

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 266**

21 Número de solicitud: 201731002

51 Int. Cl.:

B60S 3/00 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

01.08.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.02.2019

71 Solicitantes:

ISTOBAL, S.A. (100.0%)

Avda. Conde del Serrallo nº 10

46250 LA ALCUDIA (Valencia) ES

72 Inventor/es:

TOMAS PUCHADES, Yolanda

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **DISPOSITIVO Y MÉTODO DE LIMPIEZA DE ESPACIOS CERRADOS**

57 Resumen:

Dispositivo y método de limpieza de espacios cerrados.

Es aplicable a espacios cerrados que se utilizan para el transporte de productos; donde los espacios cerrados están delimitados por unas superficies internas de contenedores, remolques frigoríficos etc. El dispositivo es capaz de efectuar operaciones de barrido de residuos depositados en una superficie de suelo (8a), fundamentalmente residuos sólidos. También realiza la limpieza húmeda de todas las superficies internas de los espacios cerrados y por último es capaz de llevar a cabo la desinfección de dichas superficies internas mediante la aplicación de productos químicos especialmente formulados para tal fin. Se destaca que todas las fases de limpieza se realizan con un único arco aplicador móvil (2) en combinación con el desplazamiento del conjunto del dispositivo de limpieza (1a, 1b) que arrastra con él a dicho arco aplicador móvil (2).

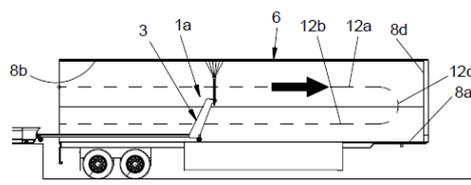


FIG. 3a

DISPOSITIVO Y MÉTODO DE LIMPIEZA DE ESPACIOS CERRADOS

DESCRIPCIÓN

5

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo y método de limpieza de espacios cerrados; que es aplicable a espacios cerrados que se utilizan para el transporte de productos; y donde los espacios cerrados están delimitados por unas superficies internas
10 de contenedores, remolques frigoríficos etc.

El dispositivo específicamente diseñado para tal fin y por su especial concepto y morfología, es capaz de efectuar las operaciones de barrido de residuos depositados en una superficie de suelo horizontal, fundamentalmente residuos sólidos; la limpieza
15 húmeda de todas las superficies internas de los espacios cerrados y por último es capaz de llevar a cabo la desinfección de dichas superficies internas mediante la aplicación de productos químicos especialmente formulados para tal fin.

El dispositivo de la invención es adaptable tanto a carros móviles como a mecanismos de desplazamiento telescópico como es por ejemplo el que se describe en la patente con nº
20 de solicitud en España P 201730706 que es propiedad del mismo titular que la invención que nos ocupa.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

25 Actualmente es habitual someter a una limpieza exhaustiva a las superficies internas que delimitan los espacios cerrados de contenedores y similares que se utilizan para el transporte de productos; donde dicha limpieza se realiza mediante exhaustivos procesos periódicos de limpieza y en ocasiones, cuando el tipo de producto transportado así lo requiere, en una fase final también de la limpieza se lleva a cabo una desinfección
30 química para garantizar la ausencia de riesgos de contaminación o transmisión de lixiviados perjudiciales para las cargas posteriores en los contenedores.

Algunas legislaciones regulan los grados de desinfección en determinadas condiciones o para el transporte de productos que requieren altos niveles de higienización.

35

Es una dificultad muy recurrente poder automatizar de forma efectiva todo el proceso o tratamiento de las superficies internas del contenedor, al menos en lo que respecta a lo que sin duda es una fase importante de esta operación, que no es otra que la necesaria eliminación inicial de los residuos sólidos generados por el uso y transporte de la mercancía; sobre todo aquellos sólidos acumulados en la base o superficie horizontal de suelo de dicho contenedor.

Cuando por ejemplo se transporta fruta, es normal que sobre la base del contenedor se acumulen restos de frutas deterioradas, residuos de envases, etc., que necesariamente se deben retirar antes de someter a las superficies internas del contenedor a la fase de limpieza y desinfección, y que en la actualidad suele efectuarse de forma manual.

En algunos tipos de contenedores las diferentes fases de barrido, limpieza y desinfección se efectúan en ubicaciones distintas y con medios o técnicas diferentes, lo que obliga incluso a trasladar el contenedor hasta las zonas específicas para cada operación.

La patente de invención con nº de publicación EP 3015179 A1 se refiere a un robot de limpieza para las paredes y techos de un recinto que comprende un carro móvil y un mecanismo articulado fijado al carro y dotado de un cabezal de limpieza; donde dicho mecanismo articulado está configurado para permitir que el cabezal de limpieza pueda acceder a la superficie de las paredes y techos que se desean limpiar. El cabezal de limpieza comprende unas gomas sobresalientes configuradas para crear un espacio cerrado herméticamente cuando se apoyan sobre una superficie a limpiar; donde en el interior de la superficie de limpieza existen unas zonas de inyección de vapor a presión, unas zonas de cepillos móviles para frotar la superficie a limpiar, y unas zonas de aspiración para la recogida de agua residual de la limpieza.

La patente con nº de publicación US 20150122288 A1 se refiere a una herramienta, método, y sistema para limpiar el interior de un contenedor de carga tipo ISO; donde la herramienta comprende un cabezal, un robot que tiene una boquilla para suministrar un agente de limpieza, y una unidad de accionamiento dispuesta para mover el robot entre el cabezal y el interior del contenedor. La herramienta es una unidad portátil que puede ser manipulada por un camión que agarra y transporta contenedores; donde el agente de limpieza es hielo seco. El método comprende proporcionar la herramienta de limpieza; agarrar el cabezal de la herramienta mediante el camión; conducir el camión que

transporta la herramienta hasta el contenedor a limpiar; mover el robot al interior del contenedor por medio de la unidad de accionamiento; y mover la boquilla por medio del robot a lo largo de una trayectoria programada durante la limpieza. El sistema para limpiar el interior del contenedor se caracteriza por que el agente de limpieza es hielo seco y el robot está adaptado para limpiar el interior del contenedor por medio de chorro de hielo seco; comprendiendo el sistema además el camión adaptado para agarrar y transportar los contenedores; y la herramienta es una unidad portátil.

La patente con nº de publicación EP 2011057249 se refiere a un sistema de limpieza de la caja interior que comprende un soporte desplazable en una dirección longitudinal X; un circuito de suministro de fluido de lavado y dispositivo de lavado de suministro de fluido; un circuito de suministro de fluido enjuague y un dispositivo de suministro de fluido de limpieza. El dispositivo de distribución de fluido de lavado comprende un cabezal de lavado con boquillas que se extiende en una dirección paralela a la dirección longitudinal X, una rampa de descarga vertical móvil con boquillas que se extiende en una dirección vertical perpendicular a la dirección longitudinal X.

Los documentos del estado de la técnica citados comprenden complejos sistemas mecánico-hidráulicos o comprenden sencillos dispositivos de rociado que en ningún caso son capaces de ofrecer al usuario un sistema completo en el que se unifiquen las tres etapas básicas de limpieza y desinfección: una primera etapa de barrido de residuos, depositados en una superficie horizontal de suelo, fundamentalmente residuos sólidos, una segunda etapa de limpieza húmeda con detergente y una tercera etapa de desinfección química.

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes la invención propone un dispositivo y método de limpieza de espacios cerrados; donde el dispositivo de limpieza está configurado para desplazarse en una dirección longitudinal a lo largo de un espacio cerrado de un contenedor que está delimitado por unas superficies internas; donde dichas superficies internas del espacio cerrado se limpian mediante la proyección de al menos un fluido que sale impulsado a través de unas boquillas; donde el dispositivo de limpieza apoya sobre una superficie de suelo que forma parte de las superficies internas del espacio cerrado del contenedor; y donde el dispositivo de limpieza comprende un cabezal.

El dispositivo de limpieza comprende además al menos un arco aplicador móvil que está acoplado al cabezal mediante una conexión articulada ubicada en una porción extrema del cabezal; donde dicho arco aplicador móvil incluye las boquillas.

5

La conexión articulada está ubicada en una dirección transversal que es perpendicular a la dirección longitudinal de desplazamiento del dispositivo de limpieza.

El giro del arco aplicador móvil está configurado para poder proyectar el fluido líquido sobre todas las superficies internas del espacio cerrado del contenedor: bien de forma independiente sobre una de dichas superficies internas o bien de forma simultánea sobre varias de dichas superficies internas.

El arco aplicador móvil está configurado para girar una amplitud angular delimitada entre dos posiciones extremas: primera y segunda; donde en la primera posición extrema el fluido que sale por algunas de las boquillas se proyecta al menos sobre la superficie de suelo; y en la segunda posición extrema del arco aplicador móvil el fluido que sale por algunas de las boquillas se proyecta al menos sobre una superficie de techo que forma parte de las superficies internas del espacio cerrado del contenedor.

20

El fluido que sale por las boquillas proyectado al menos sobre la superficie de suelo, sale en unas direcciones inclinadas que no son perpendiculares a la superficie de suelo del espacio cerrado del contenedor; donde el fluido proyectado en dichas direcciones inclinadas arrastran y barren mediante un efecto de cuchara en una dirección hacia atrás a unos restos de la carga depositados en la superficie de suelo.

25

En una realización de la invención, el arco aplicador móvil está ubicado en un plano inclinado cuando dicho arco aplicador móvil está situado en una posición inferior en la que el fluido que sale por algunas de las boquillas se proyecta al menos sobre la superficie de suelo; donde dicho plano inclinado no es perpendicular a la superficie de suelo. En otra posición inferior del arco aplicador móvil, este está situado en un plano vertical.

30

La conexión articulada comprende un eje trasversal y un orificio pasante ubicado en la porción extrema del cabezal; donde una porción central del eje transversal está encajada

35

en el orificio pasante del cabezal; y donde dicho arco aplicador móvil está conectado al eje transversal.

En una realización de la invención, el arco aplicador móvil comprende una configuración en forma de U que incluye:

5

- Un travesaño paralelo a la superficie de suelo, a una superficie frontal vertical que delimita la profundidad del espacio cerrado del contenedor y a una superficie de techo opuesta a la superficie de suelo del espacio cerrado del contenedor.

10

- Dos ramas colaterales que son paralelas a unas superficies contrapuestas verticales del espacio cerrado del contenedor.

La porción extrema del cabezal sobresale hacia fuera con respecto a un extremo de dicho cabezal.

15

El dispositivo de limpieza comprende un primer circuito de un primer fluido de lavado; un segundo circuito de un segundo fluido de aclarado y un tercer circuito de un fluido desinfectante.

El método de limpieza de espacios cerrados comprende las siguientes fases:

20

- Limpiar la superficie de suelo del espacio cerrado del contenedor; donde la dirección del fluido proyectado a través de algunas boquillas del arco aplicador móvil es una dirección que no es perpendicular a dicha superficie de suelo; y donde en esta fase de limpieza son arrastrados y barridos con efecto cuchara al menos los residuos sólidos acumulados en la superficie de suelo durante el desplazamiento del dispositivo de limpieza.

25

- Limpiar las superficies internas del espacio cerrado del contenedor mediante un fluido proyectado a través de las boquillas del dispositivo de limpieza.

- Desinfectar las superficies internas del espacio cerrado del contenedor mediante un fluido proyectado a través de las boquillas del dispositivo de limpieza.

30

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

35

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un contenedor de camión que incluye un

espacio interior donde se aloja un dispositivo de limpieza de espacios cerrados, objeto de la invención. También es objeto de la invención el método de limpieza utilizado.

Figura 2.- Muestra una vista similar a la figura anterior, donde el dispositivo de limpieza comprende una configuración diferente a la descrita al dispositivo de la figura 1.

5 **Figuras 3a a 3c.-** Muestran unas vistas en alzado del método de limpieza de las superficies internas del contenedor del camión con un recorrido longitudinal del dispositivo de limpieza a lo largo del espacio interior del contenedor del camión.

Figuras 4a a 4c.- Muestran unas vistas en alzado similares a lo que se muestra en las figuras 3a a 3c; donde el recorrido del dispositivo de limpieza y desinfección es diferente
10 al mostrado en dichas figuras anteriores 3a a 3c.

Figura 5a a 5c.- Representan unas vistas en perfil del contenedor del camión correspondientes con la parte trasera del dicho camión; donde se muestran algunas de las fases de limpieza de las superficies internas del contenedor del camión llevadas a cabo mediante el dispositivo de limpieza.

15 **Figura 6.-** Representa una vista en alzado del dispositivo de limpieza donde se muestra el método de limpieza de una parte de las superficies internas del contenedor que forman parte de una superficie vertical y una superficie horizontal de suelo del contenedor.

Figura 7.- Representa una vista similar a lo mostrado en la figura 6, donde se muestra una fase de limpieza de la superficie horizontal de suelo en la que los residuos son
20 arrancados y arrastrados mediante el dispositivo de la invención.

Figura 8.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de limpieza.

Figura 9.- Muestra una vista en perfil del contenedor.

Figura 10.- Muestra una vista en perspectiva explosionada de un arco aplicador móvil que se acopla a un cabezal mediante una conexión articulada.

25

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

Considerando la numeración adoptada en las figuras, el dispositivo de limpieza 1a, 1b para espacios cerrados comprende al menos un arco aplicador móvil 2 y un cabezal 3 conectado a una estructura con ruedas 4; donde el arco aplicador móvil 2 se acopla al
30 cabezal 3 mediante una conexión articulada 5; y donde el dispositivo de limpieza 1a, 1b está configurado para desplazarse a lo largo del espacio cerrado de un contenedor 6 de un camión o similar.

El arco aplicador móvil 2 está configurado para poder girar con respecto al cabezal 3 por
35 mediación de la conexión articulada 5 que comprende un eje transversal 5a y un orificio

pasante 5b ubicado en una porción extrema 3a del cabezal 3; donde una porción central del eje transversal está encajado en el orificio pasante 5b del cabezal 3.

5 El arco aplicador móvil 2 soporta unas boquillas 7 conectadas a unos circuitos de fluido por los que circula el fluido a presión que llega hasta dichas boquillas 7 del arco aplicador móvil 2; donde durante el funcionamiento del dispositivo de limpieza 1a, 1b, el fluido sale impulsado por las boquillas 7 proyectándose sobre unas superficies internas a limpiar que delimitan el espacio cerrado del contenedor 6; y donde el dispositivo de limpieza 1a, 1b
10 apoya sobre una superficie de suelo 8a horizontal que sirve también como medio para desplazarse el dispositivo de limpieza 1a, 1b facilitado por las ruedas 4 acopladas a dicho dispositivo de limpieza 1a, 1b.

En la realización que se muestra en las figuras, el espacio cerrado del contenedor 6 comprende una configuración prismática delimitada por las distintas superficies internas:
15 la superficie de suelo 8a; una superficie de techo 8b opuesta a la superficie de suelo 6a; dos superficies contrapuestas 8c verticales que están enfrentadas y una superficie frontal 8d vertical que delimita la profundidad del espacio cerrado del contenedor 4.

El arco aplicador móvil 2 tiene una configuración en forma de U acorde con la sección de
20 paso del espacio cerrado del contenedor 6, de forma que en la realización que se muestra en las figuras, el arco aplicador móvil 2 comprende un travesaño 2a paralelo a la superficie de suelo 8a, superficie frontal 8d y superficie de techo 8d del espacio cerrado del contenedor 6; y dos ramas colaterales 2b que son paralelas a las superficies contrapuestas 8c del espacio cerrado del contenedor 6.

25

El eje transversal 5a está unido a los extremos del arco aplicador móvil 2, de forma que el arco aplicador móvil 2 puede girar de forma independiente y relativa con respecto al movimiento de traslación del dispositivo de limpieza 1a, 1b a lo largo del espacio cerrado del contenedor 6. Además cabe señalar que en la realización que se muestra en las
30 figuras, el eje transversal 5a es paralelo al travesaño 2a del arco aplicador móvil 2.

Se destaca que una de las funciones fundamentales del dispositivo de limpieza 1a, 1b es barrer la superficie de suelo 8a de forma efectiva como se muestra más claramente en la figura 7; donde después de vaciar una carga del contenedor 6, como por ejemplo una
35 carga de frutas, en dicha superficie de suelo 8a quedan depositados restos de dicha

carga, sobre todos restos sólidos.

Así pues, para llevar a cabo el barrido de la superficie de suelo 8a, el arco aplicador móvil 2 se sitúa en una posición inferior estática en la que las boquillas 7 del travesaño 2a de dicho arco aplicador móvil 2 proyectan sus chorros de fluido líquido en unas direcciones inclinadas 10 con respecto a la superficie de suelo 8a; donde los chorros de fluido proyectado en dichas direcciones inclinadas 10 arrastran y barren mediante un efecto de cuchara en una dirección hacia atrás 15 a los restos de la carga depositados en la superficie de suelo 8a.

Las direcciones inclinadas 10 de los chorros de fluido no son perpendiculares a dicha superficie de suelo 8a, sino que dichas direcciones inclinadas 10 de las proyecciones de los chorros de fluido tienen unas primeras componentes 10a que son perpendiculares a la superficie de suelo 8a y unas segundas componentes 10b que son paralelas a la superficies de suelo 8; donde estas segundas componentes 10b de las proyecciones de los chorros de fluido arrastran fundamentalmente los restos de la carga depositados sobre la superficie de suelo 8a cuando el dispositivo se traslada simultáneamente dentro del espacio cerrado del contenedor 6.

La posición inferior estática del arco aplicador móvil 2 es posible gracias a que la conexión articulada 5 está ubicada en la porción extrema 3a del cabezal 3 que sobresale hacia fuera con respecto al resto de dicho cabezal 3. El arco aplicador móvil 2 puede estar situado en una posición inferior correspondiente con un plano vertical como se muestra en la figura 7, o en un plano inclinado 9 como se muestra en la figura 6.

La proyección de los chorros de fluido a través de las boquillas 7 se puede seleccionar para que dichos chorros de fluido salgan por una parte del arco aplicador móvil 2 o por todas las boquillas de dicho arco aplicador móvil 2, de manera que existen distintas posibilidades para limpiar y desinfectar las superficies internas del espacio cerrado del contenedor 6; de manera que en las figuras 5a, 5b, 5c, 6 y 7 se muestran algunas de las fases de limpieza y cómo se pueden independizar la limpieza de las distintas superficies del espacio cerrado del contenedor 6; donde durante la proyección de los chorros de fluido sobre las superficies internas del espacio cerrado del contenedor 6, el dispositivo móvil 1a, 1b puede estar parado o trasladarse simultáneamente; e igualmente el arco aplicador móvil 2 puede estar girando o estar parado.

Cabe señalar que la proyección de los chorros de fluido con las direcciones inclinadas con el efecto de barrido y cuchara se pueden aplicar a todas las superficies internas que delimitan el espacio cerrado del contenedor 6.

5

En todos casos, en una fase final durante el proceso de limpieza, se limpia la superficie de suelo 8a debido a que cuando se limpia el resto de las superficies internas 8b, 8c, 8d, toda la suciedad deprendida es arrastrada por la proyección de los chorros de fluido y cae finalmente hacia abajo por gravedad hasta alcanzar la superficie de suelo 8a.

10

Con el dispositivo de la invención es posible unificar las tres etapas básicas de limpieza y desinfección: una primera etapa de barrido de residuos, depositados en la superficie de suelo 8a, fundamentalmente residuos sólidos, una segunda etapa de limpieza húmeda con detergente y una tercera etapa de desinfección química.

15

Con el dispositivo de la invención se pueden llevar a cabo todas las fases de limpieza de las superficies interiores del contenedor 6 en un único dispositivo de limpieza 1a, 1b con movilidad en una dirección longitudinal; donde dicho dispositivo de limpieza 1a, 1b está vinculado a un medio de desplazamiento a lo largo de toda la extensión longitudinal de dicho contenedor; y donde dicho medio de desplazamiento comprende por ejemplo un sistema como el descrito en la patente con nº de publicación P 201730706 y en la figura 1; o como el mostrado en la figura 2 donde se representa un vehículo robot.

20

Una fase de limpieza del contenedor comprende la eliminación de los residuos sólidos presentes en la superficie de suelo 8a mediante la proyección del fluido líquido a presión como agua, tal como se muestra en las figuras 6 y 7, donde dicha proyección de agua define una trayectoria a modo de cuchara o arco que sobrepasa la vertical una vez es aplicada hacia la superficie de suelo 8a, al objeto de lograr un efecto mecánico de arrastre de dichos sólidos cuando el dispositivo de limpieza 1a, 1b se desplaza hacia una parte trasera del contenedor opuesta a la superficie frontal 8d vertical que delimita la profundidad del espacio cerrado del contenedor 6.

25

30

35

En otra fase de limpieza del contenedor se procede a una nueva fase de rociado a presión con agua mezclada con un producto detergente para llevar a cabo el lavado de todas las superficie internas y un aclarado posterior, para finalizar con una nueva fase de

aplicación por impregnación, nebulización de un producto desinfectante que actúa por contacto con las superficies internas 8a, 8b, 8c, 8d del espacio cerrado del contenedor 6.

5 Los parámetros de presión de aplicación del fluido líquido, tiempos, temperaturas del fluido líquido, etc.; se adaptan específicamente a cada condición concreta del contenedor 6 a tratar.

El protocolo de limpieza se puede programar electrónicamente a medida de cada necesidad, e incluso definir programas estándar que definan diferentes pasadas, 10 velocidades de avance, etc.

Todo el dispositivo de limpieza 1a, 1b irá asociado a medios electrónicos e informáticos de gestión, si bien cabe la posibilidad de comandar manualmente el dispositivo de limpieza 1a, 1b. Dichos medios electrónicos e informáticos también controlan el giro del 15 arco aplicador móvil 2, el desplazamiento del dispositivo de limpieza 1a, 1b y la gestión de los distintos fluidos; funciones estas que se llevarán a cabo mediante los correspondientes actuadores.

En la práctica y teniendo en cuenta las diferencias en la morfología de la boquillas 7 de 20 proyección necesarias para aplicar los diferentes productos (agua a presión para el barrido, agua y detergente para la limpieza o desinfectante químico), sobre el cabezal 3 podrán montar tantos arcos aplicadores móviles 2 como sean necesarios, aunque en la realización que se muestra en las figuras el dispositivo de la invención sólo incluya un arco aplicador móvil 2.

25

Se destaca que el cabezal 3 incluye la porción extrema 3a para mantener adelantado hacia fuera el eje transversal 5b de pivotación para permitir fundamentalmente que en la fase de barrido de la superficie de suelo 8a las proyecciones de los chorros de fluido líquido se puedan situar en las direcciones inclinadas 10 que no son perpendiculares a 30 dicha superficie de suelo 8a; donde dichas direcciones inclinadas 10 tienen las segundas componentes 10b de las proyecciones de los chorros de fluido que arrastran fundamentalmente los restos de la carga depositados sobre la superficie de suelo 8a cuando el dispositivo se traslada dentro del espacio cerrado del contenedor 6 manteniendo el arco aplicador móvil 2 en la posición inclinada como la mostrada en la 35 figura 7.

El ángulo de incidencia y el momento de contacto de la proyección del fluido líquido sobre la superficie de suelo 8a también es importante controlarlo, como se muestra en las figuras.

5

Así pues, en las figuras se puede observar cómo el fluido líquido que sale proyectado por las boquillas 7 avanza angularmente sobre las superficies internas del espacio cerrado del contenedor 6, de manera que se produce un efecto de arrastre que evita la acumulación de suciedad, sobre todo en las zonas esquinadas 11 formadas por la confluencia de los distintos planos de las superficies internas 8a, 8b, 8c, 8d.

10

Por otro lado, durante el proceso de limpieza, la conexión articula 5 realiza un recorrido lineal 13, mientras que el travesañ 2a del arco aplicador móvil 2 realiza un recorrido 12 formado por una trayectoria que tiene dos tramos paralelos 12a, 12b por encima y por debajo del recorrido lineal 13 de la conexión articulada 5, respectivamente; y un tramo de retorno 12c curvado que une ambos tramos paralelos 12a, 12b; donde dicho tramo de retorno 12c se ubica en una zona próxima a la superficie frontal 8d del espacio cerrado del contenedor 6; todo ello según se muestra en las figuras 3a, 3b, 3c, 4a y 4b.

15

20

En otra realización como la mostrada en la figura 4c, la conexión articulada 5 realiza el mismo recorrido lineal 13 que el descrito en el párrafo anterior, mientras que el travesañ 2a del arco aplicador móvil 2 realiza recorrido 14 formado por una trayectoria que tiene dos tramos paralelos 14a, 14b que están por debajo del recorrido lineal 13 de la conexión articulada 5; y un tramo de retorno 14c que une ambos tramos paralelos 14a, 14b; donde dicho tramo de retorno 14c se ubica en una zona próxima a la superficie frontal 8d del espacio cerrado del contenedor 6; y donde el tramo de retorno 14c se localiza por encima de del recorrido lineal 13.

25

30

Obviamente durante el recorrido del dispositivo de limpieza 1a, 1b a lo largo del espacio cerrado del contenedor 6 y con el movimiento giratorio del arco aplicador móvil 2, simultáneamente salen por las boquillas 7 los chorros de fluido líquido proyectados contra las superficies internas 8a, 8b, 8c, 8d a limpiar que delimitan el espacio cerrado del contenedor 6; donde el movimiento giratorio del arco aplicador móvil 2 tiene una amplitud angular que puede ser mayor de 180°, de forma que en una posición extrema del arco aplicador móvil 2 las boquillas 7 de su travesañ 2a proyectan el fluido líquido sobre la

35

superficie de techo 8b. mientras que en otra posición extrema del arco aplicador móvil 2 las boquillas 7 de su travesaño 2a proyectan el fluido líquido sobre la superficie de suelo 8a, de manera que el movimiento combinado de giro del arco aplicador móvil 2 y desplazamiento del dispositivo de limpieza 1a, 1b, permite realizar un efectivo barrido de los residuos acumulados sobre la superficie de suelo 8a, sobre todo los residuos sólidos.

Por otro lado, aunque en la realización de la invención que se muestra en las figuras el dispositivo de limpieza 1a, 1b incluye un solo arco aplicador móvil 2, también cabe la posibilidad de incluir varios arcos aplicadores móviles 2 sobre el cabezal 3 según se ha referido anteriormente.

El arco aplicador móvil 2 se puede montar sobre el dispositivo de limpieza 1a que incluye un sistema de guías telescópicas como el descrito en la patente P 201730706 y figura 1, o sobre el dispositivo de limpieza 1b formado por un carro a modo de robot como se muestra en la figura 2.

El dispositivo limpieza 1a, 1b permite limpiar las distintas superficies internas de forma independiente y también de forma conjunta.

REIVINDICACIONES

5 **1.- Dispositivo para la limpieza de espacios cerrados**, que está configurado para desplazarse en una dirección longitudinal a lo largo de un espacio cerrado de un contenedor (6) que está delimitado por unas superficies internas; donde dichas superficies internas del espacio cerrado se limpian mediante la proyección de al menos un fluido que sale impulsado a través de unas boquillas (7); donde el dispositivo de
10 limpieza (1a, 1b) apoya sobre una superficie de suelo (8a) que forma parte de las superficies internas del espacio cerrado del contenedor (6); y donde el dispositivo de limpieza (1a, 1b) comprende un cabezal (3); **caracterizado** por que:

- comprende al menos un arco aplicador móvil (2) que está acoplado al cabezal (3) mediante una conexión articulada (5) ubicada en una porción extrema (3a) del cabezal
15 (3); donde dicho arco aplicador móvil (2) incluye las boquillas (7);

- la conexión articulada (5) está ubicada en una dirección transversal que es perpendicular a la dirección longitudinal de desplazamiento del dispositivo de limpieza (1a, 1b);

donde el giro del arco aplicador móvil (2) está configurado para poder proyectar el fluido
20 sobre todas las superficies internas del espacio cerrado del contenedor (6): bien de forma independiente sobre una de dichas superficies internas o bien de forma simultánea sobre varias de dichas superficies internas.

2.- Dispositivo para la limpieza de espacios cerrados, según la reivindicación 1,
25 caracterizado por que el arco aplicador móvil (2) está configurado para girar una amplitud angular delimitada entre dos posiciones extremas: primera y segunda; donde en la primera posición extrema el fluido que sale por algunas de las boquillas (7) se proyecta al menos sobre la superficie de suelo (8a) para arrastrar al menos residuos sólidos; y en la segunda posición extrema del arco aplicador móvil (2) el fluido que sale por algunas de
30 las boquillas (7) se proyecta al menos sobre una superficie de techo (8b) que forma parte de las superficies internas del espacio cerrado del contenedor (6).

3.- Dispositivo para la limpieza de espacios cerrados, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el fluido que sale por las boquillas (7)
35 proyectado al menos sobre la superficie de suelo (8a), sale en unas direcciones

inclinadas (10) que no son perpendiculares a dicha superficie de suelo (8a) del espacio cerrado del contenedor (6); donde el fluido proyectado en dichas direcciones inclinadas (10) arrastran y barren mediante un efecto de cuchara en una dirección hacia atrás (15) a unos restos de la carga depositados en la superficie de suelo (8a).

5

4.- Dispositivo para la limpieza de espacios cerrados, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la conexión articulada (5) comprende un eje transversal (5a) y un orificio pasante (5b) ubicado en la porción extrema (3a) del cabezal (3); donde una porción central del eje transversal (5a) está encajada en el orificio pasante (5b) del cabezal (3).

10

5.- Dispositivo para la limpieza de espacios cerrados, según la reivindicación 4, caracterizado por que el arco aplicador móvil (2) está conectado al eje transversal (5a).

15

6.- Dispositivo para la limpieza de espacios cerrados, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el arco aplicador móvil (2) comprende una configuración en forma de U que incluye:

20

- un travesaño (2a) paralelo a la superficie de suelo (8a), a una superficie frontal (8d) vertical que delimita la profundidad del espacio cerrado del contenedor (6) y a una superficie de techo (8b) opuesta a la superficie de suelo (8a) del espacio cerrado del contenedor (6);

- dos ramas colaterales (2b) que son paralelas a unas superficies contrapuestas (8c) verticales del espacio cerrado del contenedor (6).

25

7.- Dispositivo para la limpieza de espacios cerrados, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la porción extrema (3a) del cabezal (3) sobresale hacia fuera con respecto a un extremo de dicho cabezal (3).

30

8.- Dispositivo para la limpieza de espacios cerrados, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un primer circuito de un primer fluido de lavado; un segundo circuito de un segundo fluido de aclarado y un tercer circuito de un fluido desinfectante.

35

9.- Método para la limpieza de espacios cerrados, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende las fases:

- limpiar la superficie de suelo (8a) del espacio cerrado del contenedor (6); donde la dirección del fluido proyectado a través de algunas boquillas (7) del arco aplicador móvil (2) es una dirección que no es perpendicular a dicha superficie de suelo (8a); y donde en esta fase de limpieza son arrastrados y barridos con efecto cuchara al menos los
5 residuos sólidos acumulados en la superficie de suelo (8a) durante el desplazamiento del dispositivo de limpieza (1a, 1b);
- limpiar las superficies internas del espacio cerrado del contenedor (6) mediante un fluido proyectado a través de las boquillas (7) del dispositivo de limpieza (1a, 1b);
- desinfectar las superficies internas del espacio cerrado del contenedor (6) mediante un
10 fluido proyectado a través de las boquillas (7) del dispositivo de limpieza (1a, 1b).

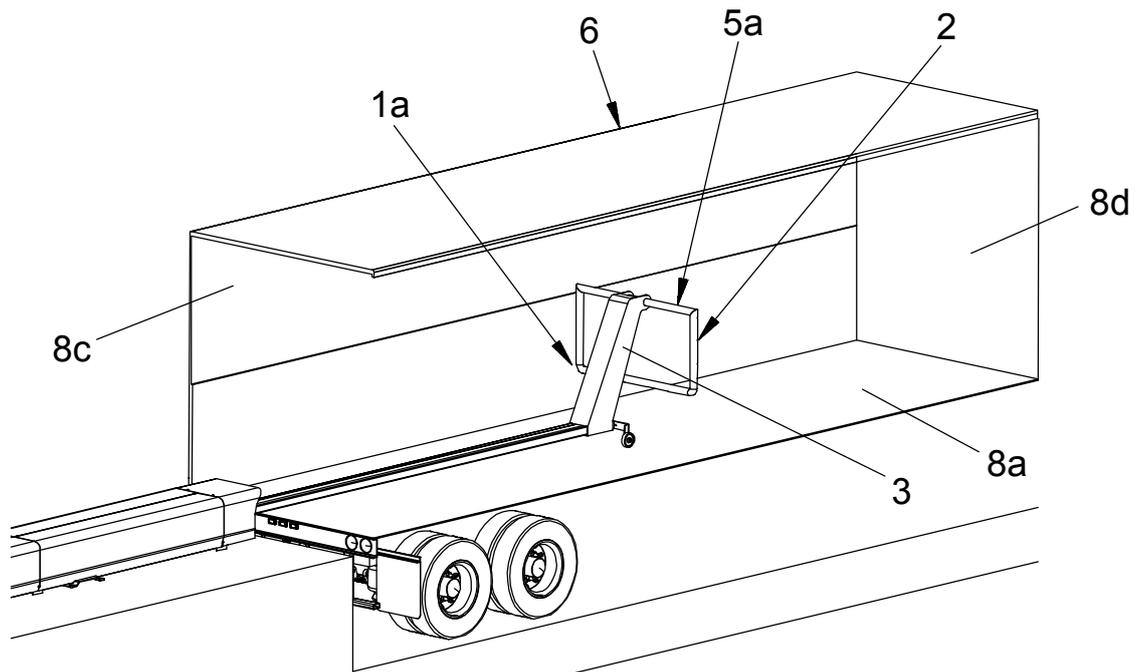


FIG. 1

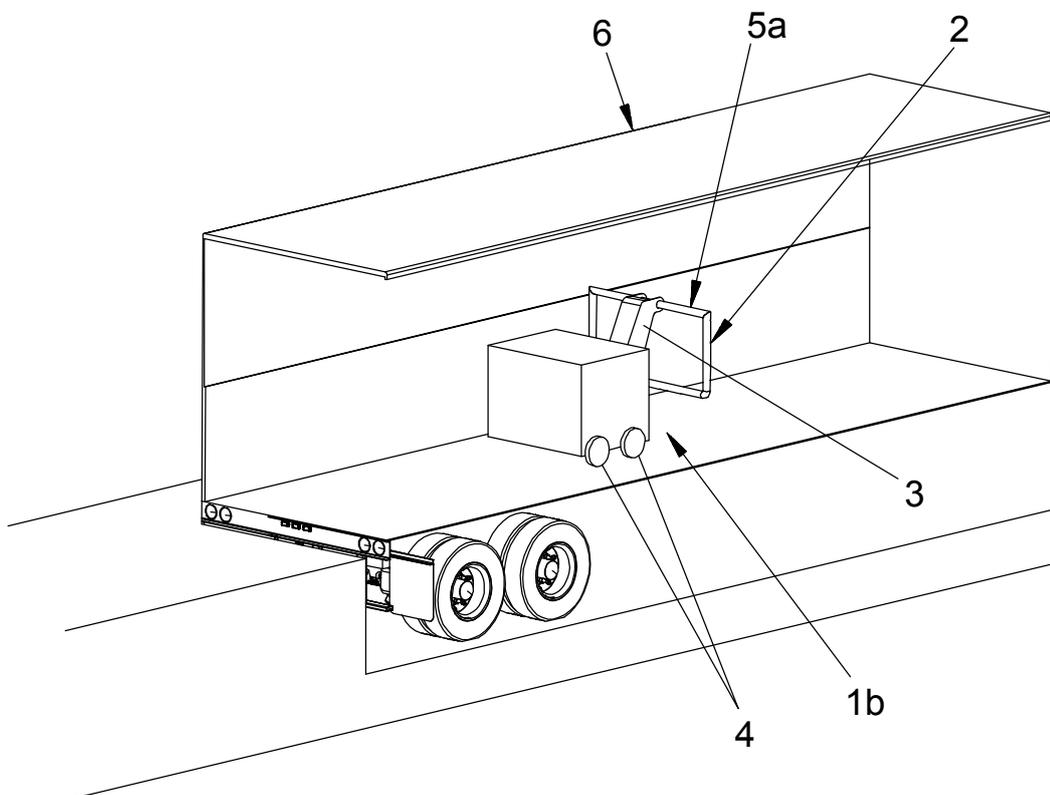


FIG. 2

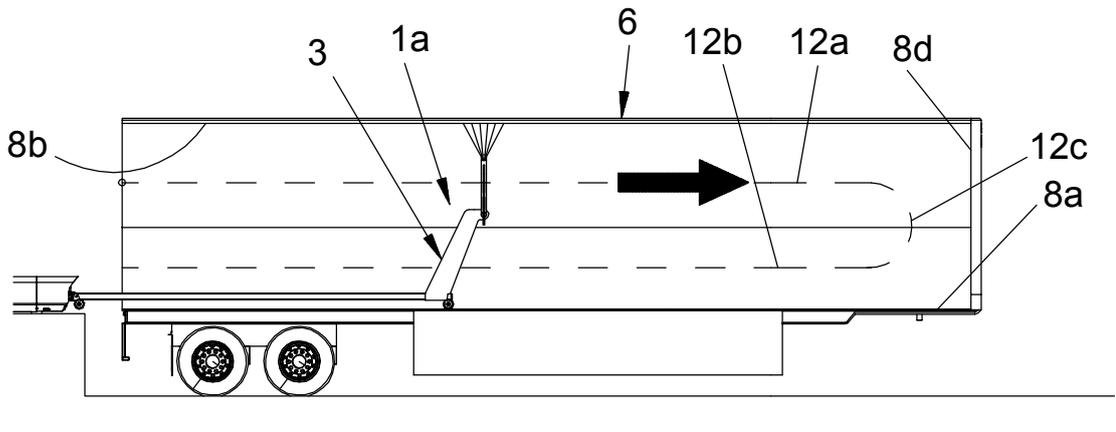


FIG. 3a

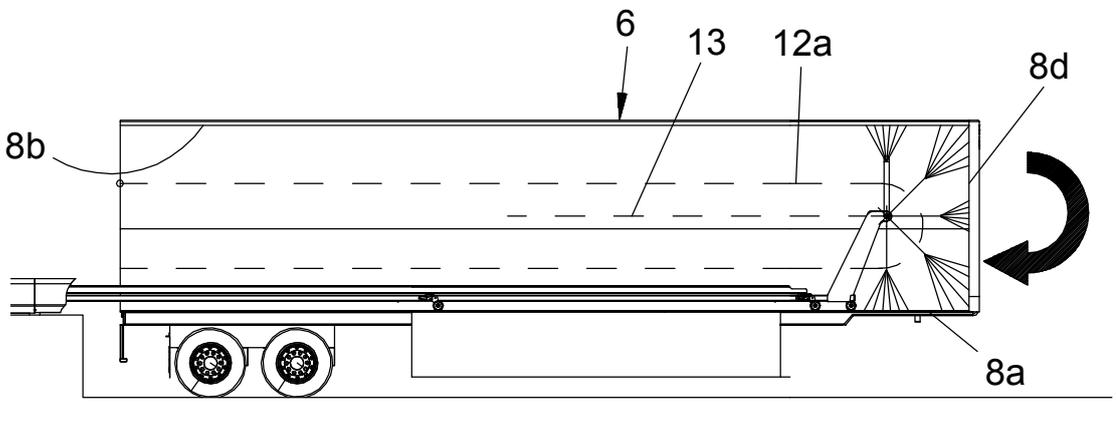


FIG. 3b

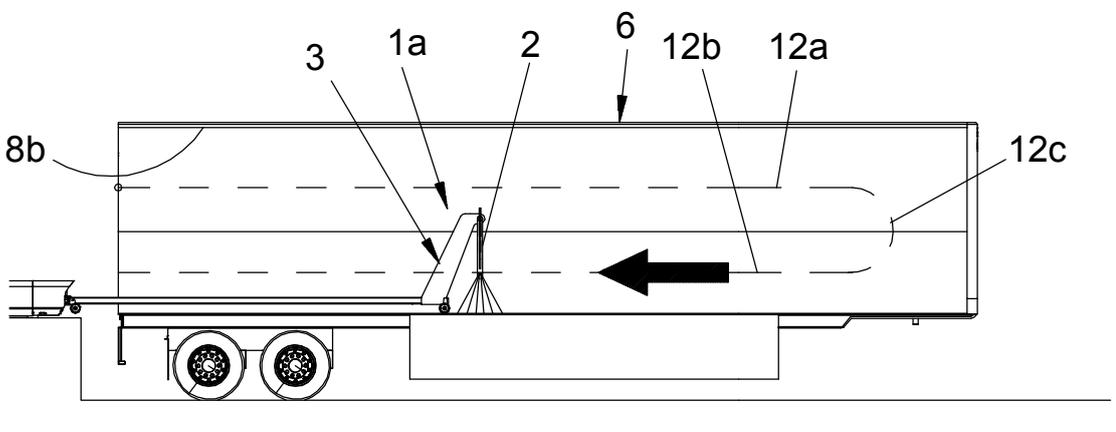


FIG. 3c

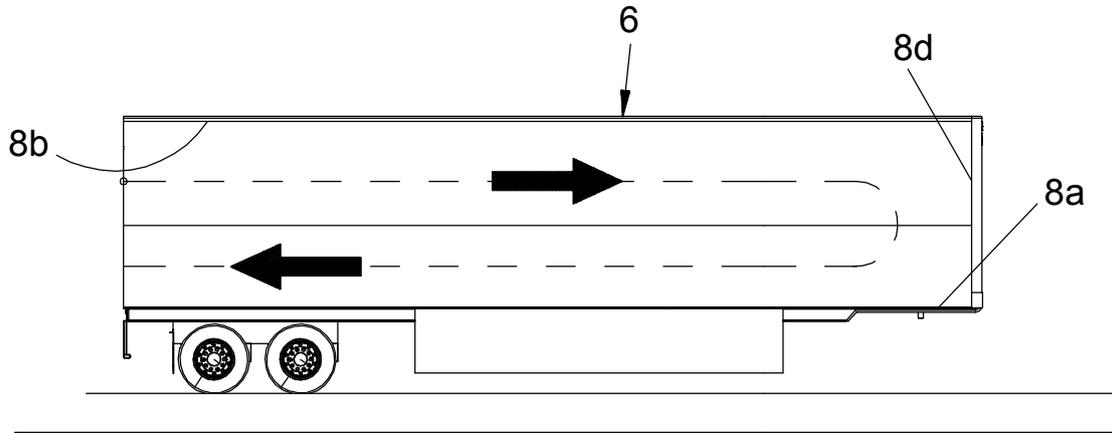


FIG. 4a

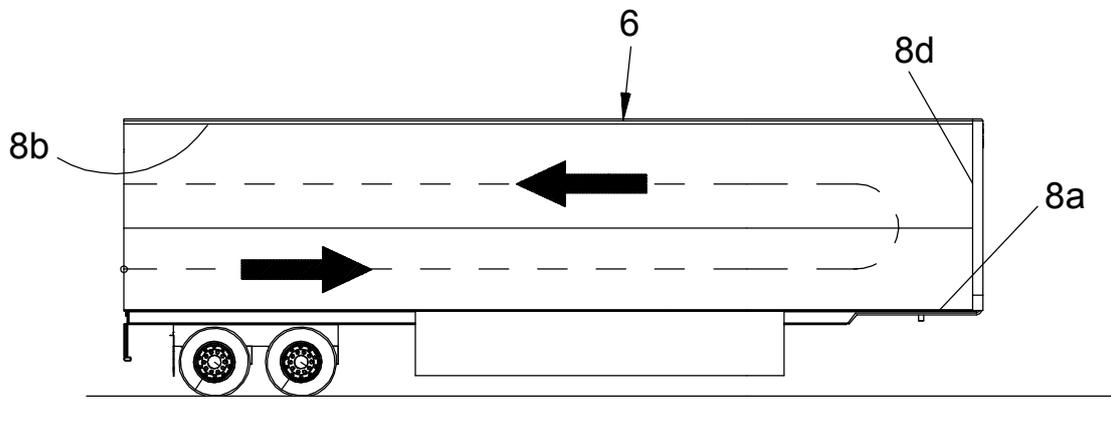


FIG. 4b

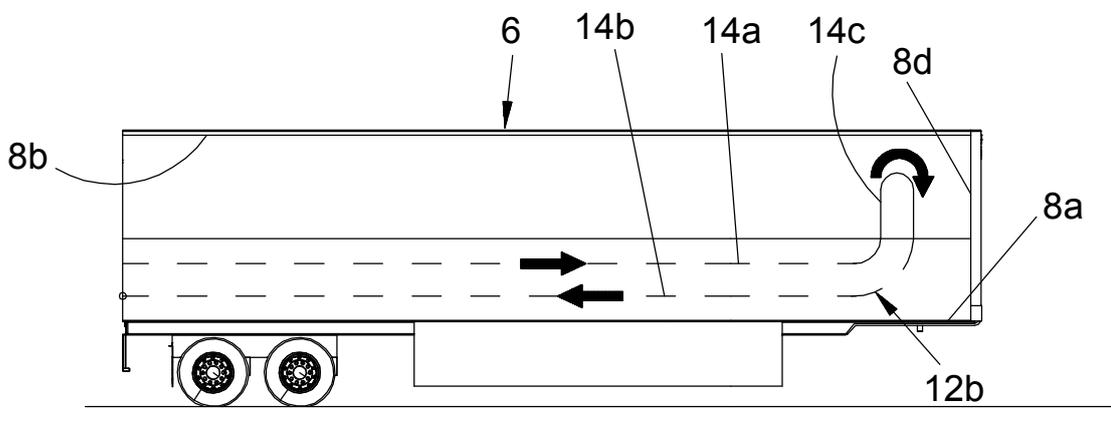


FIG. 4c

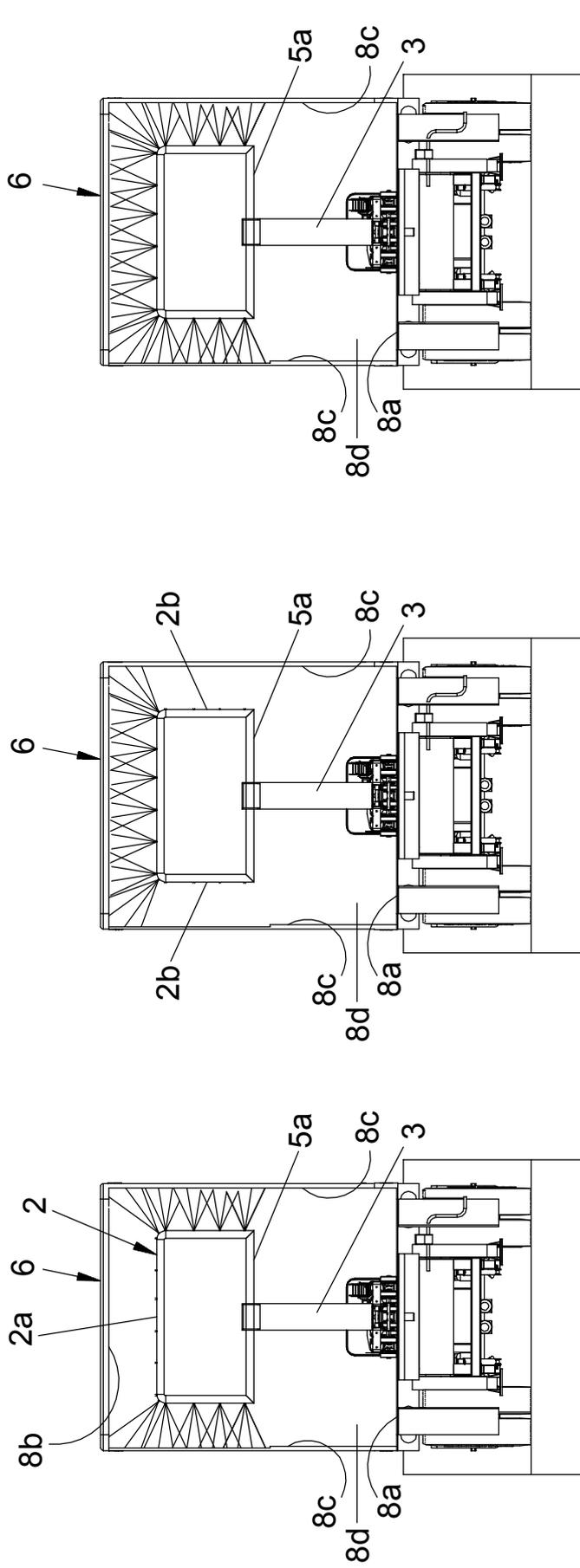


FIG. 5a

FIG. 5b

FIG. 5c

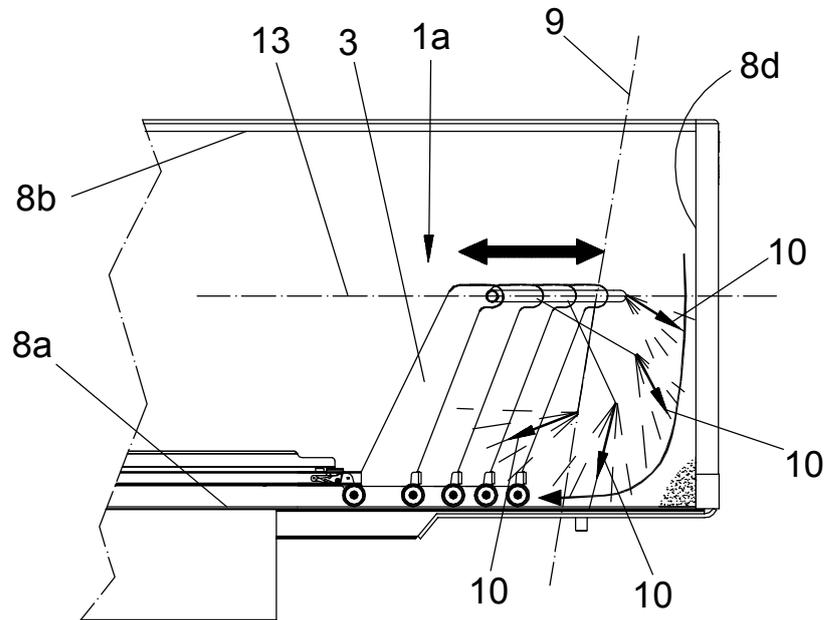


FIG. 6

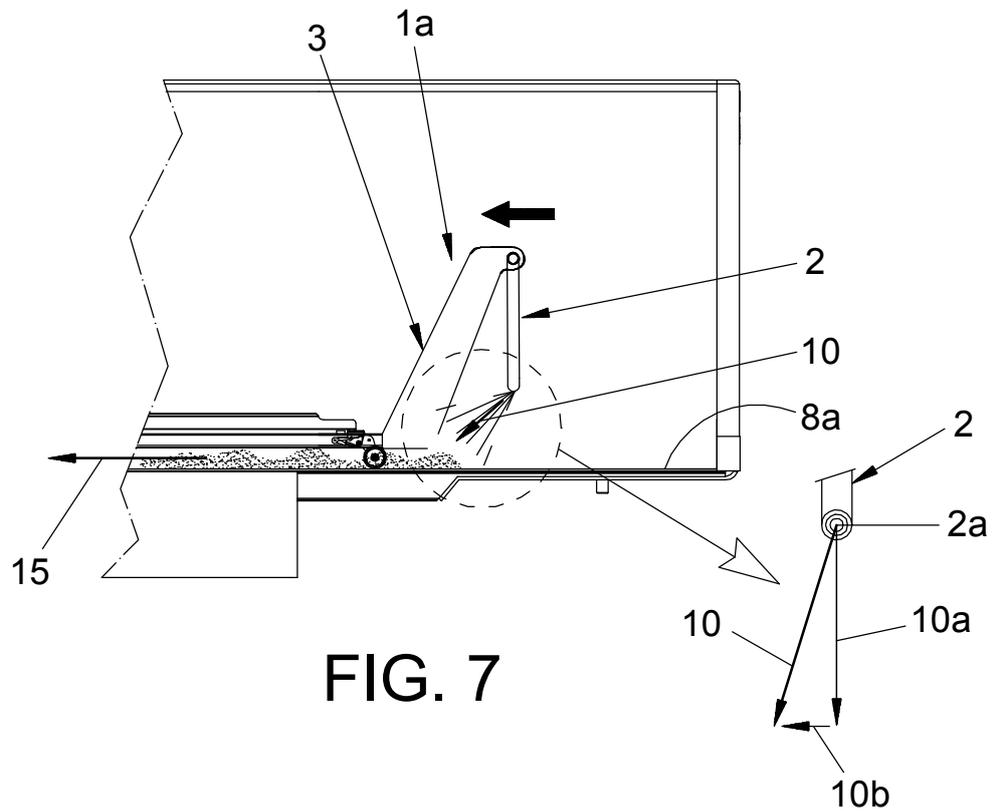


FIG. 7

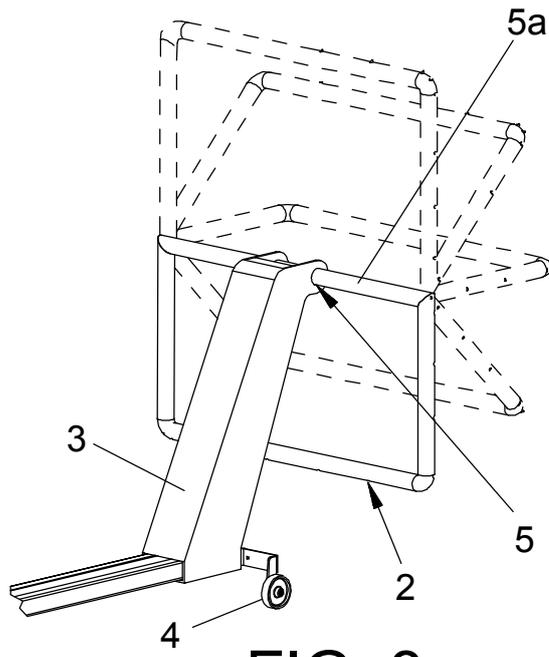


FIG. 8

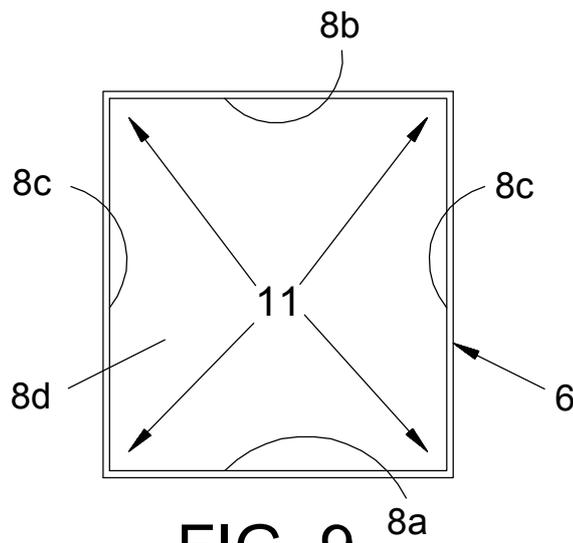


FIG. 9

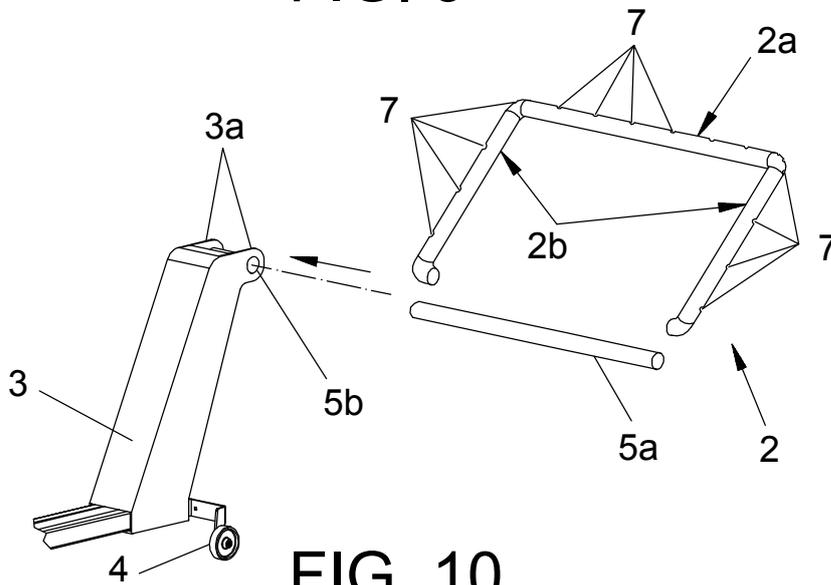


FIG. 10



- ②① N.º solicitud: 201731002
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.08.2017
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B60S3/00** (2006.01)
B08B9/093 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4106516 A (WIEGAND PAUL C) 15/08/1978, resumen; columna 2, línea 31 - columna 5, línea 4; figuras 1 - 3.	1-9
A	US 3961983 A (GRANDALL CLYDE O et al.) 08/06/1976, resumen; columna 2, línea 61 - columna 4, línea 41; figuras 1 - 7.	1-9
A	EP 0940192 A2 (LARSEN THORBEN) 08/09/1999, resumen; párrafos [0011 - 0012]; figura 1.	1-9
A	WO 2011141354 A1 (MICHAUD GROSBENOIT FREDERIC) 17/11/2011, resumen; figuras 1 - 11.	1-9
A	FR 3032634 A1 (2B DEV) 19/08/2016, resumen; figuras 1 - 7.	1-9
A	GB 2299770 A (SYSTEMS) 16/10/1996, resumen; figuras 1 - 3.	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
22.05.2018

Examinador
O. G. Rucían Castellanos

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60S, B08B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC