



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 992**

51 Int. Cl.:  
**B65B 1/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09002462 .1**

96 Fecha de presentación : **04.03.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **2055635**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2009**

54

Título: **Dispositivo y procedimiento para el llenado de bolsas de láminas con alimentos.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.07.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.07.2011**

73

Titular/es: **INDAG GESELLSCHAFT FÜR  
INDUSTRIEBEDARF Mbh & Co. BETRIEBS KG.  
Rudolf-Wild-Strasse 107-115  
69214 Eppelheim, DE**

72

Inventor/es: **Wild, Hans-Peter y  
Kraft, Eberhard**

74

Agente: **Miltenyi Null, Peter**

ES 2 362 992 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 y procedimiento para el llenado de bolsas de láminas con alimentos.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento para el llenado de bolsas de láminas con alimentos. Los alimentos pueden ser tanto alimentos para el consumo humano como para el de animales, como mascotas o similares.

Son conocidos dispositivos para el llenado de bolsas de láminas con bebidas, es decir, con alimentos líquidos. Para envasar una cantidad deseada, durante el llenado se detecta el volumen de paso deteniéndose el llenado al alcanzarse la cantidad predeterminada.

10 El documento US 4074507 da a conocer una máquina para el llenado de bolsas con material en polvo, que comprende un dispositivo de transporte, así como un dispositivo de llenado y cierre para las bolsas.

La presente invención tiene el objetivo de poder envasar también otros alimentos que no sean bebidas en bolsas de láminas.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo según la reivindicación 1 y un procedimiento según la reivindicación 5. En las reivindicaciones subordinadas se indican formas de realización preferibles.

15 Al envasar alimentos sólidos, el principio del envasado de alimentos líquidos sólo puede aplicarse difícilmente, puesto que un transporte continuo de los alimentos sólidos hasta alcanzar una cantidad deseada es difícil o requiere mucho tiempo.

El concepto alimento debe comprender todas las sustancias comestibles, es decir, también las que no son nutritivas pero que, no obstante, pueden presentarse en alimentos.

20 Los alimentos sólidos se presentan preferiblemente como granulado, gránulos, bolitas, plaquitas, bastoncitos o similares.

25 Según la invención, el dispositivo presenta un dispositivo dosificador, con el que puede medirse una cantidad predeterminada de alimentos sólidos. La cantidad así medida puede introducirse a continuación rápidamente en la bolsa con un dispositivo de llenado para el llenado de las bolsas de láminas con alimentos sólidos. En el procedimiento se miden primero los alimentos sólidos y se envasan a continuación en las bolsas de láminas. Puesto que se mide en primer lugar una cantidad, que se envasa a continuación, es posible envasar alimentos sólidos de forma dosificada y hacerlo de forma rápida.

Además del llenado con alimentos sólidos, también puede estar previsto un llenado con alimentos líquidos. En este caso, puede formarse una mezcla en la bolsa.

30 Es ventajoso un dispositivo dosificador con el que puedan dosificarse distintas cantidades, es decir, con el que puedan envasarse distintas cantidades. De esta forma puede envasarse una cantidad distinta de alimentos sólidos, en función de la composición deseada del contenido de la bolsa, que puede componerse de distintos componentes.

35 Es ventajoso que el dispositivo presente una cámara dosificadora de tamaño ajustable. De este modo pueden ajustarse distintas cantidades. Es ventajoso poder ajustar la cámara dosificadora a modo de un telescopio. Esto permite una estructura lo más sencilla posible de una cámara dosificadora de tamaño ajustable.

40 Es ventajoso realizar la cámara dosificadora dentro de, en, por encima, por debajo o cerca de una corredera, de modo que la cámara dosificadora puede moverse con la corredera, pudiendo ser movida la corredera por un accionamiento. La corredera puede separarse mediante una instrucción de mando del accionamiento, de modo que no se mueva la corredera y, por lo tanto, tampoco la cámara dosificadora cuando falta una bolsa de láminas, para impedir de este modo una descarga de alimentos sólidos, puesto que ésta no puede ser recibida por una bolsa de láminas.

45 Es ventajoso un embudo de acopio para los alimentos sólidos. Este puede presentar un órgano distribuidor, que distribuye el alimento sólido regularmente en el embudo de acopio. Esto garantiza un llenado regular de varias bolsas de láminas que se llenan al mismo tiempo.

Es ventajoso prever una tubería de producto, que termina en la posición de llenado de las bolsas de

láminas. De este modo puede garantizarse una alimentación segura de los alimentos sólidos a la bolsa de láminas. Es ventajoso que esta tubería de producto tenga forma de embudo, de modo que sea lo más sencilla posible introducir alimentos en la tubería de producto.

5 Es preferible que la tubería de producto sea móvil, de modo que el extremo de la tubería de producto pueda introducirse en la bolsa de láminas y retirarse de la misma. Para el llenado de bolsas de láminas es ventajoso que la tubería de producto termine en la bolsa de láminas siendo, no obstante ventajoso para el transporte de las bolsas de láminas antes o después del llenado que la tubería de producto termine en el exterior de la bolsa de láminas.

10 También es ventajoso prever en el extremo superior o por encima de la tubería de producto una salida de fluido, con la que puede introducirse un fluido en la tubería de producto. De este modo es posible crear un colchón de gas o de líquido, que impide que los alimentos sólidos queden adheridos a la tubería de producto. También puede estar prevista la misma salida de fluido u otra salida de fluido con la que se introduce, por ejemplo, vapor en la tubería de producto para humedecer la misma. Esto también impide una conglutinación de los alimentos sólidos.

15 Para el transporte de las bolsas de láminas están previstos según la invención uno o varios alojamientos sencillos, en los que pueden colocarse las bolsas de láminas. De este modo queda garantizado un alojamiento lo más económico posible y sencillo desde el punto de vista mecánico de las bolsas de láminas para el transporte. Es ventajoso que los alojamientos estén contruidos de tal modo que unas bolsas de láminas adecuadas estén ligeramente abiertas en el alojamiento.

20 Para abrir más para el llenado, según la invención están previstas palancas de presión, que pueden ejercer lateralmente presión sobre las bolsas de láminas, presentando las mismas preferiblemente un contorno adaptado a una bolsa de láminas abierta, para poder afianzar así la bolsa de láminas durante el llenado. También pueden estar previstas palancas de tracción, que tiran de la bolsa de láminas en el orificio de llenado abriéndola para el proceso de llenado.

25 En el procedimiento según la invención, una cámara dosificadora se mueve de forma ventajosa entre una posición de carga y descarga, consiguiéndose la dosificación de esta manera.

Además, en el procedimiento se modifica de forma ventajosa el tamaño de la cámara dosificadora, de modo que pueden envasarse distintas cantidades.

30 Es ventajoso un procedimiento en el que se comprueba si en la posición de llenado está presente una bolsa de láminas para la recepción de los alimentos sólidos o si no hay ninguna. En caso de detectarse que no hay ninguna bolsa de láminas, la cámara dosificadora no se pasa a la posición de descarga, de modo que no se desperdicia alimento ni se ensucia la máquina.

La tubería de producto con la que los alimentos se introducen en la bolsa de láminas es preferiblemente móvil. La tubería de producto puede acercarse varias veces con movimientos bruscos a la bolsa de láminas y alejarse a continuación de la misma para garantizar que los alimentos sólidos pasen por la tubería de producto.

35 En las figuras adjuntas se explicarán unas formas de realización ventajosas de la invención. Muestran:

La figura 1 un dibujo esquemático en corte de un dispositivo;

la figura 2 un dibujo esquemático en corte de un dispositivo para el llenado;

la figura 3 un dibujo esquemático en corte de un dispositivo dosificador;

la figura 4 una representación esquemática de una cámara dosificadora en distintos tamaños;

40 la figura 5 una bolsa de láminas en distintas posiciones de apertura;

la figura 6 una tubería de producto y una bolsa de láminas;

la figura 7 un dispositivo para el llenado de bolsas de láminas.

45 En la figura 1 se muestra un dispositivo 1 para el llenado de bolsas de láminas 24. En un embudo de acopio 2 puede almacenarse un alimento sólido para poder realizar un proceso de llenado durante un tiempo prolongado sin realimentar producto. El alimento puede distribuirse regularmente en el embudo de acopio 2 con un

agitador lineal 3. El agitador lineal desplaza durante este proceso barras agitadoras o paletas agitadoras en un movimiento de vaivén en el alimento sólido. Esto permite un tratamiento cuidadoso con una buena distribución en el embudo de acopio 2.

5 Por debajo del embudo de acopio 2 está representada una cámara dosificadora 4. Ésta está limitada lateralmente por dos elementos cilíndricos 5 a y 7 a. Hacia abajo, la cámara dosificadora 4 está cerrada mediante una placa 9. La cámara dosificadora 4 se encuentra aquí en la posición de carga, puesto que está por debajo del embudo de acopio 2. Los elementos cilíndricos 5 a y 7 a están conectados con elementos de corredera 5 b y 7 b, respectivamente. Estos dos elementos de corredera 5 b y 7 b están unidos entre sí mediante una espiga 15, pudiendo moverse uno respecto al otro en la dirección vertical en la figura 1. Para ello, la espiga 15 engrana en un orificio 16 del elemento de corredera 7 b. Gracias a la espiga 15 existe un buen acoplamiento entre los elementos de corredera 5 b y 7 b manteniéndose, no obstante, la movilidad en la dirección vertical, que es importante para el ajuste del tamaño de la cámara dosificadora (véase más adelante).

15 Uno de los dos elementos de corredera 5 b, 7 b (aquí 5 b) presenta un orificio 10, en el que puede engranar un trinquete 11 desplazable. El trinquete 11 puede moverse hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la dirección 12. El elemento 13 representa un accionamiento, que puede moverse hacia delante y hacia atrás en la dirección 14. En caso de asomarse el trinquete 11 al orificio 10, como se muestra en la figura 1, al moverse el accionamiento 13 también se mueve el elemento de corredera 5 b junto con los elementos de corredera 5 a y 5 c. Además, por la espiga 15 se mueve también el elemento de corredera 7 b y, por lo tanto, también el elemento de corredera 7 a. Por lo tanto, gracias al accionamiento 13 puede moverse toda la cámara dosificadora 4, cuando el trinquete 11 se asoma al orificio 10. Cuando el trinquete 11 se retira del orificio 10, toda la cámara dosificadora permanece en su posición. Esto es especialmente ventajoso para una máquina en la que varias cámaras dosificadoras 4 están dispuestas una al lado de la otra, pudiendo moverse, no obstante, todas ellas con un solo accionamiento 13. En caso de que la cámara dosificadora 4 no deba moverse, por ejemplo porque no hay ninguna bolsa de láminas para llenar, para esta cámara dosificadora 4 puede retirarse el trinquete 11 del orificio 10, de modo que al moverse el accionamiento 13 para las otras cámaras dosificadoras 4, que deben moverse, esta cámara dosificadora permanece en su posición. El movimiento del trinquete 11 en la dirección 12 se realiza preferiblemente de modo automático, por ejemplo mediante un sistema neumático, mecánico, hidráulico o un motor eléctrico. El accionamiento automático está acoplado preferiblemente a un sensor que detecta si hay una bolsa de láminas en la posición de llenado o no.

20 La placa 9 presenta por encima del embudo 17 un orificio 26. Cuando la cámara dosificadora 4 se desplaza hacia la derecha por encima de este orificio 26, el contenido de la cámara dosificadora 4 puede caer hacia abajo al embudo 17. Por encima del orificio 26 en la placa 9 está la posición de descarga de la cámara dosificadora 4.

25 El orificio inferior del embudo de acopio 2 y el orificio 26 también pueden estar dispuestos a mayor distancia uno del otro en la dirección horizontal en la figura 1. De este modo puede impedirse que ya se haga pasar alimento sólido por el orificio 26 mientras la cámara dosificadora 4 se encuentra en una posición central entre la posición de carga y descarga, cayendo directamente alimento sólido nuevo del embudo de acopio 2 a la cámara dosificadora 4 que se está vaciando.

30 Entre la posición de descarga de la cámara dosificadora 4 y el embudo de acopio 17 está dispuesta una tubería 18 anular que presenta orificios. Estos orificios pueden soplar, por ejemplo, aire en el embudo de llenado 17, para impedir que el contenido de la cámara dosificadora 4 que cae al embudo de llenado 17 quede adherido al embudo de llenado 17 o lo bloquee. El gas que sale de la tubería anular 18 forma aquí un colchón de aire comprimido.

35 En el extremo inferior del embudo de llenado 17 puede estar dispuesta una bolsa de láminas 24 en un alojamiento 23. Por encima de la bolsa de láminas 24 se encuentran dos barras 19, 20 que están alojadas de forma giratoria. En las barras 19, 20 están dispuestas palancas 21, 22, que pueden engranar desde arriba en la bolsa de láminas 24 y pueden abrirla ampliamente en su lado superior al mover las palancas 21, 22 para que se separen una de otra.

40 Está previsto un transporte de las bolsas de láminas 24 por los alojamientos 23 en la dirección 25.

45 En la figura 2 se muestra en una representación esquemática un dispositivo completo para el llenado de bolsas de láminas 24. Varios alojamientos 23 están provistos de bolsas de láminas 24. Además, está previsto un tubo de llenado 40 para la alimentación de líquidos 41 a las bolsas de láminas 24. También está representado de forma esquemática un embudo de llenado 17 para el llenado de las bolsas de láminas 24 con alimentos sólidos 42. La posición del tubo de llenado 40 y del embudo de llenado 17 también pueden estar cambiadas, es decir, puede

5 envasarse primero un alimento sólido y a continuación uno líquido. También están representadas mordazas de soldadura 43, con las que pueden soldarse entre sí los extremos superiores de una bolsa de láminas abierta, de modo que éstos queden cerrados de modo estanco. Durante este proceso se forma una costura de soldadura 44. Las dos mordazas de soldadura 43 pueden girarse respectivamente hacia arriba para colocar la siguiente bolsa 24 en la posición en la que las mordazas de soldadura 43 giradas posteriormente hacia abajo pueden unir por soldadura una bolsa 24.

10 Los alojamientos 23 son girados a continuación 90° al final de un transportador, de modo que las bolsas de láminas 24 pueden retirarse con un brazo-pinza 45. Las bolsas de láminas 24 retiradas pueden depositarse, por ejemplo, en una cinta transportadora 46 y transportarse así a otro lugar. Los alojamientos 23 vacíos pueden devolverse mediante el transportador para volver a ser provistos de una bolsa de láminas 24.

15 El procedimiento según la invención se explicará con ayuda de las figuras 1 y 2. En la figura 2 se muestra como al lado derecho se inserta una bolsa de láminas 24 en alojamientos 23. La bolsa de láminas 24 es sujeta por el alojamiento 23 de tal modo que queda ligeramente abierta. Unos medios para abrir, que a continuación se explicarán más detalladamente, abren la bolsa 24 de tal modo que un tubo de llenado 40 puede introducir líquido en la bolsa de láminas 24. La bolsa de láminas 24 llenada de este modo con líquido 41 se transporta en la figura 2 más hacia la izquierda. En cuanto la bolsa de láminas 24 haya llegado a ponerse debajo de un embudo de llenado 17, ésta vuelve a abrirse con dispositivos correspondientes, a continuación se baja el embudo de llenado 17 al interior de la bolsa de láminas 24 y se envasa alimento sólido 42 en la bolsa de láminas 24. Para ello, la cámara dosificadora 4 se carga en la posición de carga, de modo que por el volumen de la cámara dosificadora 4 se mide una cantidad determinada y lleva a continuación a la posición de descarga por encima del embudo de llenado. Desde allí, el alimento sólido llega a través del embudo de llenado 17 a la bolsa 24. A continuación, la bolsa de láminas 24 se une por soldadura en su extremo superior con mordazas de soldadura 43, de modo que queda cerrada con una costura de soldadura 44. A continuación, los alojamientos 23 se hacen girar 90°, de modo que las bolsas de láminas 24 quedan colocadas en la dirección horizontal y pueden retirarse con un brazo-pinza 45. El brazo-pinza 45 deposita las bolsas de láminas 24 llenadas y cerradas en una cinta transportadora 46, que las transporta a otro lugar.

25 El dispositivo en la figura 2 trabaja por ciclos. En un ciclo, las bolsas avanzan una posición de procesamiento, respectivamente. Además, presenta multiplicidad de líneas de llenado paralelas, que están provistas respectivamente de un embudo de llenado 17 y un tubo de llenado 41.

30 Para la explicación del llenado de las bolsas de láminas 24 con alimentos sólidos 42, en la figura 3 está representada una versión simplificada del dispositivo de llenado. En lugar de una cámara dosificadora 4 de tamaño ajustable, en la figura 3 se muestra una cámara dosificadora 4 que tiene un tamaño fijo. No obstante, las explicaciones respecto a la figura 3 también son válidas de forma análoga para una cámara dosificadora 4 como la que se muestra en la figura 1.

35 En la figura 3 a, la cámara dosificadora 4, que está realizada en una sola corredera 27, se encuentra por debajo de un embudo de acopio 2. El extremo inferior de la cámara dosificadora 4 está cerrado con una placa 9. En la posición en la figura 3 a, el alimento sólido puede llegar del embudo de acopio 2 a la cámara dosificadora 4. A continuación, la cámara dosificadora se desplaza hacia la derecha mediante el movimiento de la corredera 27. Una parte de la corredera 27 cierra aquí el extremo inferior del embudo de acopio 2, para que no salga nada de forma descontrolada del embudo de acopio 2. Además, al lado derecho del embudo de acopio 2 está prevista una placa de cubierta 28, que delimita la cámara dosificadora 4 hacia arriba. La placa de cubierta 9 inferior presenta un orificio 26, que se encuentra en la posición de descarga de la cámara dosificadora 4. Cuando la cámara dosificadora 4 se desplaza por encima de este orificio 26, el alimento sólido puede caer de la cámara dosificadora 4 al embudo de llenado 17. La cámara dosificadora 4 vacía puede volver a moverse posteriormente de nuevo con la corredera 27 a la posición mostrada en la figura 3 a, para que pueda ser cargada allí nuevamente.

40 En la figura 4 está representado esquemáticamente como puede ajustarse el tamaño de la cámara dosificadora 4. Puede ajustarse conjuntamente la altura de la pared de cilindro 7 de la placa 9 inferior.

45 En la figura 4 a se muestra una situación en la que el cilindro 7 y la placa 9 están arriba del todo, de modo que la cámara dosificadora 4 tiene un volumen mínimo.

50 En la figura 4 b está representado un estado en el que la cámara dosificadora 4' presenta un tamaño medio y en la figura 4 c está representado como la cámara dosificadora 4'' presenta un tamaño máximo.

En las figuras 1 y 4, la cámara dosificadora 4 está formada por dos paredes de cilindro 5 y 7. No obstante, también pueden estar previstas más paredes de cilindro, que están dispuestas una en otra de forma desplazable a modo de telescopio para obtener un mayor margen de ajuste de la cámara dosificadora.

5 En las figuras 1 y 4, los grosores de pared de las paredes de cilindro 5 y 7 están representados fuertemente acentuados. Las paredes 5 y 7 también pueden ser chapas finas o similares.

El ajuste de la cámara dosificadora 4 puede realizarse de forma automatizada. Para ello, pueden estar previstos medios de ajuste correspondientes, como por ejemplo sistemas neumáticos, mecánicos, hidráulicos o servomotores eléctricos.

10 Para el caso de estar previstas varias cámaras dosificadoras 4 para varias líneas de llenado, también puede modificarse el tamaño de las cámaras con un medio de ajuste común, de modo que todas las cámaras dosificadoras 4 se ajustan de la misma manera. Para ello puede estar prevista, por ejemplo, una placa 9 común, que se ajusta en altura, de modo que también se ajustan al mismo tiempo las paredes de cilindro 7. Para el ajuste de la placa 9 pueden estar previstos cuatro medios de ajuste en las esquinas de la placa 9, que son controlados, por ejemplo, por una correa que pasa por las cuatro esquinas.

15 En la figura 5 se muestran bolsas de láminas 24 en los alojamientos 23. La bolsa de láminas 24 presenta lados 31, 32, que son ligeramente comprimidos por el alojamiento 23, de modo que las láminas laterales 33 y 34 se alejan una de otra abriendo un orificio de llenado 30. Para abrir el orificio de llenado 30 formando un orificio de llenado 30' más grande, los elementos 35, 36 pueden acercarse lateralmente a la bolsa de láminas 24, para comprimir así aún más los lados 31, 32 acercando uno a otro y obtener el orificio de llenado 30' más grande. Los  
20 elementos 35, 36 tienen aquí una escotadura triangular, por lo que pueden apoyar las láminas laterales 33, 34 en el estado abierto. En la punta de la escotadura triangular de los elementos 35, 36 están previstas ranuras 37 para el alojamiento de las costuras de soldadura laterales en los lados 31, 32 de la bolsa de láminas 24. Esto conduce a una estabilización especialmente buena de las bolsas durante el llenado.

25 Los elementos 35, 36 representados en las figuras 5 a y 5 b pueden estar previstos tanto en el llenado con alimentos líquidos (véase el tubo de llenado 40 en la figura 2) como en el llenado con alimentos sólidos (véase el embudo de llenado 17 en la figura 2).

30 La figura 6 muestra el extremo inferior del embudo de llenado 17, que presenta extremos 38, 39 en forma de cuñas. Estos extremos 38, 39 pueden introducirse ligeramente en una bolsa de láminas 30 un poco abierta, de modo que al bajarse el embudo de llenado 17, éste abre más el orificio 30 de la bolsa de láminas 24 pudiendo introducirse de esta manera el extremo inferior del embudo de llenado 17 por completo en la bolsa de láminas 24.

En el extremo inferior del embudo de llenado 17 (véase la figura 6) también pueden estar previsto orificios de salida de gas 47 laterales, que permiten que el gas que sale de la tubería anular 18 se evacue del embudo de llenado 17 en el exterior de la bolsa de láminas 24. Los orificios deberían ser suficientemente pequeños para no dejar pasar el alimento sólido.

35 En el embudo de llenado 17 también pueden estar previstos orificios 47 a través de los cuales se conduce aire o líquido al interior del embudo de llenado 17. Estos orificios 47 pueden estar previstos a lo largo de toda la longitud del embudo de llenado 17 o sólo en una parte de éste. La disposición de estos orificios 47 es especialmente ventajosa donde el alimento sólido chocaría contra la pared del embudo de llenado, puesto que de este modo se impide mediante el aire entrante una adherencia del alimento sólido a la pared. El aire forma aquí un colchón  
40 neumático. Estos orificios 47 son especialmente ventajosos en el extremo inferior del embudo de llenado 17, puesto que aquí el peligro de una obstrucción del embudo de llenado 17 es especialmente elevado, puesto que aquí está el punto más estrecho del embudo de llenado 17. A través de los orificios 47 puede introducirse también agua o un producto líquido de limpieza en el embudo de llenado para fines de limpieza. Para el aire o el fluido de limpieza deben estar previstas tuberías de alimentación correspondientes en el lado exterior del embudo de llenado 17.

45 En la figura 7 está representada detalladamente la bajada del embudo de llenado 17 durante el proceso de llenado. En la figura 7 a, un alojamiento 23 con una bolsa de láminas 24 ha llegado por debajo de un embudo de llenado 17. Los brazos 21, 22 de barras 19, 20 giratorias se encuentran en una posición superior, de modo que no dificultan el transporte de las bolsas. Mediante un giro de las barras 19, 20, los brazos 21, 22 pueden moverse a una posición inferior, separándose las láminas laterales superiores de la bolsa de láminas 24. De esta forma se crea el espacio necesario para el embudo de llenado 17. Este estado puede verse en la figura 7 b. Tras haber abierto la  
50 bolsa de láminas 24, el embudo de llenado 17 puede bajarse. El orificio inferior del embudo de llenado 17 termina en

5 el interior de la bolsa de láminas 24. En el estado mostrado en las figuras 7 b o 7 c puede llenarse ahora de forma fiable alimento sólido en la bolsa de láminas 24. Después de haberse bajado el embudo de llenado 17 al estado mostrado en la figura 7 c, es ventajoso volver a pasar el embudo de llenado 17 nuevamente a la posición de la figura 7 b y volver a bajarlo nuevamente en la figura 7 c. De esta forma se consigue aflojar el alimento eventualmente adherido al embudo de llenado 17, llegando el mismo en la segunda bajada del embudo de llenado 17 a la bolsa de láminas 24. Tras haberse realizado el llenado de la bolsa de láminas 24, el embudo de llenado 17 vuelve al estado mostrado en la figura 7 a, es decir, se transporta hacia arriba hasta que se encuentre por encima de la bolsa de láminas 24 y las barras 19, 20 se giran de tal modo que los brazos 21 y 22 vuelven a encontrarse en la posición superior (véase la figura 7 a). El alojamiento 23 puede alejarse lateralmente, alejándose también la bolsa de láminas 24 lateralmente.

10 Las barras 19, 20 con las palancas 21, 22 también pueden estar previstas para abrir la bolsa para el llenado con un producto líquido.

15 El dispositivo puede presentar varias líneas de llenado dispuestas una al lado de la otra, estando conectados entre sí, por ejemplo, alojamientos 23 adyacentes, de modo que éstos pueden moverse juntos. Por ejemplo, pueden estar previstas al menos 10, al menos 15 o incluso más líneas de llenado una al lado de la otra, comprendiendo cada línea de llenado un embudo de llenado 17 propio y un dispositivo dosificador propio. Las líneas de llenado pueden presentar un embudo de acopio 2 común y un agitador lineal 3 común.

**REIVINDICACIONES**

1.- Dispositivo (1) para el llenado de bolsas de láminas (24) con alimentos (42) con:

- un dispositivo de transporte (23) para el transporte de bolsas de láminas (24),
- un dispositivo dosificador (27) para medir una cantidad predeterminada de alimentos sólidos (42),
- un dispositivo de llenado (17, 18) para el llenado de las bolsas de láminas (24) con la cantidad medida de alimentos sólidos (42) y
- un dispositivo de cierre (43) para el cierre de las bolsas de láminas (24),

caracterizado porque el dispositivo de transporte presenta al menos un alojamiento (23) fijo para una bolsa de láminas (24), y porque están previstas palancas de presión (35, 36), que pueden acercarse lateralmente a la bolsa de láminas (24) para abrirla más, presentando las palancas de presión (35, 36) preferiblemente un contorno adaptado a la forma de las bolsas de láminas (24), para poder afianzar la bolsa de láminas (24) en su forma.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque pueden llenarse varias bolsas de láminas (24) unas al lado de las otras.

3.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque pueden disponerse bolsas de láminas (24) de un tamaño adecuado de tal modo en el alojamiento (23) que el alojamiento (23) ejerce una presión sobre las bolsas de láminas (24), de modo que éstas están siempre ligeramente abiertas.

4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque están previstas palancas de tracción (21, 22) con las que puede abrirse tirando el orificio de llenado (30) de las bolsas de láminas (24).

5.- Procedimiento para el llenado de bolsas de láminas (24) con alimentos (42) con las etapas:

- transporte de las bolsas de láminas (24),
- medición de una cantidad predeterminada de alimento sólido (42),
- llenado de las bolsas de láminas (24) con la cantidad medida de alimentos sólidos (42) y
- cierre de las bolsas de láminas (24),

caracterizado porque las bolsas de láminas (24) se transportan en alojamientos (23) fijos, que comprimen la bolsa de láminas (24) ligeramente en los lados, y porque están previstas palancas de presión (35, 36) que pueden acercarse lateralmente a la bolsa de láminas (24) para abrirla más, presentando las palancas de presión (35, 36) preferiblemente un contorno adaptado a la forma de las bolsas de láminas (24), para poder afianzar la bolsa de láminas (24) en su forma.

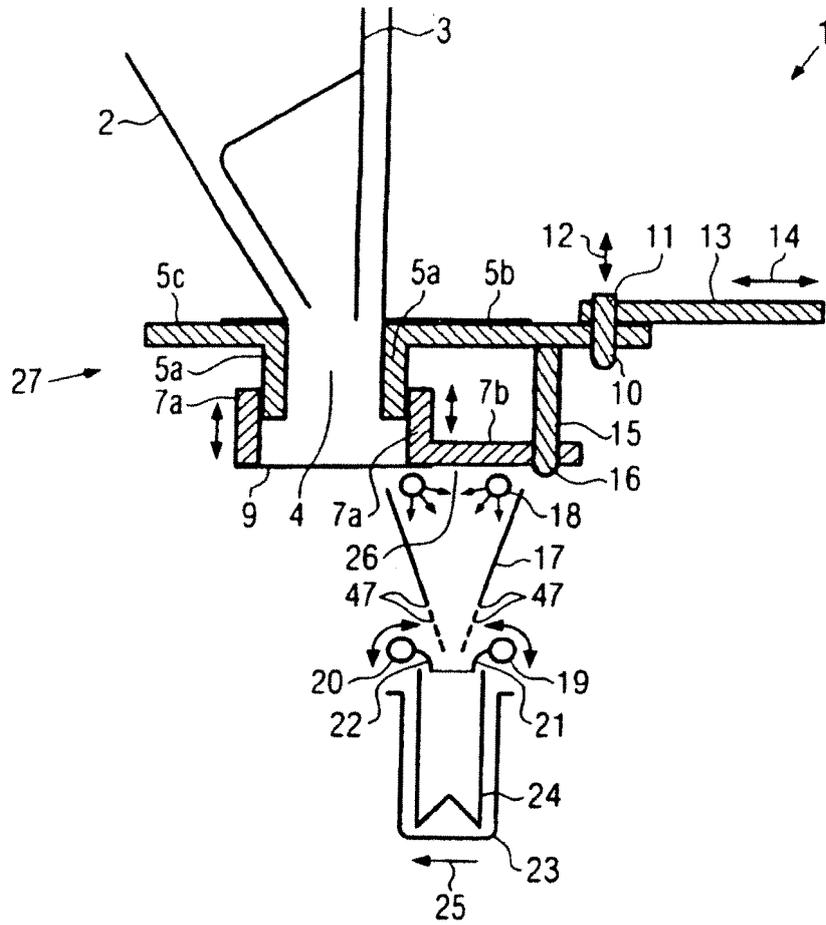


FIG. 1

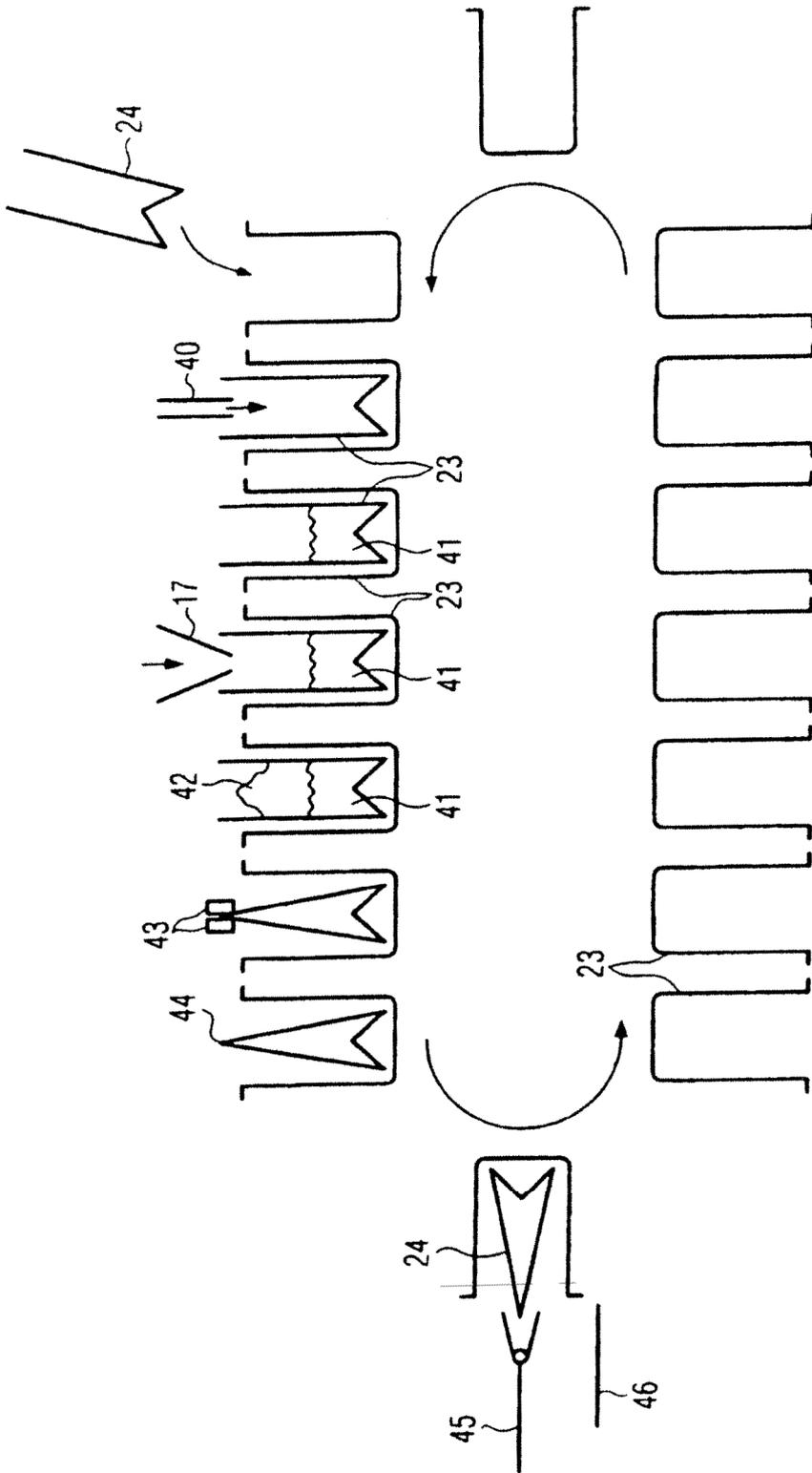


FIG. 2

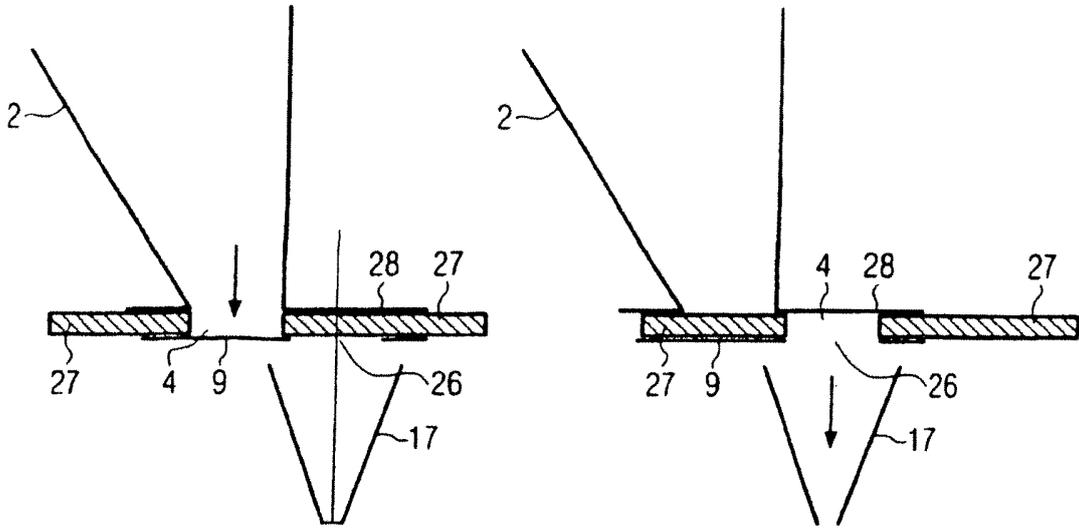


FIG. 3a

FIG. 3b

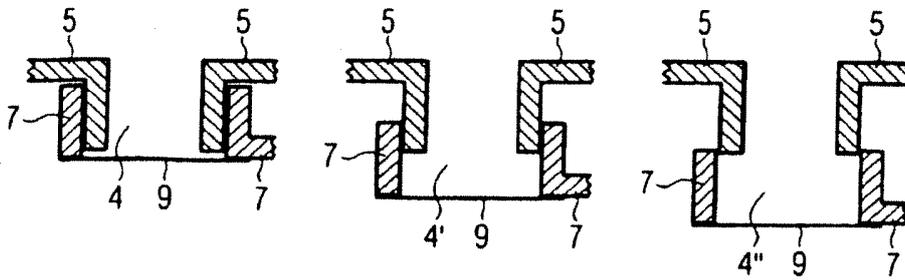


FIG. 4a

FIG. 4b

FIG. 4c

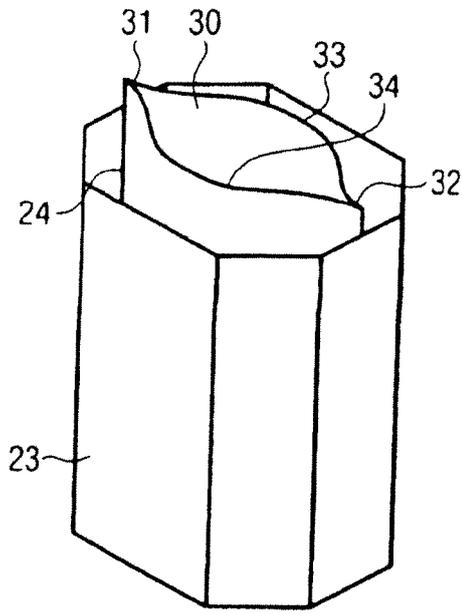


FIG. 5a

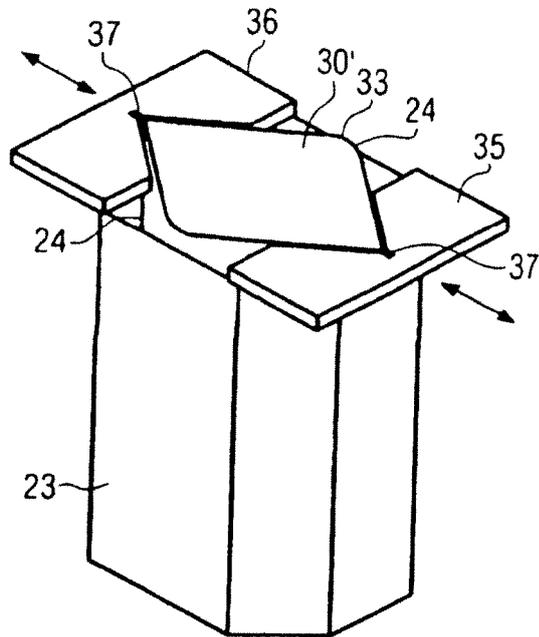


FIG. 5b

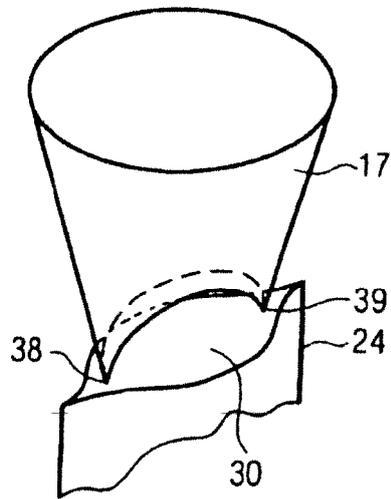


FIG. 6

