



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 613**

51 Int. Cl.:
B65B 57/14 (2006.01)
B65G 13/00 (2006.01)
G01N 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08011239 .4**
96 Fecha de presentación : **20.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2006203**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.12.2008**

54

Título: **Máquina envasadora y dispositivo de descarga para una máquina envasadora.**

30 Prioridad: **22.06.2007 DE 10 2007 029 278**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2010

73 Titular/es: **HAYER & BOECKER OHG**
Carl-Haver-Platz 3
59302 Oelde, DE

72 Inventor/es: **Combrink, Alois**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 338 613 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).

ES 2 338 613 T3

DESCRIPCIÓN

Máquina envasadora y dispositivo de descarga para una máquina envasadora.

5 La invención se refiere a un dispositivo de descarga para una máquina envasadora, así como a una máquina envasadora equipada con un dispositivo de descarga de este tipo y a un procedimiento para envasar materiales a granel en sacos.

10 Las máquinas envasadoras según la invención pueden estar previstas para envasar materiales a granel en llamados sacos abiertos en los que el órgano de llenado se asoma desde arriba al interior del saco abierto. En estos casos, casi toda la sección transversal del saco puede utilizarse como sección transversal de llenado, por lo que se puede alcanzar una elevada velocidad de llenado.

15 Además, la invención resulta adecuada especialmente también para llenar llamados sacos de válvula, en los que está prevista una sección en forma de lengüeta en la que está prevista una válvula de saco. Para llenarse, el saco se coloca sobre el órgano de llenado configurado como tubuladura de llenado, a través del cual se realiza el llenado del saco con el material a granel que se ha de envasar. Entre el órgano de llenado y la válvula del saco puede estar previsto un manguito de inflado que durante el procedimiento de llenado se infla para estanqueizar el saco frente al ambiente.

20 Después del llenado, en todos los procedimientos, los sacos pueden cerrarse de forma estanca. Al llenar sacos abiertos, la abertura de llenado se cierra, por ejemplo, mediante un proceso de soldadura para evitar la salida del material a granel envasado. En sacos de válvula, en la válvula del saco puede estar prevista una llamada válvula con cierre automático, para evitar de forma automática la salida del material a granel introducido. Puesto que en la actualidad el efecto de estanqueización ya no es suficiente, en instalaciones modernas puede preverse eventualmente una unidad de cierre, también para sacos de válvula, que encola o suelda las válvulas de saco para evitar que salga el material envasado.

30 Sin embargo, en todas las máquinas envasadoras puede producirse, por ejemplo por un error en el proceso de llenado o por defectos en el material del saco, pueden producirse faltas de estanqueidad en sacos aislados. Por ejemplo, los sacos lanzados por una máquina envasadora rotatoria, equipada con uno o varios órganos de llenado, puede reventar al impactar sobre el dispositivo de descarga, especialmente si el material del saco empleado presenta puntos débiles. En este caso, pueden producirse roturas de gran superficie; aunque también puede producirse sólo una grieta fina y pequeña que deje salir sólo una cantidad relativamente pequeña del material a granel envasado, en cuyo caso, sin embargo, hay que contar con que durante el siguiente transporte y procesamiento del saco lleno saldrá más material a granel del saco. El material a granel que sale ensucia entonces el palet sobre el que se apilan los sacos, el camión de transporte o la superficie de venta en tiendas.

40 Hoy día, el mercado exige requisitos más altos en cuanto a la calidad y la estanqueidad de los sacos para evitar el ensuciamiento del ambiente y, por ejemplo, de locales de ventas. También los clientes esperan sacos limpios. Por ello, existe el requisito de que las máquinas envasadoras sometan los sacos y los cierres de sacos a un control de calidad para permitir excluir de forma fiable los sacos cerrados insuficientemente. La razón es obvia, porque, por ejemplo, en el caso de sacos de válvula basta con que un saco no esté cerrado completamente para ensuciar todo un palet. Esto resulta aún más grave si se usan sacos abiertos que se fabrican y se procesan, por ejemplo, en una máquina de conformación, llenado y sellado, ya que en este caso, un saco defectuoso puede provocar incluso que vuelque un palet lleno o al menos que el saco tenga que volver a quitarse del palet mediante una engorrosa manipulación manual.

50 Para controlar la estanqueidad de sacos y detectar faltas de estanqueidad de los sacos se han conocido diversas técnicas. El documento EP0137662 da a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1. Por ejemplo, se han dado a conocer procedimientos fotoeléctricos, en los que el material que va saliendo poco a poco de un saco se detecta mediante una barra de luz para detectar sacos no estancos. Un procedimiento de este tipo permite controlar la estanqueidad de sacos en zonas absolutamente exentas de polvo, pero especialmente para el envasado de materiales que producen polvo ha resultado ser inadecuado, porque durante el procedimiento de envasado o al final del procedimiento de envasado, pequeñas o mínimas cantidades del material a granel que se ha de envasar llegan regularmente al ambiente produciendo una carga de polvo correspondiente del aire ambiente. Por ello, al envasar materiales que producen polvo se detectan faltas de estanqueidad en sacos, aunque los sacos estén cerrados de forma estanca, o bien, no se detectan faltas de estanqueidad en sacos no estancos, porque el umbral ajustado para detectar la falta de estanqueidad de un saco se eligió de forma inadecuada. Además, el resultado de medición también puede quedar falsificado por depósitos de polvo en la fotocélula. Por esta razón, en total, un procedimiento de este tipo no resulta apropiado para controlar la estanqueidad de sacos al envasar materiales que producen polvo.

65 Además, se dieron a conocer procedimientos para controlar la estanqueidad de sacos, en los que mediante una colorimetría se detectaba un cambio de color, por ejemplo, de tal forma que al envasar un producto de color blanco, por ejemplo yeso, se detectó un cambio de color en correas negras dispuestas sobre los sacos. Cuando las correas negras habían alcanzado cierto tono gris, se concluía que los sacos tenían una falta de estanqueidad. Un problema de este procedimiento conocido es el ajuste del valor umbral, porque, debido a la posible existencia de polvo en el ambiente, las correas no siempre presentan un color negro profundo, por lo que este procedimiento también resultó

ES 2 338 613 T3

ser inapropiado. Además, este procedimiento resulta adecuado sólo para determinadas combinaciones de colores del envase y del material envasado.

5 Otro procedimiento conocido consiste en que los sacos llenos y cerrados de forma estanca pasan debajo de una cinta prensora siendo cargada una parte de la longitud o del ancho del saco, mientras permanece libre otra parte. De esta forma, en un saco cerrado de forma estanca, en la mitad libre del saco se forma una burbuja de aire del aire que queda en el producto, lo que provoca una burbuja de aire que puede detectarse, por ejemplo, mediante detectores ópticos. Dado que la parte de aire dentro del saco depende del material envasado y de las demás condiciones, pudiendo variar de un caso a otro, este procedimiento tampoco proporciona una exactitud satisfactoria.

10 En total, se puede constatar que al envasar materiales en forma de polvo, con ninguno de los procedimientos conocidos es posible un control satisfactorio de la estanqueidad de los sacos.

15 Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo y un procedimiento que permitan un control fiable y con una elevada exactitud de la estanqueidad de los sacos después de envasar en sacos productos en forma de polvo o que producen polvo.

20 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1, mediante una máquina envasadora con las características de la reivindicación 11 y mediante los procedimientos con las características de las reivindicaciones 14 y 15. Algunas variantes preferibles son objeto de las reivindicaciones subordinadas. Más ventajas y características resultan de la descripción general y de la descripción de un ejemplo de realización.

25 El dispositivo de descarga según la invención para una máquina envasadora está equipado con un dispositivo de transporte para evacuar los sacos que se han llenado, por ejemplo, con materiales a granel en forma de polvo o que producen polvo. Está previsto al menos un dispositivo de control para controlar la estanqueidad de los sacos llenos, que está asignado al dispositivo de transporte. El dispositivo de control presenta al menos un sensor de peso que registra directamente el material a granel que sale de un saco, para obtener un valor característico para la estanqueidad del saco durante el envasado de materiales que producen polvo.

30 El dispositivo de descarga según la invención ofrece enormes ventajas. El dispositivo de descarga no sólo evacua de una máquina envasadora los sacos llenos, sino al mismo tiempo controla la estanqueidad de los sacos, permitiendo un análisis del proceso de envasado con la ayuda de evaluaciones estadísticas.

35 El uso de un sensor de peso permite un control fiable de la estanqueidad de los sacos, independientemente del producto que se ha de envasar y de las condiciones ambientales.

40 Especialmente por la medición directa del material a granel que ha salido se logra una alta exactitud, de modo que con una alta fiabilidad pueden detectarse incluso pequeñas faltas de estanqueidad. En cambio, si el material a granel que ha salido no se mide directamente, sino se mide el peso del saco y, a partir de ello, se calcula la parte que ha salido, se producen considerables imprecisiones en la determinación de la estanqueidad.

45 Por ejemplo, si del saco ha salido, por ejemplo, sólo una masa de 10 o 50 gramos, en un saco con un peso de 25 o 50 kg, es una parte pequeña que, sin embargo, puede causar un considerable ensuciamiento del ambiente y de la pared exterior del saco. Por ejemplo, para poder detectar de forma fiable incluso una falta de peso de este orden al medir el peso del saco total, el peso del saco tiene que determinarse con una precisión muy elevada.

50 Una enorme dificultad consiste en que también el peso del saco existente en el momento del lanzamiento se determina sólo con una precisión determinada, porque por ejemplo puede escaparse todavía una pequeña parte por la válvula de un saco de válvula. Las imprecisiones se van sumando. En total, resulta una considerable imprecisión en el control de la estanqueidad de sacos, si la estanqueidad del saco se efectúa mediante la medición del peso total del saco lleno. La medición directa según la invención del material a granel que ha salido evita este tipo de inconvenientes y permite una alta exactitud.

55 En una variante especialmente preferible de la invención, el dispositivo de descarga presenta al menos una unidad de recogida para recoger el material a granel que ha salido de un saco no estanco. Esta variante ofrece ventajas especiales, ya que para controlar la estanqueidad del saco no es necesario pesar la totalidad del saco, porque los pesos de saco y las tolerancias de peso admisibles de un envase son mucho más grandes de lo que cabe esperar en caso de una pequeña falta de estanqueidad. Por ello, con la precisión convencional del intervalo de pesaje de una báscula de control de sacos que se emplea para detectar sacos con un peso insuficiente, este valor no puede detectarse de manera fiable. Por ello, para detectar un posible peso insuficiente, se pesa sólo el material a granel que ha salido y que ha sido recogido por la unidad de recogida, con lo que se logra una exactitud y fiabilidad especialmente elevadas del control de estanqueidad de sacos. Por ejemplo, si por una pequeña grieta de un saco salen 20 g del material envasado, con un peso total de por ejemplo 50 kg esto supone sólo una parte muy pequeña, por lo que la diferencia del peso total podría no ser considerada significativa. En cambio, si una unidad de recogida se carga con 20 g de material a granel, ha aumentado considerablemente el peso efectivo.

65 En una configuración preferible de la invención está prevista una unidad de carga o un dispositivo de carga que sirve para someter a una carga los sacos llenos en el dispositivo de descarga. De esta forma, los sacos se exponen a

ES 2 338 613 T3

una carga que hace que el producto envasado salga por posibles grietas u agujeros o similares. El producto que sale o al menos una parte importante del producto que sale es recogido y detectado entonces por la unidad de recogida, por lo que es posible registrar una medida directa de la falta de estanqueidad.

5 De forma especialmente preferible, el al menos dispositivo de control está postconectado al dispositivo de control.

Según variantes ventajosas, está prevista una pluralidad de unidades de transporte dispuestas unas detrás de otras, que están dispuestas especialmente con una separación entre ellas. Esto permite que un producto que ha salido de un
10 saco y que cae sobre una unidad de transporte no se transmita a la siguiente unidad de de descarga, lo que hace posible el desacoplamiento de las distintas unidades de transporte.

Preferentemente, está asignado un dispositivo de control a un espacio intermedio entre dos unidades de transporte. El dispositivo de control puede estar dispuesto especialmente por debajo del espacio intermedio o estar conectado con
15 el espacio intermedio a través de un canal de conducción o similar, de modo que el material que se ha caído al espacio intermedio entre las unidades de transporte se conduce al dispositivo de control.

Preferentemente, está prevista una primera unidad de transporte, sobre la que los sacos que se han de evacuar se depositan o se lanzan una vez finalizado el proceso de control. Por lo tanto, a esta primera unidad de transporte puede
20 llegar cierta cantidad del material que se ha de envasar, especialmente al envasar sacos de válvula, ya que después de extraer un saco de válvula, en la zona de la válvula permanece cierta cantidad de producto. Ésta, generalmente se expulsa al impactar sobre la primera unidad de transporte de la cinta de descarga, por lo la posible presencia de material en ésta no es por sí sola un indicio de un saco defectuoso.

En cambio, si el saco lleno se transmite de la primera unidad de transporte a una segunda o a una determinada
25 unidad de transporte, el escape de material en la segunda o la determinada unidad de transporte es un indicio de una falta de estanqueidad de un saco. Por lo tanto, resulta preferible que el dispositivo de control o un dispositivo de control esté previsto entre la unidad de transporte determinada y una unidad de transporte siguiente. Preferentemente, el dispositivo de carga está previsto como trayecto de vibración o similar que transmite movimientos vibratorios al
30 saco lleno para igualar el nivel de producto dentro del saco y provocar, mediante la carga ejercida sobre el saco, la salida de material por posibles grietas.

En otra configuración, en lugar de un trayecto de vibración o adicionalmente a éste, puede estar previsto un dispositivo de prensado de sacos, realizado, por ejemplo, en forma de un trayecto de planchado y/o de prensado, en el que
35 el saco se comprime para alcanzar determinadas medidas de envase y/o para provocar la salida de material del saco. El material que salga del saco es recogido por la unidad de recogida o las unidades de recogida y, a través del sensor de peso, se registra una medida para el material a granel que ha salido del saco, para obtener un valor característico para la densidad del saco.

40 También es posible que la unidad de transporte presente una entrada de cinta para darle al saco una forma predeterminada, por ejemplo, en el sentido vertical.

Según variantes preferibles, varias unidades de transporte están realizadas como cintas de transporte. Preferentemente, el dispositivo de control está dispuesto en el empalme entre dos cintas de transporte adyacentes o asignado al
45 empalme de cintas.

En todas las variantes y formas de realización de la invención descritas anteriormente, el sensor de peso está equipado preferentemente con una técnica de medición de dilatación usual en el mercado. De esta forma, es posible un registro fiable y con alta resolución del peso. Dado que al registrar el peso de una unidad de recogida, el sensor de
50 peso puede concebirse de tal forma que como máximo se pueda registrar sólo un 10%, un 20% o un 30% del peso del saco, es posible una medición con una resolución especialmente alta del material que ha salido de un saco. El sensor de peso puede comprender además al menos un piezoelemento.

En variantes preferibles, al menos una unidad de recogida está realizada como bandeja de recogida que al usarse
55 en máquinas envasadoras para llenar sacos abiertos se extiende preferentemente por todo el ancho de la unidad de transporte, de modo que el material a granel que se ha caído a la hendidura entre dos unidades de transporte o que ha sido transportado a la misma con el movimiento de transporte de la unidad de transporte, es recogido y detectado por todo el ancho de la bandeja de recogida.

60 En variantes preferibles, la unidad de recogida está realizada de forma giratoria o pivotante para permitir, mediante un movimiento giratorio o pivotante, el lanzamiento del material recogido. De esta manera, es posible un funcionamiento especialmente fiable y duradero.

En otras configuraciones o adicionalmente puede estar prevista también un aspiración para aspirar el material
65 recogido, en caso de necesidad, de la unidad de recogida.

En variantes preferibles, la unidad de recogida comprende una bandeja de recogida de dos o más lados, y mediante el giro de la unidad de recogida en un ángulo correspondiente, la siguiente bandeja de recogida se pone en la posición

ES 2 338 613 T3

de funcionamiento, mientras que en la bandeja de recogida que previamente sirvió para recoger el material a granel se lanza el material acumulado en ella, de modo que a continuación vuelve a estar disponible.

5 En todas las configuraciones, el dispositivo de control puede comprender un embudo de recogida que acumula el material que va cayendo por ejemplo a lo largo del ancho de la unidad de transporte o a lo largo del ancho de la hendidura entre dos unidades de transporte, y lo conduce a la unidad de recogida.

10 Según otra variante preferible está prevista una placa de rebote dispuesta, por ejemplo, en un ángulo respecto a la horizontal y sobre la que cae el material que va saliendo. Se evalúa el impulso que se produce al impactar con la placa de rebote y se determina una medida para el peso, de modo que, también en caso de usar una placa de rebote, puede formarse un valor característico para la estanqueidad del saco.

15 La máquina envasadora según la invención sirve para envasar materiales a granel en sacos y, en particular, para envasar en sacos materiales en forma de polvo o que producen polvo, y presenta al menos un órgano de llenado con el que se llena el saco que ha de llenarse. Además, puede estar previsto al menos un dispositivo de extracción de sacos para extraer los sacos llenos y transmitir los sacos a un dispositivo de descarga. El dispositivo de descarga presenta un dispositivo de transporte con el que se evacuan los sacos llenos. Además, está previsto al menos un dispositivo de control para controlar la estanqueidad de los sacos llenos, que está asignado especialmente al dispositivo de transporte. El dispositivo de control presenta al menos un sensor de peso que registra una medida para un material a granel que sale de un saco, a fin de determinar un valor característico para la falta de estanqueidad del saco.

20 También la máquina envasadora según la invención ofrece una multitud de ventajas. La máquina envasadora según la presente invención permite envasar cualquier tipo de materiales a granel, incluidos los productos en forma de polvo o que producen polvo, pudiendo realizarse una mayor medida de limpieza en el entorno y durante el siguiente procesamiento, gracias al control de estanqueidad de sacos. Además, los sacos evacuados tienen una calidad más alta en promedio, ya que se detectan sacos defectuosos que, por tanto, pueden expulsarse.

25 Preferentemente, la máquina envasadora está equipada con una pluralidad de órganos de llenado, pudiendo estar realizada especialmente de forma rotatoria.

30 La máquina envasadora puede ser apta y destinada para envasar materiales a granel en sacos de válvula o estar configurada de otra manera para envasar materiales a granel en sacos abiertos. En caso del envasado en sacos abiertos, la máquina envasadora según la invención puede fabricar los sacos necesarios a partir de la una banda sinfín de lámina tubular, llenarlos y, a continuación, cerrarlos.

35 Una unidad de cierre de sacos en la máquina envasadora es preferible en todos los casos, para encolar o soldar el extremo de llenado en sacos abiertos, y para cerrar la válvula en el caso de sacos de válvula.

40 Según variantes preferibles de la máquina envasadora según la invención, se expulsan los sacos no estancos detectados.

45 En caso de llenar una multitud de sacos, puede realizarse una evaluación estadística y, en función de los valores característicos determinados sucesivamente, puede adaptarse al menos un parámetro de llenado y/o al menos un parámetro de cierre. Si se detecta, por ejemplo, que hay una falta de estanqueidad en un mayor número de sacos del que cabría esperar en circunstancias normales, para evitar más roturas de saco se puede reducir la presión de llenado reinante durante el llenado. Por otra parte, también se puede variar un parámetro de cierre como, por ejemplo, el tiempo de soldadura o la intensidad de soldadura, para evitar errores al cerrar los sacos.

50 En el procedimiento según la invención, un saco se llena, por ejemplo, con un material a granel en forma de polvo o que produce polvo y, a continuación, se cierra. El saco lleno se entrega a un dispositivo de descarga y el material a granel que sale del saco lleno se recoge y se pesa para registrar una medida para el material a granel que ha salido del saco. De esta manera, se puede determinar un valor característico para la estanqueidad del saco. Además, preferentemente, se realiza la expulsión de sacos detectados como no estancos.

55 El material que ha salido puede recogerse en una bandeja de recogida o similar, que se pesa de forma periódica o continua. En cada saco o al alcanzar un peso predefinido puede vaciarse la bandeja o unidad de recogida. Si se detecta siempre sólo el aumento de peso relativo, no es necesario vaciar cada vez, por lo que se incrementa el rendimiento.

60 En otra configuración del procedimiento según la invención para llenar materiales a granel en sacos, un saco se llena con un material a granel y, a continuación, se cierra. El saco lleno se entrega a un dispositivo de descarga y el material a granel que ha salido del saco se conduce, al menos en parte, a una placa de rebote. Se registra el impulso que se produce durante el impacto y se determina un valor característico para la estanqueidad del saco. Para ello, se pueden promediar y/o sumar los valores de medición registrados.

65 En variantes y configuraciones del procedimiento según la invención y de la máquina envasadora según la invención se usa un dispositivo de descarga descrito anteriormente.

ES 2 338 613 T3

Más ventajas y posibilidades de aplicación de la presente invención resultan de los ejemplos de realización que se describen a continuación con referencia a las figuras adjuntas.

Muestran:

5

La figura 1 una vista en planta desde arriba de una máquina envasadora según la invención con un dispositivo de descarga según la invención en una vista fuertemente esquemática,

10

la figura 2 una vista en perspectiva de un dispositivo de descarga según la invención;

la figura 3 una vista en perspectiva del dispositivo de control según la figura 2;

la figura 4 una vista en planta desde arriba del dispositivo de control según la figura 3;

15

la figura 5 un alzado lateral del dispositivo de control según la figura 3;

la figura 6 un alzado lateral fuertemente esquemático de otro ejemplo de realización, en el que se emplea una placa de rebote en el dispositivo de control.

20

En la figura 1 está representada una vista en planta desde arriba, fuertemente esquemática, de una máquina envasadora 1 según la invención, equipada con un dispositivo de descarga 10 según la invención. Aunque en este ejemplo, la máquina envasadora 1 se emplea para llenar sacos de válvula 4, en otras configuraciones, la máquina envasadora según la invención puede estar prevista también para llenar sacos abiertos, en los que los sacos no tienen ninguna válvula, sino que se llenan sustancialmente por toda la sección transversal.

25

La máquina envasadora 1 presenta una carcasa o un bastidor 2 y está realizada como máquina envasadora rotatoria que en este ejemplo presenta seis tubuladuras de llenado 3. En otras configuraciones puede estar previsto otro número de órganos de llenado o de tubuladuras de llenado 3. También pueden estar previstos más o menos órganos de llenado; por ejemplo, también pueden estar previstos 8, 10, 12 ó 16 órganos de llenado en la máquina envasadora según la invención.

30

Antes del llenado de los sacos 4, los sacos se colocan o se disparan sobre las tubuladuras de llenado 3 con un dispositivo de colocación (no representado). No obstante, también es posible aplicarlos a mano.

35

La máquina envasadora 1 gira en el sentido de giro 5, mientras los distintos sacos 4 se llenan con el material a granel 2 9 que se ha de envasar. Con la máquina envasadora 1 pueden envasarse especialmente también materiales a granel 2 9 en forma de polvo o que producen polvo. Por ejemplo, se puede envasar cualquier tipo de materiales de construcción a granel o productos químicos en polvo etc.

40

Durante el giro de la máquina envasadora 1 los distintos sacos 4 se llenan y, al mismo tiempo, se determina continuamente o en cortos intervalos de tiempo su peso y se compara con el peso de envasado deseado. Cuando se ha alcanzado un peso predeterminado, se ralentiza el proceso de llenado cambiando del llenado con corriente gruesa al llenado con corriente fina en el que al saco 4 se transporta una menor cantidad por unidad de tiempo del material a granel 2 9 que se ha de envasar, a fin de evitar crestas de presión durante el llenado y alcanzar exactamente el peso de envasado deseado.

45

Una vez alcanzado el peso teórico se para el proceso de llenado y el saco 4 lleno se extrae de la tubuladura de llenado 3, después de lo cual la válvula del saco se cierra en un dispositivo de cierre (no representado). El cierre puede realizarse por soldadura o por la aplicación de un adhesivo.

50

A continuación, el saco 4 lleno y cerrado se lanza o se coloca de forma mecánica o manual sobre el dispositivo de descarga 10 donde llega a la unidad de transporte 12a del dispositivo de transporte 11, Durante el impacto del saco 4 lleno sobre una de las unidades de transporte 12 del dispositivo de transporte 11 sale especialmente una parte del material a granel que pueda permanecer en la zona de la válvula del saco y que se sigue transportando por la cinta transportadora 18.

55

A continuación de la primera unidad de transporte 12a se encuentra una segunda o siguiente unidad de transporte 12b, permaneciendo entre las unidades de transporte 12a y 12b una hendidura de aire 13 al a que cae el material a granel situado sobre la cinta transportadora 18, que, por ejemplo, ha salido por la válvula del saco durante el impacto sobre la unidad de transporte 12a. Por el paso de los sacos 4 de la primera unidad de transporte 12a a la segunda unidad de transporte 12b se garantiza que sobre la unidad de transporte 12b que aquí es la segunda ya no exista material a granel.

60

La segunda o una siguiente unidad de transporte 12b está provista del dispositivo de carga 15 representado sólo de forma aproximada, que por ejemplo transmite desde abajo un movimiento vibratorio al saco 4 lleno. De esta forma, el saco 4 lleno se somete a tal carga que por una posible grieta existente en la envoltura del saco se produzca la salida de material a granel 2 9 del interior del saco 4 llegando a la cinta transportadora 12a.

65

ES 2 338 613 T3

Al final de la segunda unidad de transporte 12b se encuentra otra hendidura 14 a la que cae el material a granel 29 que ha salido durante el procedimiento de carga. Debajo de la hendidura 14 está previsto un dispositivo de control 20 que aquí comprende una unidad de recogida 25 realizada como bandeja de recogida 26. Por lo tanto, el material a granel 29 que ha salido durante el movimiento vibratorio por el dispositivo de control 15 se acumula en la bandeja de recogida 26. El dispositivo de control 20 dispone además preferentemente de un sensor de peso 21 equipado preferentemente con una técnica de medición de dilatación o con un piezosensor (véase también la figura 6), de modo que se registra el peso del material a granel 29 que ha salido y que se ha recogido.

Por lo tanto, se puede detectar para cada saco 4 si durante la carga del saco 4 sale material y en qué cantidad, de modo que se puede registrar una medida para el material a granel 29 que ha salido del saco 4, de la que puede deducirse un valor característico para la estanqueidad del saco.

El valor característico se utiliza para decidir si el saco 4 se califica de alta calidad y se destina al siguiente uso o si el saco 4 se califica de baja calidad y se expulsa antes del siguiente procedimiento de entrega.

En la figura 2 está representada una vista en perspectiva del dispositivo de descarga 10 previsto en un dispositivo de control 20.

Los sacos 4 que en la representación según la figura 2 llegan al extremo derecho del dispositivo de descarga 20 se siguen transportando con las unidades de transporte 12.

La segunda unidad de transporte 12b presenta un dispositivo de carga 15 que aquí está realizado como dispositivo de prensado de sacos 16 y que comprende un trayecto de planchado y de prensado. El dispositivo de prensado de sacos 16 dispone de una entrada de cinta 17, por lo que se da la forma deseada a los sacos 4. Al mismo tiempo, mediante el dispositivo de carga 15 se ejerce una presión sobre los sacos 4 que hace que en caso de grietas o defectos de los sacos 4 salga el material a granel 29 envasado, que llega entonces a la cinta transportadora 18.

Entre la unidad de transporte 12b y la unidad de transporte 12c está prevista una hendidura 14, por la que cae hacia abajo el material a granel 29 acumulado en la cinta transportadora 18. Desde allí es recogido por la bandeja de recogida 26 del dispositivo de control 20 y se registra su peso, de forma que para cada saco 4 se puede decidir si existe la estanqueidad suficiente del saco.

En las figuras 3, 4 y 5 está representado individualmente a escala aumentada el dispositivo de control 20. La figura 3 muestra una representación en perspectiva del dispositivo de control 20 que aquí dispone de una unidad de recogida 25 configurada como bandeja de recogida 26. La unidad de recogida 25 puede ajustarse en altura a través del bastidor 22 y dispone de una unidad basculante 23 con la que se puede dar la vuelta a la bandeja de recogida 26 de manera que caiga hacia abajo el material o material a granel 29 acumulado en la bandeja de recogida 26.

En determinadas configuraciones, la bandeja de recogida 26 puede estar realizada con dos lados, de forma que, después de un giro en 180 grados, la bandeja de recogida 26 dispuesta previamente abajo recoja el material que va cayendo desde arriba, de modo que después de cada giro en 180 grados la bandeja de recogida vuelve a estar lista para el uso.

Es posible vaciar la bandeja de recogida 26 después de cada saco 4 evacuado, para alcanzar la mayor resolución posible. No obstante, también es posible que la bandeja de recogida 26 se vacíe sólo al alcanzar un determinado peso recogido. Entonces se determina respectivamente la diferencia por saco 4 para deducir el valor característico para la estanqueidad de los sacos.

En la figura 6 está representado otro ejemplo de realización, en el que en lugar de una bandeja de recogida 26 se usa una placa de rebote 27, debajo de la cual está previsto el sensor de peso 21. El modo de trabajo es tal que durante el impacto de material a granel 29 que cae a la placa de rebote 27 se activa un impulso que es registrado y procesado por la unidad de evaluación (no representada), de modo que sumando la cantidad y la intensidad de los impulsos se puede deducir una medida del material a granel 29 que va cayendo, por lo que también puede formarse un valor característico para la estanqueidad del saco.

En la figura 6 se indica además un embudo receptor 28 que concentra el material o material a granel 29 que va cayendo a la placa de rebote 27. Un embudo 28 de este tipo puede emplearse también en caso de usar una bandeja de recogida 26, por ejemplo, para limitar el tamaño de la bandeja recogida 26 empleada.

Lista de signos de referencia

- 1 Máquina envasadora
- 2 Carcasa
- 3 Órgano de llenado

ES 2 338 613 T3

4	Saco
5	Sentido de giro
5	10 Dispositivo de descarga
	11 Dispositivo de transporte
	12 Unidad de transporte
10	12a Unidad de transporte
	12b Unidad de transporte
15	12c Unidad de transporte
	13 Hendidura
	14 Hendidura
20	15 Dispositivo de carga
	16 Dispositivo de prensado de sacos
25	17 Entrada de cinta
	18 Cinta transportadora
	20 Dispositivo de control
30	21 Sensor de peso
	22 Bastidor
35	23 Unidad basculante
	25 Unidad de recogida
	26 Bandeja de recogida
40	27 Placa de rebote
	28 Embudo de recogida
45	29 Material a granel

Documentos mencionados en la descripción

50 *Esta lista de los documentos mencionados por el solicitante se incluyó exclusivamente para informar al lector y no es parte integrante de la patente europea. La misma fue confeccionada con el máximo esmero; no obstante, la Oficina Europea de Patentes no asume ningún tipo de responsabilidad por posibles errores u omisiones.*

Patentes mencionadas en la descripción

- 55
- DE 0137662 A [0007]

60

65

ES 2 338 613 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de descarga (10) para una máquina envasadora (1) con un dispositivo de transporte (11) para evacuar sacos (4) llenos de materiales a granel, estando previsto al menos un dispositivo de control (20) para controlar la estanqueidad de los sacos (4) llenos, que está asignado al dispositivo de transporte (11), **caracterizado** porque el dispositivo de control (20) presenta al menos un sensor de peso (21) que registra directamente el material a granel (29) que sale de un saco (4), a fin de obtener un valor característico para la estanqueidad del saco.
- 10 2. Dispositivo de descarga (10) según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de control (20) presenta una unidad de recogida (25) con al menos una bandeja de recogida (26).
- 15 3. Dispositivo de descarga (10) según la reivindicación 1 ó 2, en el que el dispositivo de transporte (11) comprende al menos un dispositivo de carga (15), estando postconectado especialmente al dispositivo de carga (15) el dispositivo de control (20).
- 20 4. Dispositivo de descarga (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de transporte (11) comprende una pluralidad de unidades de transporte (12) dispuestas unas detrás de otras, y en el que entre una unidad de transporte (12) precedente y una unidad de transporte (12) siguiente está previsto un espacio intermedio (14) al que está asignado el dispositivo de control (20).
- 25 5. Dispositivo de descarga (10) según la reivindicación precedente, en el que la unidad de transporte (12) precedente comprende al menos un dispositivo de carga (15), estando previsto especialmente un trayecto de vibración y/o un dispositivo de prensado de sacos (16), por ejemplo, en forma de un trayecto de planchado y/o de prensado.
- 30 6. Dispositivo de descarga (10) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una unidad de transporte (12) comprende una cinta transportadora (18).
- 35 7. Dispositivo de descarga (10) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en el que el sensor de peso (21) comprende al menos una tira de medición de dilatación o un piezoelemento.
- 40 8. Dispositivo de descarga (10) según al menos una de las reivindicaciones 2 a 7 precedentes, en el que la unidad de recogida (25) está realizada de forma giratoria o pivotante.
- 45 9. Dispositivo de descarga (10) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de control (20) comprende un embudo de recogida (28).
- 50 10. Dispositivo de descarga (10) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de control (20) presenta una placa de rebote (27).
- 55 11. Máquina embaladora (1) para envasar materiales a granel (29) en sacos (4), con al menos un órgano de llenado (3), con el que se llena un saco (4) que se ha de llenar, y con un dispositivo de extracción de sacos para extraer los sacos (4) llenos y entregar los sacos (4) a un dispositivo de descarga (10), presentando el dispositivo de descarga (10) un dispositivo de transporte (11) para evacuar los sacos (4) llenados de materiales a granel (29), estando previsto al menos un dispositivo de control (20) para controlar la estanqueidad de los sacos (4) llenos, que está asignado al dispositivo de transporte (11), **caracterizado** porque el dispositivo de control (20) presenta un sensor de peso (21) que registra directamente el material a granel (29) que sale de un saco (4), para determinar un valor característico para la falta de estanqueidad del saco.
- 60 12. Máquina envasadora (1) según la reivindicación 11, que comprende al menos una unidad de cierre de sacos.
- 65 13. Máquina envasadora (1) según al menos una de las reivindicaciones 11 a 12 precedentes, en la que en función de un valor característico se adapta al menos un parámetro de cierre.
14. Procedimiento para envasar materiales a granel (29) en sacos (4), en el que un saco (4) se llena con un material a granel (29) y a continuación se cierra y el saco (4) lleno se entrega a un dispositivo de descarga (10), en el cual el material a granel (29) que salga del saco (4) se recoge y se pesa al menos en parte, después de lo cual se determina un valor característico para la estanqueidad del saco (4).
15. Procedimiento para envasar materiales a granel (29) en sacos (4), en el que un saco (4) se llena con un material a granel (29) y, a continuación, se cierra y el saco (4) lleno se entrega a un dispositivo de descarga (10), en el cual el material a granel (29) que salga del saco (4) se conduce al menos en parte a una placa de rebote (27) y se registra el impulso del impacto, después de lo cual se determina un valor característico para la estanqueidad del saco (4).

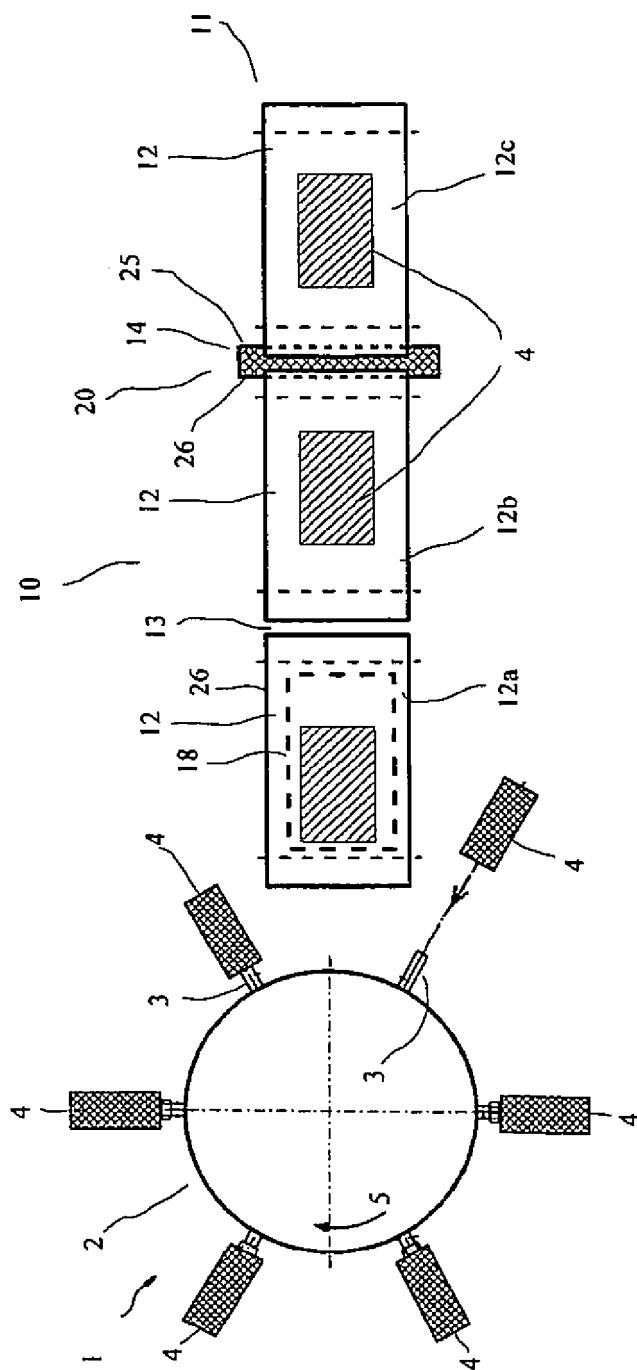


Fig. 1

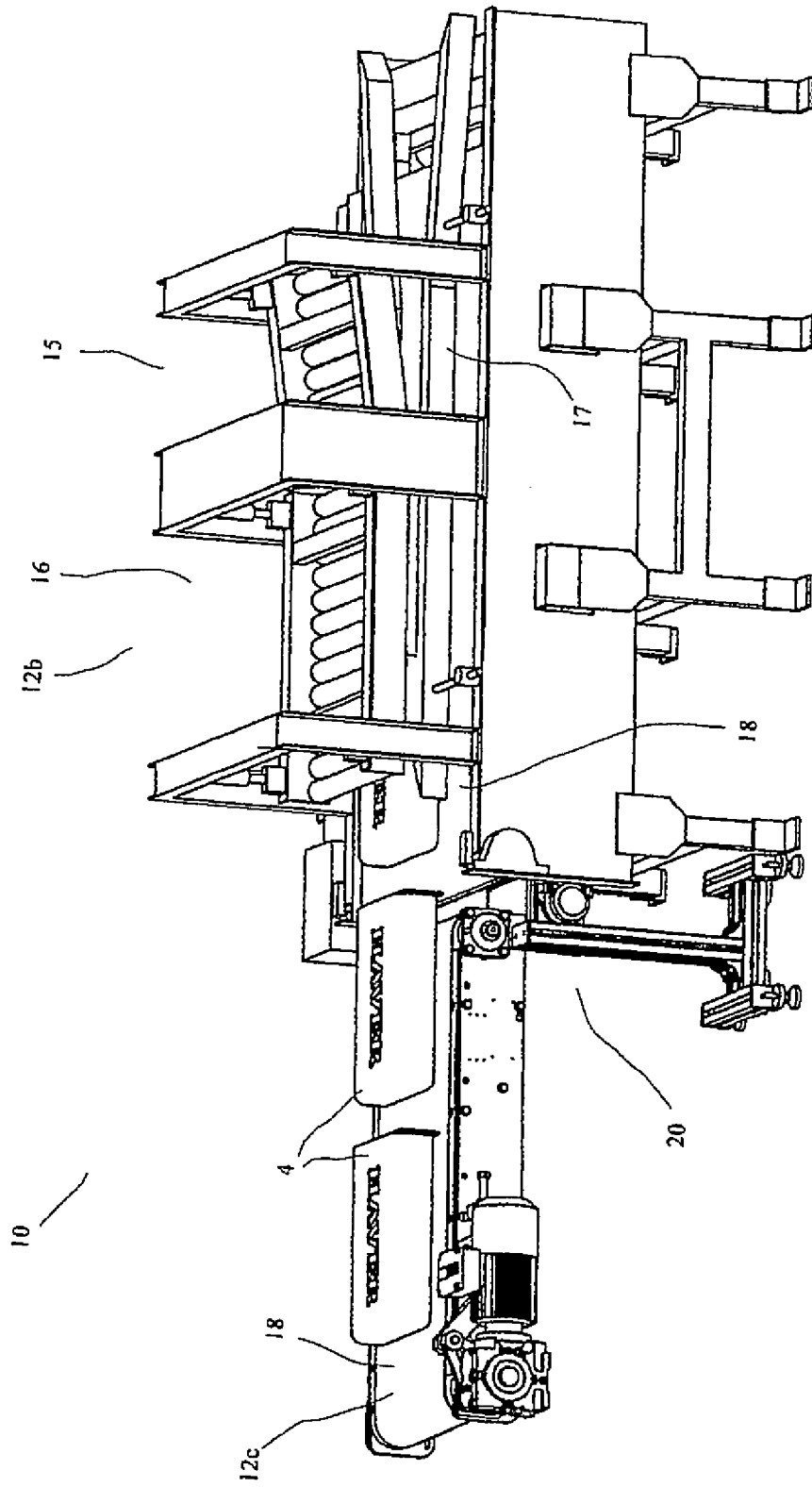


Fig. 2

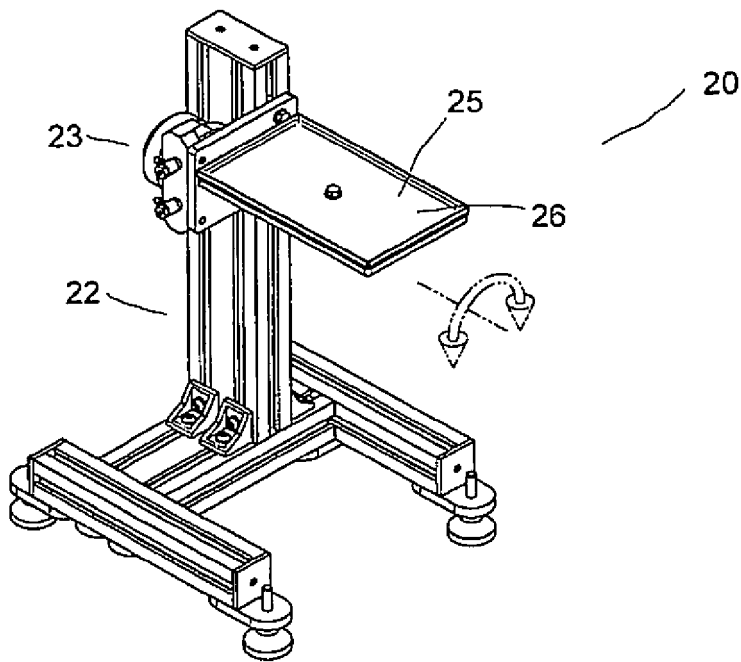


Fig. 3

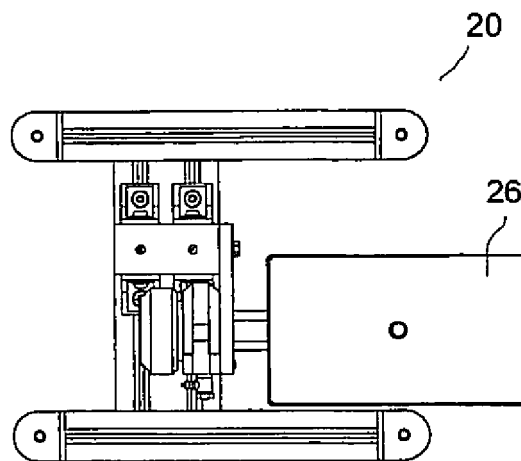


Fig. 4

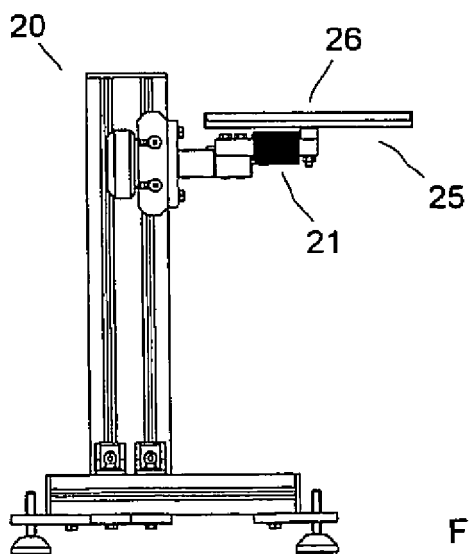


Fig. 5

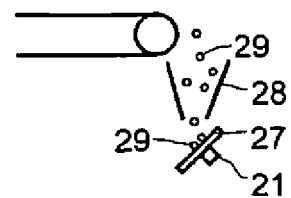


Fig. 6