(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 627 840**

(51) Int. CI.:

B65D 90/04 (2006.01)
B65G 69/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2014 E 14004111 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017 EP 2881340**

(54) Título: **Procedimiento para el llenado de un contenedor de 20 pies**

(30) Prioridad:

06.12.2013 DE 102013020123

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.07.2017

(73) Titular/es:

Avangard Malz AG (100.0%)
Fritz-Ludwig-Strasse 7-9
56070 Koblenz, DE

(72) Inventor/es:

BEST, MANUEL y
STEINBERG, VOLKER

(74) Agente/Representante:

ELZABURU SLP, .

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

Procedimiento para el llenado de un contenedor de 20 pies

La invención se refiere a un procedimiento para el llenado de un contenedor de 20 pies con un producto a granel.

A fin de llenar un contenedor con productos a granel, como por ejemplo malta, se prevé en el contenedor un revestimiento, el cual está compuesto de una película de material sintético, o bien de un material textil. Este revestimiento se abre en su parte frontal, y el contenedor se llena a través de un tornillo sin fin telescópico, o bien de una cinta transportadora. El documento US 5,511,681 A muestra diversos revestimientos con distintas aberturas. Otros revestimientos se muestran en los documentos EP 0 959 024 A1, en el CN 2 863 717 Y, en el EP 1 354 823 A2, en el EP 0 480 741 A1 y en el US 4 946 291 A.

No obstante, el producto a granel puede ser también insuflado en el revestimiento, o bien en el contenedor. Mediante posiciones inclinadas del contenedor, y mediante medios auxiliares como polipastos de cadena, estemples hidráulicos, etc., pude simplificarse la carga, dado que el producto a granel cae al punto más bajo debido a la gravedad.

El documento JP-2000355426-A muestra el llenado de un contenedor situado de forma inclinada y dotado especialmente con dos puertas. Aquí se originan tensiones muy elevadas en el liner, y la reforma necesaria para el llenado en el contenedor utilizado implica costes adicionales.

En la carga, y en el llenado mediante una cinta de transporte, el producto a granel, como por ejemplo malta, es sobrecargado mecánicamente, y esa carga mecánica conduce a un incremento no deseado del molido (polvo y granos de malta **<** 2,2 mm).

La carga de un contenedor colocado verticalmente conlleva el peligro de que durante la carga se formen pliegues en el revestimiento del contenedor, de forma que el revestimiento entre el producto a granel y la pared del contenedor quede aprisionado. Justo al bajarse tras la carga, y al vaciar el contenedor, los pliegues de ese tipo conducen a menudo al desgarro del revestimiento. Generalmente, los contenedores de ese tipo se llenan con un revestimiento, llamado Liner Bag, de tal forma que en el contenedor permanece un espacio determinado sin carga. En la práctica, un contenedor de 20 pies puede llenarse, por ejemplo, en una carga con malta, solamente con 18 t **±** 200 kg.

De aquí que la invención se plantea el objetivo de presentar un procedimiento para llenar un contenedor de ese tipo.

Este objetivo se alcanza con un procedimiento con las características de la reivindicación 1. Esto conduce a que, en la carga de un contenedor colocado verticalmente, el producto a granel llega al contenedor, o bien a su revestimiento de tal forma que se distribuye dentro del contenedor y genera un cono de carga, con el cual, tras el allanamiento del cono, el contenedor puede ser llenado casi completamente.

Cuando como abertura de carga se ha situado una tobera de carga en el centro del lado frontal del contenedor, esto conduce a que se alcanza una cantidad de carga aproximadamente un 10% más elevada. Esto conduce a un enorme ahorro de costes, ya que a través de ello hay que llenar, transportar y vaciar también un 10% menos de contenedores. Además, el contenedor puede llenarse más rápidamente que hasta ahora a través de la tobera de carga situada en el centro del lado frontal, dado que durante el proceso de carga es posible un flujo volumétrico más elevado del producto a granel.

El contenedor no se vacía a través de las toberas de carga, sino que se ha colocado una tobera para la descarga en una zona del borde lateral del lado frontal del contenedor. A través de ello, el contenedor puede ser vaciado de forma rápida y completa mediante una sencilla inclinación del mismo, y una apertura de la tobera de vaciado.

Además, se propone que, en una zona del borde lateral del lado frontal del contenedor, se sitúe una abertura que pueda cerrarse. Esta abertura, que puede cerrarse, está situada preferentemente en posición contrapuesta a la de la tobera prevista para el vaciado. Esta abertura, que puede cerrarse, puede prolongarse en el lado frontal, a lo largo del canto lateral del contenedor, o bien puede prolongarse, con forma de U, a lo largo de la zona del borde del contenedor. Esto posibilita abrir el revestimiento en la zona del lado frontal, a fin de vigilar la carga y distribuir el producto a granel desde el centro hacia los lados, mediante una rasqueta o un empujador. A fin de conseguir un llenado óptimo del contenedor, habría que allanar el cono de carga, especialmente al final de la carga.

Una manipulación sencilla prevé que la abertura que puede cerrarse posea una cremallera.

Las pruebas han mostrado que es ventajoso cuando la tobera de carga presenta una manguera con un diámetro de 200mm a 500mm. Esto posibilita un llenado especialmente rápido del contenedor, y una manipulación cuidadosa del producto a granel. Especialmente ventajoso es cuando el contenedor se llena a través de una tubería telescópica de carga, alrededor de la que se ha colocado una manguera de soplado.

La tobera para el vaciado presenta preferentemente una superficie de la sección transversal de unos 1200 mm^2. A título de ejemplo, la ^{superficie} de la sección transversal puede estar configurada con forma rectangular, con longitudes de 400 mm y 300 mm en los cantos.

El procedimiento objetivo de la invención sirve para el llenado de un contenedor con un producto a granel, presentando el recipiente un revestimiento. Como revestimiento es apto especialmente el revestimiento descrito anteriormente.

Según la invención, el revestimiento del recipiente se infla antes del llenado. Para el inflado del revestimiento del recipiente se cierran primeramente todas las aberturas menos una abertura. A continuación se insufla preferentemente aire en el revestimiento del recipiente. Esto conduce a que el revestimiento del recipiente se apoye sobre la pared interior del contenedor, y se eviten en gran parte los pliegues. A través de ello se evita finalmente un desgarro del revestimiento al bajar y vaciar el recipiente.

Para ello, el contenedor se coloca en vertical antes del llenado. Un recipiente colocado en vertical conlleva que incluso después del inflado, el revestimiento del recipiente no vuelve a plegarse en sí misma, y se apoya de forma plana sobre el lado interior del contenedor durante el llenado. Durante el llenado del contenedor se mantiene una pequeña sobrepresión, la cual oprime al revestimiento del recipiente sobre el lado interior del contenedor, a fin de evitar una formación de pliegues. Para ello puede colocarse exteriormente sobre el tubo de llenado una manguera de soplado, la cual cierra de forma estanca la tobera de llenado, y con ello mantiene la pequeña sobrepresión, así como impide la salida de polvo.

Según el procedimiento, se propone además que, tras el llenado del contenedor, se abra el revestimiento y se distribuya el producto a granel mediante un empujador. En ello, se puede comenzar ya con la distribución del producto a granel al final del proceso de llenado.

Una distribución de ese tipo es también posible mediante una presión sobre la parte exterior del revestimiento del recipiente. No obstante, es ventajoso cuando el empujador está colocado dentro del revestimiento durante la distribución del producto a granel. Para ello, el producto a granel puede distribuirse manualmente, por ejemplo mediante una rasqueta o un empujador. No obstante, puede estar previsto una instalación mecánica que allane el cono de producto a granel, al ser allanado el producto a granel en la zona del lado frontal del contenedor.

Dos ejemplos de ejecución de un revestimiento del recipiente están representados en el dibujo, y se describen a continuación más detalladamente. Se muestra:

Figura 1 una vista esquemática tridimensional de un revestimiento para un contenedor, y

Figura 2 el contenedor mostrado en la figura 1, con cordón.

El revestimiento 1 mostrado en la figura 1 tiene las dimensiones de la parte interior de un contenedor, como por ejemplo un contenedor de 20 pies, con las correspondientes dimensiones ISO, y de aquí una forma de paralelepípedo, con un lado frontal 2 configurado especialmente. En el lado frontal 2 existe una abertura de carga 3, sobre la que se ha previsto una tobera de carga 4, la cual se transforma por otra parte en una manguera 5 de carga.

Esa tobera de carga 4 está situada en el centro del lado frontal 2 del revestimiento 1. En ello, la manguera 5 de carga, la tobera de carga 4, y la abertura de carga 3 están configuradas de tal manera que a través de la manguera 5 de carga puede fluir producto a granel, como por ejemplo malta, hacia la tobera de carga 4, y de ahí hacia la abertura de carga 3, a fin de acceder a la zona 6, con forma de paralelepípedo, del revestimiento 1.

Sobre el revestimiento está previstas bandas de sujeción 7-15 y otras aberturas y dispositivos de sujeción 16-18. Con ello puede sujetarse el revestimiento 1 a la parte interior de un contenedor, y el lado frontal puede abrirse, por ejemplo por motivos de limpieza.

En una zona 19 del borde lateral del lado frontal 2 está prevista otra tobera 20 para el vaciado del revestimiento 1. Esta tobera 20 tiene una zona cónica 21, y a continuación de la misma una zona 22 con forma de manguera rectangular en su sección transversal, a través de la cual puede vaciarse el revestimiento, o bien el contenedor.

La tobera de carga 4 tiene una manguera 5 de carga con un diámetro de 250 mm a 500 mm, y la tobera para el vaciado tiene una superficie en su sección transversal de 300 mm x 400 mm. No obstante, las dimensiones de la tobera de carga 4 y de la tobera 20 de vaciado pueden resultar también parecidas, pudiendo tener también la tobera de carga 4 una forma de la manguera con forma rectangular en su sección transversal, y la tobera 20 de vaciado una superficie circular en su sección transversal.

En otra zona transversal 23 del lado frontal 2 está prevista una abertura 24 que puede cerrarse, la cual está cerrada mediante una cremallera 25.

En el ejemplo de ejecución mostrado en la figura 2 está previsto un cordel 26, el cual está cosido perimetralmente en el diámetro interior de una roseta. Esta abertura puede cerrarse con una tapa 27 mediante una cremallera 28. Esto posibilita introducir un tubo de carga en el revestimiento, y estanqueizar el revestimiento con el cordel 26 contra el tubo de carga. La tobera de carga está aquí extremadamente acortada, de forma que está formada fundamentalmente por la roseta, en cuyo diámetro interior está guiado el cordel.

En la utilización de un revestimiento de este tipo, el revestimiento se sujeta en primer lugar al contenedor (no

mostrado) mediante los dispositivos 7-15 de sujeción. A continuación se coloca el contenedor en posición vertical, de forma que el lado frontal 2 forma la parte superior del contenedor.

A continuación se infla el revestimiento 1 a través de la abertura 24, mientras que las aberturas están esencialmente cerradas. A través de ello se tensa la superficie del revestimiento y se apoya sobre la parte interior del contenedor, y se infla hasta tal punto que pueda introducirse un tubo de carga en la tobera 5 de carga. A continuación se infla el revestimiento como una manguera de insuflado en el exterior sobre el tubo de carga. Después se introduce en el revestimiento del recipiente, a través del tubo de carga, un producto a granel, por ejemplo malta, y con ello se llena el contenedor hasta que se forma un cono de granel en la zona del lado frontal 3 del revestimiento 1.

A continuación se abre el revestimiento 1 por la abertura 24, mediante la apertura de la cremallera 25. Esto posibilita el empujar con un empujador el producto a granel hacia las zonas de los bordes, y especialmente hacia las zonas de las esquinas, a fin de llenar el contenedor lo más posible con el producto a granel.

A continuación se separa el tubo de carga de la tobera de carga, y se cierra el recipiente.

Para vaciar el contenedor se abre el recipiente, y, tras una ligera elevación del recipiente por el lado contrapuesto a la tobera 20 de vaciado, el producto a granel fluye fuera del contenedor a través de la tobera 20 y de la manguera 22 de vaciado. El revestimiento puede finalmente tirarse y reemplazarse por uno nuevo, o bien se llena nuevamente el recipiente a través de la manguera 5.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el llenado de un contenedor de 20 pies con un producto a granel, en el que el contenedor es provisto con un revestimiento (1), el cual tiene una forma de paralelepípedo y una abertura de carga (3) en un lado frontal (2), y en el que se infla el revestimiento (1) del contenedor antes del llenado, **caracterizado por que** el contenedor es puesto en posición vertical antes del llenado, y el contenedor colocado en posición vertical se llena con el producto a granel, estando colocada un tobera (4), como abertura (3) de llenado, en el centro del lado frontal (2).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que,** tras el llenado del contenedor, se abre el revestimiento (1) y se distribuye el producto a granel mediante un empujador.

3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado por que,** durante la distribución del producto a granel, el empujador está colocado dentro del revestimiento (1).

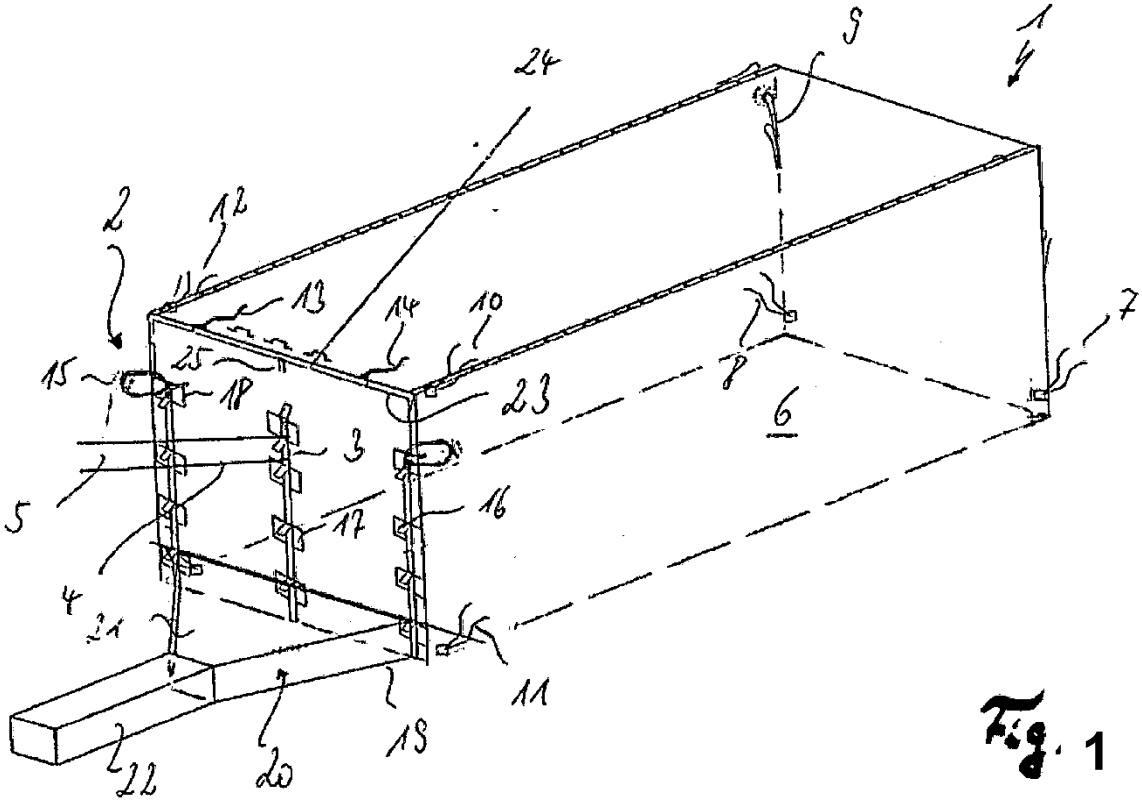

Fig. 1

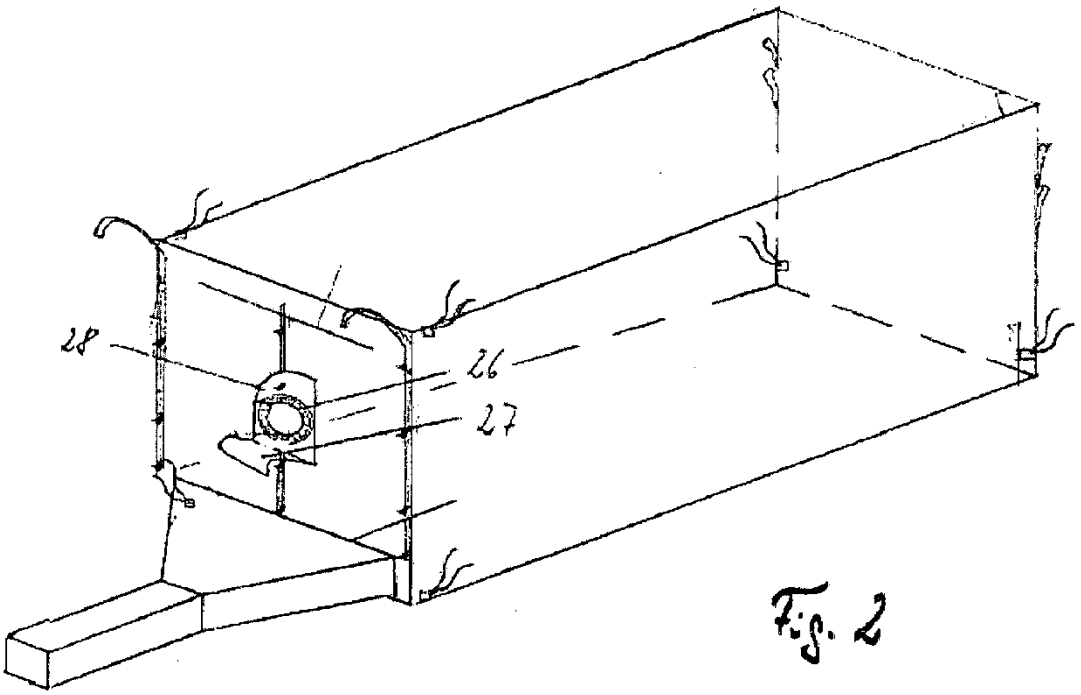

Fig. 2