

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 332**

51 Int. Cl.:

**B65B 9/04** (2006.01)

**B65B 47/10** (2006.01)

**B29C 51/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2011 E 11003666 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2386492**

54 Título: **Máquina empaquetadora y procedimiento de empaquetado con generación de aire comprimido**

30 Prioridad:

**06.05.2010 DE 102010019636**

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

**16.12.2013**

73 Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO.  
KG (100.0%)  
Bahnhofstrasse 4  
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:

**DIEHL, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 434 332 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

Máquina empaquetadora y procedimiento de empaquetado con generación de aire comprimido

La invención se refiere a una máquina empaquetadora de embutición profunda según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 7.

5 Habitualmente las máquinas empaquetadoras están en naves de fabricación en las que está disponible un abastecimiento de aire comprimido central para abastecer con aire comprimido a todo tipo de máquinas de fabricación. Especialmente en el caso de máquinas empaquetadoras de embutición profunda es necesario aire comprimido para la embutición profunda o conformado de concavidades en la hoja continua inferior. Igualmente se necesita aire comprimido para la operación de sellado para generar la presión de compresión necesaria para el procedimiento de sellado de la hoja continua superior sobre la hoja continua inferior.

10 En empresas de productos alimenticios pequeñas o carnicerías no existen abastecimientos de aire comprimido centrales. Pero también en este caso deben utilizarse máquinas empaquetadoras de embutición profunda. En empresas de este tipo sería ventajoso que la máquina empaquetadora de embutición profunda sólo necesitase una toma de corriente y no fueran necesarias otras conexiones de medios para medios como aire comprimido, vacío y agua de refrigeración.

15 El documento US 2.724.225 A da a conocer una máquina empaquetadora en la que se utiliza un movimiento de un émbolo para generar un golpe de presión. El golpe de presión sirve para expulsar de la máquina el paquete cerrado, que comprende una envoltura de aluminio y una tapa de papel o cartón.

20 El objetivo de la presente invención es poner a disposición una máquina empaquetadora y un procedimiento para el funcionamiento de una máquina empaquetadora de este tipo en los que se satisfagan los requisitos descritos anteriormente.

25 Este objetivo se soluciona mediante una máquina empaquetadora de embutición profunda con las características de la reivindicación 1 y respectivamente mediante un procedimiento para el funcionamiento de una máquina empaquetadora de este tipo según la reivindicación 7. Se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención en las reivindicaciones dependientes.

30 Con frecuencia, en las máquinas empaquetadoras, en particular en las máquinas empaquetadoras de embutición profunda, los accionamientos de avance de hoja de la hoja inferior y los sistemas elevadores de las estaciones de trabajo por ejemplo para conformar, sellar y cortar están accionados por motor. A este respecto por ejemplo un motor en la estación de conformado, para cerrar la cámara, mueve la parte inferior de herramienta de conformado hacia arriba por medio de un mecanismo elevador. A continuación, en la cámara cerrada, se embuten a profundidad o conforman concavidades en una hoja continua calentada mediante una placa calentadora por medio de aire comprimido y/o vacío. Con un movimiento hacia abajo siguiente de la parte inferior de herramienta de conformado se abre de nuevo la cámara y se sigue transportando la hoja continua con las concavidades conformadas mediante el avance de hoja.

35 El movimiento hacia arriba y hacia abajo de la parte inferior de herramienta de conformado lo realiza un mecanismo elevador que convierte el movimiento del accionamiento motor en un movimiento de elevación. Según la máquina empaquetadora de la invención ésta tiene un dispositivo para generar aire comprimido para poder prescindir de un aire comprimido alimentado desde fuera. Este dispositivo para generar aire comprimido lo acciona el movimiento del mecanismo elevador de la estación de trabajo.

40 Ventajosamente el movimiento del mecanismo elevador es vertical. Mediante el peso sobre todo de la parte inferior de herramienta de conformado el rendimiento es máximo cuando se aprovecha el sentido de movimiento hacia abajo en el mecanismo elevador.

45 Entonces por ejemplo puede ser ventajoso usar ambos sentidos de movimiento para accionar el dispositivo para generar aire comprimido, cuando la demanda de aire comprimido generado es correspondientemente alta o es necesaria una presión mayor.

50 Dado que los diferentes procesos tales como calentar la hoja continua, conformar, evacuar, inyectar gas, sellar, cortar, hacer avanzar la hoja continua, colocar los productos, movimientos del mecanismo elevador de las estaciones de trabajo etc. en el proceso de fabricación están fijados, según de la invención es ventajoso almacenar temporalmente el aire comprimido generado por el dispositivo en un depósito de aire comprimido para poder ponerlo a disposición en los procesos siguientes, ya que estos procesos no se producen necesariamente de manera simultánea.

En la máquina empaquetadora según la invención el dispositivo para generar el aire comprimido está unido por ejemplo a través de medios mecánicos y/o hidráulicos con el sistema elevador de una o varias estaciones de trabajo.

Ventajosamente el dispositivo comprende una bomba de émbolo que usa los movimientos del mecanismo elevador

para comprimir aire. Este aire comprimido se alimenta al depósito de aire comprimido y allí se almacena y/o comprime.

5 Según la invención la estación de trabajo está realizada como estación de conformado de una máquina empaquetadora de embutición profunda, que acciona el dispositivo para generar aire comprimido, ya que en la propia estación de conformado existe el máximo consumo de aire comprimido y por consiguiente existen pérdidas mínimas por longitudes de conducción cortas.

De manera conveniente el dispositivo comprende válvulas que están unidas con un control. Las válvulas se controlan de manera correspondiente al movimiento del mecanismo elevador, al estado del depósito de aire comprimido y al proceso de la estación de trabajo.

10 En el procedimiento según la invención para el funcionamiento de la máquina empaquetadora de embutición profunda con una estación de trabajo y un dispositivo para generar aire comprimido, el movimiento del mecanismo elevador de la estación de trabajo acciona el dispositivo por medio de unión mecánica y/o hidráulica.

A continuación el aire comprimido generado para el almacenamiento temporal se recibe en un depósito de aire comprimido. Con ello el aire comprimido está a disposición de los procesos en el momento necesario.

15 Es ventajosa la generación de aire comprimido en uno o dos ciclos de trabajo consecutivos de la estación de trabajo y la utilización al menos parcial de este aire comprimido generado en el mismo ciclo de trabajo. Un ciclo de trabajo por ejemplo de una estación de conformado se compone de las siguientes etapas que se repiten:

0. cerrar la estación de conformado moviendo la parte inferior de herramienta de conformado hacia arriba;

1. calentar la hoja continua por medio de una placa calentadora en la parte superior de herramienta de conformado;

20 2. conformar una concavidad alimentando aire comprimido del depósito de aire comprimido a la parte superior de herramienta de conformado y/o aplicando vacío en la parte inferior de herramienta de conformado;

3. airear la cámara y abrir la estación de conformado moviendo la parte inferior de herramienta de conformado hacia abajo

25 4. transportar la hoja continua con las concavidades conformadas desde la estación de conformado mediante el avance de hoja.

Para alcanzar un rendimiento lo más alto posible y mantener bajos los costes energéticos, en el procedimiento según la invención se genera el aire comprimido en las etapas 3 y 0 y se utiliza en el siguiente ciclo de trabajo en la etapa 2 para conformar concavidades en una hoja continua en la estación de conformado.

30 El aire comprimido generado se alimenta al depósito de aire comprimido y/o a la estación de trabajo por medio de válvulas, que están unidas con un control.

35 En otras variantes es concebible que existan varios depósitos de aire comprimido o que otras estaciones de trabajo tales como la estación de sellado o estaciones de corte generen conjuntamente aire comprimido por medio de sus movimientos del mecanismo elevador por medio de bombas de émbolo o equipos que funcionen igual y alimenten éste a uno o varios depósitos de aire comprimido. Igualmente puede alimentarse el aire comprimido en el o los depósitos de aire comprimido a varias estaciones de trabajo para ejecuciones de proceso correspondientes.

A continuación se explica en más detalle un ejemplo de realización ventajoso de la invención mediante un dibujo. En detalle muestran:

la figura 1, una vista lateral esquemática de una máquina empaquetadora según la invención en forma de una máquina empaquetadora de embutición profunda,

40 la figura 2, una vista esquemática de un dispositivo para generar aire comprimido,

la figura 3, una vista lateral esquemática de un dispositivo con válvulas

En las figuras en general los componentes iguales se dotan de números de referencia iguales.

45 La figura 1 muestra en vista esquemática una máquina empaquetadora según la invención 1 en forma de una máquina empaquetadora de embutición profunda. Esta máquina empaquetadora de embutición profunda 1 presenta una estación de conformado 2, una estación de sellado 3, un dispositivo de corte transversal 4 y un dispositivo de corte longitudinal 5, que están dispuestos en este orden en un sentido de trabajo R en una bancada de máquina 6. Del lado de entrada se encuentra en la bancada de máquina 6 un rodillo de alimentación 7 del que retira una hoja 8. En la zona de la estación de sellado 3 está previsto un depósito de material 9, del que se retira una hoja de tapa 10. Del lado de salida está previsto en la máquina empaquetadora un dispositivo de evacuación 13 en forma de cinta transportadora, con el que se evacuan paquetes aislados listos. Además la máquina empaquetadora 1 presenta un

50

dispositivo de avance no representado, que agarra la hoja 8 y sigue transportándola por ritmo de trabajo principal en el sentido de trabajo R. Por ejemplo el dispositivo de avance puede estar realizado mediante cadenas de transporte dispuestas a ambos lados.

5 En la forma de realización representada la estación de conformado 2 está configurada como estación de embutición profunda, en la que se conforman concavidades 14 en la hoja 8 mediante embutición profunda. A este respecto la estación de conformado 2 puede estar configurada de tal modo que en la dirección perpendicular al sentido de trabajo R se formen varias concavidades unas al lado de otras. Se representa un dispositivo 11 para generar el aire comprimido necesario para la embutición profunda en la zona tras la estación de conformado 2 y por debajo de un trayecto de colocación 15 en el interior de la máquina. En el sentido de trabajo R, tras la estación de conformado 2  
10 está previsto el trayecto de colocación 15, en el que las concavidades 14 conformadas en la hoja 8 se rellenan con producto 16.

La estación de sellado 3 dispone de una cámara que puede cerrarse 17, en la que la atmósfera en las concavidades 14 puede sustituirse antes del sellado por ejemplo mediante baño de gas por un gas de intercambio o por una mezcla de gases.

15 El dispositivo de corte transversal 4 está configurado como troquel, que separa la hoja 8 y la hoja de tapa 10 en una dirección transversal al sentido de trabajo R entre concavidades contiguas 14. A este respecto el dispositivo de corte transversal 4 funciona de tal modo que la hoja 8 no se separa por toda la anchura, sino que al menos no se separa en una zona de borde. Esto posibilita un transporte adicional controlado por el dispositivo de avance.

20 El dispositivo de corte longitudinal 5, en la forma de realización representada, está configurado como una disposición de cuchilla, con la que la hoja 8 y la hoja de tapa 10 se separan entre concavidades contiguas 14 y en el borde lateral de la hoja 8, de modo que tras el dispositivo de corte longitudinal 5 aparecen paquetes aislados.

25 La máquina empaquetadora 1 dispone además de un control 18. Tiene el objetivo de controlar y supervisar los procesos que se ejecutan en la máquina empaquetadora 1. Un dispositivo de visualización 19 con elementos de manipulación 20 sirve para visualizar o influir en las ejecuciones de proceso en la máquina empaquetadora 1 para o por un usuario.

El modo de funcionamiento general de la máquina empaquetadora 1 se describe brevemente a continuación.

30 El rodillo de alimentación 7 retira la hoja 8 y el dispositivo de avance la transporta a la estación de conformado 2. En la estación de conformado 2 se forman mediante embutición profunda concavidades 14 en la hoja 8. Las concavidades 14 se siguen transportando junto con la zona circundante de la hoja 8 con un ritmo de trabajo principal al trayecto de colocación 15, en el que se rellenan con producto 16.

35 A continuación el dispositivo de avance sigue transportando las concavidades rellenas 14 junto con la zona que las rodea de la hoja 8 con el ritmo de trabajo principal a la estación de sellado 3. La hoja de tapa 10 se sigue transportando tras una operación de sellado con la hoja 8 con el movimiento de avance de la hoja 8. A este respecto la hoja de tapa 10 se retira del depósito de material 9. Mediante el sellado de la hoja de tapa 10 sobre las concavidades 14 se originan paquetes cerrados, que en los cortes siguientes 4 y 5 se aíslan y se transportan fuera de la máquina empaquetadora por medio del dispositivo de evacuación 13.

40 En la figura 2 se representa el dispositivo 11 para la generación de aire comprimido con un mecanismo elevador 21 para la estación de conformado 2. El mecanismo elevador 21 mueve una parte inferior de herramienta de conformado 22 a la parte superior de herramienta de conformado 23 y forma con ello una cámara cerrada. Tras el proceso de conformado el mecanismo elevador 21 mueve la parte inferior de herramienta de conformado 22 hacia abajo y con ello abre la cámara.

45 Por medio de varillas de empuje 24 que están unidas con el mecanismo elevador 21 y dos bombas de émbolo 25, se comprime el aire por debajo del émbolo 26 de las bombas de émbolo 25 con un movimiento de carrera del mecanismo elevador 21 hacia abajo. En el movimiento de carrera hacia arriba también puede comprimirse el aire por encima de los émbolos 26.

En la figura 3 se representan válvulas 27, 28 y 29, así como un depósito de aire comprimido 30. En el caso de un movimiento del mecanismo elevador 21 hacia abajo las válvulas 28 y 29 están cerradas y la válvula 27 abierta para alimentar el aire al depósito de aire comprimido 30 y comprimirlo. A este respecto se alimenta aire del ambiente a la bomba de émbolo 25 por encima del émbolo 26 mediante un dispositivo no representado.

50 En el caso de un movimiento del mecanismo elevador 21 hacia arriba las válvulas 27 y 29 están cerradas y la válvula 28 abierta para alimentar el aire al depósito de aire comprimido 30 y comprimirlo. A este respecto se alimenta aire del ambiente a la bomba de émbolo 25 por debajo del émbolo 26 mediante un dispositivo no representado.

55 Tras los movimientos de carrera se cierran las válvulas 27 y 28 y se alimenta el aire comprimido del depósito a presión 30 tras abrir la válvula 29 a través de la conducción 31 a la parte superior de herramienta de conformado 23 para conformar o embutir a profundidad las concavidades 14 en la hoja continua 8.

Igualmente es concebible una ejecución en la que se realicen varios movimientos de carrera sin consumir el aire comprimido para un proceso, pero para aumentar la presión en el depósito de aire comprimido 30.

REIVINDICACIONES

1. Máquina empaquetadora de embutición profunda (1) con una estación de conformado (2) y un dispositivo (11) para generar aire comprimido, en la que el dispositivo (11) para generar aire comprimido está unido con un mecanismo elevador (21) de la estación de conformado (2), en la que el mecanismo elevador (21) está configurado para convertir un movimiento de un accionamiento motor en un movimiento de elevación mediante el que una parte inferior de herramienta de conformado (22) de la estación de conformado (2) realiza un movimiento hacia arriba y hacia abajo, pudiendo accionarse el dispositivo (11) por medio de un movimiento hacia arriba y hacia abajo del mecanismo elevador (21) de la estación de conformado (2).
2. Máquina empaquetadora de embutición profunda según la reivindicación 1, caracterizada porque la dirección de movimiento del mecanismo elevador (21) de la estación de conformado (2) está realizada verticalmente.
3. Máquina empaquetadora de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo (11) para generar aire comprimido comprende un depósito de aire comprimido (30).
4. Máquina empaquetadora de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo (11) para generar aire comprimido está unido a través de medios mecánicos, neumáticos y/o hidráulicos con el mecanismo elevador (11) de la estación de conformado (2).
5. Máquina empaquetadora de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo (11) para generar aire comprimido comprende una bomba de émbolo (25).
6. Máquina empaquetadora de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo (11) para generar aire comprimido comprende válvulas (27, 28, 29) y las válvulas (27, 28, 29) están unidas con un control (18).
7. Procedimiento para el funcionamiento de una máquina empaquetadora de embutición profunda (1) con una estación de conformado (2) y un dispositivo (11) para generar aire comprimido, en el que un mecanismo elevador (21) convierte un movimiento de un accionamiento motor en un movimiento de elevación mediante el que una parte inferior de herramienta de conformado (22) de la estación de conformado realiza un movimiento hacia arriba y hacia abajo y en el que el dispositivo (11) para generar aire comprimido es accionado por medio de una unión mecánica y/o hidráulica a través del movimiento hacia arriba y hacia abajo del mecanismo elevador (21) de la estación de conformado (2).
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el aire comprimido generado se recibe en un depósito de aire comprimido (30).
9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el aire comprimido se genera en uno o dos ciclos de trabajo consecutivos de la estación de conformado y el aire comprimido generado se utiliza al menos en parte en el mismo ciclo de trabajo en la estación de conformado (2).
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque el aire comprimido generado en un cilindro de trabajo de la estación de conformado (2) se utiliza en el siguiente ciclo de trabajo de la estación de conformado (2).
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque el aire comprimido generado se utiliza para conformar una tira de plástico (8).
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque el aire comprimido generado alimenta al depósito de aire comprimido (30) y/o la estación de conformado (2) por medio de válvulas (27, 28, 29), que están unidas con un control (18).

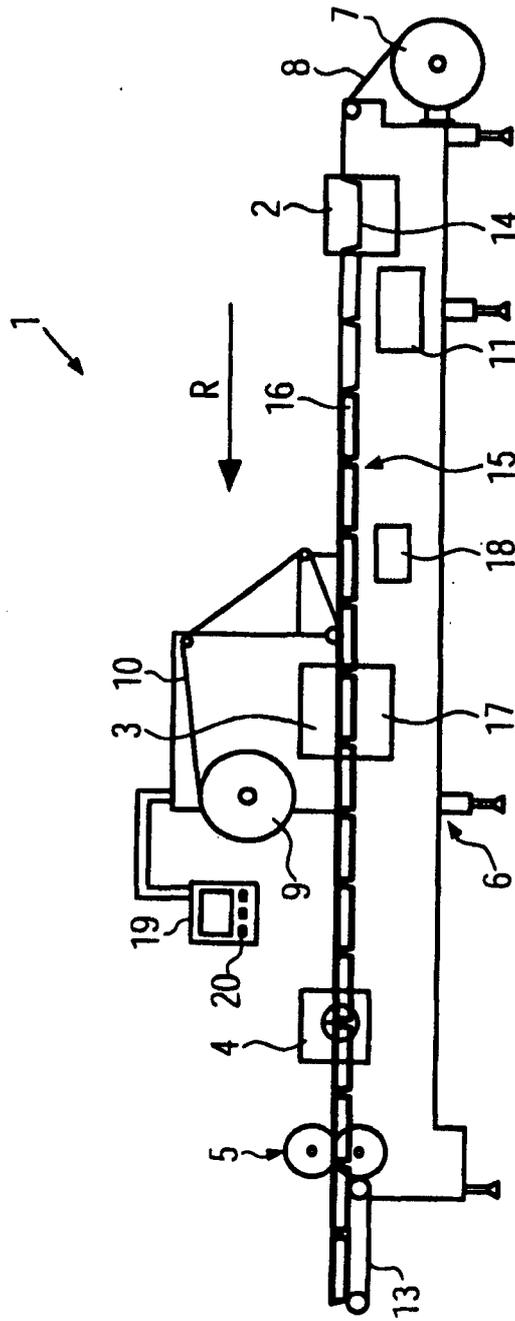


FIG. 1

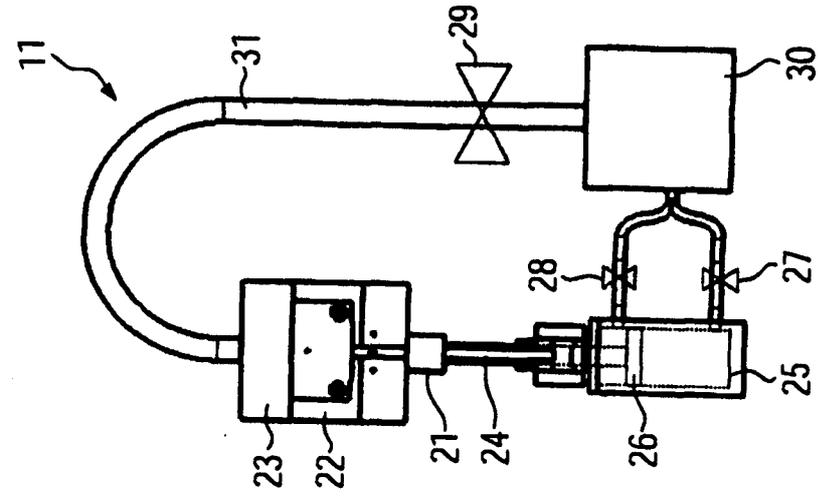


FIG. 3

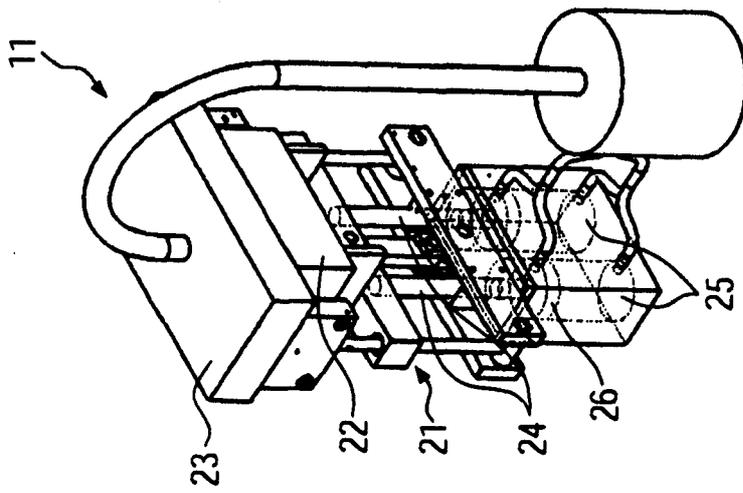


FIG. 2