidas por dicho rodillo inverso (A); caracterizado por que el dispositivo comprende además
- 10 al menos una cinta transportadora sin fin secundaria (1) montada en un par de rodillos de soporte (101, 201) y dispuesta debajo de dicha cuchilla rascadora (B), para la recogida de las sustancias fluidas que caen de la cuchilla rascadora (B) y para el transporte de dichas sustancias hacia un extremo de dicha cinta transportadora secundaria (1);
- y unos medios (2, 3) situados en dicho extremo de la cinta transportadora secundaria (1), para el raspado de dichas sustancias fluidas de dicha cinta transportadora secundaria (1), para la limpieza de dicha cinta (1) y para transportar dichas sustancias hacia unos medios de recogida final y/o de reciclaje.
- 15 2. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la cuchilla rascadora (B) se monta en un carro (4, 104, 104', 204, 5, 5') que se puede desplazar de forma deslizante a lo largo de unas guías (6, 6') que son fijas y perpendiculares a dicha cuchilla rascadora y al rodillo inverso (A) que ha de ser limpiado, siendo empujado y llevado dicho carro (4, 104, 104', 204, 5, 5') hasta la posición de trabajo por medio de unos grupos de cilindros de accionamiento (14, 14') dispuestos de forma simétrica, los cuales aseguran un contacto distribuido del borde cortante (B') de la cuchilla rascadora contra dicho rodillo inverso (A), lo cual también se debe a una holgura suficiente entre dichos medios de deslizamiento y dichos medios de guía (5, 5', 6, 6'), que hace posible que la cuchilla rascadora (B) se adapte perfectamente a dicho rodillo inverso (A).
- 20 3. El dispositivo según la reivindicación 2, en el que dicho carro (4, 104, 104', 204, 5, 5') con la cuchilla rascadora (B) está provisto de un mango (10) pivotante que tiene un asidero (210) central y unas orejetas laterales (110, 110'), las cuales, por medio de unas pequeñas piezas de unión (9, 9'), se unen de forma abisagrada, a través de articulaciones de rótula u otros medios adecuados (8, 8'), a unos pequeños soportes verticales (7, 7') que están fijados en el carro (4) con la cuchilla rascadora (B), estando previsto que, cuando el dispositivo está en posición de uso, dicho mango (10) queda situado de forma horizontal, apoyándose en cualesquiera partes de soporte adecuadas, y que por medio de dichas orejetas laterales (110, 110') queda situado enfrente de unos impulsores (11, 11') que están unidos al vástago de dichos cilindros de accionamiento (14, 14').
- 25 4. El dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que dichos medios para la impulsión (11, 11') del carro con la cuchilla rascadora (B) están estructurados de forma tal que, si dichos cilindros (14, 14') no se activan, es posible tirar de dicho mango (10) con objeto de desplazar la cuchilla rascadora (B) retirándola del rodillo inverso (A) con un pequeño movimiento de desplazamiento (D), suficiente para permitir limpiar de manera rápida e improvisada dicha la cuchilla rascadora (B) por medio de un raspador y/u otros medios adecuados.
- 30 5. El dispositivo según la reivindicación 3, en el que, cuando dichos cilindros (14,14') no están activados, es posible levantar dicho mango (10) y desplazar la cuchilla rascadora (B) con un movimiento de desplazamiento máximo retirándola del rodillo inverso (A) y, al final de este movimiento de desplazamiento, es posible mover hacia abajo el mango hasta su posición horizontal, quedando situadas sus orejetas laterales (110, 110'), por medio de unas ranuras inferiores (15), encima de los vástagos de dichos cilindros (14, 14') y sin interferencia dinámica con ellos, y entre unas partes fijas (13, 13', 12, 12'), de manera que el conjunto total de la cuchilla rascadora (B) queda bloqueado en la posición de reposo.
- 35 6. El dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que, cuando el carro con la cuchilla rascadora (B) está en la posición de reposo retraída, dicha cuchilla rascadora queda protegida, con su borde cortante (B') situado debajo de una cubierta protectora (16) que hace posible que se lleve a cabo una limpieza segura de dicha cuchilla rascadora (B).
- 40 7. El dispositivo según la reivindicación 6, en el que dicha cubierta protectora (16) está fijada por medio de unos soportes (116) ajustables en un miembro transversal (17) fijo, el cual soporta además los rodillos (101, 201) y el sistema de accionamiento del transportador secundario (1) de recogida y retirada de la pintura descargada de la cuchilla rascadora (B), y el cual soporta también un canal colector (18) por encima del cual está dispuesta la cuchilla rascadora (B) en la posición de reposo retraída, estando previsto que este canal colector (18) recoja el líquido de limpieza y toda pintura que caiga desde arriba y que se descarga encima de la parte superior de dicho transportador secundario (1).
- 45 50 55

8. El dispositivo según la reivindicación 7, en el que dicho miembro transversal (17), directa o indirectamente, dispone también de unos soportes (20) que se extienden en los lados de la parte extrema del transportador secundario (1) con objeto de soportar de forma liberable dicha tolva (3) y los medios de limpieza (2), los cuales comprenden un eje (21) que se monta de forma giratoria y transversal en dichos soportes (20) y que tiene, fijado en
5 él mismo de forma transversal, un resorte plano (22) que soporta en el otro extremo una cuchilla rascadora (23), la cual está hecha, por ejemplo, de un material plástico adecuado y la cual lleva a cabo un raspado y una limpieza de la porción de la cinta transportadora secundaria (1) mientras dicha cinta (1) pasa de la parte superior a la parte inferior, estando provisto dicho eje (21) en un extremo de una manivela (24), la cual se puede disponer con objeto de cooperar con un dispositivo de ajuste (25), a fin de proporcionar a dicho resorte plano (22) el movimiento de flexión
10 necesario para asegurar el grado correcto de interferencia entre dicha cuchilla rascadora (23) y el transportador (1) que ha de ser limpiado.

9. El dispositivo según la reivindicación 8, en el que el extremo de dicho resorte plano (22) que soporta la cuchilla rascadora (23) está doblado hacia abajo de forma adecuada con objeto de conformar una placa de goteo (122), que hace que toda la pintura recogida por dicha cuchilla rascadora caiga dentro de la tolva 3 situada debajo.





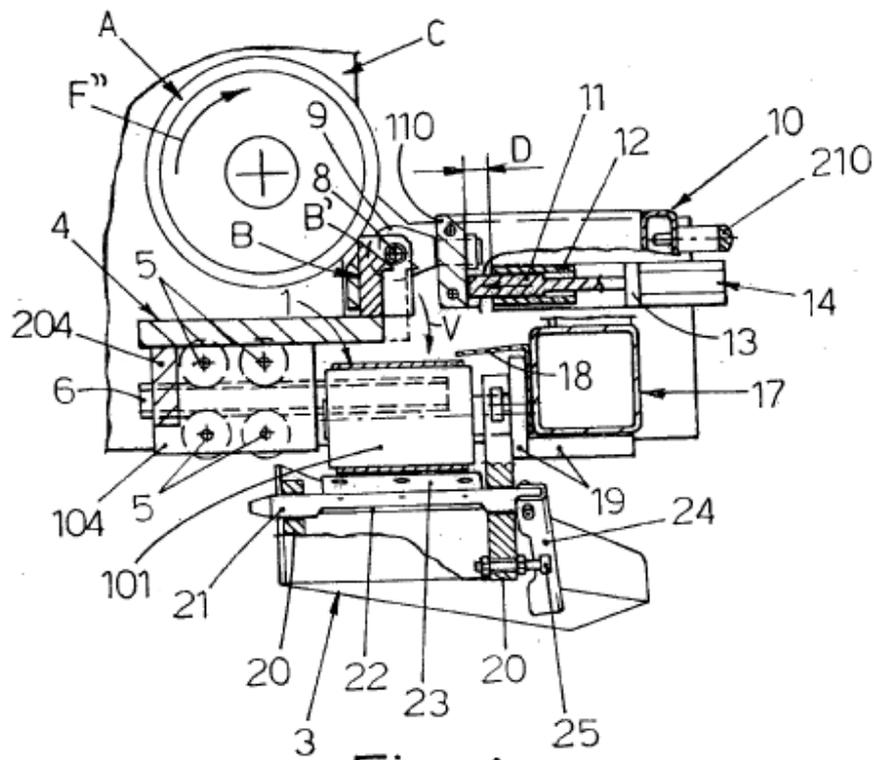


Fig. 4

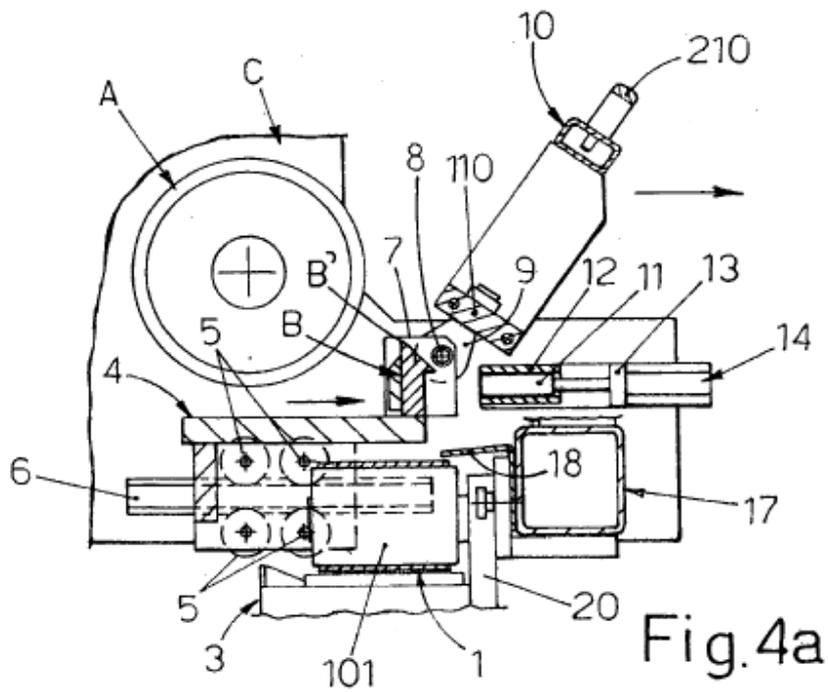


Fig. 4a

