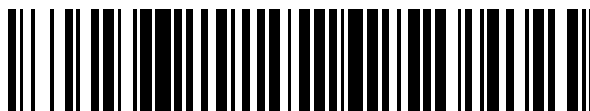


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 484**

51 Int. Cl.:

B65B 1/12 (2006.01)

B65B 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2010** **E 10759888 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013** **EP 2496478**

54 Título: **Dispositivo para el llenado dosificado de producto a granel**

30 Prioridad:

02.11.2009 DE 102009046288

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

03.09.2013

73 Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

BURY, TOBIAS;
GYSEL, MARKUS y
FRUEH, HANSRUEDI

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 421 484 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

Dispositivo para el llenado dosificado de producto a granel

Campo técnico

5 La invención se refiere a un dispositivo para el llenado dosificado de producto a granel, con un tornillo sin fin de dosificación dispuesto en un tubo de dosificación en forma de cilindro hueco y desplazable en un eje longitudinal del tubo de dosificación, con una cabeza de cierre para el cierre de un orificio de dosificación, en el que la cabeza de cierre presenta una superficie de salida esencialmente de forma cónica.

Estado de la técnica

10 Se conoce a partir del documento EP 1 582 467 B1 una instalación de dosificación para el llenado de producto a granel, en particular en bolsas pequeñas, los llamados envases Stickpack. En este caso, a partir de una tira de lámina se forma una bolsa, en cuyo interior se proyecta el dispositivo de dosificación en forma de tubo.

15 Tales dispositivos presentan un tubo de dosificación que se extiende verticalmente con un tornillo sin fin de dosificación móvil en dirección axial y giratorio. El producto a granel a rellenar en la bolsa o envase de otro tipo es relleno por arriba en el tubo de dosificación y es transportado por medio del tornillo sin fin de dosificación en porciones dosificadas por un extremo inferior del tubo de dosificación hasta la bolsa. Para la interrupción del flujo y la división en porciones se puede cerrar el extremo inferior del tubo de dosificación con un medio de cierre.

20 Una problemática de este dispositivo de dosificación es que el producto dosificado es desviado cuando el dispositivo de dosificación está abierto a través del cono de cierre hacia el interior de la bolsa. En este caso, partículas del producto de llenado permanecen adheridas en la pared interior de la bolsa. A través de estas partículas se puede perjudicar especialmente la calidad y la hermeticidad de la costura de sellado transversal, con la que se cierra a continuación la bolsa. Por lo tanto, en dispositivos dosificadores habituales debe asegurarse que cuando la parte de la bolsa, utilizada para la formación de la costura de sellado transversal, pasa el dispositivo de dosificación, éste esté ya cerrado, para que no se produzca ninguna contaminación. Puesto que el tiempo de dosificación disponible limita, en general, la capacidad de la máquina o bien el número de ciclos posible, a través de este cierre precoz del dispositivo de dosificación se reduce la capacidad posible de la máquina.

25 Sería deseable un dispositivo de dosificación, en el que el producto a granel de llenado sea desviado en la bolsa de tal manera que durante el llenado no se pueda adherir en la zona superior de la bolsa a la pared interior de la bolsa.

Representación de la invención

30 El cometido de la invención es configurar un dispositivo del tipo mencionado al principio, de tal manera que durante el llenado de bolsas, especialmente de bolsas pequeña, como las llamadas Stickpack, se adhiera poco o nada producto de llenado en la zona superior, que sirve para la configuración de la costura de sellado transversal, de la pared interior de la bolsa. De esta manera, debe mejorarse la calidad y la hermeticidad de la bolsa. A través de la ausencia de la contaminación de las paredes interiores de la bolsa, especialmente el dispositivo de dosificación debe poder permanecer abierto hasta poco antes del instante, en el que la bolsa es cerrada por la estación de sellado transversal, para que esté disponible una ventana lo más grande posible de un ciclo de trabajo de la máquina para la dosificación y de esta manera se pueda elevar el número de ciclos de la máquina.

A la solución del cometido de acuerdo con la invención conduce el hecho de que el tubo de dosificación pasa después del orificio de dosificación a una boquilla en forma de cilindro hueco con un diámetro interior mayor frente al diámetro interior del tubo de dosificación.

40 Para la preparación de una buena obturación entre el tubo de dosificación y la cabeza de cierre, la cabeza de cierre puede presentar una superficie envolvente de forma cilíndrica, que se apoya esencialmente en una posición cerrada en la zona del orificio de dosificación de la pared interior de forma cilíndrica del tubo de dosificación.

Con preferencia, la boquilla pasa a la cabeza de cierre en una posición abierta en el eje longitudinal en una medida.

45 La transición desde la pared interior cilíndrica del tubo de dosificación hacia la pared interior cilíndrica de la boquilla está configurada con preferencia como superficie de transición en forma de tronco de cono, en el que el ángulo de apertura de la superficie de transición en forma de tronco de cono es mayor que el ángulo de apertura de la superficie de salida de forma cónica de la cabeza de cierre.

50 La superficie del intersticio anular cubierto por la diferencia del diámetro interior de la boquilla y el diámetro interior del tubo de dosificación es de una manera más conveniente mayor que dicha superficie de dosificación del tornillo sin fin de dosificación en posición abierta.

La boquilla está fijada de forma sustituible con preferencia como parte de un inserto en el tubo de dosificación, de

manera que el orificio de dosificación puede ser parte del inserto.

El dispositivo de acuerdo con la invención es adecuado para todos los productos a granel, pero especialmente para productos a granel con tamaños de granos relativamente pequeños desde algunas pocas centésimas hasta algunas décimas de milímetro de diámetro. Con preferencia, el dispositivo se emplea para el llenado de producto a granel en el sector de las medicinas y en el sector de productos alimenticios, por ejemplo para el llenado de medicamentos en polvo, azúcar o especias. El producto a granel es envasado con preferencia en bolsas, en particular de bolsas de manguera generadas verticalmente o bolsas de borde de sellado. Sin embargo, también se pueden emplear otros tipos de envase.

Breve descripción de los dibujos

- 10 Otras ventajas, características y detalles de la invención se deducen a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos así como con la ayuda del dibujo, que sirve solamente para la explicación y está concebido de forma no limitativa. En el dibujo se muestra de forma esquemática lo siguiente:

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de la zona de dosificación de un dispositivo de dosificación con tornillo sin fin de dosificación elevado en posición cerrada.

- 15 La figura 2 muestra una sección longitudinal a través de la zona de dosificación del dispositivo de dosificación de la figura 1 con tornillo si fin de dosificación bajado en posición abierta.

La figura 3 muestra la superficie de dosificación del tornillo de dosificación del dispositivo de dosificación de la figura 1.

- 20 La figura 4 muestra una vista en planta superior sobre el extremo inferior de la zona de dosificación del dispositivo de dosificación de la figura 2 en la dirección de la visión y.

Descripción preferida de formas de realización

Un dispositivo de dosificación 10, representado parcialmente en las figuras 1 y 2, para el llenado dosificado de producto a granel en bolsas de manguera, en particular los llamados envases Stickpack, presenta un tubo de dosificación 12 configurado en forma de cilindro hueco con eje longitudinal L alineado vertical y con un orificio de dosificación 14 en el extremo inferior del tubo de dosificación. En el tubo de dosificación 12 se encuentra un tornillo sin fin de dosificación 16 dispuesto coaxialmente al tubo de dosificación 12, desplazable en dirección axial y giratorio alrededor de su propio eje longitudinal. El diámetro exterior del tornillo de dosificación 16 es esencialmente del mismo tamaño que el diámetro interior d_{Ri} del tubo de dosificación 12.

- 30 El tornillo sin fin de dosificación 16 presenta en su extremo próximo al orificio de dosificación 14 una cabeza de cierre 18 con una superficie de salida 20 de forma cónica, que se ensancha cónicamente en la dirección de dosificación. En la superficie de salida 20 de forma cónica se conecta una superficie envolvente 22 de forma cilíndrica. El diámetro de la superficie envolvente 22 de la cabeza de cierre 18 corresponde esencialmente al diámetro del tornillo sin fin de dosificación 16 o bien al diámetro interior d_{Ri} del tubo de dosificación 12. En la posición cerrada del tornillo sin fin de dosificación 16, la superficie envolvente 22 de forma cilíndrica se apoya esencialmente en la pared interior 13 del tubo de dosificación 12. La superficie envolvente 22 de forma cilíndrica pasa a través de un chafán de cierre 24 a un fondo de cabeza 26 que forma el extremo libre de la cabeza de cierre 18. La cabeza de cierre 18 está atornillada en el presente ejemplo con el extremo libre del tornillo sin fin de dosificación 12.

- 40 En la zona del orificio de dosificación 14, el tubo de dosificación 12 está conectado con un inserto 28 dispuesto coaxialmente al tubo de dosificación 12. Un extremo del inserto 28 está amarrado como pieza de conexión 30 de forma cilíndrica hueca en el tubo de dosificación 12, de tal manera que la pared interior 34 de forma cilíndrica de la pieza de conexión 30 está alineada con la pared interior cilíndrica 13 del tubo de dosificación 12. La pieza de conexión 30 se convierte de esta manera en una parte del tubo de dosificación 12 con la pared interior 3 y comprende en la forma de realización mostrada también el orificio de dosificación 14 del tubo de dosificación 12.

- 45 En el orificio de dosificación 14, la pieza de conexión 28 del inserto 26 pasa a una boquilla 32 de forma cilíndrica hueca. El inserto 28 con la boquilla 32 está insertado en el presente ejemplo a través de la pieza de conexión 30 en el tubo de dosificación 12 y está retenido en éste por aplicación de fuerza. La pieza de conexión 30 puede estar encolada también por medio de un adhesivo dado el caso desprendible. De manera alternativa, el inserto 28 puede estar atornillado también con el tubo de dosificación 12 o puede estar fijado con otros medios en el tubo de dosificación.

- 50 El diámetro interior d_{Mi} de la boquilla 32 es mayor que el diámetro interior d_{Ri} del tubo de dosificación 12 o bien de la pieza de conexión 30. La transición desde la pared interior 34 de forma cilíndrica de la pieza de conexión 30 hacia la pared interior 36 de forma cilíndrica de la boquilla 32 está configurada como superficie de transición 38 en forma de tronco de cono. El ángulo de apertura α_1 de la superficie de transición 38 en forma de tronco de cono es en este

caso mayor que el ángulo de apertura α_2 de la superficie de salida 20 de forma cónica de la cabeza de cierre 18, de manera que durante la apertura del orificio de dosificación 14 en el tubo de dosificación 12 o bien en la pieza de conexión 30 entre la superficie de salida 20 y la superficie de transición 38 se forma un canal de transición que se ensancha. Si el ángulo de apertura α_1 de la superficie de transición 38 es igual o menor que el ángulo de apertura α_2 de la superficie de salida 20 en forma de cono de la cabeza de cierre 18, se puede bloquear el producto de llenado a dosificar.

El diámetro interior d_{Mi} de la boquilla 32 se selecciona lo más grande posible, siendo establecido el diámetro interior máximo admisible para que se garanticen todavía la estabilidad de forma y la resistencia al desgaste necesarios de la boquilla 32 con el espesor de pared constante. La pared exterior 33 de la boquilla 32 está alineada esencialmente con la pared exterior 11 del tubo de dosificación 12. La boquilla 32 está provista en su extremo libre con un chaflán de cierre 40.

El diámetro interior d_{Mi} de la boquilla 32, que es mayor frente al diámetro interior d_{Ri} del tubo de dosificación 12, conduce en una proyección en el eje longitudinal L del tubo de dosificación 12 sobre un plano perpendicular al eje longitudinal L a un intersticio anular 42 entre la pared interior 13 del tubo de dosificación 12 y la pared interior 36 de la boquilla 32.

La superficie del intersticio anular A (figura 4) formada en el intersticio anular 42 y que define una sección transversal de paso para el producto de llenado es al menos tan grande o mayor que la superficie de dosificación B (figura 2) determinada por el diámetro del tornillo sin fin, el gradiente del tornillo sin fin, el espesor de la espira y el alma del tornillo sin fin, es decir, la superficie, a través de la cual sale el producto de llenado en la posición abierta del tornillo sin fin de dosificación 16. Si la superficie del intersticio anular A es menor que la superficie de dosificación A, se puede bloquear también aquí el producto de llenado a dosificar.

Durante el llenado de una bolsa 46 a partir de una manguera de lámina 44 formada por medio del plegamiento de una tira de lámina y el tubo de dosificación 12, se estira la manguera de lámina 44 formada a partir de la tira de lámina y apoyada estrechamente en la pared exterior 12, 33 del tubo de dosificación 12 o bien de la boquilla 32 - como se indica en la figura 2 con una flecha - en la dirección del eje longitudinal L del tubo de dosificación 12.

La longitud de la boquilla 32 está dimensionada para que en la posición abierta del tornillo sin fin de dosificación 15, es decir, con el tornillo sin fin de dosificación 16 extendido, el saliente e del extremo libre de la boquilla 32 hacia el fondo de la cabeza de cierre 19 sea precisamente suficiente para que el producto de llenado sea desviado hacia la pared interior de la boquilla 32 y no hacia el lado interior de la manguera de lámina 44.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para el llenado dosificado de producto a granel, con un tornillo sin fin de dosificación (16) dispuesto en un tubo de dosificación (12) en forma de cilindro hueco y desplazable en un eje longitudinal (L) del tubo de dosificación (12), con una cabeza de cierre (18) para el cierre de un orificio de dosificación (14), en el que la cabeza de cierre (18) presenta una superficie de salida (20) esencialmente de forma cónica, caracterizado porque el tubo de dosificación (12) pasa después del orificio de dosificación (14) a una boquilla (32) en forma de cilindro hueco con un diámetro interior (D_{Mi}) mayor frente al diámetro interior (d_{Ri}) del tubo de dosificación (12).
5
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la cabeza de cierre (18) presenta una superficie envolvente (22) de forma cilíndrica, que se apoya esencialmente en una posición cerrada en la zona del orificio de dosificación (14) de la pared interior cilíndrica (13) del tubo de dosificación (12).
10
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la boquilla (32) se proyecta sobre la cabeza de cierre (18) en una posición abierta en el eje longitudinal (L) en una medida (e).
15
- 4.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la transición desde la pared interior cilíndrica (13) del tubo de dosificación (12) hacia la pared interior cilíndrica (36) de la boquilla (32) está configurada como superficie de transición (38) en forma de tronco de cono, en el que el ángulo de apertura (α_1) de la superficie de transición (38) en forma de tronco de cono es mayor que el ángulo de apertura (α_2) de la superficie de salida (20) de forma cónica de la cabeza de cierre (18).
20
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la superficie (A) del intersticio anular (42) cubierto por la diferencia del diámetro interior (D_{Mi}) de la boquilla (32) y el diámetro interior (d_{Ri}) del tubo de dosificación (12) es mayor que la superficie de dosificación (B) del tornillo sin fin de dosificación (16) en posición abierta.
25
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la boquilla (32) está fijada de forma sustituible como parte de un inserto (28) en el tubo de dosificación (12).
30
- 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el orificio de dosificación (14) forma parte del inserto (28).
35

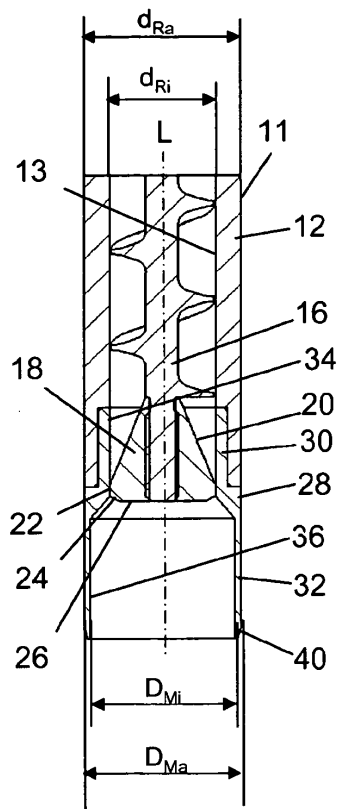


Fig. 1

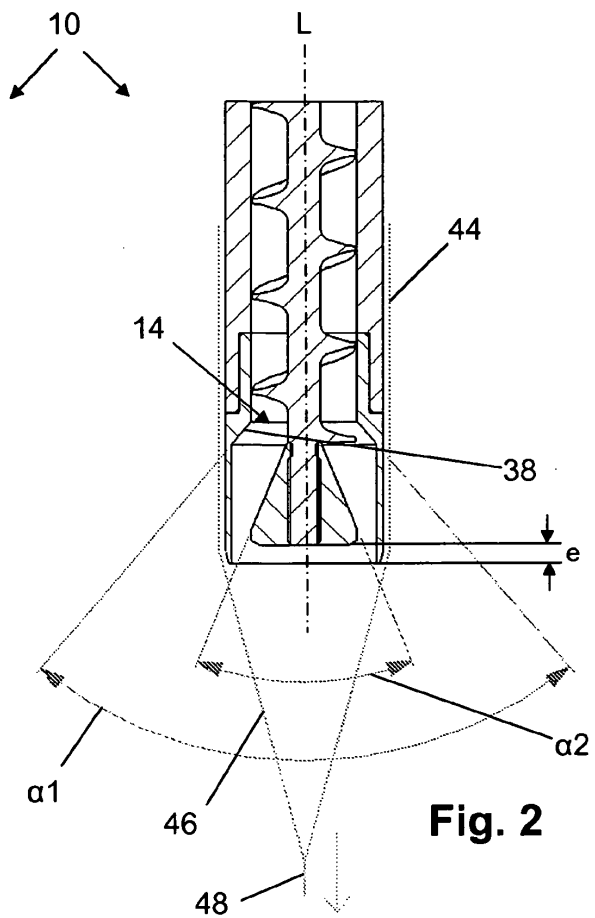


Fig. 2

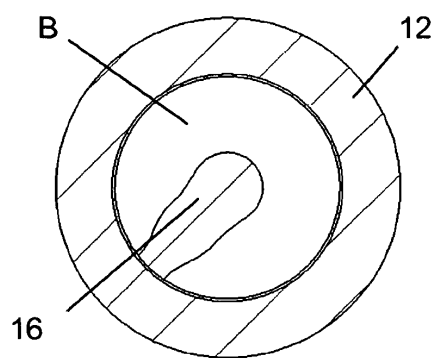


Fig. 3

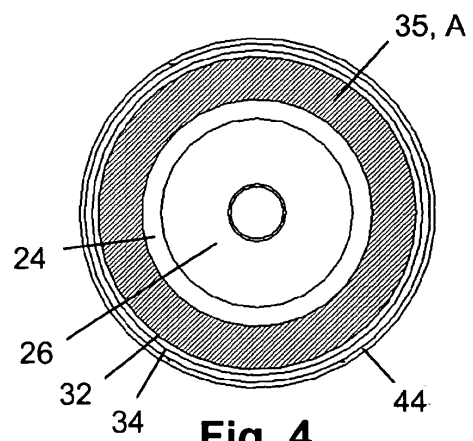


Fig. 4