

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 104**

51 Int. Cl.:

B08B 9/093 (2006.01)

B08B 9/08 (2006.01)

B65F 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2012 E 12356028 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2740548**

54 Título: **Instalación de limpieza de contenedores de desechos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.07.2017

73 Titular/es:

**SECMIL (100.0%)
6 Route de Tranchepie Les Coreix
87430 Verneuil Sur Vienne, FR**

72 Inventor/es:

JAIÑ, SÉBASTIEN

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 624 104 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

Instalación de limpieza de contenedores de desechos

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una instalación de limpieza de contenedores de desechos.

[0002] Para el almacenamiento de los desechos domésticos, se conoce la utilización de los contenedores de desechos no desplazables en superficie o enterrados y centralizados en unos emplazamientos determinados. Estos contenedores de desechos presentan generalmente una cuba de almacenamiento de desechos situada bajo el nivel
10 de la calzada o de la acera y una parte externa que comprende unas aperturas por las cuales las personas pueden tirar sus desechos.

[0003] Cuando los contenedores de desechos se vacían, se deben limpiar *in situ*. Para tal limpieza, se conoce la integración en unos remolques desplazables por camión de las instalaciones de limpieza de contenedores
15 de desechos. Tales instalaciones están equipadas con un compartimento de limpieza que comprende especialmente una boquilla central de proyección de chorros de agua bajo alta presión adaptada para limpiar la superficie interior del contenedor, cubas de agua limpia y de aguas residuales, una central técnica y una pasarela de control. Los contenedores que se van a limpiar se elevan por medio de una grúa y descienden en el compartimento de limpieza, en posición vertical soportada por la grúa. El fondo de los contenedores enterrados está abierto para que la boquilla
20 central de protección esté recubierta por el contenedor, lo que permite limpiar las superficies interiores del contenedor. El exterior del contenedor se limpia generalmente por un operador provisto de una tobera de riego a alta presión y posicionado sobre la pasarela de control, mientras que el contenedor se eleva por encima de la instalación por medio de la grúa. Tal proceso necesita mano de obra para realizar la limpieza y pilotar la grúa y no es satisfactorio por razones medioambientales, las aguas de limpieza fluyen en los suelos circundantes.

[0004] Se conoce la aplicación de los chorros de agua a alta presión sobre unas paredes laterales internas del compartimento o unos cepillos de limpieza rotativos. Los chorros de agua son fijos, lo que hace que la limpieza sea poco eficaz. Los cepillos de limpieza no permiten adaptarse a unos tipos variados de contenedores de desechos y se desgastan rápidamente.
25

[0005] Se conoce igualmente a partir del documento EP-A-1 302 414, la utilización de un plato giratorio sobre el cual está dispuesto el contenedor o una grúa giratoria que permiten hacer girar el contenedor alrededor de un eje vertical para limpiar más eficazmente cada pared externa. Tales soluciones implican unos dispositivos mecánicos costosos y difíciles de aplicar.
30

[0006] El documento WO-A-2006/099680 describe una máquina de limpieza de papeleras según el preámbulo de la reivindicación 1 que comprende una boquilla central y un brazo equipado con una boquilla y móvil en rotación alrededor de la superficie externa de una papelera colocada sobre la boquilla central.
35

[0007] Son estos inconvenientes los que pretende solucionar la invención proponiendo una nueva instalación de limpieza de contenedores de desechos que utilizan una técnica de limpieza más eficaz y más simple de aplicar que las técnicas conocidas de la técnica anterior.
40

[0008] A tal efecto, la invención se refiere a una instalación de limpieza de contenedores de desechos según la reivindicación 1.
45

[0009] Gracias a la invención, la limpieza de las superficies exteriores de los contenedores se facilita y requiere poca mano de obra gracias a la posibilidad de rotación del brazo robotizado alrededor del contenedor.

50 **[0010]** Según unas características ventajosas pero no obligatorias de la invención, tal instalación de limpieza de contenedores de desechos puede incorporar una o varias de las características siguientes, tomada en cualquier combinación técnicamente admisible:

- La parte oblicua es móvil en rotación con respecto a la parte vertical, según un eje perpendicular a los ejes
55 longitudinales respectivos de las partes vertical y oblicua.
- La instalación comprende un pupitre de control situado en un extremo trasero de la instalación, cerca del compartimento de limpieza.
- El pupitre de control comprende unos medios de control manuales del brazo robotizado.
- El brazo robotizado comprende unos detectores de proximidad de la superficie externa del contenedor y unos

medios de pilotaje automático del brazo robotizado en función de señales representativas de la posición del brazo robotizado con respecto a la superficie externa del contenedor transmitido por los detectores de proximidad.

- La instalación está equipada con una fuente de energía autónoma.
- La instalación comprende una cuba de recuperación de aguas residuales.

5

[0011] La invención se comprenderá mejor y otras ventajas de esta se mostrarán más claramente a la luz de la descripción que aparece a continuación de una instalación de limpieza de contenedores de desecho conforme a su principio, realizada a modo de ejemplo no limitativo y en referencia a los dibujos anexos en los cuales:

- 10 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una instalación conforme a la invención, montada sobre un camión de transporte, donde un contenedor está instalado en un compartimento de limpieza;
- la figura 2 es una vista en perspectiva, desde otro ángulo, de la instalación y del contenedor de la figura 1;
- la figura 3 es una vista de lado según la flecha III, en la figura 2, de la instalación de las figuras 1 y 2, donde el contenedor está representado en sección según un plano III-III;
- 15 - la figura 4 es una vista a mayor escala del detalle IV en la figura 2, donde el contenedor se omite.

[0012] La instalación I representada en las figuras 1 a 4 está destinada a ser transportada sobre un camión C. Cuando la instalación I se lleva a un sitio donde unos contenedores de desechos 2 se deben limpiar, la instalación I se puede dejar *in situ*, después de haber bajado del camión C por medio de una grúa G con la cual está equipado el camión C, articulada en la parte trasera de la cabina del camión C.

[0013] La instalación I se presenta en forma de un volquete que comprende un chasis 4 que define un plano horizontal P4. La instalación I define un eje longitudinal X-X' paralelo al plano P4. El eje longitudinal X-X' une una parte delantera de la instalación, que consta de una zona de enganche 3 y un extremo trasero 5. La zona de enganche 3 permite recibir un gancho o un órgano de enganche del camión C para elevar la instalación I sobre una plataforma C1 del camión C durante el transporte de la instalación I.

[0014] Sobre una cara inferior 41 del fondo 4, la instalación comprende dos ruedecillas 42 visibles en las figuras 3 y 4. Las ruedecillas 42 facilitan la elevación de la instalación I e igualmente sus desplazamientos eventuales en distancias cortas.

[0015] Se define igualmente un eje Z-Z' vertical y perpendicular al plano P4.

[0016] La instalación I consta de un compartimento de limpieza 6, en el cual los contenedores de desechos 2 se limpian. El compartimento de limpieza 6 se sitúa en el extremo trasero 5. El compartimento de limpieza 6 consta, en su parte baja, de una cuba de aguas residuales 62 de forma globalmente rectangular, adaptada para recoger las aguas procedentes de la limpieza de los contenedores de desechos. La cuba de aguas residuales 62 permite un ahorro de agua significativo y evita la contaminación de los suelos con respecto a los materiales conocidos en los cuales las proyecciones de agua caen directamente sobre la calzada o los suelos de los alrededores, generan un desperdicio y contaminación. La cuba de aguas residuales 62 permite recuperar las aguas residuales después de la misión de limpieza para reciclarlas en una planta de tratamiento.

[0017] Aproximadamente en el centro del compartimento de limpieza 6, este consta de una boquilla central 66 de proyección de chorros de agua bajo presión elevada. La boquilla central 66 se extiende según un eje X66 paralelo al eje Z-Z' y es móvil en rotación sobre sí misma alrededor del eje X66 con respecto al compartimento de limpieza 6. La boquilla central 66 está destinada a limpiar, por un movimiento rotativo R1, una superficie interna 22 de los contenedores de desechos 2 cuando estos están colocados en el compartimento de limpieza 6.

[0018] La boquilla central 66 es igualmente móvil en traslación T1 según el eje X66, lo que permite limpiar, por unas pasadas sucesivas, toda la altura de la superficie interna 22 del contenedor 2, que está dispuesto en el compartimento 6 de manera que recubre la boquilla central 66.

[0019] El compartimento de limpieza 6 consta igualmente de un brazo robotizado 68, que está articulado en rotación alrededor del eje X66. El brazo robotizado 68 consta de una parte horizontal 681, cuyo extremo 681A está articulado alrededor de la boquilla central 66. La parte horizontal 681 es casi paralela al plano P4 y se extiende según un eje longitudinal X681.

[0020] La parte horizontal 681 se prolonga por una parte vertical 683 que es casi paralela al eje Z-Z' y al eje X66. La parte vertical 683 se extiende según un eje longitudinal X683 a partir de la parte horizontal 681 en dirección

de una parte alta del compartimento de limpieza 6, de forma opuesta a la cuba de aguas residuales 62.

[0021] La parte vertical 683 del brazo robotizado 68 se prolonga por una parte oblicua 685 cuyo eje longitudinal X685 forma un ángulo β_1 variable con la parte vertical 683. La parte oblicua 685 está inclinada con respecto a la parte vertical 683 de manera que el eje X685 traspase el eje X66 por encima de la boquilla central 66.

[0022] El brazo robotizado 68 está adaptado para limpiar una superficie exterior lateral 24 y una superficie externa superior 26 del contenedor 2 por medio de una boquilla 683A prevista sobre la parte vertical 683 en relación con la boquilla central 66 y una boquilla 685A prevista sobre una parte de la parte oblicua 685 en relación con la boquilla central 66. Las boquillas 683A y 685A están adaptadas para proyectar agua bajo alta presión sobre las superficies externas 24 y 26, así como unos productos tales como unos líquidos de limpieza o de desinfección. La movilidad en rotación del brazo robotizado 68 alrededor del eje X66, representada por la doble flecha R2, permite limpiar, por un movimiento giratorio alrededor de los contenedores de desechos 2, toda la circunferencia de la superficie lateral externa 24 de los contenedores de desechos 2.

[0023] Para permitir el movimiento de rotación R2 del brazo robotizado 68, los contenedores 2 se mantienen en el compartimento 6, por encima de la parte horizontal 681, por la grúa G. Como se representa en las figuras 1 y 3, la grúa G comprende a tal efecto un gancho G1 adaptado para soportar los contenedores 2 por medio de un sistema de enganche, tal como un anillo 26a, visible en las figuras 1 y 3, previsto sobre la superficie externa superior 26.

[0024] Para adaptarse a diversos tamaños y formas de contenedores de desechos 2, el brazo robotizado 68 consta de varias posibilidades de desplazamientos suplementarios. La parte horizontal 681 comprende especialmente una primera sección 681 B, situada del lado de la boquilla central 66 y una segunda sección 681C situada del lado de la parte vertical 683. La segunda sección 681C es móvil con respecto a la primera sección 681 B en traslación T2 según el eje longitudinal X681. La movilidad relativa en traslación de las secciones 681 B y 681C se obtiene por unos medios no representados, tales como unas correderas o unas formas telescópicas. Esta movilidad en traslación permite adaptarse a diferentes anchos de contenedores de desechos y así como a diferentes formas de contenedores, especialmente cúbica, paralelepípedica o cilíndrica.

[0025] La parte vertical 683 consta igualmente de una primera sección 683B situada del lado de la parte horizontal 681 y una segunda sección 683C situada del lado de la parte oblicua 685. La segunda sección 683C es móvil en traslación T3 con respecto a la primera sección 683B según el eje X683. Esto permite al brazo robotizado 68 adaptarse a diferentes alturas de contenedores de desechos D2 y limpiar igualmente, por unos movimientos verticales según el eje X683, por unas pasadas sucesivas, toda la altura de los contenedores de desechos 2. La movilidad en traslación relativa de las secciones 683B y 683C se obtiene por unos medios no representados, tales como unas correderas o unas formas telescópicas.

[0026] La parte oblicua 685 está montada sobre la parte vertical 683 de manera que pueda pivotar con respecto a la parte vertical 683 según un eje de rotación XR perpendicular a los ejes X683 y X685. Esta movilidad en rotación R3 de la parte oblicua 685 permite limpiar una superficie externa superior 26 de los contenedores 2 de forma eficaz, gracias a la boquilla 685A prevista sobre la parte oblicua 685.

[0027] Los movimientos de traslación de la parte horizontal 681, de la parte vertical 683 y el movimiento de rotación de la parte oblicua 685 se efectúan ventajosamente por medio de accionadores no representados tales como unos cilindros hidráulicos o eléctricos.

[0028] Gracias a la movilidad en traslación de la sección 681C con respecto a la sección 681 B, el brazo robotizado 68 puede limpiar las superficies externas 24 y 26 de un contenedor 2 cuyas dimensiones superan las dimensiones del compartimento de limpieza 6.

[0029] En el extremo trasero 5 del compartimento de limpieza 6, la instalación I consta de un pupitre de control 8 que consta de unos medios de control del funcionamiento de la instalación I. El pupitre de control 8 consta especialmente de unos medios de control de la proyección de agua, de la proyección de producto de limpieza y unos medios de control manuales del brazo robotizado 68, que incluyen por ejemplo una palanca.

[0030] La instalación I está equipada con cortinas anti-proyección 10 y 11, previstas sobre dos lados de la instalación I y adaptadas para ser desplegadas alrededor del compartimento de limpieza 6 cuando la limpieza de un contenedor 2 está en curso. Las cortinas anti-proyección 10 y 11 son preferentemente de lona de materia plástica micro-perforada adaptada para impedir que una neblina de agua se propague a los alrededores. Las cortinas anti-

proyección 10 y 11 están montadas con posibilidad de traslación según unos ejes paralelos al eje X-X'.

[0031] Según un modo de realización no representado, la instalación I puede comprender igualmente unas cortinas anti-proyección desplegables horizontalmente por encima del compartimento de limpieza 6 y verticalmente por encima del pupitre de control 8.

[0032] La instalación I consta igualmente de una cuba de agua limpia 13 prevista cerca del compartimento de limpieza 6 y una central técnica 14. La cuba de agua limpia 13 puede llenarse conectándola a una boca de incendio accesible en la vía pública.

[0033] En función de las necesidades, las cubas de agua limpia y de aguas residuales están dimensionadas de manera que necesiten las menores operaciones de llenado y de vaciado posibles, para limitar los desplazamientos.

[0034] La central técnica 14 comprende especialmente unos medios de puesta a presión y de calentamiento del agua y una central energética que permite suministrar energía a los diversos componentes de la instalación I, especialmente la boquilla central 66 y el brazo robotizado 68.

[0035] El pupitre de control 8 permite, por su posición en el extremo trasero 5, a un operador quedarse en el exterior de la instalación I, por ejemplo sobre una acera para supervisar el entorno inmediato de la instalación I y solucionar cualquier riesgo eventual vinculado al funcionamiento de la instalación I. Además, el operador puede tener a disposición unos medios de control a distancia, por ejemplo por radio con un mando a distancia, unos desplazamientos del brazo robotizado 68, lo que permite dirigir la limpieza de los contenedores 2 con mayor precisión.

[0036] El funcionamiento de la instalación I puede estar automatizado igualmente por medio de detectores de proximidad de las superficies externas 24 y 26 del contenedor 2. El brazo robotizado 68 comprende, a tal efecto, un primer detector de proximidad 683D previsto sobre la parte vertical 683 y que permite detectar a qué distancia de la superficie lateral externa 24 se encuentra la parte vertical 683. En función de esta medida, unos medios automatizados de control del brazo robotizado 68 permiten manipular la segunda sección 681C de la parte horizontal 681 de manera que se acerque o se aleje la parte vertical 683 de la superficie externa 24, lo que mejora la limpieza del contenedor 2.

[0037] La parte oblicua 685 consta igualmente un detector de proximidad 685B que permite detectar la distancia entre la parte oblicua 685 y la superficie externa superior 26 del contenedor. En función de esta medida, la segunda sección 683C de las partes verticales 683 y la parte oblicua 685 pueden estar dirigidas por unos medios de controles automáticos para alejarse o acercarse a la superficie superior 24 del contenedor 2, de manera que se optimice la limpieza del contenedor 2.

[0038] La central técnica 14 consta a tal efecto una unidad de pilotaje 141 que recibe unas señales eléctricas S683D y S685B, representativas de la posición del brazo robotizado 68 con respecto a la superficie externa 24 o a la superficie superior 26, de los detectores 683D y 685B. Con la ayuda de un algoritmo de cálculo adaptado, la unidad de pilotaje 141 envía unas órdenes de movimiento S141 a los accionadores que dirigen las partes del brazo robotizado 68, de manera que se efectúen los movimientos adaptados para posicionar las boquillas de limpieza 683A y 685A los más cerca posible de las superficies externas 24 y 26, para optimizar la limpieza.

[0039] La instalación I está equipada con una fuente de energía autónoma, preferentemente de energía eléctrica por un grupo electrógeno y no necesita estar conectada a, por ejemplo, una toma de fuerza del camión C. Esto permite un funcionamiento autónomo y autoriza una utilización del camión C en otras tareas cuando la instalación I está colocada en un lugar preciso.

[0040] Según un aspecto opcional de la invención, la instalación I consta, en su parte superior por encima de la cuba de agua limpia 13 y de la sala técnica 14, de unas bolsas de desechos 16. Las bolsas de desechos 16 están previstas a lo largo de bordes longitudinales de la instalación I, a ambos lados de un espacio central 18.

[0041] El espacio central 18 se puede utilizar para recibir en posición plegada la grúa G. La grúa G se manipula de forma ventajosa por medio del pupitre de control 8 o con la ayuda de un mando a distancia que el operador lleva consigo.

[0042] En el ejemplo representado, los ejes de rotación del brazo robotizado 68 y de la boquilla central 66 se fusionan en el eje X66. Según una variante no representada, estos dos ejes de rotación pueden ser distintos a la vez que paralelos.

REIVINDICACIONES

1. Instalación (I) de limpieza de contenedores (2) de desechos, que comprende:
- 5 - un chasis que define un plano horizontal (P4),
- un compartimento de limpieza (6), equipado con una boquilla central (66) de proyección de chorros de agua bajo alta presión, móvil en rotación (R1) sobre sí misma alrededor de un eje longitudinal (X66) y adaptada para limpiar una superficie interior (22) de un contenedor (2) dispuesto en el compartimento de limpieza (6) de manera que recubra la boquilla central (66),
- 10 - un brazo robotizado (68) móvil en rotación (R2) alrededor de un eje de rotación (X66) paralelo a la boquilla central (66), constando este brazo (68) al menos de una boquilla (683A, 685A) de proyección de agua bajo alta presión adaptada para limpiar una superficie exterior (24, 26) del contenedor (2), constando el brazo robotizado (68) de una parte vertical (683) con respecto a un plano horizontal (P4) del compartimento de limpieza (6) y provista de al menos una boquilla (683A) de proyección de agua bajo alta presión y estando la instalación **caracterizada porque** el brazo
- 15 robotizado comprende una parte oblicua (685) que prolonga la parte vertical (683) de forma opuesta a un chasis (4) de la instalación (I), comprendiendo esta parte oblicua (685) al menos una boquilla (685A) de proyección de agua bajo alta presión adaptada para limpiar una superficie externa superior (26) del contenedor (2), **porque** la parte vertical (683) comprende dos secciones (683B, 683C) móviles en traslación (T3) una con respecto a la otra según un eje longitudinal (X683) de la parte vertical (683), **porque** el brazo robotizado (68) comprende una parte horizontal
- 20 (681) con respecto a un chasis (4) de la instalación (I), comprendiendo esta parte horizontal (681) dos secciones (681 B, 681 C) móviles en traslación (T2) una con respecto a la otra según un eje longitudinal (X681) de la parte horizontal (681) y **porque** el brazo robotizado (68) comprende unos detectores de proximidad (683D, 685B) de la superficie externa (24, 26) del contenedor (2) y unos medios (141) de pilotaje (S141) automático del brazo robotizado (68) en función de señales (S683D, S685B) representativas de la posición del brazo robotizado (68) con
- 25 respecto a la superficie externa (24, 26) del contenedor (2) transmitido por los detectores de proximidad (683D, 685B).
2. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la parte oblicua (685) es móvil en rotación (R3) con respecto a la parte vertical (683), según un eje (XR) perpendicular a los ejes longitudinales respectivos
- 30 (X683, X685) de las partes vertical (683) y oblicua (685).
3. Instalación de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** comprende un pupitre de control (8) situado en un extremo trasero (5) de la instalación (I), cerca del compartimento de limpieza (6).
- 35
4. Instalación de limpieza según la reivindicación 3, **caracterizada porque** el pupitre de control (8) comprende unos medios de control manuales del brazo robotizado (68).
5. Instalación de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está
- 40 equipada con una fuente de energía autónoma.
6. Instalación de limpieza según la reivindicación 5, **caracterizada porque** comprende una cuba (62) de recuperación de aguas residuales.



