

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 469**

51 Int. Cl.:

**B65B 5/06** (2006.01)

**B65B 43/32** (2006.01)

**G07D 11/00** (2006.01)

**E05G 1/00** (2006.01)

**E05G 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2012 PCT/GB2012/053142**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.07.2013 WO13104881**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2012 E 12809841 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 2803051**

54 Título: **Procesamiento de billetes de banco**

30 Prioridad:  
**09.01.2012 GB 201200239**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.05.2018**

73 Titular/es:  
**CASH DYNAMICS LIMITED (100.0%)  
1-5 Fowler Road Hainault Business Park Hainault  
Ilford, Essex IG6 3UT, GB**

72 Inventor/es:  
**WRIGHT, ROBERT**

74 Agente/Representante:  
**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 668 469 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

Procesamiento de billetes de banco

5 Esta invención se refiere a un equipo de procesamiento de billetes de banco, que puede hacer que una bolsa se expanda en una configuración abierta de manera que el equipo de procesamiento de billetes de banco pueda depositar billetes de banco en la bolsa. Esta se refiere además a un método correspondiente.

10 En los bancos y puntos de venta al por menor, los billetes de banco a menudo se clasifican mediante el uso de maquinaria especializada y se depositan en bolsas de plástico. Cuando se deposita una cantidad deseada de billetes de banco en una bolsa, la bolsa se sella (por ejemplo, mediante calor) y se recoge para su posterior tránsito desde el banco o punto de venta al por menor. En nuestra solicitud PCT, publicada como WO2010/125372, se describe un ejemplo de un dispositivo adecuado para recibir billetes de banco, que permite que se depositen en una bolsa y luego se termoselle la bolsa.

15 Un problema con el uso de bolsas de esta manera es que, con artículos livianos como billetes de banco, es difícil asegurar que los billetes de banco caigan directamente al fondo de la bolsa porque la bolsa generalmente no se abre completamente sin alguna manipulación. Normalmente, se requiere alguna disposición especial para permitir que los billetes de banco caigan en el fondo de la bolsa. Una de estas disposiciones usada con documentos de seguridad tales como billetes de banco es el uso de un fondo de bloque y lados reforzados. Sin embargo, estos son relativamente costosos de proporcionar, y es conveniente eliminar este gasto ya que las bolsas usadas para transportar billetes de banco se desechan después de cada uso. Además, incluso cuando se usa esta disposición, es normal que las bolsas se suministren en una configuración plana, lo que requiere que el usuario expanda la bolsa cuando la instala en el dispositivo usado para depositar billetes de banco dentro de ella. El documento JP 2004 359284 A describe una máquina de empaque de verduras que aplica una presión ambiente inferior para abrir una bolsa de empaque circular. Los aspectos de la invención se describen en las reivindicaciones independientes 1 y 8. Al extraer el aire de la cámara y reducir la presión alrededor de la bolsa, se provoca que la bolsa se expanda y se abra. Esto permite la deposición fácil de billetes de banco en la bolsa. Además, no es necesario manipular la bolsa para abrirla inicialmente o mantenerla abierta mientras se lleva a cabo la operación de llenado y puede usarse una bolsa económica y simple (por ejemplo, sin fondo de bloque o lados reforzados). Por lo tanto, se superan los problemas mencionados anteriormente.

Al "llenar", nos referimos a depositar una cantidad deseada de billetes de banco en la bolsa. Esto no significa necesariamente que todo el volumen de la bolsa se ocupa con los billetes de banco.

35 En una modalidad, el extremo abierto de la cámara se adapta para soportar un extremo libre de la bolsa en una posición abierta. Esto permite el paso de billetes de banco en la bolsa través del extremo libre. La adaptación del extremo abierto de la cámara para soportar el extremo libre de la bolsa podría ser por medio de un conjunto de clavijas o un reborde en el extremo abierto de la cámara sobre el cual puede estirarse el extremo libre de la bolsa.

40 Típicamente, la bolsa tendrá una base o extremo cerrado opuesto al extremo libre. Por lo tanto, los billetes de banco se depositarán en la base o en el extremo cerrado.

45 En otra modalidad, el extremo abierto de la cámara se adapta para soportar un bastidor integral con la bolsa. Dicho bastidor puede proporcionar un medio para sostener la bolsa y proporcionar un cierre para sellar la bolsa después de que se complete la operación de llenado. Tal bolsa y bastidor se explica en detalle en nuestra solicitud PCT, publicada como WO2011/138594.

50 Sin embargo, en una modalidad preferida, el equipo de procesamiento de billetes de banco comprende además una disposición de sujeción operable para sujetar al menos parte del extremo libre de la bolsa contra la cámara durante la operación de llenado de billetes de banco.

55 Para lograr esto, la disposición de sujeción comprende típicamente una pluralidad de aletas, que se ponen en acoplamiento con las superficies interiores de la bolsa durante el funcionamiento de la disposición de sujeción. Por ejemplo, las aletas pueden ser giratorias o móviles desde una primera posición en la que se desacoplan de las superficies internas de la bolsa hasta una segunda posición en la que se acoplan con las superficies internas de la bolsa.

60 Preferentemente, cada aleta tiene un borde delantero con esquinas biseladas o curvas. El borde delantero se conforma de esta manera para evitar que se enganche en la bolsa cuando las aletas se ponen en acoplamiento con la superficie interna de la bolsa.

65 Preferentemente, el equipo de procesamiento de billetes de banco comprende además, un mecanismo de cierre hermético móvil en acoplamiento con la bolsa para sellar la bolsa en una operación de sellado que se produce después de la operación de llenado.

El mecanismo de sellado puede acoplarse a la disposición de sujeción de manera que la disposición de sujeción libera el extremo libre de la bolsa a medida que el mecanismo de sellado se mueve en acoplamiento con la bolsa para permitir que se selle la bolsa.

5 La cámara puede tener una o más paredes laterales para contener la expansión de la bolsa, en uso.

Cuando la bolsa está en la configuración abierta, podría estar en contacto con una o más paredes laterales de la cámara. De hecho, podría ajustarse a una forma interior de la cámara, por ejemplo, definida por las paredes laterales.

10 En la configuración abierta, la bolsa puede ocupar un volumen interior de la cámara. Alternativamente, puede ocupar parcialmente un volumen interior de la cámara.

15 En una modalidad preferida, el dispositivo comprende además uno o más rieles laterales que se extienden a lo largo de la longitud de la cámara desde el extremo abierto y sobresalen desde las paredes laterales hacia dentro de la cámara. Los rieles laterales evitan que la bolsa se adapte con precisión a la forma interior de las paredes laterales y permiten el paso de aire entre la bolsa y las paredes laterales. Esto evita que el extractor se sobrecargue y se sobrecaliente.

20 El equipo de procesamiento de billetes de banco preferentemente comprende además un soporte para sostener una base de la bolsa, en uso, durante la operación de llenado. El soporte podría ser una malla o una o más barras que pasen a través de la cámara para soportar el contenido de la bolsa durante la operación de llenado y para evitar que la bolsa se introduzca en el extractor.

Por lo general, el extractor es un ventilador.

25 El equipo de procesamiento de billetes de banco preferentemente comprende además un controlador de velocidad adaptado para controlar la velocidad de funcionamiento del extractor en respuesta a una señal de control de velocidad. Esto permite ralentizar o incluso detener el extractor durante la operación de llenado y después de la expansión de la bolsa (es decir, cuando la bolsa se expande a la configuración abierta). A pesar de la velocidad de operación más lenta, se ha encontrado que la bolsa permanece en la configuración abierta. Esta característica permite el ahorro de energía y un funcionamiento con menos ruido. El controlador de velocidad podría variar la velocidad de operación continuamente o podría variar la velocidad de operación a una de una pluralidad de configuraciones de velocidad discretas.

30 El controlador de velocidad puede adaptarse para controlar la velocidad de operación del extractor a una velocidad de enfriamiento para enfriar una región soldada de la bolsa durante y/o después de la operación de sellado.

35 Típicamente, la presión ambiental más baja entre la cámara y la bolsa se establece mediante la extracción de al menos parte de la atmósfera de la cámara después de la inserción de la bolsa en la cámara. La atmósfera es generalmente aire.

40 El método normalmente comprende además sujetar al menos parte de un extremo libre de la bolsa contra la cámara durante la operación de llenado de billetes de banco.

45 El método preferentemente comprende además mantener un paso para el flujo de fluido entre la cámara y la bolsa después de que la bolsa se expande a la configuración abierta. El paso del flujo de fluido puede mantenerse al evitar que la bolsa se ajuste a la forma interior de la cámara de manera que existe un espacio entre la bolsa y una pared lateral de la cámara.

50 En una modalidad preferida, el método comprende además sellar la bolsa en una operación de sellado que tiene lugar después de la operación de llenado. La operación de sellado es típicamente una operación de termosellado, aunque puede emplear otros medios tales como usar un dispositivo cierre, preferentemente integrado a la bolsa.

El extremo libre de la bolsa típicamente se libera de la cámara después de la operación de llenado y antes de la operación de sellado.

55 El método puede comprender además controlar la velocidad de operación de un extractor para establecer la presión ambiental más baja entre la cámara y la bolsa a una velocidad adecuada para enfriar una región soldada de la bolsa durante y/o después de la operación de sellado. Esto acelera el tiempo total del ciclo ya que la región soldada de la bolsa se enfría y se solidifica más rápidamente. Se encuentra que un período de seis segundos de funcionamiento del ventilador a toda velocidad después de la operación de sellado es adecuado para enfriar la región soldada.

60 El método preferentemente comprende además reducir la velocidad de un extractor para establecer la presión ambiental más baja entre la cámara y la bolsa después de que la bolsa se expande a la configuración abierta. Esto permite que se mantenga una velocidad más baja durante la operación de llenado, lo que reduce así el consumo de energía y el nivel de ruido. La velocidad puede reducirse de manera que se detenga el extractor. Puede mantenerse la velocidad más baja hasta que se cargue una nueva bolsa.

65

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un método para llenar una bolsa con billetes de banco, el método comprende mantener una bolsa en una configuración abierta para depositar billetes de banco en la bolsa mediante un equipo de procesamiento de billetes de banco durante una operación de llenado de billetes de banco de acuerdo con el método del segundo aspecto de la invención, y depositar billetes de banco en la bolsa mediante el uso del equipo de procesamiento de billetes de banco durante la operación de llenado de billetes de banco.

Las modalidades de la invención se describirán ahora con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:  
Las Figuras 1 a 3 muestran vistas en planta, en perspectiva y en sección transversal de una primera modalidad de la invención; y  
Las Figuras 4 a 6 muestran vistas en planta, en sección transversal y lateral de una segunda modalidad de la invención.

En el dispositivo mostrado en las Figuras 1 a 3, una cámara 1 se compone de dos partes de chapa con forma de U 2a, 2b unidas a lo largo de sus bordes longitudinales. Los bordes superiores de la cámara 1 se pliegan para formar las pestañas 3a-3d.

Seis rieles laterales 4a-4f se montan en la cámara 1. Los seis rieles laterales 4a-4f se fijan a la cámara 1 por medio de lengüetas en los rieles laterales 4a-4f que pasan a través de las aberturas correspondientes en la cámara 1 y se tuercen para evitar que vuelvan a pasar a través de las aberturas. Las lengüetas en cada uno de los rieles laterales 4c, 4f atraviesan aberturas en las dos partes en forma de U 2a, 2b y por lo tanto mantienen juntas las dos partes en forma de U 2a, 2b.

Hacia un extremo inferior de la cámara tres barras de soporte 5a-5c pasan a través de la cámara 1. Un ventilador extractor 6 se monta en la parte inferior de la cámara 1.

Para usar el dispositivo, se inserta una bolsa 7 (ver Figura 3) a través del extremo abierto de la cámara 1, que es el extremo de la cámara 1 adyacente las pestañas 3a-3d. El extremo libre (es decir, no el extremo cerrado) de la bolsa 7 se estira sobre las pestañas 3a-3d para mantenerlo en su lugar y se permite que el extremo cerrado de la bolsa 7 descansa sobre las barras de soporte 5a-5c.

A continuación se enciende el ventilador extractor 6, lo que extrae aire través de la cámara 1 desde el extremo abierto adyacente a las pestañas 3a-3d al extremo base opuesto, donde se monta el ventilador extractor 6 y sale por el ventilador 6 en la dirección de las flechas mostradas en la Figura 3. Esto reduce la presión de aire dentro de la cámara 1 alrededor de la bolsa 7.

Como resultado de la reducción de la presión dentro de la cámara 1, la bolsa 7 se expande hacia el exterior (como lo indican las flechas mostradas en la Figura 3) hacia las paredes laterales de la cámara 1. Por lo tanto, la bolsa 7 adopta una configuración abierta en la que los billetes de banco pueden depositarse simplemente al soltarlos por encima del extremo libre de la bolsa 7 de manera que caen por gravedad para descansar sobre el extremo cerrado de la bolsa 7. Las barras de soporte 5a-5c proporcionan soporte para evitar que la bolsa 7 se arrastre hacia el ventilador extractor 6 y para los billetes de banco depositados en la bolsa 7.

Una vez que la bolsa está en la configuración abierta, puede reducirse la velocidad del ventilador extractor 6. Esto se logra mediante un controlador de velocidad (no se muestra) que controla la velocidad del ventilador extractor 6 en respuesta a una señal de control de velocidad. La señal de control de velocidad puede emitirse por un controlador maestro en un elemento del equipo de procesamiento de billetes de banco (por ejemplo, equipo de clasificación o contabilización de billetes de banco) al que se ajusta el dispositivo mostrado en las Figuras 1 a 3. La velocidad del ventilador extractor 6 puede reducirse a un punto muerto. Esta función de reducción de velocidad reduce el ruido de funcionamiento y el consumo de energía del dispositivo.

Los rieles laterales 4a-4f evitan que la bolsa 7 se adapte por completo a la forma del interior de la cámara 1 cuando se expande hacia la configuración abierta. En cambio, la bolsa se expande contra los rieles laterales 4a-4f y las paredes laterales de la cámara 1 entre los rieles laterales 4a-4f. Esto da como resultado que se formen canales de aire de sección transversal aproximadamente triangular entre la bolsa 7, las paredes laterales de la cámara 1 y los rieles laterales 4a-f. De esta manera, el paso de aire través de la cámara 1 y el ventilador extractor 6 se mantiene incluso cuando la bolsa 7 está en la configuración abierta, lo que impide que el ventilador extractor 6 se sobrecargue y se sobrecaliente.

El dispositivo forma parte de un elemento del equipo de procesamiento de billetes de banco, tal como un depositador seguro de billetes de banco, un dispensador de efectivo, un clasificador de billetes de banco o un contador de billetes de banco. En algunos casos, puede ajustarse más de un dispositivo a la misma pieza de equipo. Entonces es posible usar un solo ventilador acoplado a cada dispositivo para reducir la presión en cada cámara simultáneamente o, con un sistema adecuado de deflectores, selectivamente en cada cámara.

Las Figuras 4 y 5 muestran vistas en planta y en sección transversal lateral de una segunda modalidad de la invención. Generalmente, la estructura de la segunda modalidad es la misma que la de la primera modalidad descrita anteriormente con referencia a las Figuras 1 a 3. Sin embargo, hay algunas adiciones importantes como será evidente.

Una cámara 10 tiene un extremo abierto para recibir bolsas y un ventilador extractor 11 montado en el lado inferior de la cámara 10. El extractor 11 es capaz de extraer aire a través del extremo abierto, a través de la cámara 10 y hacia fuera a través del extremo base (opuesto al extremo abierto) como se muestra mediante las flechas. Tres barras de soporte 12a-12c pasan a través de la cámara 10 cerca de su extremo base. La disposición hasta ahora es idéntica a la de la primera modalidad, el ventilador extractor 11 y las barras de soporte 12a a 12c realizan las mismas funciones que el ventilador extractor 6 y las barras de soporte 5a a 5c equivalentes de la primera modalidad. Estas funciones ya fueron descritas anteriormente. Sin embargo, la segunda modalidad comprende además un mecanismo de sellado y una disposición de sujeción.

La disposición de sujeción comprende un par de aletas 13a, 13b, cada una dispuesta en un borde largo del extremo abierto de la cámara 10. Las aletas 13a, 13b son giratorias alrededor de las respectivas bisagras 14a, 14b que corren a lo largo de los bordes largos de la cámara 10. Estas pueden moverse entre las posiciones indicadas como A y C (en líneas discontinuas), y pueden retenerse en la posición intermedia indicada como B (también en líneas discontinuas) por retenes.

Cuando las aletas 13a, 13b están en la posición C, un operador puede cargar una bolsa 15 en la cámara 10. En la posición A, las aletas 13a, 13b sujetan la bolsa 15 a la cámara 10 al acoplar las superficies internas de la bolsa 15 y aplicar una fuerza de sujeción a la bolsa 15 lo que la empuja contra las paredes laterales de la cámara. Esto no solo mantiene la bolsa 15 en la configuración correcta para permitir la deposición de billetes de banco en la bolsa 15, sino que también proporciona una abertura bien definida en la bolsa 15 de manera que los billetes de banco no colisionen con el extremo abierto de la bolsa 15, mientras se depositan.

Como se ve mejor en la Figura 4, las aletas 13a, 13b tienen esquinas achaflanadas 16a-16d en sus bordes delanteros. Esto evita que las esquinas se enganchen en la bolsa 15 cuando las aletas 13a, 13b se mueven a la posición A para acoplar la bolsa 15. Un diseño alternativo para las aletas 13a, 13b podría tener bordes delanteros curvos.

Las aletas 13a, 13b ocupan de manera efectiva el ancho total de la cámara para forzar la bolsa 15 abierta tanto como sea posible a lo largo de todo su ancho, lo que proporciona así una abertura lo más amplia posible. Se diseñan para tener un ancho ligeramente menor que el ancho de la bolsa 15 cuando esté abierta. Típicamente, el ancho de las aletas 13a, 13b será de alrededor de 3 mm a 5 mm menos que el ancho de la bolsa 15 cuando esté abierta.

El mecanismo de sellado comprende un par de brazos de sellado 17a, 17b montados en la cámara 10 en los pivotes 18a, 18b. Cada brazo de sellado 17a, 17b se proporciona con un eje con muñón central 19a, 19b para permitir que se aplique una fuerza a los brazos de sellado 17a, 17b para extraerlos juntos y separarlos. En la parte superior de cada brazo de sellado 17a, 17b hay un elemento de sellado 20a, 20b. Los elementos de sellado 20a, 20b aplican calor a la bolsa 15 cuando los brazos de sellado 17a, 17b se extraen juntos de manera que los elementos de sellado 20a, 20b se acoplan a la bolsa 15. Esto suelda juntos los lados de la bolsa 15, lo que cierra así el extremo libre abierto.

El funcionamiento de esta modalidad es similar a la primera modalidad. Las aletas 13a, 13b se mueven manualmente a la posición C por un operador. La bolsa 15 se inserta luego a través del extremo abierto de la cámara 10. El ventilador extractor 11 se enciende a continuación, lo que extrae aire a través de la cámara 10 desde el extremo abierto hasta el extremo base donde se monta el ventilador extractor 11 y sale por el ventilador 11 en la dirección de las flechas mostradas en la Figura 5. Esto reduce la presión de aire dentro de la cámara 10 alrededor de la bolsa 15.

Como resultado de la reducción de presión dentro de la cámara 10, la bolsa 15 se expande rápidamente hacia afuera hacia las paredes laterales de la cámara 10. La bolsa 15 se adapta aproximadamente al volumen interno de la cámara 10, cuyas paredes laterales restringen la expansión adicional de la bolsa 15. Por lo tanto, la bolsa 15 adopta la configuración abierta que se muestra en la Figura 5. Incluso con una bolsa normal sin reforzar, la cámara 10 puede hacer que se abra en una forma bien formada con una sección transversal rectangular y un fondo plano adecuado para recibir billetes de banco.

Las aletas se giran manualmente a la posición C para sujetar el extremo libre de la bolsa 15 a la cámara 10 y para presentar una abertura perfectamente formada del tamaño apropiado para recibir billetes de banco.

Los billetes de banco pueden depositarse simplemente al soltarlos por encima del extremo libre sujeto de la bolsa 15 de manera que caigan por gravedad para descansar sobre el extremo cerrado de la bolsa 15. Las varillas de soporte 12a a 12c proporcionan soporte para evitar que la bolsa 15 se arrastre dentro del ventilador extractor 11 y para los billetes de banco depositados en la bolsa 15.

Una vez que la bolsa está en la configuración abierta, puede reducirse la velocidad del extractor 11. Esto se logra mediante un controlador de velocidad (no se muestra) que controla la velocidad del ventilador extractor 11 en respuesta a una señal de control de velocidad. La señal de control de velocidad puede emitirse por un controlador maestro en un elemento del equipo de procesamiento de billetes de banco (por ejemplo, equipo de clasificación o contaje de billetes de banco) al que se ajusta la cámara 10. La velocidad del ventilador extractor 11 puede reducirse a un punto muerto. Esta función de reducción de velocidad reduce el ruido de operación y el consumo de energía.

Aunque no se muestra en esta modalidad, la cámara podría equiparse con rieles laterales similares a los rieles laterales 4a-4f ya descritos anteriormente con referencia a la primera modalidad. Estos rieles laterales tienen el mismo efecto que el ya descrito, a saber, que proporcionan canales de aire de sección transversal aproximadamente triangular que se forman entre la bolsa 15, las paredes laterales de la cámara 10 y los rieles laterales. Por lo tanto, el paso de aire través de la cámara 10 y del ventilador extractor 11 se mantiene incluso cuando la bolsa 15 está en la configuración abierta, lo que impide que el ventilador extractor 11 se sobrecargue y potencialmente se sobrecaliente.

Cuando la cantidad deseada de billetes de banco se deposita en la bolsa 15 por el equipo de procesamiento de billetes de banco al que se ajusta la cámara 10, las aletas 13a, 13b se mueven a la posición B y los brazos de sellado 17a, 17b se mueven de manera que los elementos de sellado 20a, 20b se acoplan a la bolsa 15. A continuación los elementos de sellado 20a, 20b se energizan para soldar el extremo libre abierto de la bolsa 15.

El movimiento de las aletas 13a, 13b a la posición B se produce automáticamente cuando los brazos de sellado 17a, 17b se mueven de manera que los elementos de sellado 20a, 20b se acoplan a la bolsa 15. Esto se lleva a cabo mediante un mecanismo que se muestra en la Figura 6. El movimiento de los brazos de sellado 17a, 17b se provoca por el funcionamiento de un motor 21, acoplado a través de una polea 22 y una correa 23 a una leva principal 24. La leva principal 24 tiene una ranura de "pista de carreras" en la que se ubican los ejes con muñón central 19a, 19b de los brazos de sellado 17a, 17b. Por lo tanto, cuando el motor 21 gira la leva principal 24 a noventa grados de la posición mostrada en la Figura 6, los brazos de sellado 17a, 17b se unen mediante la ranura 25 que actúa sobre los ejes con muñón central 19a, 19b. Un giro adicional de noventa grados de la leva principal 24 provoca que los brazos de sellado 17a, 17b se separen, nuevamente mediante la ranura 25 que actúa sobre los ejes con muñón central 19a, 19b.

Se proporciona un par de levas secundarias 26a, 26b en la periferia de la leva principal 24. Un rodillo 27 se apoya en la superficie periférica de la leva principal 24 y sigue su perfil. Cuando las levas secundarias 26a, 26b están debajo de él (como se muestra en la Figura 6), el rodillo 27 levanta el miembro en forma de T 28 contra los resortes 29a, 29b. El miembro en forma de T se acopla a las bielas 30a, 30b, y en esta posición éstas se apartan para que las palancas operativas de aleta 31a, 31b puedan ocupar la posición indicada como A en la Figura 6 (en la que las aletas 13a, 13b también están en su posición A).

Sin embargo, cuando un controlador emite un comando de sellado, se provoca que el motor 21 gire la leva principal 24 a noventa grados de la posición que se muestra ocupa en la Figura 6. Esto lleva los brazos de sellado 17a, 17b juntos para la operación de sellado como ya se describió. También permite que los muelles 29a, 29b empujen hacia abajo el miembro en forma de T 28 a medida que la leva secundaria 26a se mueve fuera del camino del rodillo 27. El miembro en forma de T tira así de las bielas 30a, 30b hacia dentro de manera que los rodillos 32a, 32b (montados rotativamente en las bielas 30a, 30b) empujen las palancas operativas de aleta 31a, 31b (y por tanto las aletas 13a, 13b) a la posición B. Un par de resortes 33a, 33b y bolas 34a, 34b forman retenes junto con las muescas 35a, 35b en las palancas operativas de aleta 31a, 31b. Las bolas 34a, 34b se empujan hacia las muescas 35a, 35b por resortes 33a, 33b mientras las palancas operativas de aleta 31a, 31b llegan a la posición B y las mantienen en esa posición.

Después de la operación de sellado, el motor 21 hace girar la leva principal 24 en otros noventa grados, lo que devuelve los brazos de sellado 17a, 17b, el miembro en forma de T 28 y las bielas 30a, 30b a sus posiciones originales como se muestra en la Figura 5. Las aletas 13a, 13b permanecerán en la posición B debido a la acción de los retenes mencionados anteriormente en las palancas operativas de aleta 31a, 31b. Esto permite al operador recuperar la bolsa expresamente, lo que se hace al mover manualmente las aletas 13a, 13b a la posición C. La bolsa se recupera y el sistema está listo para recibir la siguiente bolsa.

Opcionalmente, el ventilador extractor 11 puede funcionar durante un período de unos pocos segundos, típicamente seis segundos, durante y/o después de que se energicen los elementos de sellado 20a, 20b. Esto ayuda a enfriar la región soldada de la bolsa y acelerar el tiempo del ciclo.

La cámara 10 se monta o forma una parte integral del equipo de procesamiento de billetes de banco, tal como un depositador de billetes de banco seguro, un dispensador de efectivo, un clasificador de billetes de banco o un contador de billetes de banco. En algunos casos, puede ajustarse más de un dispositivo a la misma pieza de equipo. Es posible entonces usar un solo ventilador acoplado a cada dispositivo para reducir la presión en cada cámara simultáneamente o, con un sistema adecuado de deflectores, selectivamente en cada cámara.

Reivindicaciones

- 5 1. Equipo de procesamiento de billetes de banco (1) que comprende una cámara (10) que tiene un extremo abierto para la inserción de una bolsa (7) en la cámara (10) y un extractor (11) adaptado para establecer una presión ambiental inferior entre la cámara (10) y la bolsa (7) a la de dentro de la bolsa (7) para hacer que la bolsa (7) se expanda durante una operación de llenado de billetes de banco en una configuración abierta con una sección transversal rectangular y una base plana, de manera que el equipo de procesamiento de billetes de banco (1) puede depositar billetes de banco en la bolsa (7).
- 10 2. Equipo de procesamiento de billetes de banco de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el extremo abierto de la cámara se adapta para soportar un extremo libre de la bolsa en una posición abierta.
- 15 3. Equipo de procesamiento de billetes de banco de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una disposición de sujeción operable para sujetar al menos parte del extremo libre de la bolsa contra la cámara durante la operación de llenado de billetes de banco, en donde la disposición de sujeción comprende opcionalmente una pluralidad de aletas, que se ponen en acoplamiento con las superficies interiores de la bolsa durante el funcionamiento de la disposición de sujeción, cada aleta que tiene preferentemente, un borde delantero con esquinas biseladas o curvas.
- 20 4. Equipo de procesamiento de billetes de banco de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un mecanismo de cierre hermético móvil en acoplamiento con la bolsa para sellar la bolsa en una operación de sellado que tiene lugar después de la operación de llenado.
- 25 5. Equipo de procesamiento de billetes de banco de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la cámara tiene una o más paredes laterales para contener la expansión de la bolsa, el equipo de procesamiento de billetes de banco comprende además uno o más rieles laterales que corren a lo largo de la longitud de la cámara desde el extremo abierto y que sobresalen desde las paredes laterales hacia dentro de la cámara.
- 30 6. Equipo de procesamiento de billetes de banco de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un soporte para sostener una base de la bolsa, en uso, durante la operación de llenado de billetes de banco.
- 35 7. Equipo de procesamiento de billetes de banco de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un controlador de velocidad adaptado para controlar la velocidad de funcionamiento del extractor en respuesta a una señal de control de velocidad.
- 40 8. Un método para sostener una bolsa (7) en una configuración abierta para depositar billetes de banco en la bolsa (7) mediante un equipo de procesamiento de billetes de banco (1) durante una operación de llenado de billetes de banco, el método comprende insertar una bolsa (7) en una cámara (10) que forma parte del equipo de procesamiento de billetes de banco (1) y establecer una presión ambiental inferior entre la cámara (10) y la bolsa (7) a la de dentro de la bolsa (7) al extraer al menos parte de la atmósfera de la cámara (10) después de la inserción de la bolsa (7) en la cámara (10) para hacer que la bolsa (7) se expanda a la configuración abierta con una sección transversal rectangular y una base plana, de manera que el equipo de procesamiento de billetes de banco (1) puede depositar billetes de banco en la bolsa (7).
- 45 9. Un método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además sujetar al menos parte de un extremo libre de la bolsa contra la cámara durante la operación de llenado de billetes de banco.
- 50 10. Un método de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, que comprende además mantener un paso para el flujo de fluido entre la cámara y la bolsa después de que la bolsa se expande a la configuración abierta.
- 55 11. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende además sellar la bolsa en una operación de sellado que tiene lugar después de la operación de llenado.
- 60 12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11 cuando es dependiente de la reivindicación 9, que comprende además liberar el extremo libre de la bolsa de la cámara después de la operación de llenado y antes de la operación de sellado.
13. Un método de acuerdo con la reivindicación 11 o la reivindicación 12, que comprende además controlar la velocidad de funcionamiento de un extractor para establecer la presión ambiental inferior entre la cámara y la bolsa a una velocidad adecuada para enfriar una región soldada de la bolsa durante y/o después de la operación de sellado.

14. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, que comprende además reducir la velocidad de un extractor para establecer la presión ambiental más baja entre la cámara y la bolsa después de que la bolsa se expande a la configuración abierta.

5 15. Un método para llenar una bolsa con billetes de banco, el método comprende sostener una bolsa en una configuración abierta para el depósito de billetes de banco en la bolsa mediante un equipo de procesamiento de billetes de banco durante una operación de llenado de billetes de banco de acuerdo con el método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14, y depositar billetes de banco en la bolsa mediante el uso del equipo de procesamiento de billetes de banco durante la operación de llenado de billetes de banco.

10

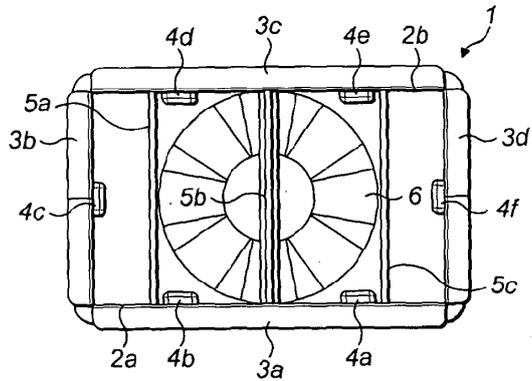


FIG. 1

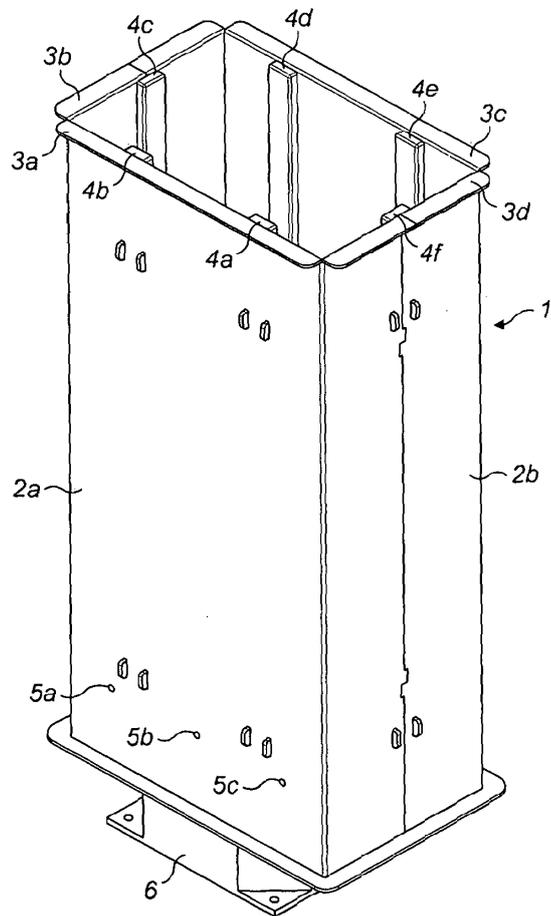


FIG. 2

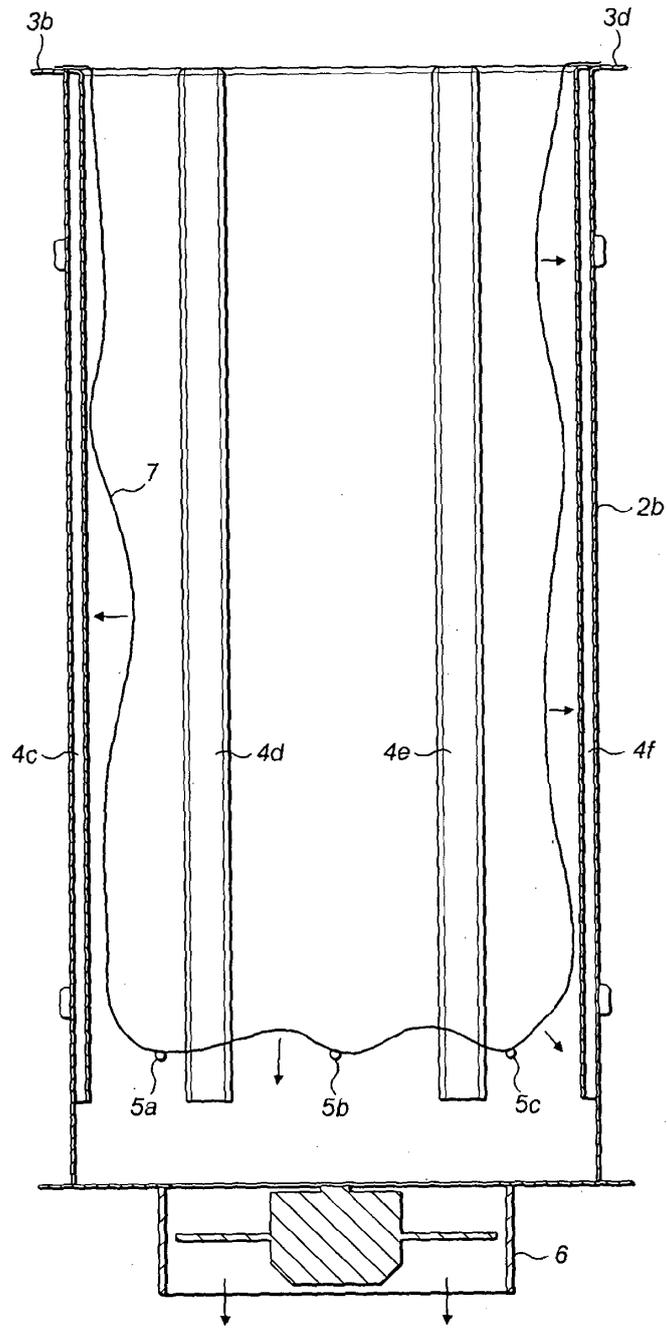


FIG. 3

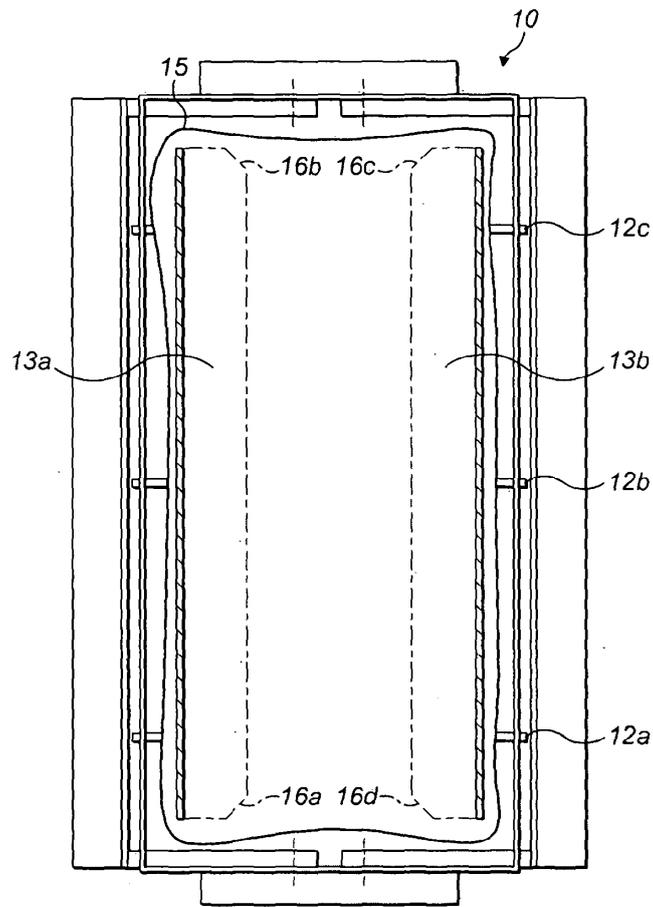
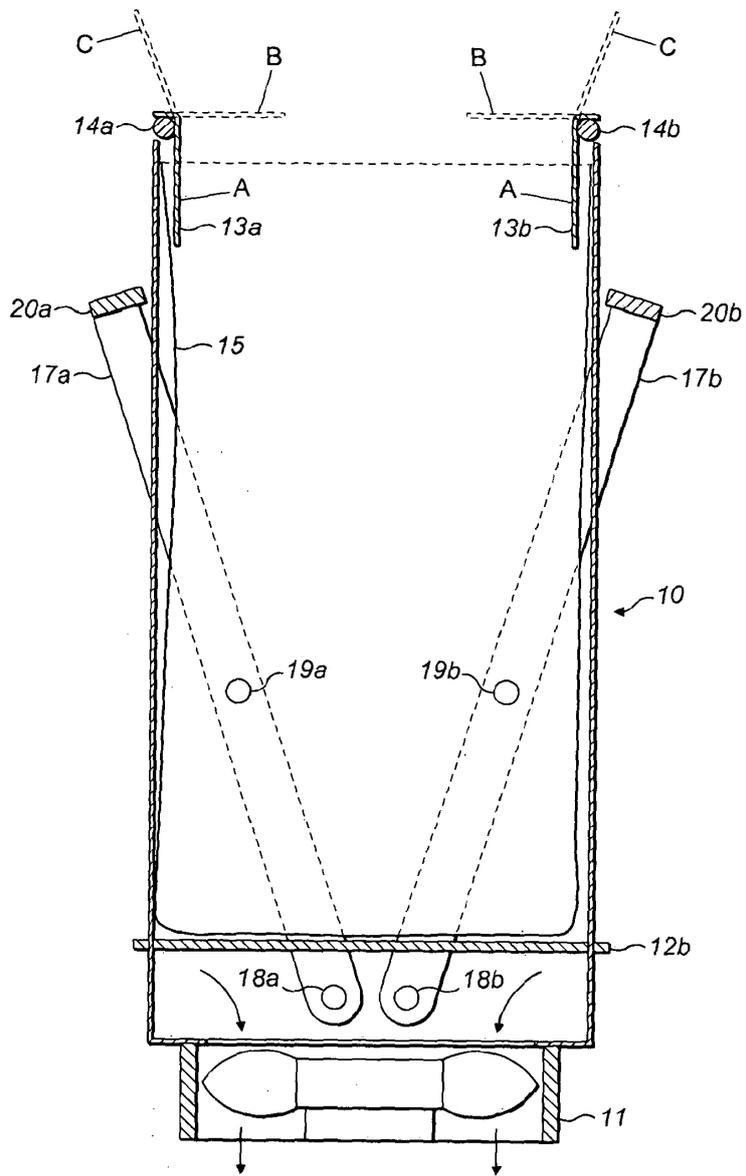


FIG. 4



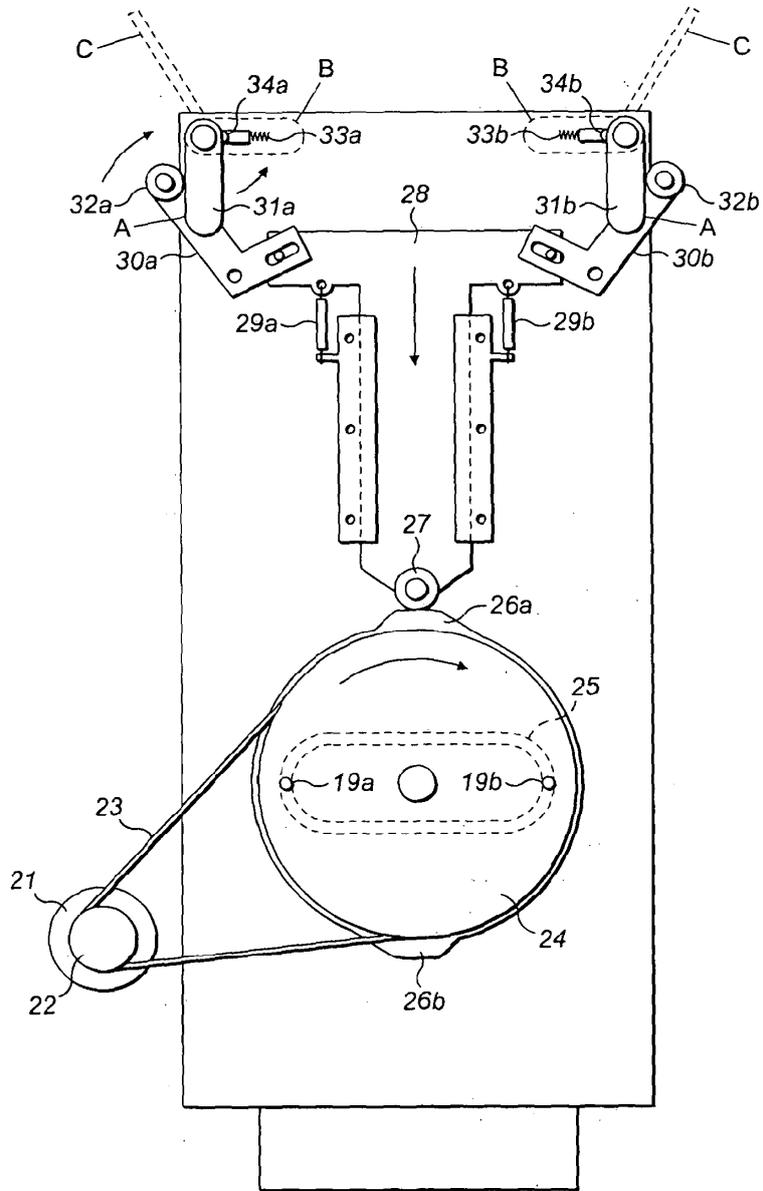


FIG. 6