

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 723**

51 Int. Cl.:

B65B 43/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2016** **E 16382543 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019** **EP 3323739**

54 Título: **Dispositivo de apertura de sacos para máquinas formadoras, llenadoras, selladoras**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.05.2020

73 Titular/es:

PAYPER, S.A. (100.0%)
Pol. Ind. "El Segre",
C/ Josep Baro i Trave, parc. 115
25191 Lleida, ES

72 Inventor/es:

BOLDÚ, JORDÀ y
RIBALTA FERRER, JOSEP, MARIA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 761 723 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 de apertura de sacos para máquinas formadoras, llenadoras, selladoras

La presente invención se refiere a un dispositivo de apertura de sacos para máquinas formadoras, llenadoras, selladoras, que permite una velocidad de formación, llenado, sellado superior que en las máquinas formadoras, llenadoras, secadoras convencionales.

Antecedentes de la invención

Se conocen máquinas formadoras, llenadoras, selladoras, denominadas FFS, que usan una bobina tubular de material plástico, en las que se forma un saco de una longitud determinada, se rellena con un producto y se cierra o suelda una vez que está lleno.

Una de las estaciones de trabajo más importantes en estas máquinas formadoras, llenadoras, selladoras es la estación de llenado, en la que el saco formado previamente en una estación anterior y transferido a la estación de llenado por medios de transporte, se abre por su parte superior para permitir que la boquilla de llenado entre dentro del saco y permita efectuar, a través de una canalización formada por las solapas de la boquilla al abrirse, descargar un producto preparado previamente.

Uno de los problemas que se presentan típicamente estas máquinas es la de aumentar la capacidad de trabajo de la máquina formadora, llenadora, selladora, que es limitada, aunque no exclusivamente, por la estación de llenado. Cuanto más rápida sea la transferencia del saco vacío formado en la estación de la boquilla de llenado, y cuando más rápidos sean los medios destinados a efectuar la apertura de la boca del saco para introducir la boquilla de llenado dentro del saco y efectuar la descarga del producto, más grande puede ser la velocidad de trabajo y, por tanto, la capacidad de producción de la máquina formadora, llenadora, selladora.

El dispositivo de apertura de sacos típicamente usado para abrir la boca del saco comprende unas ventosas conectadas a un dispositivo de generación de vacío, dispuestas sobre un dispositivo de articulación que permite efectuar básicamente dos movimientos.

En un primer movimiento las ventosas se elevan por encima el borde superior del saco mientras el saco vacío es transportado bajo la boquilla de llenado y/o el saco lleno es transportado a la estación siguiente de cierre o sellado de boca del saco, evitando que la parte superior del saco choque con estas ventosas durante los movimientos de transferencia de sacos entre estaciones.

En un segundo movimiento, las ventosas se sitúan en su posición de apertura (y, por tanto, con su borde superior por debajo del nivel del borde superior del saco), para efectuar la separación de las dos caras que forman la bobina tubular, y permitir la entrada de las palas articuladas de la boquilla dentro del saco.

Este segundo movimiento consiste básicamente en acercar las ventosas hasta conseguir que contacten con las dos caras de la bobina tubular, aplicar vacío para sujetarlas, y al separarse de nuevo las ventosas, arrastrar las dos caras tubulares, por el efecto del a fuerza del vacío, efectuando la apertura de la boca del saco.

Típicamente los movimientos de las ventosas para subir y bajarlas respecto al plano horizontal definido por el borde superior del saco, así como para acercar y separar las ventosas y para efectuar el movimiento de apertura de la boca del saco, se efectúan con dispositivos mecánicos accionados por medio de elementos neumáticos: cilindros neumáticos o accionadores neumáticos.

Uno de los inconvenientes del uso de estos dispositivos controlados por medio de accionamientos neumáticos para efectuar los movimientos de las ventosas es su limitación en el control de velocidades en cada una de las fases de procedimiento de apertura de la boca del saco, ya que las paradas repentinas al llegar a las posiciones extremas ocasionan vibraciones y sacudidas.

Estas vibraciones y sacudidas influyen en la fiabilidad del procedimiento de apertura de la boca del saco, y limitan la velocidad máxima de trabajo de este dispositivo de apertura de la boca del saco.

Estas limitaciones en el control preciso de la velocidad de accionamiento de los movimientos de las ventosas no son importantes solamente en las posiciones extremas, sino también en las posiciones intermedias del ciclo de trabajo de las ventosas.

Por ejemplo, es importante de cara a la mejora de la fiabilidad de trabajo del dispositivo que, al separarse para abrir la boca del saco, las ventosas se desplacen a una velocidad controlada, por ejemplo, más lenta, para permitir la entrada de aire entre las dos caras del saco, y/o vencen la fuerza de atracción debida, por ejemplo, a la electricidad estática que dificulta la separación de estas dos caras, y más rápida, cuando las dos caras del saco ya se han comenzado a separar y se puede acelerar la separación de las mismas, de cara a reducir el tiempo de preparación del saco antes de la apertura de la boquilla de llenado.

Por tanto, la presente invención tiene como objetivo superar las limitaciones existentes en los dispositivos conocidos

actualmente con controles de accionamiento neumático, que no permiten trabajar con velocidades de apertura de saco elevadas.

Con el dispositivo de apertura de acuerdo con la presente invención se puede conseguir, con la fiabilidad necesaria, un trabajo a alta velocidad de estas máquinas formadoras, llenadoras, selladoras, por ejemplo, a velocidades de ensacado entre aproximadamente 2.400 y 2.750 ciclos por hora.

Descripción de la invención

Con el dispositivo de apertura de la invención se consiguen resolver los inconvenientes citados anteriormente, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

El dispositivo de apertura de sacos de acuerdo con la presente invención se describe en la reivindicación 1. Las características opcionales se describen en las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con la presente invención comprende dos módulos de acoplamiento para acoplarse a cada lado de un saco para su apertura, siendo dichos módulos de acoplamiento desplazables entre sí entre una posición de apertura y una posición de cierre mediante unos medios de accionamiento, y se caracteriza porque dichos medios de accionamiento de los módulos de acoplamiento comprenden un motor que acciona el movimiento de uno de los módulos de acoplamiento y una biela de sincronización, que sincroniza el movimiento del módulo de acoplamiento accionado por el motor con el otro módulo de acoplamiento.

Preferentemente, dichos medios de accionamiento también comprenden una primera y segunda palancas de accionamiento, cada una integral con un árbol de desplazamiento de cada uno de dichos módulos de acoplamiento.

De acuerdo con una primera realización, dichas primera y segunda manivelas están conectadas entre sí por medio de dicha biela de sincronización, mientras que un mecanismo de biela-manivela es usado para transmitir el movimiento de rotacional del motor a la primera de las palancas de accionamiento.

Esta solución preferente de biela-manivela presenta la ventaja de que en las posiciones extremas de los módulos de acoplamiento, esto es cuando módulos de acoplamiento se colocan en su posición de cierre, de tal manera que los elementos de acoplamiento se acoplan con dos bordes opuestos de un saco, y cuando los módulos de acoplamiento se separan entre sí a su posición de apertura, separando así los bordes opuestos del saco, el mecanismo de accionamiento que transmite el movimiento rotacional se encuentra en las dos posiciones características de punto muerto del mecanismo. En estas posiciones de punto muerto se alcanzan las posiciones extremas de las palancas de accionamiento y sus respectivos módulos de acoplamiento, estos quedan momentáneamente parados antes de producirse la inversión en la dirección del movimiento, reduciéndose las vibraciones en los dos extremos y, muy en especial, la posibilidad de choque entre los módulos de acoplamiento en la posición de cierre, particularmente cuando se trabaja a altas velocidades de apertura de la boca del saco.

Cada módulo de acoplamiento comprende ventajosamente al menos un brazo oscilante entre dichas posiciones de apertura y cierre, y cada módulo de acoplamiento comprende al menos un elemento de acoplamiento desplazable entre una posición de uso y una posición de espera mediante unos medios de movimiento. Además, el elemento de acoplamiento de cada módulo de acoplamiento está montado en el extremo distal de dicho brazo oscilante.

De acuerdo con una realización preferente, cada módulo de acoplamiento comprende al menos una ventosa como elemento de acoplamiento.

De acuerdo con una segunda realización, dichas primera y segunda palancas de accionamiento están conectadas mediante la biela de sincronización y, una de las palancas de accionamiento rota integralmente con el árbol de salida del motor por medio de una correa.

Ventajosamente, dicho motor puede ser un servomotor, aunque podría ser también un motor convencional.

Además, dichos medios de movimiento pueden ser de tipo neumático, o comprender al menos un servomotor.

Gracias a esta configuración de los medios de accionamiento la máquina formadora, llenadora, selladora puede trabajar a una velocidad superior que las máquinas formadoras, llenadoras, selladoras convencionales, y siempre con la fiabilidad necesaria.

Breve descripción de los dibujos

Para mejor comprensión de la descripción anterior, se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan solo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo de apertura para sacos de acuerdo con la presente invención con los módulos de acoplamiento en su posición de apertura y los elementos de acoplamiento en su posición de espera;

La figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de apertura para sacos de acuerdo con la presente invención con los módulos de acoplamiento en su posición de cierre y los elementos de acoplamiento en su posición de uso;

La figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de apertura para sacos de acuerdo con la presente invención con los módulos de acoplamiento en su posición de cierre y los elementos de acoplamiento en su posición de uso;

Las figuras 4 a 6 son vistas en perspectiva que muestran un ciclo de apertura de un saco con el dispositivo de apertura de sacos de acuerdo con la presente invención; y

La figura 7 es una vista frontal del dispositivo de apertura de sacos de la presente invención de acuerdo con una segunda realización.

Descripción de una realización preferente

En las figuras 1 a 3 se muestra el dispositivo de apertura de sacos de acuerdo con la presente invención en tres posiciones diferentes, que se explicarán a continuación.

El dispositivo de apertura comprende dos módulos de acoplamiento, indicados en general por medio del número de referencia 1, cada uno de los cuales se acopla en un extremo de un saco para abrirlo, para permitir el llenado del saco con un producto adecuado.

Para permitir dicha apertura del saco, los módulos 1 de acoplamiento son desplazables entre sí entre una posición de apertura (mostrada en las figuras 1 y 3) y una posición de cierre (mostrada en la figura 2).

Cada módulo 1 de acoplamiento comprende al menos un brazo 2 oscilante provisto en su extremo distal, es decir, el extremo más alejado de su árbol de basculación, de al menos un elemento 3 de acoplamiento, por ejemplo, de al menos una ventosa, de acuerdo con una realización preferente.

Cada elemento 3 de acoplamiento es desplazable entre una posición de espera (mostrada en la figura 1) y una posición de uso (mostrada en las figuras 2 y 3) mediante unos medios de movimiento.

Los medios de movimiento de los elementos 3 de acoplamiento comprenden preferentemente un paralelogramo articulado que eleva los elementos 3 de acoplamiento respecto la posición horizontal que tienen cuando se acercan al saco (posición de uso) y se separan para efectuar la apertura. Los elementos 3 de acoplamiento una vez están separados, y una vez la boquilla de llenado ha entrado en el saco, dichos elementos 3 de acoplamiento basculan a una posición (posición de espera) donde ocupan una posición superior respecto al plano horizontal definido por la boca del saco, para permitir la entrada de un nuevo saco vacío sin chocar o interferir con el mismo. Este movimiento se acciona por medio de un cilindro 16 neumático.

El movimiento de los módulos 1 de acoplamiento entre su posición de apertura y cierre, y viceversa, se realiza mediante medios de accionamiento, accionados por un motor 9, preferentemente un servomotor.

De acuerdo con la primera realización representada en las figuras 1 a 6, dichos medios de accionamiento comprenden una primera y segunda palancas de accionamiento 5, 6, cada una integral con un árbol de desplazamiento, específicamente de rotación, de cada uno de dichos módulos 1 de acoplamiento.

Además, dichas primera y segunda palancas de accionamiento 5, 6 están conectadas entre sí por medio de dicha biela de sincronización 8. La transmisión del movimiento rotacional del motor 9 a la primera de las palancas 5 de accionamiento, se realiza por medio de un mecanismo de biela-manivela 10, 11, estando los dos extremos de la biela 11 unidos a la manivela 10, y a la palanca de accionamiento 5, respectivamente.

Para facilitar la comprensión del movimiento de estos medios de accionamiento se han representado las flechas correspondientes en la figura 1.

El procedimiento de apertura del saco se puede apreciar en las figuras 4 a 6.

La figura 4 muestra el dispositivo de apertura para sacos de acuerdo con la presente invención con los módulos de acoplamiento en su posición de apertura y los elementos de acoplamiento en su posición de espera.

Además, en esta figura se muestra un saco cerrado colocado en su posición inicial previa a su apertura. Debe indicarse que la colocación de este saco 7 en esta posición se puede realizar mediante medios convencionales conocidos por un experto en la materia, y esta parte del procedimiento de formación, llenado, sellado no forma parte del dispositivo de apertura de acuerdo con la presente invención. Por tanto, se considera que no es necesario describirlos por motivos de simplicidad.

A partir de esta posición, los elementos 3 de acoplamiento, tal como unas ventosas, se colocan en su posición de uso, tal como se puede apreciar en la figura 5, y seguidamente los módulos 1 de acoplamiento también se colocan en su posición de cierre, de manera que los elementos 3 de acoplamiento se acoplan con dos bordes opuestos de un saco 7.

A continuación, los módulos 1 de acoplamiento se separan entre sí a su posición de apertura, separando así los bordes opuestos del saco 7, de manera que el saco 7 queda abierto, listo para ser llenado con los productos que se deseen, tal como se puede apreciar en la figura 6.

5 En esta posición, se realiza el llenado del saco 7 a través de una boca de llenado (no representada) de la máquina formadora, llenadora, selladora y, una vez realizado el llenado, esta boca se cierra para permitir la salida del saco lleno y la entrada del nuevo saco vacío a esta estación de llenado.

Además, antes de la retirada del saco 7, los elementos 3 de acoplamiento se colocan en su posición de espera, para permitir su retirada.

10 Debe indicarse que los medios para realizar el procedimiento de llenado y retirada del saco 7 no forman parte de la presente invención, y que pueden usarse medios convencionales conocidos para el experto en la materia. Por tanto, se considera que no es necesario describirlos por motivos de simplicidad.

15 También debe indicarse que, aunque se han explicado todas las etapas del procedimiento de apertura de un saco secuencialmente en la presente descripción por motivos de claridad, es evidente que el procedimiento de formación, llenado, sellado, que incluye la apertura de los sacos, se realiza de manera continua a una velocidad muy alta, consiguiéndose una producción de entre aproximadamente 2.400 y 2.750 ciclos por hora usando el dispositivo de apertura de acuerdo con la presente invención.

En la figura 7 se muestra una segunda realización de los medios de accionamiento de los módulos 1 de acoplamiento.

20 Por motivos de simplicidad, en esta segunda realización se usan los mismos números de referencia para identificar los mismos elementos que en la primera realización. También debe indicarse que la única diferencia respecto a la primera realización son los medios de accionamiento, siendo el resto de elementos iguales.

25 En esta realización, los medios de accionamiento también comprenden una primera y segunda palancas de accionamiento 5, 6, que están conectadas entre sí por medio de la biela de sincronización 8, y una de dichas manivelas 5 rota integralmente con el árbol de salida del motor 9, mediante un mecanismo de transmisión formado por dos poleas 13, 14, y una correa 12 de transmisión para realizar la transmisión de movimiento entre ambas, siendo una de la poleas 13 integral al árbol de salida del motor 9, y la otra polea 14 integral al árbol de la primera de las palancas de accionamiento 5.

30 En este caso, el accionamiento desde el motor 9 se realiza por medio de una polea 13 de transmisión integral al árbol de salida del motor 9, y una correa 12 de sincronismo, que actúa de transmisión entre esta primera polea 13, y la polea 14 solidaria al árbol de rotación de la primera de las palancas 5 de transmisión. También en este caso, el motor 9 es preferentemente un servomotor.

Debe indicarse que el procedimiento de apertura de los sacos es el mismo que el descrito anteriormente con relación a la primera realización.

35 Aunque se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el dispositivo de apertura para sacos descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del alcance de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de apertura de sacos para una máquina formadora, llenadora, selladora, que comprende dos módulos (1) de acoplamiento para acoplarse a cada lado de un saco (7) para su apertura, siendo dichos módulos (1) de acoplamiento desplazables entre sí entre una posición de apertura y una posición de cierre mediante unos medios de accionamiento, **caracterizado porque** dichos medios de accionamiento de los módulos (1) de acoplamiento comprenden un motor (9) que acciona el movimiento de uno de los módulos (1) de acoplamiento y una biela de sincronización (8), que sincroniza el movimiento del módulo (1) de acoplamiento accionado por el motor (7) con el otro módulo (1) de acoplamiento.
2. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios de accionamiento también comprenden una primera y segunda palancas de accionamiento (5, 6), cada una integral con un árbol para mover cada uno de dichos módulos (1) de acoplamiento.
3. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dichas primera y segunda palancas de accionamiento (5, 6) están conectadas entre sí por medio de dicha biela de sincronización (8).
4. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la palanca (5) de accionamiento está conectada por medio de un mecanismo de biela-manivela (10, 11), al árbol de salida del motor (9) de accionamiento, estando los dos extremos de la biela (11) unidos a la manivela (10) y a la palanca de accionamiento (5), respectivamente.
5. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada módulo (1) de acoplamiento comprende al menos un brazo (2) oscilante entre dichas posiciones de apertura y cierre.
6. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada módulo (1) de acoplamiento comprende al menos un elemento (3) de acoplamiento desplazable entre una posición de uso y una posición de espera mediante unos medios de movimiento.
7. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, en el que el elemento (3) de acoplamiento de cada módulo de acoplamiento está montado en el extremo distal de dicho brazo (2) oscilante.
8. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada módulo (1) de acoplamiento comprende al menos una ventosa como elemento (3) de acoplamiento.
9. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichas primera y segunda manivelas (5, 6) están conectadas por medio de la biela de sincronización (8) y una de dichas manivelas (5) de accionamiento rota integralmente con el árbol de salida del motor (9), por medio de un mecanismo de transmisión formado por dos poleas (13, 14), y una correa (12) de transmisión para realizar la transmisión de movimiento entre ambas, siendo una de la poleas (13) integral al árbol de salida del motor (9), y siendo la otra polea (14) integral al árbol de rotación de la primera de las palancas (5) de accionamiento.
10. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho motor (9) es un servomotor.
11. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de movimiento comprenden al menos un servomotor.
12. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con la reivindicación 6, en el que los medios de movimiento de los elementos (3) de acoplamiento comprenden un paralelogramo articulado que mueve los elementos (3) de acoplamiento desde su posición de espera a su posición de uso, y viceversa.
13. Dispositivo de apertura de saco para una máquina formadora, llenadora, selladora de acuerdo con la reivindicación 6 o 12, en el que los medios de movimiento de los elementos (3) de acoplamiento comprenden un cilindro (16) neumático.







