

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 607**

51 Int. Cl.:

B67C 3/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2008 E 08789009 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 2173653**

54 Título: **Carrusel para soportar y pesar contenedores**

30 Prioridad:

02.08.2007 IT BO20070549

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

20.03.2013

73 Titular/es:

**AZIONARIA COSTRUZIONI MACCHINE
AUTOMATICHE-A.C.M.A.-S.P.A. (100.0%)
VIA CRISTOFORO COLOMBO 1
40131 BOLOGNA, IT**

72 Inventor/es:

**ZANINI, GIANPIETRO y
BARONI, MARCO**

74 Agente/Representante:

MANRESA VAL, Manuel

ES 2 398 607 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

Carrusel para soportar y pesar contenedores.

5 Campo Técnico

La presente invención se refiere a un carrusel para soportar y pesar contenedores.

10 En particular, la presente invención halla aplicación ventajosa en el sector de unidades de máquina para llenar contenedores con sustancias de distintos géneros, típicamente productos nutritivos líquidos, como, por ejemplo, leche o jugos de fruta, así como productos no nutritivos, como, por ejemplo, aceites lubricantes minerales, productos en polvo, detergentes, etc.

15 Técnica Existente

La técnica existente incluye unidades para llenar contenedores con productos líquidos o en polvo, provistas de un carrusel con una pluralidad de pedestales sobre los cuales se disponen en vertical los contenedores, cada uno de ellos asociado con un respectivo dispositivo de suministro desde el cual se vierte dentro de un contenedor, dispuesto sobre el respectivo pedestal, una cantidad predeterminada de material.

20 El funcionamiento de cada dispositivo de suministro viene controlado por respectivos medios de pesado acoplados con el pedestal y en condiciones de detectar continuamente el peso del contenedor. En un determinado momento durante la etapa de llenado, exactamente cuando los medios de pesado indican que se ha alcanzado un peso predeterminado, lo cual significa que el contenedor está lleno, el dispositivo de suministro interrumpe el flujo de material líquido o en polvo, por ejemplo cerrando una válvula de corte o interrupción dispuesta en un conducto de alimentación a través del cual viene suministrado el material.

25 Por regla general, los medios de pesado están constituidos por un dinamómetro contenido dentro de un respectivo alojamiento situado debajo del pedestal sobre el cual está dispuesto el contenedor. El pedestal incluye un émbolo en condiciones de introducirse a través de un orificio presente en la parte superior del alojamiento.

30 De este modo, el émbolo queda dispuesto parcialmente dentro del alojamiento y en condiciones de interactuar con el dinamómetro.

35 Periódicamente, las unidades convencionales del tipo esbozado arriba vienen lavadas para quitar todo residuo de producto líquido o en polvo con el cual vienen llenados los contenedores. Más exactamente, durante las operaciones de llenado parte del producto líquido o en polvo puede salir de los contenedores y caer arriba de la estructura del pedestal, arriba del alojamiento o del carrusel.

40 Al final de un dado ciclo de producción, por consiguiente, se activan boquillas para dirigir un líquido de lavado sobre el carrusel, especialmente sobre aquellas áreas donde se tiene la mayor concentración de dichos residuos.

45 Sin embargo, el proceso de lavado en cuestión es causa de graves inconvenientes, debido a la infiltración del líquido de lavado a través del orificio que presenta el alojamiento.

50 Esto tiene lugar, por ejemplo, en el documento FR 2.603.017, de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1. En este documento viene descrito un sistema de llenado que actúa por peso del tipo rotativo apto para detectar el peso de un recipiente y su contenido por medio de una balanza Roberval que gira con un elemento cilíndrico alrededor de un eje longitudinal. Dentro del elemento cilíndrico, cerca de una placa vertical a través de la cual, durante la operación de lavado, puede entrar un poco de líquido, dañando los medios de pesado, se coloca una pluralidad de balanzas Roberval.

55 En efecto, los componentes del dinamómetro incluyen un material piezoeléctrico y partes electrónicas que se pueden dañar con suma facilidad si entran en contacto con un líquido.

Asimismo, los carruseles del tipo descrito con anterioridad presentan un grave inconveniente relacionado con la complejidad estructural de los medios de pesado.

60 En efecto, cuando hay que reemplazar la célula de carga del dinamómetro o esta última tiene que ser sometida a un servicio de mantenimiento, en primer lugar debe ser quitado todo el alojamiento del carrusel, después de lo cual el mismo alojamiento debe ser abierto para quitar el dinamómetro de la respectiva envoltura.

65 Este servicio técnico, normalmente se trata de un procedimiento manual, termina por ser sumamente caro y complicado, especialmente en consideración del peso general del alojamiento, acoplado al émbolo y provisto en su interior de la célula de carga y de todos los componentes electrónicos del sistema de pesado y llenado.

Revelación de la Invención

En aras de lo anterior, el objetivo de la presente invención es el de proporcionar un carrusel para soportar y pesar contenedores que no presente los inconvenientes mencionados arriba.

5 En particular, el objetivo de la presente invención es el de proporcionar un carrusel para soportar y pesar contenedores, en condiciones de ser sometido a operaciones de lavado sin ser dañado.

10 Otro objetivo de la presente invención es el de poner a disposición un carrusel para soportar y pesar contenedores de construcción sencilla y provisto de respectivos medios de pesado de fácil extracción del carrusel.

Los objetivos señalados se logran mediante un carrusel, ejecutado según la presente invención, para soportar y pesar contenedores, el cual está definido a través de las reivindicaciones anexas.

15 Breve Descripción de los Dibujos

Ahora se procederá a describir la invención de manera detallada, a título ejemplificador, con la ayuda de los dibujos anexos, en los cuales:

- 20 - la figura 1 muestra una unidad para llenar contenedores provista del carrusel para soportar y pesar contenedores según la presente invención, exhibida en una vista en elevación lateral;
- la figura 2 muestra una parte del carrusel de la figura 1, exhibida en una vista en elevación lateral y en sección;
- la figura 3 muestra un detalle constructivo del carrusel de la figura 1, exhibido en una vista en elevación lateral y en sección.

25 Descripción Detallada de las Ejecuciones Preferentes de la Invención

Haciendo referencia a la figura 1, el número 1 denota un carrusel, considerado en su totalidad, para soportar y pesar contenedores (2), cada uno de ellos presentando un cuello (3) con una boca de llenado (4) en condiciones de poder ser cerrada mediante colocación de una tapa.

30 Como se puede deducir a partir de la figura 1, el carrusel (1) halla aplicación ventajosa en unidades de llenado (5) del tipo mediante las cuales se dosifican productos líquidos o en polvo dentro de contenedores (2) como los descritos arriba.

35 En particular, y como está ilustrado esquemáticamente en la figura 1, el carrusel (1) constituye una parte de la unidad de llenado (5) y es rotativo alrededor de un respectivo eje vertical (X).

40 El carrusel (1) se compone de un elemento de sostén (6) apropiado para soportar una pluralidad de contenedores (2), obligados a avanzar a lo largo de un recorrido circular predeterminado a medida que el carrusel gira alrededor de dicho eje vertical (X).

45 La unidad de llenado (5) además comprende una pluralidad de elementos de suministro (7), cada uno de los cuales está dispuesto directamente arriba de un correspondiente contenedor (2) de modo de verter un producto líquido o en polvo dentro del mismo, y dispuesto subyacente, contenedor (2).

50 Preferentemente, los elementos de suministro (7) están instalados en la periferia de un bastidor (8). Tanto el bastidor (8) como el carrusel (1) están acoplados a un árbol (9) cuya dimensión longitudinal se extiende paralela a dicho eje (X) de rotación. Por lo tanto, durante la etapa de llenado de los contenedores (2) el carrusel (1) y el bastidor (8) giran alrededor de dicho eje vertical (X) como si fueran una sola unidad.

Asimismo y preferiblemente la unidad de llenado (5) comprende un tanque de recolección (10) situado debajo del carrusel (1) y que sirve a capturar el líquido de lavado que cae del carrusel (1) y del bastidor (8).

55 Por ende, cuando se llevan a cabo operaciones de limpieza en toda la unidad (5), el líquido de lavado corre por las superficies externas del bastidor (8) y del carrusel (1) y termina dentro del tanque (10).

60 Como se exhibe de manera ventajosa en la figura 2, el elemento de sostén (6) tiene el aspecto de un disco (11) con un perfil periférico substancialmente circular, que presenta una superficie superior (11a) que funciona como una cubierta y una superficie inferior (11b) dispuesta opuesta a la superficie superior (11a). La superficie superior (11a) está inclinada hacia abajo en alejamiento de un área adyacente a dicho árbol (9) hacia un borde periférico (12) del elemento de sostén (6). La superficie inferior (11b) presenta una porción substancialmente plana adyacente al borde (12) y una porción inclinada hacia abajo desde la porción plana hacia un área adyacente al árbol (9).

65 La superficie inferior (11b) también presenta una pluralidad de aberturas (13), cada una de ellas formada en dicha porción plana y separadas entre sí de una apropiada distancia alrededor de toda la extensión circunferencial del

elemento de sostén (6).

5 Como se exhibe de manera ventajosa en la figura 2, cada abertura (13) presenta un punto de acceso a la parte interna de una envoltura (14) creada dentro del elemento de sostén (6) entre la superficie superior (11a) y la superficie inferior (11b).

Cada abertura (13), además, está provista de una placa (15) asociada con libertad de extracción con la superficie inferior (11b) de manera de cerrar la respectiva abertura (13).

10 En particular, y como puede verse en la ilustración detallada de la figura 3, cada placa (15) presenta una superficie interna (15a) orientada hacia el elemento de sostén (6) y una superficie externa (15b) orientada hacia el tanque de recolección (10) (figura 1). La placa (15) está provista de medios de sujeción separables (16) capaces de permitir que la misma sea fijada o extraída de la superficie inferior (11b) del elemento de sostén (6).

15 En una solución preferente, los medios de sujeción separables (16) constan de un conjunto de tornillos (16a) que se vinculan con orificios pasantes a través de la placa (15) y la superficie inferior (11b).

20 De este modo, enroscando y desenroscando los tornillos (16a), la placa individual (15) puede ser retenida en una primera condición, asociada con la respectiva abertura (15) y ocluyendo esta última, y liberada de manera de asumir una segunda condición en la cual está desvinculada de la misma abertura (13).

El carrusel (1) además comprende medios (17) a través de los cuales pesar los contenedores (2), asociados con la placa (15) y alojados al menos parcialmente en dicha envoltura (14).

25 En particular, los medios de pesado (17) comprenden una pluralidad de células de carga (18) alojadas dentro de la envoltura (14), cada una de las cuales está acoplada a una respectiva placa (15).

30 Cada célula de carga (18), cuya conformación es substancialmente paralelepípeda rectangular, comprende una porción rígida denotada 18a, fijada a la superficie interna (15a) de la placa (15), y una porción móvil, denotada 18b, dispuesta voladiza desde la porción rígida (18a).

35 Lógicamente, cuando la placa (15) viene separada de la superficie inferior (11b), la abertura (13) permite el acceso a la parte interna de la envoltura (14). En esta situación, la célula de carga (18) puede ser extraída de la envoltura (14) para efectuar servicios de mantenimiento o reemplazo.

Además, la célula de carga (18) presenta una cavidad (19) entre la porción rígida (18a) y la porción móvil (18b), que sirve para aumentar la flexibilidad del componente como se explicará con mayor nivel de detalles a su debido tiempo.

40 Ventajosamente, la envoltura (14) también aloja un tope (20) alojado parcialmente en un rebaje (20a) presentado por la porción móvil (18b) de la célula de carga (18). La función del tope (20) es la de asegurar que el recorrido de la porción móvil (18b) no supere un dado límite de seguridad cuando viene flexionada la célula de carga (18). Por consiguiente, no se correrá el riesgo de dañar la célula de carga (18) por un exagerado desplazamiento por flexión de la porción móvil (18b).

45 Los medios de pesado (17) además comprenden una pluralidad de pedestales (21) dispuestos alrededor de la superficie superior (11a), sobre los cuales se disponen en vertical respectivos contenedores (2). Cada pedestal (21) está situado de frente a un respectivo elemento de suministro (7) y sirve de soporte del contenedor (2) durante toda la operación de llenado.

50 Cada pedestal (21), además, puede estar provisto de una restricción vertical (21a) adecuada para aferrar el contenedor (2) (figura 1) y asegurar que no venga expulsado del pedestal (21) durante la rotación del carrusel (1).

55 Asimismo, cada pedestal (21) está asociado con una respectiva célula de carga (18) por medio de un elemento de conexión (22) con la forma de un brazo substancialmente en C, que se extiende al menos en parte alrededor del borde periférico (12) del elemento de sostén (6) (figura 1).

60 El elemento de conexión (22) presenta una primera extremidad (22a) asociada con la célula de carga (18) y una segunda extremidad asociada con el respectivo pedestal (21).

65 Como puede verse claramente en la figura 2 y en la figura 3, cada placa (15) presenta un orificio (23) de admisión de la primera extremidad (22a) del elemento de conexión (22) a la parte interna de la envoltura (14). Se verá que con esta disposición, el elemento de conexión (22) viene alojado parcialmente dentro de la envoltura (14) y puede ser conectado a la porción móvil (18b) de la célula de carga (18).

También se verá que la primera extremidad (22a) del elemento de conexión (22) presenta un cilindro (24), fijado por

medio de adecuados medios de acoplamiento a la célula de carga (18), que pasa a través de una funda de hermeticidad (25) asociada con la respectiva placa (15) y adecuada para asegurar que el líquido de lavado dirigido sobre el elemento de sostén (6) no pueda entrar dentro de la envoltura (14).

5 Más exactamente, la funda (25) viene colocada en el orificio (23) presentado por la placa (15) y presenta una parte interior hueca que permite el paso del cilindro (24) dentro de la envoltura (14).

Además y como puede verse claramente en la figura 3, la parte interna hueca de la funda (25) presenta una serie de rebajes recíprocamente coaxiales (25a) orientados hacia respectivas porciones anulares (24a) del cilindro (24). Las porciones anulares (24a) disminuyen su diámetro a medida que se alejan de la célula de carga (18) y se combinan con dichos rebajes (25a) para crear una junta de laberinto mediante la cual se impide que todo líquido de lavado dirigido al área alrededor de la funda (25) alcance y pase a través del orificio (23).

15 En efecto, cuando el líquido de lavado comienza a infiltrarse dentro de la funda (25), los rebajes (25a) funcionan como respectivas bolsas en condiciones de retener el líquido. Asimismo, las porciones anulares (24a) están inclinadas hacia abajo de manera que todo líquido salga del cilindro y fuera de la funda (25).

La segunda extremidad (22b) del elemento de conexión (22) presenta una primera porción (26) asociada permanentemente con el respectivo pedestal (21), y una segunda porción (27) solidaria con la primera extremidad (22a). Dichas porciones (26 y 27) están interconectadas por medio de un elemento sujetador separable (28) y, por consiguiente, con la posibilidad de ser fijados y separados entre sí.

20 Con mayor nivel de detalles, el elemento sujetador (28) presenta una porción tubular (28a) asociada con la primera porción (26) y con la posibilidad de ser instalada sobre una protuberancia (28b) de la segunda porción (27) (figura 3).

25 Además, dentro de la porción tubular (28a) hay un primer imán (29a) que puede ser atraído hacia un segundo imán (29b) que presenta dicha protuberancia (28b).

De manera ventajosa, la primera porción (26) queda asociada con la segunda porción (27) debido a la fuerza de atracción entre los dos imanes (29a y 29b). En el caso que el pedestal (21) necesitara ser reemplazado, la primera porción (26) puede ser separada de la segunda porción (27) separando la porción tubular (28a) de la protuberancia (28b).

35 Asimismo, la porción tubular (28a) viene dimensionada de manera de dañarse mecánicamente cuando el peso del contenedor (2) dispuesto sobre el respectivo pedestal (21) llega a un dado valor.

Sucintamente, el espesor de la porción tubular (28a) y el material a partir del cual viene configurada será tal como para inducir deformación y posterior ruptura en el caso que el contenedor (2) adquiriera un peso exagerado. Cuando la porción tubular (28a) viene dañada de esta manera, la segunda porción (27) será reemplazada como se ha descrito con anterioridad. La célula de carga (28), por lo tanto, puede ser protegida contra un excesivo movimiento por flexión provocado por un exagerado peso del contenedor (2).

45 De manera ventajosa, el elemento de sostén (6) también aloja un sistema de suministro (30), no descrito y tampoco exhibido en detalles, por medio del cual emitir aire bajo presión dentro de la envoltura (14).

En aras de lo anterior, la sobrepresión impedirá todo ingreso dentro de la envoltura (14) de un líquido de lavado dirigido sobre el carrusel (1).

50 Además, los medios de pesado (17) comprenden un componente electrónico de conexión (31), alojado en el envoltorio (14) y adecuado para enviar una señal eléctrica a una unidad de control.

En particular, el componente (31) genera la señal eléctrica, en función de la magnitud de flexión de la porción móvil (18b) con respecto a la porción rígida (18a) de la célula de carga, para indicar el peso del contenedor (2), señal que viene enviada a dicha unidad de control (no descrita y tampoco exhibida en detalles), que preferentemente estará alojada en la unidad de llenado (5).

60 De este modo, a medida que el contenedor (2) se llena, el elemento de conexión (22) se mueve hacia abajo e induce un correspondiente desplazamiento descendente del cilindro (24). La porción móvil (18b) de la célula de carga (18) por consiguiente flexiona hacia abajo, generando dicha señal eléctrica que sirve para indicar el peso del contenedor (2).

De manera ventajosa, un líquido dirigido sobre la estructura general del carrusel (1) fluye hacia abajo por el elemento de sostén (6) hacia el tanque de recolección (10) de la unidad (5) (figura 1). El líquido, por lo tanto, no se quedará sobre ninguna superficie expuesta del carrusel (1) y tampoco caerá dentro de la envoltura (14) creada dentro del elemento de sostén (6). Por consiguiente, la célula de carga (18) está protegida contra todo ingreso de líquido que contrariamente podría tener lugar.

Por otro lado, la presencia de aire presurizado dentro de la envoltura (14) asegura que no entren líquidos en la parte interna, incluso en el caso de penetración en correspondencia del punto de infiltración.

5 Finalmente, la estructura del carrusel (1) es simple y, por lo tanto, sus costos no son elevados.

En efecto, cuando se vuelven necesarios servicios de reemplazo o mantenimiento de los medios de pesado (17), los mismos pueden ser efectuados extrayendo la placa (15) desde la superficie inferior (11b) del elemento de sostén.

10 Sucesivamente es posible extraer y reemplazar la célula de carga (18) o bien repararla sin ninguna dificultad. De manera ventajosa, la operación en cuestión no exige desarmar componentes mecánicos complejos y pesados que forman parte del carrusel (1).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Carrusel para soportar y pesar contenedores, que comprende un elemento de sostén (6) que incluye un disco (11) con una superficie superior (11a) que funciona como una cubierta, que soporta al menos un contenedor (2), giratoria alrededor de un respectivo eje (X) y que presenta al menos una abertura (13) que permite el acceso a una envoltura (14) dentro del mismo elemento (6); al menos una placa (15) asociada con el elemento de sostén (6), que sirve para cerrar la abertura (13), y medios (17) mediante los cuales pesar el contenedor (2), asociados con la placa (15) y alojados al menos en parte dentro de la envoltura (14); dichos medios de pesado (17) comprendiendo al menos una célula de carga (18) alojada en la envoltura (14) y fijada a la placa (15), el carrusel estando caracterizado por el hecho que el elemento de sostén (6) comprende una superficie inferior (11b) que presenta una pluralidad de dichas aberturas (13), cada una de las cuales provista de una respectiva placa de cierre (15).
- 15 2. Carrusel según la reivindicación 1, que además comprende medios de sujeción separables (16) que permiten la fijación de cada placa (15) a la superficie inferior (11b) del elemento de sostén (6) y la extracción de la misma placa (15) de la misma superficie inferior (11b), estableciendo una primera condición en la cual la placa (15) está asociada con la abertura (13) y la célula de carga (18) está alojada dentro de la envoltura (14), y una segunda condición en la cual la placa (15) está separada de la abertura (13) y la célula de carga (18) extraída de la envoltura (14).
- 20 3. Carrusel según la reivindicación 1 o 2, donde los medios de pesado (17) además comprenden una pluralidad de pedestales (21) dispuestos alrededor de la superficie superior (11a), sobre los cuales disponer en vertical respectivos contenedores (2), y una pluralidad de elementos de conexión (22) cada uno de ellos presentando una primera extremidad (22a) asociada con la célula de carga (18), y una segunda extremidad (22b) asociada con el respectivo pedestal (21); cada placa (15) configurada con un orificio (23) que permite el paso de la primera extremidad (22a) del respectivo elemento de conexión (22) dentro de la envoltura (14).
- 25 4. Carrusel según la reivindicación 3, donde cada elemento de conexión (22) presenta un brazo con perfil configurado substancialmente en C que se extiende alrededor de un borde periférico (12) del elemento de sostén (6).
- 30 5. Carrusel según la reivindicación 3 o 4, que además comprende una funda de hermeticidad (25) asociada con la placa (15) en correspondencia del respectivo orificio (23) y adecuada para asegurar que un líquido de lavado orientado sobre el elemento de sostén (6) no se infiltrará dentro de la envoltura (14).
- 35 6. Carrusel según las reivindicaciones de 3 a 5, donde la célula de carga (18) presenta una porción rígida (18a) fijada a una superficie interna (15a) de la placa (15), y una porción móvil (18b), voladiza desde la porción rígida (18a) y fijada a la segunda extremidad (22a) del elemento de conexión (22).
- 40 7. Carrusel según las reivindicaciones de 3 a 6, donde la segunda extremidad (22b) de cada elemento de conexión (22) comprende una primera porción (26) asociada permanentemente con el respectivo pedestal (21) y una segunda porción (27) solidaria con la primera extremidad (22a), y el elemento de conexión (22) también presenta un elemento de acoplamiento separable (28) por medio del cual la primera porción (26) y la segunda porción (27) pueden ser vinculadas y separadas entre sí.
- 45 8. Carrusel según la reivindicación 7, donde el elemento de acoplamiento (28) comprende una porción tubular (28a) asociada con la primera porción (26), en condiciones de poderse instalar sobre una protuberancia (28b) presentada por la segunda porción (27), y dañable bajo un peso predeterminado del contenedor (2) dispuesto en vertical sobre el respectivo pedestal (21).
- 50 9. Carrusel según las precedentes reivindicaciones, que además comprende un sistema de suministro (30) alojado dentro del elemento de sostén (6), mediante el cual viene emitido aire bajo presión dentro de la envoltura (14).

FIG 1



