

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 252**

51 Int. Cl.:

B65B 9/13 (2006.01)

B65B 51/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2011 E 11718010 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015 EP 2563672**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para fabricar y llenar medios de envase**

30 Prioridad:

29.04.2010 DE 102010028394

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

25.02.2016

73 Titular/es:

**WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG (100.0%)
Münsterstrasse 50
49525 Lengerich, DE**

72 Inventor/es:

**KNOKE, THOMAS;
GROSSE-HEITMEYER, RÜDIGER y
HAWIGHORST, THOMAS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 561 252 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

Procedimiento y dispositivo para fabricar y llenar medios de envase

5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para fabricar y llenar medios de envase. Para fabricar y llenar medios de envase son conocidos los procedimientos más diversos. En los más diversos campos de la técnica son denominadas máquinas FFS (del inglés "Form, Fill and Seal", formación, llenado y cierre) las máquinas que fabrican y llenan medios de envase cerrables y cerrados. Sin embargo, el modo de operación y el rendimiento de estas máquinas son muy diferentes en los diversos campos de la técnica. Cuando como expresión del rendimiento se utilizan la cantidad y la masa de los medios de envase fabricados y llenados por unidad de tiempo, entonces en este contexto adoptan un papel dominante máquinas FFS para llenado con artículos a granel industriales, como se describen en el documento DE 10 2004 034 489 A1, el documento EP 1 201 539 B1 o el documento EP 1 623 926 A2: con máquinas de este tipo es posible llenar más de 2000 sacos por hora con artículos a granel en forma granulada y cerrar los sacos. Muchos de estos sacos pesan 50 kg y más. Las máquinas FFS previamente citadas llevan a cabo por regla general los siguientes pasos de procedimiento para formar, llenar y cerrar los sacos:

15 - material laminar en forma de tubo flexible aplanado, que tiene un eje de simetría principal y dos bordes de tubo flexible paralelos a él, es desenrollado de un rollo en la dirección del eje de simetría principal del tubo flexible,

- el material en forma de tubo flexible es dotado mediante un proceso de soldadura y corte con una primera costura de soldadura transversal perpendicular al eje del tubo flexible y es cortado a lo largo de una línea de corte que discurre paralelamente a esta costura de soldadura transversal, de modo que se producen secciones de tubo flexible individualizadas abiertas por un lado,

20 - las secciones de tubo flexible abiertas por un lado son llenadas en la estación de llenado con un material de llenado por la fuerza de gravedad a través su extremo aún abierto,

- el extremo aún abierto de las secciones de tubo flexible abiertas por un lado es dotado con una segunda costura de soldadura, que discurre igualmente de forma perpendicular al eje del tubo flexible.

25 En tiempos más recientes se han dado a conocer también máquinas comparables, que llenan de modo similar con artículos a granel en polvo que tienden a la formación de niebla. A menudo, estas máquinas emplean un tornillo para el llenado con el artículo de llenado, para evitar que mediante la caída no frenada del artículo a granel se forme demasiada niebla, que podría perjudicar a la soldadura transversal siguiente. Una máquina así se presenta en el documento EP 2 024 231 B1. En el ámbito de los productos de consumo se emplean procedimientos similares, pero por regla general no se consiguen alcanzar las velocidades de llenado previamente citadas. Esta circunstancia es de lamentar, ya que encarece los envases y productos en cuestión.

30 El documento DE 25 28 703 A1 da a conocer un dispositivo así para productos de consumo. En comparación con el dispositivo anteriormente descrito, este dispositivo tiene además un apoyo para fondo de saco, sobre el que el fondo de saco puede apoyarse durante el llenado.

35 La tarea de la presente invención consiste por ello en proponer un procedimiento y un dispositivo, con el que pueda ser fabricado y llenado un medio de envase adecuado para productos de consumo y que baje los costes de fabricación y llenado de este envase.

La tarea es resuelta mediante las características de las reivindicaciones 1 y 7.

Según ello, está previsto

40 - que la distancia, a la que están dispuestos entre sí en dirección vertical la superficie de apoyo del dispositivo de apoyo para fondo de saco y los elementos de agarre estacionarios en la estación de llenado, esté fijada durante el llenado de tal modo que sea menor o igual que la anchura de trabajo máxima del dispositivo y

- que la superficie de apoyo del dispositivo de apoyo para fondo de saco comprenda una zona central que forma un ángulo respecto a una horizontal.

45 Al aplicar la presente invención se producen por ello bolsas, que han sido llenadas por uno de sus dos lados más anchos.

El aumento de eficiencia conseguido mediante el procedimiento puede explicarse en parte por el hecho de que los artículos a granel, con los que son llenados los sacos, son vertidos en las bolsas por la fuerza de gravedad a través de una abertura ancha. La abertura aún abierta, a través de la que ha sido llevado a cabo el llenado, es cerrada a continuación con una soldadura transversal como se ha indicado anteriormente.

50 Los dos lados anchos de la bolsa así fabricada son formados mediante las soldaduras transversales. Los lados más estrechos están representados por los bordes originales del tubo flexible. Ha demostrado ser ventajoso que el tubo

flexible, que sirve de base para la fabricación de bolsas, tenga un pliegue lateral al menos por uno de sus bordes – ventajosamente por los dos -. En este caso, el pliegue lateral a menudo desplegado de todos modos como consecuencia del llenado puede servir como fondo de soporte del saco. El saco puede estar apoyado por lo tanto por uno de sus lados estrechos.

- 5 Es ventajoso dotar a la bolsa de un elemento auxiliar de apertura. Éste puede estar dispuesto en la zona de borde del tubo flexible – después o antes de su individualización -. Un elemento auxiliar de apertura así puede consistir en una perforación. Sin embargo, en particular en el campo de la alimentación, perforaciones que atraviesan el material son indeseadas. Aquí pueden emplearse también procedimientos alternativos para el debilitamiento del material, o puede encontrar aplicación un material que esté debilitado desde el principio en una zona determinada. A menudo es ventajoso incluir en el tubo flexible elementos auxiliares de apertura de este tipo durante la formación del tubo flexible. Así, en una máquina de tubos flexibles puede actuar al mismo tiempo un cuchillo de perforación en la zona en cuestión del perímetro del tubo flexible. Esta zona puede ser el pliegue central del pliegue lateral.

- 15 También pueden ser incluidos en el material de tubo flexible componentes de sistemas de recierre tales como carriles de cierre deslizante durante la formación a menudo continua de tubos flexibles. Otros componentes de un sistema de recierre así, en particular aquellos que son asociados individualmente a una única bolsa – tales como una cabeza de cierre deslizante – pueden incluirse cuando el material de tubo flexible es movido intermitentemente antes o después de su individualización. Éste es el caso en amplias partes de la máquina FFS.

- 20 En esta fase también es posible llevar a cabo soldaduras de esquina por uno o ambos bordes del material de tubo flexible – es decir en la zona del lado estrecho de la bolsa -. Por regla general, se realizarán por al menos un lado dos de tales soldaduras, porque esto es positivo para la formación de un fondo de soporte. Al menos la soldadura de esquina en la zona de la abertura, a través de la que es llenado el saco, puede llevarse a cabo ventajosamente después o durante el cierre de esta abertura. Es ventajoso dotar a las líneas de corte o respectivamente las soldaduras transversales, que forman los bordes de la bolsa por sus lados más largos, con una denominada costura de sellado.

- 25 En general, a la vista del concepto de costura de sellado puede explicarse otra vez el concepto de línea de corte y de costura de soldadura transversal. Por regla general, en un proceso FFS del tipo expuesto al principio, son llevados a cabo la costura de soldadura transversal y el corte de separación a poca distancia espacial entre sí (pocos milímetros) durante la individualización de las secciones de tubo flexible. El corte de separación se encuentra por el lado de la costura de soldadura transversal, por el que se encuentra la abertura aún no cerrada de la siguiente sección de tubo flexible. De este modo se garantiza que esta abertura siga permaneciendo abierta para el llenado.

Esta técnica lleva sin embargo a que los dos extremos sueltos del material de saco sobresalgan más allá de la soldadura transversal. Para conformar de modo hasta cierto punto visible este material saliente, la línea de corte y la soldadura transversal deberían discurrir paralelamente entre sí.

- 35 Para evitar el material saliente citado en al menos un borde de la sección de tubo flexible, entran en consideración varias posibilidades, por ejemplo:

- Un sellado posterior y con ello una unión del material saliente con una herramienta de sellado obtusa.
- La aplicación de una costura de soldadura y corte, en que la línea de soldadura y la línea de corte coinciden o están dispuestas de forma inmediatamente consecutiva. Para la generación de tales costuras de corte y soldadura, entran en consideración entre otras cosas herramientas de soldadura por ultrasonidos.

- 40 También en caso de existencia de una costura de corte y soldadura hay que partir de que tanto la línea de corte como la soldadura, en el sentido de este documento, están dispuestas perpendicularmente a la línea de simetría del tubo flexible. Para los fines de este documento, tanto una disposición de soldadura y una de corte separadas como una disposición de corte y soldadura son consideradas por ello también equivalentes.

- 45 En las máquinas FFS del tipo aquí considerado, el concepto de la anchura de trabajo es considerado como la distancia entre los bordes del tubo flexible aplanado, es decir la anchura del tubo. La anchura de trabajo máxima de una máquina FFS así es una propiedad importante de la máquina, que es determinada por los diversos componentes de la máquina. Forman parte de estos componentes de máquina entre otras cosas los dispositivos de soldadura y de corte, los diversos dispositivos de transporte – aquí no deben olvidarse los dispositivos de agarre – y la estación de desenrollamiento. Naturalmente, las anchuras de trabajo máximas de estos componentes son ajustadas una respecto a otra. Por regla general, la anchura de trabajo máxima de la máquina se debe regir por el componente de máquina con la anchura de trabajo más pequeña.

- 55 En las máquinas FFS citadas, el fondo de saco y aquí sobre todo la primera costura de soldadura transversal aún fresca son soportados por una disposición de apoyo para fondo de saco durante el llenado. Esta disposición de apoyo para fondo de saco sirve a menudo al mismo tiempo para transportar los sacos fuera de la estación de llenado. En este caso, la disposición de apoyo para fondo de saco y de transporte está conformada a menudo como

cinta transportadora 24. En este punto son aplicables sin embargo también otras disposiciones de apoyo para fondo de saco móviles e inmóviles.

5 En máquinas conforme a la invención, la anchura de trabajo máxima del dispositivo es mayor o igual que la distancia (A), a la que están entre sí la superficie de apoyo del dispositivo de apoyo para fondo de saco y la abertura de las secciones de tubo flexible, abiertas por un lado, en la estación de llenado en dirección vertical (y). En caso de que dentro de la superficie de apoyo del dispositivo de apoyo para fondo de saco haya una diferencia de altura, es ventajoso tomar aquella parte de la superficie, sobre la que se apoya la costura de soldadura transversal fresca, para medir la distancia. Además ha demostrado ser ventajoso tomar para este fin la parte más profunda – naturalmente en la dirección vertical – de la superficie de contacto activada o activable de la superficie de apoyo del dispositivo de apoyo para fondo de saco. Para ello, la superficie activada es la superficie que es ocupada por el fondo de la bolsa para la anchura de trabajo respectivamente establecida. La superficie activable es la superficie que es ocupada por un fondo de bolsa de máxima anchura de trabajo.

15 Para fabricar bolsas de conformación particular es ventajoso prever, en particular en uno de los dos bordes, dispositivos para la colocación de asas y pasadores. Por motivos que son aclarados otra vez en la descripción concreta, esto es válido también para dispositivos de soldadura adicionales. Éstos pueden aplicar costuras de soldadura, que discurren paralelamente a o incluso de forma enrasada con el borde de tubo flexible, en el tubo flexible o en las secciones de tubo flexible ya individualizadas. En particular, las citadas costuras de soldadura (entran en cuestión también otras costuras de junta, como las que pueden realizarse por ejemplo aplicando material extruido) pueden ser aplicadas también en el material de tubo flexible, mientras éste es transportado continuamente, lo que es ventajoso en particular en el dispositivo de formación de tubos flexibles.

25 Para fabricar y llenar bolsas especialmente conformadas es ventajoso situar la tubuladura de llenado y/o el recipiente de pesado de la balanza de forma no centrada con relación al lado ancho de la bolsa – es decir la anchura de trabajo respectiva de la máquina -. Con ello se quiere indicar que la línea de simetría de la tubuladura de llenado y/o del recipiente de pesado están desplazadas, durante el llenado en la dirección de la anchura de la sección de tubo flexible, con relación al eje de simetría de la sección de tubo flexible, que ha formado el eje de simetría principal del tubo flexible en lámina antes de la individualización. Es también ventajoso colocar el sacudidor, situado a menudo debajo de la superficie activable y que debe producir una compactación del material en la bolsa que acaba de ser llenada, a lo largo de la dirección de la anchura de la bolsa de forma no centrada respecto al eje de simetría citado de la sección de tubo flexible.

30 Otros ejemplos de realización de la invención resultan de la descripción concreta y de las reivindicaciones.

Las distintas figuras muestran:

- la figura 1 una vista lateral de una máquina FFS
- la figura 2 un tubo flexible en lámina, que es apropiado para llevar a cabo el procedimiento conforme a la invención
- 35 la figura 3 una primera sección de tubo flexible abierta por un lado, en su posición en una estación de llenado
- la figura 4 una bolsa fabricada según un procedimiento conforme a la invención
- la figura 5 una segunda sección de tubo flexible abierta por un lado, en su posición en una estación de llenado
- 40 la figura 6 una representación en corte de objetos representados en la figura 5 desde la dirección de vista representada por las flechas 67.

La figura 1 muestra una máquina FFS. Este dispositivo 1 comprende un brazo de soporte 2, sobre el que está apoyado un rollo 3 con una lámina en forma de tubo flexible 4. La lámina en forma de tubo flexible 4 tiene pliegues laterales 41 no representados en la figura 1. Los rodillos de transporte 5, que pueden estar también accionados en parte, procuran un desenrollamiento por regla general continuo de la lámina en forma de tubo flexible 4. La palanca 9, solicitada con una carga por una unidad de cilindro y pistón 10 y que soporta un rodillo de desviación 6 y es denominada en conjunto a menudo disposición de movimiento libre, y el rodillo de transporte 7, 8 y el par de rodillos de avance 15 procuran en conjunto de modo en sí conocido que la lámina en forma de tubo flexible 4 avance por su recorrido de transporte adicional intermitentemente de forma temporizada. El rodillo de transporte 8a forma parte de un dispositivo de registro 29, con el que la longitud del recorrido de transporte de la lámina en forma de tubo flexible 4 puede ser adaptada al formato de los sacos posteriores. Para ello, el rodillo de transporte 8a está dispuesto de forma desplazable con relación al dispositivo 1. Para el desplazamiento está disponible un actuador de husillo accionado a mano o por motor eléctrico, y en sí conocido.

En el transcurso de su transporte a través del dispositivo 1, la lámina en forma de tubo flexible 4 atraviesa una estación 28 para incluir agujeros de asa 43. Esta estación 28 consta esencialmente de una herramienta de

troquelado o corte y de un contrasoporte. Es posible prever, en vez de o junto a esta estación 28, medios para aplicar soldaduras, por ejemplo soldaduras diagonales o de esquina 46 y/o soldaduras de contorno. En la figura 1, adicionalmente a la estación 28 para incluir agujeros de asa 43 está dibujada una estación 69 para aplicar soldaduras de esquina 46. La representación de la figura 1 deja abierto si las respectivas estaciones 28 y 69 pueden realizar agujeros de asa 23 o respectivamente soldaduras de esquina 46 en ambos bordes 50 y 51 del material en forma de tubo flexible 4 o si pueden hacerlo respectivamente sólo en un lado 50, 51. En el primer caso es ventajoso configurar al menos la estación 69 de tal modo que genere soldaduras de esquina 50, 51 opcionalmente por un lado 50, 51 o por ambos lados. De este modo, en un dispositivo 1 así las bolsas 60, representadas posteriormente, opcionalmente pueden tener soldaduras de esquina 46 simplemente por uno de sus lados 51, o pueden fabricarse en él sacos FFS normales con cuatro soldaduras de esquina 46.

Un modo ventajoso de una capacidad de conmutación así es una capacidad de activación o desactivación al menos de un lado de tratamiento mediante un dispositivo de control.

Como la bolsa 60 incluye soldaduras de esquina por uno de sus lados 51 y agujeros de asa 43 por el otro lado 50, lo dicho previamente es válido en principio también para la estación 28 para la inclusión de agujeros de asa 43. Sin embargo, ventajosamente se evitará a menudo equipar estaciones 28 de este tipo de tal modo que puedan prever agujeros de asa por ambos lados 50, 51 del tubo flexible 4. En vez de ello, se incluirá simplemente una estación en el dispositivo 1, que produce agujeros de asa por un lado del tubo flexible 50. Como un agujero de asa debe ser previsto a menudo por el mismo lado del tubo flexible 50 que una costura de junta 52, una estación 28 para incluir agujeros de asa 43 puede ser combinada con un dispositivo que prevé costuras de junta 52. Si un dispositivo así es incluido independientemente de la estación 28 en el dispositivo 1, para su colocación respecto a los bordes de tubo flexible 50, 51 y para su capacidad de ser controlado es válido lo mismo que para la estación 28.

El proceso de troquelado y corte o respectivamente el proceso de soldadura en estas estaciones se produce aquí ventajosamente durante las fases de parada del transporte intermitente. Mediante rodillos de transporte 8 adicionales, la lámina en forma de tubo flexible 4 dotada de agujeros de asa 43 es transportada a una estación de refrigeración 12, en la cual las costuras de soldadura son enfriadas.

Con el par de rodillos de avance 15, la lámina en forma de tubo flexible 4 es impulsada a través de las mordazas de soldadura 33 de una estación de soldadura transversal 13 y a través de una estación de corte transversal 16. Las herramientas de la estación de soldadura transversal 13 y de la estación de corte transversal 16 pueden ser movidas de modo no descrito más detalladamente, por ejemplo a través de una disposición en forma de paralelogramo 14, en planos ortogonales a la dirección de avance de la lámina en forma de tubo flexible 4 hacia ésta y apartándose de ésta. Después de que los elementos de agarre 17 han agarrado la lámina en forma de tubo flexible 4, encima de los elementos de agarre 17 es cortada de la lámina en forma de tubo flexible 4 una sección de tubo flexible 18 en la estación de corte transversal 16. Al mismo tiempo, encima del borde de corte es aplicada una soldadura transversal 42 a la lámina en forma de tubo flexible 4 en la estación de soldadura transversal 13, cuya soldadura representa el fondo o el lado de cabeza de la sección de tubo flexible 18 a formar en el siguiente periodo de temporización de trabajo del dispositivo 1. Correspondientemente a ello, en la estación de soldadura transversal 13 son generadas costuras de cabeza. En general, la producción de las costuras de cabeza o de fondo no se producirá sólo, aunque sí preferentemente, mediante una soldadura transversal, sino que son imaginables también otros procedimientos de unión, por ejemplo la adhesión.

Los elementos de agarre 17 transportan la sección de tubo flexible 18 a un punto de transferencia, en el que otros elementos de agarre 19 capturan la sección de tubo flexible 18 y la transportan a una estación de llenado 20. Ahí, la sección de tubo flexible 18 es transferida a elementos de agarre 21 estacionarios y es abierta por los aspiradores 22, de modo que el artículo de llenado, que es guiado a través de la tubuladura de llenado 23, puede entrar en la sección de tubo flexible 18. La sección de tubo flexible 18 se apoya entonces con su extremo inferior sobre una cinta transportadora 24, de modo que la sección de tubo flexible 18 no es cargada excesivamente a lo largo de sus bordes longitudinales durante el proceso de llenado. Otros elementos de agarre 25 transportan la sección de tubo flexible llenada a la estación de soldadura y costura de cabeza o fondo 26, en la que la sección de tubo flexible 18 es cerrada con una costura de soldadura de cabeza o respectivamente de fondo y forma así un saco 27 terminado. También el cierre de la sección de tubo flexible 18 en su zona de cabeza puede producirse mediante otro procedimiento de unión. El saco 27 terminado es extraído del dispositivo 1 por la cinta transportadora 24. Aquí, el saco 27 es mucho más alto (en la dirección y) que ancho (en la dirección x).

Como ya se ha citado en la descripción introductoria, bajo ciertas condiciones puede llevarse a cabo también un procedimiento conforme a la invención con el dispositivo representado en la figura 1:

La distancia 61 entre la abertura 62 de la sección de tubo flexible 18 y la superficie de apoyo 58 y la altura 59 de la abertura de saco 62 (aquí representada mediante una línea discontinua) debe ser ajustable o estar fijada de tal modo que la distancia 61 sea menor o igual que la anchura de trabajo máxima del dispositivo 1.

En la figura 5 se muestra sin embargo una superficie de apoyo 58 que tiene diferencias de altura, ya que está inclinada formando un ángulo α respecto a la horizontal 66, y ya que además de ello está realizada de

forma estriada en la dirección de la anchura de saco 64, como muestra la figura 6. En un caso así es a menudo ventajoso medir desde la parte más profunda de la superficie de contacto activable 71 de la superficie de apoyo 58 la distancia 61 a la abertura de la sección de tubo flexible 18 en la posición de llenado. Esto está ilustrado en las figuras 5 y 6. Aquí, la superficie de contacto activable es la superficie que es cubierta por un fondo de saco cuando se realiza la producción con la máxima anchura de trabajo.

Junto a estas características son también ventajosos algunos otros componentes de dispositivo para una producción de las bolsas mostradas a continuación: dispositivos de soldadura de esquina, dispositivos para incluir un asa 28 y/o dispositivos para aplicar al menos una costura de soldadura o de junta 52, que están previstos preferentemente en un borde del tubo flexible en lámina o respectivamente de las secciones de tubo flexible individualizadas. Estos dispositivos pueden adoptar la posición de la estación, esbozada en la figura 1, para incluir agujeros de asa 28, pero pueden estar dispuestos sin embargo también posteriormente en la dirección de transporte de la lámina en forma de tubo flexible 4. Sobre la colocación de esta estación con respecto a los bordes de tubo flexible y la capacidad de activación de esta estación se han dicho ya algunas cosas previamente.

Entre otras cosas debido a los agujeros de asa 43 y a las juntas longitudinales 52, la integración de material de la sección de tubo flexible 18 y su distribución de peso a menudo no son simétricas respecto al eje de simetría principal 65.

Por estos motivos puede ser también ventajoso situar la tubuladura de llenado 32 de la estación de llenado respecto a la posición de llenado de la sección de tubo flexible 18 en la estación de llenado a lo largo de la anchura de bolsa 64 de tal modo que la línea de simetría 70 de la tubuladura de llenado 23 y la línea de simetría principal 65 del tubo flexible 4 estén desplazadas una respecto a otra. Esto es válido para la línea de simetría del recipiente de pesado. También el sacudidor puede estar dispuesto de forma no centrada respecto a la línea de simetría principal 65 del tubo flexible 4.

Además es ventajoso – debido a la conformación, explicada entre otras cosas posteriormente con ayuda de la figura 4, de muchas bolsas 60 preferidas, que la zona central de la superficie de apoyo 58 forme un ángulo α respecto a una horizontal 66. Esta situación se muestra en la figura 5. Es ventajoso dotar a la máquina FFS de superficies de apoyo basculantes, lo que está indicado mediante la flecha 57. En un dispositivo 1 como el mostrado en la figura 1, es posible hacer bascular las superficies de apoyo 58 respecto a la cinta transportadora 24. Sin embargo, también puede ser “volcada” toda la cinta transportadora 24 del modo deseado. En la figura 1 se muestra un sacudidor 72, que está dispuesto debajo de la estación de llenado debajo de la cinta transportadora, y que puede transmitir oscilaciones al saco 28 en la estación de llenado, para compactar el material introducido en éste.

Bolsas 60 como las mostradas en la figura 4 forman tras su llenado una sección transversal preferentemente en forma de cilindro circular. Es por ello ventajoso conformar la superficie de apoyo, representada de forma lisa en la figura 5, en forma estriada o acanalada. Debido a las soldaduras de esquina 46, la bolsa 60 llenada tiene en la vista lateral una forma trapezoidal, lo que quiere decir que el diámetro, en la bolsa mostrada en la figura 4, aumenta hacia arriba – es decir aquí en la dirección x -. La superficie de sección transversal de la bolsa 60 en la figura 4 se comporta por lo tanto al menos parcialmente como la de un cono circular apoyado sobre la cabeza, y tiene por lo tanto forma troncocónica. Es ventajoso que la superficie de apoyo 58 para la producción de estas bolsas también sea adaptada a la forma de sección transversal de éstas y esté conformada como el negativo de esta forma troncocónica de la bolsa 60.

Pero ahora volvamos otra vez a una descripción detallada de las figuras 2 a 5: un tubo flexible en lámina 4, que es apropiado para llevar a cabo el procedimiento conforme a la invención, se muestra en la figura 2. En la figura 2 se muestra por motivos de claridad cómo el tubo flexible en lámina 4 es retirado del rollo 3 en la dirección de su eje de simetría principal (línea punteada) 65. Entre sus bordes 50 y 51, este tubo flexible 4 tiene una anchura 64. Para la fabricación de una bolsa según el procedimiento conforme a la invención es suficiente que el tubo flexible sea un tubo flexible aplanado sin tratar o un tubo flexible con pliegues laterales. El tubo flexible representado en la figura 2 tiene sin embargo algunas características adicionales tales como los agujeros de asa 43 y la junta longitudinal 52. La junta longitudinal 52 puede ser realizada durante la formación del tubo flexible por ejemplo añadiendo material extruido. Esta junta une las paredes del tubo flexible 4 entre sí e impide que en las bolsas 60 fabricadas posteriormente se escape artículo de llenado a través de los agujeros de asa 43, o que entre aire a través de los agujeros de asa. Cuando el borde 50 del tubo flexible 4 está equipado con un pliegue lateral 41, como se esboza en el círculo 53 en línea discontinua, es posible prever cuatro capas de material en la zona de los agujeros de asa 43, lo que produce una particular estabilidad. En este caso es ventajoso extender el pliegue lateral 41 hasta la costura de junta 52. En este punto habría que unir entonces ambos lados del pliegue lateral con las paredes exteriores del tubo flexible y realizar así un cierre estanco.

Es sin embargo también posible renunciar a los pliegues laterales 43 en el borde 50 y prever aquí un plegado sencillo, que es cerrado con la costura de junta 52 formando el espacio interior de bolsa posterior. También esta forma de realización de la bolsa puede combinarse ventajosamente con un pliegue lateral 41 en el otro borde 51 del

tubo flexible 4. La zona del pliegue lateral 41 en el borde 51 forma posteriormente el fondo de la bolsa 60 y mejora sus propiedades de apoyo. Las líneas punteadas 62 indican la posición de los cortes de separación y las costuras de soldadura transversales 42 posteriores.

5 En la figura 3 puede verse una sección de tubo flexible 18 no llenada, abierta por un lado. Una gran parte de sus características han sido ya citadas con relación al tubo flexible 4 de la figura 1. Adicionalmente, la sección de tubo flexible 18 contiene sin embargo las soldaduras de esquina 46, el cierre deslizante 54 y la costura de soldadura transversal 42, que han sido añadidos al tubo 18 en las disposiciones, previstas para ello, de una máquina FFS. La sección de tubo flexible 18 cuelga de los elementos de agarre 21 en la estación de llenado y está disponible para ser llenada a través de su abertura 62, como se indica mediante la flecha 56.

10 En la figura 3 puede verse también que el eje de simetría principal 70 de la tubuladura de llenado 23 está desplazado respecto al eje de simetría principal 65 del tubo flexible.

15 En la figura 4 puede verse una bolsa 60 llenada. Ésta tiene de nuevo ampliamente las mismas características que el tubo flexible 4 de la figura 2 y la sección de tubo flexible 18 de la figura 3. La bolsa 60 está apoyada sin embargo sobre el borde de tubo flexible 52, que tiene un pliegue lateral 41, que forma aquí un fondo de apoyo estable. Como ya se ha citado, debido a las soldaduras de esquina 46 se forma una superficie frontal trapezoidal de la bolsa llenada. Aquí, las soldaduras de esquina están representadas de forma curva en las figuras 4 y 5, ya que son apretadas contra las paredes exteriores de la respectiva pieza semielaborada de envase 60, 18 en bolsas 60 o secciones de tubo flexible llenadas. Las costuras de soldadura transversal 42, que han recibido las piezas semielaboradas de bolsa 4, 18 por el camino a través de la máquina FFS, forman ahora las paredes laterales de la
20 bolsa 60.

25 En la figura 5 puede verse una sección de tubo flexible 18 ya llenada a través de su abertura 62, que ofrece nuevamente una vista frontal trapezoidal. La sección de tubo flexible sigue colgando de los elementos de agarre 21. Anteriormente ya se hizo notar la orientación y la conformación de la superficie de apoyo 58. La representación en corte de la figura 6, que tiene la dirección de vista esbozada por las flechas 67 (figura 5), deja claro otra vez cómo puede estar conformada la superficie de apoyo 58.

En las figuras 5 y 6 se representa la distancia 61 como distancia vertical (y) entre el punto de corte de la abertura de saco 62 y el eje de simetría principal 65 así como el punto más profundo de la superficie de apoyo 58 en el extremo de la superficie de contacto 71 activable. Este punto es naturalmente al mismo tiempo el punto de la superficie de contacto 71 activable que está más alejado de la abertura de saco.

30 Es ventajoso en el marco del procedimiento conforme a la invención llenar con productos de consumo la bolsa 60. Entre estos productos se incluyen alimentos para mascotas y otros productos para el cuidado de animales de compañía tales como serrín para gatos y similares. Artículos aptos de ser almacenados a granel, tales como alimentos granulados para animales, son particularmente apropiados. Se ha observado que las características de procedimiento y dispositivo dadas a conocer previamente en los ejemplos de realización y en las reivindicaciones subordinadas son también ventajosas cuando dos líneas de corte (42) consecutivas son incluidas en el tubo flexible
35 (4) a una distancia (61), que no es menor que la distancia (64) entre los dos bordes (50, 51) del tubo flexible (4). Esto es también válido cuando el dispositivo 1 no está perfeccionado para fabricar bolsas 60, en las que la distancia entre las costuras de soldadura transversales 42 sea menor que la distancia entre los bordes 50 y 51.

Lista de números de referencia	
1	Dispositivo para fabricar y llenar sacos
2	Brazo de soporte
3	Rollo
4	Lámina/lámina en forma de tubo flexible/tubo flexible en lámina
5	Rodillo de transporte
6	Rodillo de desviación
7	Rodillo de transporte
8, 8a	Rodillo de transporte
9	Palanca

ES 2 561 252 T3

Lista de números de referencia	
10	Unidad de cilindro y pistón
11	
12	Estación de refrigeración
13	Estación de soldadura transversal
14	Disposición en forma de paralelogramo
15	Par de rodillos de avance
16	Estación de corte transversal
17	Elemento de agarre
18	Sección de tubo flexible
19	Elemento de agarre
20	Estación de llenado
21	Elemento de agarre estacionario
22	Aspirador
23	Tubuladura de llenado
24	Cinta transportadora
25	Elemento de agarre
26	Estación de soldadura y costura de cabeza y de fondo
27	Saco
28	Estación para incluir agujeros de asa
29	Dispositivo de registro
30, 32'	Soporte de herramienta
33	Dispositivo de soldadura
41	Pliegues laterales
42	Costura de soldadura transversal
43	Agujero de asa
46	Soldadura de esquina
50	Borde del tubo flexible en lámina
51	Borde del tubo flexible en lámina
52	Junta longitudinal
53	Círculo en línea discontinua
54	Cierre deslizante
55	Corchetes "zona de medida balanza"

ES 2 561 252 T3

Lista de números de referencia	
56	Llenado a través de la abertura 62 de la sección de tubo flexible 18
57	Flecha "ajuste superficie de apoyo"
58	Superficie de apoyo
59	Línea discontinua "altura (y) abertura de saco"
60	Bolsa
61	Flecha distancia abertura 62 de la sección de tubo flexible 18 superficie de apoyo 58 en dirección vertical
62	Abertura de la sección de tubo flexible
63	"Corte de separación futuro"
64	Anchura de tubo flexible
65	Eje de simetría principal del tubo flexible 4 o de las secciones de tubo flexible 18
66	Horizontal
67	Flechas "Vista de la figura 6"
68	Vértice de la superficie de apoyo 58
69	Estación para aplicar soldaduras de esquina 26
70	Línea de simetría de la tubuladura de llenado 23
71	Superficie de contacto activable de la superficie de apoyo 58 del dispositivo de apoyo para fondo de saco
72	Sacudidor

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para fabricar y llenar medios de envase (60) hechos de material laminar en forma de tubo flexible aplanado (4), que tiene un eje de simetría principal (65) y dos bordes de tubo flexible (50, 51) paralelos a éste, en que la distancia (64) de los bordes de tubo flexible (50, 51) entre sí es la respectiva anchura de trabajo, el dispositivo (1) tiene una anchura de trabajo máxima y están presentes las siguientes características de dispositivo en el dispositivo (1):

10 - un dispositivo de desenrollamiento (2, 3), con el cual (2, 3) el material laminar en forma de tubo flexible aplanado (4) puede ser desenrollado de un rollo (3) a lo largo del eje de simetría principal (65) del tubo flexible (4),

- dispositivos para soldar (13) y cortar (16) el tubo flexible (4) a lo largo de líneas ampliamente perpendiculares al eje de tubo flexible (65),

15 - una estación de llenado (23), con la que las secciones de tubo flexible (18) abiertas por un lado, generadas durante el proceso de soldadura y de corte, pueden ser llenadas con un material de llenado por la fuerza de gravedad a través de su extremo (62) aún abierto, en que las secciones de tubo flexible (18) son sujetadas por elementos de agarre (21) estacionarios,

- una estación de soldadura (26) adicional, con la que el extremo (62) aún abierto de las secciones de tubo flexible (18) abiertas por un lado puede ser cerrado con una segunda costura de soldadura (42), que discurre igualmente de forma perpendicular al eje de tubo flexible (65),

20 - un dispositivo de apoyo para fondo de saco (24), con el que puede ser soportado el fondo de saco durante el llenado,

caracterizado

25 - **porque** la distancia (61), a la que están entre sí la superficie de apoyo (58) del dispositivo de apoyo para fondo de saco (24) y los elementos de agarre estacionarios (21) en la estación de llenado (23) en dirección vertical (y), está fijada de tal modo durante el llenado que dicha distancia (61) es menor o igual que la anchura de trabajo máxima del dispositivo (1), y

porque la superficie de apoyo (58) del dispositivo de apoyo para fondo de saco (24) comprende una zona central, que forma un ángulo (α) respecto a una horizontal (66).

2. Dispositivo según la reivindicación 1,

30 **caracterizado porque**

la superficie de apoyo está conformada de forma basculante.

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

35 está prevista una estación (28) para incluir agujeros de asa (43), con la que sólo puede ser tratado un borde (50, 51) del tubo flexible en lámina (4) o respectivamente de las secciones de tubo flexible (18) individualizadas.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

40 están previstos dispositivos de soldadura de esquina (46) y/o dispositivos para aplicar al menos una costura de soldadura o de junta, con los cuales sólo puede ser tratado un borde (50, 51) del tubo flexible en lámina (4) o respectivamente de las secciones de tubo flexible (18) individualizadas.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado

45 - **porque** están previstos dispositivos de soldadura de esquina (46), dispositivos para incluir un asa (28) y/o dispositivos para aplicar al menos una costura de soldadura o de junta, con los cuales pueden ser tratados ambos bordes (50, 51) del tubo flexible en lámina (4) o respectivamente de las secciones de tubo flexible (18) individualizadas, y

- **porque** los dispositivos (28, 46) en cuestión pueden ser conmutados entre el tratamiento de un borde y el tratamiento de ambos bordes (50, 51).

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

5 la línea de simetría (70) de la tubuladura de llenado de la estación de llenado (23) está desplazada con relación a la línea de simetría principal (65) de las secciones de tubo flexible (18) en la estación de llenado o porque la posición relativa de esta línea de simetría de la tubuladura de llenado es desplazable respecto a la línea de simetría principal de las secciones de tubo flexible.

10 7. Procedimiento para fabricar y llenar medios de envase (60) con un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 7, en el que se llevan a cabo los siguientes pasos de procedimiento:

- material laminar en forma de tubo flexible aplanado (4), que tiene un eje de simetría principal (65) y dos bordes de tubo flexible (50, 51) paralelos a éste, es desenrollado de un rollo (3) a lo largo del eje de simetría principal (65) del tubo flexible (4),

15 - el material en forma de tubo flexible (4) es dotado mediante un proceso de soldadura y corte con una primera costura de soldadura transversal (42) perpendicular al eje de tubo flexible (65) y es cortado a lo largo de una línea de corte igualmente perpendicular al eje de tubo flexible (65), de modo que se producen secciones de tubo flexible (18) individualizadas abiertas por un lado,

- las secciones de tubo flexible (18) abiertas por un lado son llenadas en la estación de llenado con un material de llenado por la fuerza de gravedad a través de su extremo (62) aún abierto,

20 - el extremo (62) aún abierto de las secciones de tubo flexible (18) abiertas por un lado es dotado con una segunda costura de soldadura (42), que discurre igualmente de forma perpendicular al eje de tubo flexible (65),

caracterizado porque

25 dos líneas de corte (42) consecutivas son incluidas en el tubo flexible (4) a una distancia (61), que es menor que la distancia (64) entre los dos bordes (50, 51) del tubo flexible (4), en que una zona central de la superficie de apoyo (58) del dispositivo de apoyo para fondo de saco (24) forma un ángulo (α) respecto a una horizontal (66).

8. Procedimiento según la reivindicación 7,

caracterizado porque

30 en al menos una zona de borde (50, 51) del tubo flexible es incluido al menos un elemento auxiliar de apertura (54).

9. Procedimiento según la reivindicación precedente,

caracterizado porque

el al menos un elemento auxiliar de apertura (54) es incluido en el tubo flexible al menos parcialmente durante la formación del tubo flexible (4).

35 10. Procedimiento según una de las dos reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

el al menos un elemento auxiliar de apertura (54) es incluido en el material de tubo flexible (4) mediante el recurso de que el material de tubo flexible (4) es debilitado – es decir dotado por ejemplo de una perforación -.

11. Procedimiento según la reivindicación 10,

40 **caracterizado porque**

como al menos un elemento auxiliar de apertura (54) es incluido al menos un sistema de recierre en el material de tubo flexible.

12. Procedimiento según la reivindicación precedente,

caracterizado porque

como al menos un elemento auxiliar de apertura (54) es incluido al menos un cierre deslizante en el material de tubo flexible (4).

13. Procedimiento según la reivindicación precedente,

caracterizado porque

5 el carril de cierre deslizante (54) es incluido durante la formación del tubo flexible y porque la cabeza de cierre deslizante es colocada sobre el carril de cierre deslizante después de que el tubo flexible ha sido desenrollado del rollo (3).

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes 7 – 13,

caracterizado porque

10 en al menos una zona de borde (50, 51) del tubo flexible (4) antes o después de la individualización del tubo flexible (4) en secciones de tubo flexible (18) es incluida al menos un asa (43).

15. Procedimiento según la reivindicación precedente,

caracterizado porque

15 en al menos una zona de borde del tubo flexible (50, 51) es incluida un asa (43), mientras que el tubo flexible (4) desenrollado es transportando intermitentemente.

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes 7 a 15,

caracterizado porque

en al menos una zona de borde (50, 51) del tubo flexible (4) son aplicadas antes o después de la individualización del tubo flexible (4) en secciones de tubo flexible (18) dos soldaduras de esquina (46).

20

8982

Fig. 1





