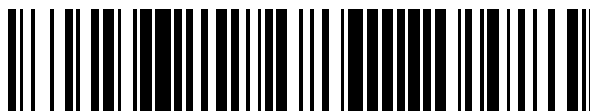


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 037**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2014** E 14181239 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019** EP 2854113

54 Título: **Un portador de billetes asegurable, y un aparato de manipulación de billetes y casete de billetes para usar con el portador de billetes asegurable**

30 Prioridad:

25.09.2013 GB 201317013

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

12.02.2020

73 Titular/es:

**INNOVATIVE TECHNOLOGY LIMITED (100.0%)
Derker Street Oldham
Lancashire OL1 4EQ, GB**

72 Inventor/es:

**BULLOCK, ANDREW y
ROBINSON, JOHN**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 742 037 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

Un portador de billetes asegurable, y un aparato de manipulación de billetes y casete de billetes para usar con el portador de billetes asegurable

5

La presente invención se refiere generalmente a contenedores asegurables para artículos valiosos. En particular, la presente invención se refiere a bolsas para el transporte de valores seguras para el transporte de billetes y monedas.

10

Se conocen muchas bolsas convencionales para el transporte de valores, por ejemplo, el documento EP-B-1,966,069 describe una bolsa para el transporte de valores segura para su instalación en un casete con cerradura que puede ajustarse de manera removible en un validador de billetes. La bolsa para el transporte de valores comprende una placa de abertura a la que se acopla una bolsa expandible, y los billetes se empujan a través de una apertura de la abertura en la placa de abertura mediante el funcionamiento de una placa de empuje del conjunto apilador.

15

La bolsa descrita en el documento EP-B-1,966,069 contiene un subconjunto que se acopla, a través de miembros elásticos, tanto a la placa de abertura como a un miembro de correa inelástica. Se insertan los billetes sucesivos en la bolsa, lo que hace que el subconjunto se aleje de la placa de abertura hacia la cavidad de la bolsa. Durante el funcionamiento, una porción del miembro de correa que incluye una sección de abertura se alinea con la abertura de la placa de abertura lo que permite que se inserten los billetes. La extracción de la bolsa para el transporte de valores del casete solo puede lograrse una vez que el miembro de correa se ha arrastrado a una posición de bloqueo extendida donde la abertura de la placa de abertura se cierra por una porción de sellado del miembro de correa. En esta coyuntura, la única manera de acceder al contenido de la bolsa es abrirla mediante un corte o al manipular la abertura ahora sellada.

20

25

Otra bolsa convencional para el transporte de valores con precinto de seguridad se describe en el documento GB-B-2,455,558. Aquí, una bolsa de plástico se extiende y se acopla a un armazón. El armazón incluye canales laterales para recibir de manera deslizable una placa de la cubierta. La placa de la cubierta incluye una lengüeta dentada que se engrana con las proyecciones correspondientes en el armazón para formar un bloqueo irreversible. La placa de la cubierta incluye una parte del bloqueo adicional que atrapa una porción de la bolsa cuando la placa de la cubierta está en la posición bloqueada, y también incluye partes frágiles que se rompen fácilmente bajo presión. El documento WO-A-2012/061851 describe una bolsa con precinto de seguridad para su uso en un sistema para el transporte de valores. La bolsa comprende un cuerpo de película de plástico acoplado a un collarín de sellado. El collarín es un mecanismo de cierre con precinto de seguridad que comprende las formaciones de lengüeta y zócalo correspondientes.

30

35

El documento CN-Y-2,275,263 se refiere a una máquina de pago en efectivo que contiene una bolsa para monedas de tela removible que incluye un mecanismo de abrazadera de plegado.

40

Surge un problema con las bolsas convencionales para el transporte de valores ya que el cierre de las bolsas requiere la activación por separado de un miembro de subconjunto o dispositivo de bloqueo. La técnica anterior descrita anteriormente implica una construcción compleja de numerosas partes con un costo de fabricación proporcionalmente alto. Además, cuanto más complejo es un dispositivo, mayor es la probabilidad de mal funcionamiento o falla.

45

La presente invención intenta abordar algunos o todos los problemas asociados con la técnica anterior. De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un portador de billetes asegurable como se define en la reivindicación 1.

50

Ventajosamente, los miembros de abrazadera opuestos se acoplan entre sí mediante un par de bisagras coaxiales flexibles que presionan conjuntamente los miembros de abrazadera para girar uno hacia el otro alrededor de este eje común. Esta presión solo es leve y se anula cuando el portador de billetes se asegura en su lugar dentro de un casete de billetes.

55

El armazón articulado de plegado doble incluye los medios de bloqueo para bloquear irreversiblemente los miembros de abrazadera opuestos juntos en la posición cerrada de la abertura del billete. Preferentemente, los medios de bloqueo comprenden al menos un medio de lengüeta macho dispuesto en uno de los pares de miembros de abrazadera opuestos y al menos un medio de acoplamiento hembra correspondiente dispuesto en el otro miembro de abrazadera y adaptado para recibir el al menos un medio de lengüeta macho. Ventajosamente, una vez acoplados, los medios de lengüeta macho y los medios de acoplamiento hembra no pueden desacoplarse sin la destrucción o ruptura uno de los medios de lengüeta macho o los medios de acoplamiento hembra. En consecuencia, los medios de bloqueo no pueden abrirse sin que se evidencien por los medios macho y/o hembra rotos.

60

Cada uno de los miembros de abrazadera incluye preferentemente una porción de faldón que se proyecta ortogonalmente desde una superficie inferior, a la que se acopla el recinto de material flexible mediante soldadura sónica, soldadura por calor o mediante la aplicación de un adhesivo. El recinto de material flexible comprende una bolsa plegable o comprimible fabricada de polietileno de baja densidad, polipropileno lineal de baja densidad o polibuteno-1.

65

Preferentemente, el armazón articulado de plegado doble se fabrica a partir de polipropileno o acrilonitrilo butadieno estireno, y el armazón puede incluir marcas de identificación tal como un código de barras o similares. Alternativamente, o además, el armazón puede incluir una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID).

5 Ventajosamente, la presencia de un código de barras o una etiqueta RFID u otro dispositivo permite que un sensor o lector proximal monitoree continuamente la presencia de un portador de billetes asegurable. Alternativamente o además, la presencia de un portador de billetes asegurable puede monitorearse mediante un sensor óptico.

10 El armazón articulado de plegado doble incluye agarraderas axiales longitudinales para el acoplamiento con los soportes de montaje correspondientes en un casete de billetes, y cada uno de los pares de miembros de abrazadera opuestos incluye un canal dispuesto lateralmente en la superficie inferior para el acoplamiento con uno respectivo de un par correspondiente de miembros de la puerta del casete de billetes.

15 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un casete de billetes como se define en la reivindicación 8.

20 El casete de billetes se adapta para incluir de manera removible un portador de billetes asegurable como se definió anteriormente, y en funcionamiento, la placa apiladora presionada elásticamente del casete de billetes se presiona contra la expansión del recinto de material flexible.

25 Preferentemente, los soportes de montaje se posicionan cerca de la abertura para recibir el portador de billetes asegurable. El casete incluye además un mecanismo de liberación del soporte de montaje configurado para alternar el soporte de montaje entre una posición abierta y una cerrada.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un aparato de manipulación de billetes como se define en la reivindicación 10.

30 Preferentemente, cada uno del par de miembros de la puerta del casete de billetes se presiona elásticamente en una posición sustancialmente cerrada, y se interconectan de manera que cada uno del par de miembros de la puerta del casete de billetes se configura para abrirse y cerrarse al unísono con el otro.

35 Ventajosamente, la inserción del casete de billetes que contiene un portador de billetes en el aparato empuja al par de miembros de la puerta del casete de billetes lejos del casete que avanza hacia una posición sustancialmente abierta, y en donde, tras la retracción del casete de billetes, dichos miembros de la puerta del casete de billetes inicialmente se retraen para acoplarse de manera cooperativa con los canales dispuestos lateralmente de los miembros de abrazadera opuestos del armazón de plegado doble y, después de la retractación adicional del casete de billetes, continúan retrayéndose a una posición cerrada plegando simultáneamente el armazón de plegado doble en una posición cerrada de abertura del billete de manera que los miembros de abrazadera opuestos se interbloquean por la acción de los medios de bloqueo.

40 Preferentemente, el mecanismo apilador comprende un transporte de billetes accionado por motor y un dispositivo de placa de empuje, y el dispositivo de placa de empuje incluye un miembro de placa conectado a una disposición de tijera configurada para mover dicho miembro de placa de manera recíproca.

45 El aparato de recepción y embolsado de billetes puede incluir un validador de billetes desde el cual se reciben los billetes, y el mecanismo apilador se alimenta y se acciona preferentemente por el validador de billetes.

50 Una modalidad de la presente invención se describirá ahora, a manera de ejemplo solamente, con referencia a las figuras esquemáticas acompañantes, en las cuales:

La Figura 1 muestra una vista en elevación de un portador de billetes seguro de la presente invención cuando está en una condición completamente extendida;

55 La Figura 2 muestra el portador de billetes seguro de la Figura 1 en una condición colapsada;

Las Figuras 3A a 3C muestran vistas en elevación del armazón del portador de billetes en varias etapas operativas;

La Figura 3D es una vista en planta inferior del armazón del portador de billetes;

60 Las Figuras 4A a 4C muestran vistas en planta en sección de un casete de billetes de la presente invención en diversas etapas de inserción dentro de una estación de acoplamiento del casete;

La Figura 5 es una proyección isométrica de un casete de billetes de la presente invención;

65 La Figura 6 muestra una vista en planta en sección de la estación de acoplamiento del casete que incluye un casete de billetes;

La Figura 7 es una vista en elevación lateral en sección parcial, de un portador de billetes seguro que recibe un billete desde una disposición de placa de empuje;

5 Las Figuras 8A a 8C muestran vistas en planta en sección de un casete de billetes de la presente invención en varias etapas de retracción de la estación de acoplamiento del casete;

Las Figuras 9A y 9B muestran proyecciones en sección parcial de dos etapas de una retracción del casete de billete de una estación de acoplamiento del casete;

10 La Figura 10 es una vista en perspectiva inferior de una estación de acoplamiento del casete de la presente invención; y

Las Figuras 11A y 11B muestran vistas en perspectiva de un sistema de validación y embolsado de billetes.

15 Con referencia a la Figura 1, un portador de billetes asegurable 1 comprende un recinto de material flexible 2 acoplado a un armazón articulado de plegado doble 3. Como se muestra en la Figura 2, el recinto del material flexible 2 es preferentemente una bolsa plegable y/o comprimible 4 que puede expandirse y extenderse lejos del armazón articulado de plegado doble 3 a medida que el contenido que se mantiene dentro aumenta. Típicamente, el contenido de la bolsa 4 serán billetes de papel moneda. Sin embargo, se prevé que la bolsa 4 sea adecuada para recibir y almacenar cualquier otro tipo de documento valioso, por ejemplo, vales, recibos o boletos con código de barras.

20 La bolsa 4 puede fabricarse de papel, tela, tejido o material plástico, y en una modalidad preferida, la bolsa 4 se fabrica de polietileno de baja densidad, polipropileno lineal de baja densidad o polibuteno-1. Para mayor claridad, y para ayudar a describir el armazón articulado de plegado doble 3, la bolsa 4 no se muestra en las Figuras 3A a 3C.

25 Aunque no se muestra en las Figuras, la bolsa 4 puede incluir una pluralidad de perforaciones u orificios que permiten que una tinta o colorante penetre en el cuerpo de la bolsa en caso de que una alerta de seguridad desencadene la dispersión de una tinta o colorante en los alrededores de la bolsa de manera que el contenido de la bolsa se cubra con la tinta o colorante. En una modalidad alternativa, la bolsa se fabrica de una tela, tejido o malla permeable a la tinta.

30 Con referencia a las Figuras 1 a 3D, y a la Figura 5, el armazón articulado de plegado doble 3 comprende un par de miembros de abrazadera opuestos 10 interconectados por dos bisagras flexibles 12 posicionadas en los extremos opuestos del eje longitudinal del armazón articulado de plegado doble 3. Cada bisagra flexible 12 es un cojinete de flexión formado a partir de una sección delgada del armazón articulado de plegado doble 3 entre cada uno de los miembros de abrazadera 10.

35 El armazón articulado de plegado doble 3 se fabrica de polipropileno o acrilonitrilo butadieno estireno, aunque se prevé que pueda emplearse cualquier material plástico adecuado.

40 Cada miembro de abrazadera 10 incluye un par de agarraderas axiales opuestas 30 posicionadas adyacentes a las bisagras flexibles 12, y cada agarradera axial 30 se configura para recibirse de manera liberable por los soportes de montaje de casete de billetes correspondientes 52, 53 (ver Figura 5). Los soportes de montaje 52, 53 se disponen uno opuesto al otro en posiciones longitudinales coaxiales adyacentes a una abertura en un casete de billetes 60.

45 Como se muestra en las Figuras 3A a 3D, cada uno de los miembros de abrazadera 10 del armazón articulado de plegado doble 3 incluye una porción de faldón 22 que se proyecta ortogonalmente hacia abajo lejos de la parte inferior 24 del armazón 3. Cada porción de faldón 22 forma una protuberancia en forma de C de tres lados que rodea una abertura del billete 8 y a la que se acopla la bolsa 4. La unión de la bolsa 4 a la porción de faldón 22 se asegura mediante soldadura sónica, soldadura por calor, la aplicación de un adhesivo o cualquier otro método adecuado conocido en la técnica para asegurar una bolsa 4 a tal protuberancia.

50 Como se muestra en las Figuras 3A y 3D, la parte inferior del armazón articulado de plegado doble 3 incluye un par de canales de acoplamiento paralelos 11 formados por tres miembros de guía de canal colineales 13. Cada miembro de guía de canal 13 comprende una proyección sustancialmente en forma de L que incluye un hombro arqueado que se orienta hacia dentro hacia la porción de faldón 22.

55 Las Figuras 3A a 3C ilustran varias etapas de una operación de cierre del armazón articulado de plegado doble 3. En la Figura 3A, el armazón articulado de plegado doble 3 está en una posición completamente abierta. En la Figura 3B, el armazón articulado de plegado doble 3 está en una posición parcialmente cerrada, y en la Figura 3c el armazón articulado de plegado doble 3 se muestra en una posición completamente cerrada.

60 El armazón articulado de plegado doble 3 incluye los medios de bloqueo 16 que comprenden una pluralidad de medios de lengüetas macho 18 dispuestos colinealmente en una dirección longitudinal a lo largo de una porción periférica del miembro de abrazadera lateral derecho 10 (como se ve en la Figura 5). El armazón 3 también incluye una pluralidad de medios de acoplamiento hembra 20 dispuestos en el miembro de abrazadera lateral izquierdo opuesto 10 (no se muestra

65

en la Figura 5) dispuesto para acoplarse y entrelazarse irreversiblemente con la pluralidad correspondiente de medios de lengüetas macho 18.

Cada uno de los medios de lengüeta macho 18 comprende una proyección de punta de flecha y una proyección protectora adyacente. Las proyecciones de punta de flecha sobresalen hacia fuera desde la superficie superior del miembro de abrazadera del lado derecho 10 (ver Figura 5). Los medios de acoplamiento hembra 20 comprenden una abertura en forma de T que se comunica con un rebaje invertido en forma de tronco. La abertura en forma de T incluye un reborde superior para que colinde con las porciones de lengüetas orientadas hacia atrás de las proyecciones de punta de flecha. Las proyecciones protectoras proporcionan un recubrimiento para una abertura lateral en cada uno de los rebajes (no se muestran) de manera que cuando el armazón articulado de plegado doble 3 está en una posición cerrada (ver Figura 3C), las puntas de flecha bloqueadas dentro de los rebajes no pueden manipularse directamente.

Alternativamente, en las modalidades en las que los rebajes no incluyen una abertura lateral, no se requiere que los medios de lengüeta macho incluyan proyecciones protectoras.

En la posición completamente cerrada que se muestra en la Figura 3C, los medios de bloqueo 16 se acoplan completamente y la separación de los miembros de abrazadera opuestos 10 ya no es posible sin romper las proyecciones de punta de flecha y/o los rebajes invertidos en forma de tronco. De esta manera, una vez bloqueado, el armazón articulado de plegado doble 3 incluye ventajosamente un elemento claro con precinto de seguridad que proporciona una característica de seguridad del portador de billetes asegurable de la presente invención.

Con referencia a la Figura 5, un casete de billetes 60 comprende una carcasa exterior 63 y un mango 61 montado en una pared frontal 64 de la carcasa 63. Se ha retirado una pared lateral de la carcasa 63 del casete de billetes 60 mostrada en la Figura 5 para exponer el resorte 65 que presiona una placa apiladora 66 (no se muestra) en una dirección hacia atrás desde la pared frontal 64 hacia una abertura trasera del casete de billetes 60. La abertura trasera está recubierta en la Figura 5 por el armazón articulado de plegado doble 3.

El casete de billetes 60 incluye un par de soportes de montaje opuestos 52, 53 que se posicionan centralmente por encima y por debajo de la abertura trasera del casete de billetes 60. Los soportes de montaje 52, 53 se adaptan para recibir las agarraderas axiales 30 del armazón articulado de plegado doble 3. El soporte de montaje superior 52 es un dispositivo de cierre cargado por resorte operado a través del mecanismo de liberación del soporte de montaje 54.

Como se muestra en las Figuras 5, 9A y 9B, el armazón articulado de plegado doble 3 incluye un soporte de marcas de identificación 28. En una modalidad preferida de la presente invención, se imprime o se fija un código de barras u otra marca de seguridad en el soporte 28. De esta manera, cada portador de billetes asegurable 1 puede identificarse únicamente escaneando y leyendo el código de barras adjunto. Alternativamente, el portador de billetes asegurable 1 puede identificarse mediante una etiqueta RFID unida al armazón articulado de plegado doble 3. En cualquier caso, la presencia de un portador de billetes asegurable 1 dentro del casete de billetes 60 puede monitorearse mediante la lectura continua o el sondeo del código de barras o la etiqueta RFID, respectivamente. Tal monitoreo puede lograrse mediante la inclusión de un lector o sensor adecuado dispuesto en el casete de billetes 60 cerca de la posición insertada del armazón de plegado doble 3. En otras modalidades, la presencia del portador se monitorea mediante una disposición de sensores ópticos.

Como se muestra en la Figura 10, una estación de acoplamiento del casete 70 comprende un carro alternativo articulado 71 alojado dentro de un compartimiento inferior de la estación de acoplamiento del casete 70. El carro alternativo articulado 71 incluye los brazos de palanca 75 conectados a los respectivos ejes de rotación de la puerta 83, y cada brazo de palanca 75 incluye una ranura del brazo de palanca 87 y un punto de pivote del brazo de palanca 88.

El carro alternativo articulado 71 también incluye una ranura del carro 84 y un par de resortes 79 que interconectan el carro 71 con una sección exterior de la estación de acoplamiento del casete 70. Un pasador guía superior 85 y un pasador guía inferior 86 pasan a través de la ranura del carro 84 y se fijan a una pared del compartimiento inferior de la estación de acoplamiento del casete 70. El movimiento alternativo del carro 71 se ve restringido por las posiciones relativas de los pasadores guías superior e inferior 85, 86, y el movimiento lateral del carro se limita por el ancho de la ranura del carro que se está en contacto deslizante con las porciones superiores de los pasadores guías.

Con referencia a las Figuras 9A y 9B, cada miembro de puerta presionado elásticamente 72 incluye tres brazos de puerta individuales 72' que se extienden lateralmente a través de las secciones de ventana en las paredes exteriores opuestas de la estación de acoplamiento del casete 70. Cada brazo de la puerta 72' se acopla de manera giratoria a un eje de rotación de la puerta 83 que se extiende a lo largo de la periferia exterior de la estación de acoplamiento del casete 70 en una dirección paralela con el eje longitudinal (ver la Figura 10).

Como se muestra en la Figura 10, cuando la estación de acoplamiento del casete 70 se dispone para recibir el casete de billetes 60, los miembros de la puerta 72 se presionan en una posición hacia adelante con el pasador guía inferior 86 que restringe aún más el movimiento hacia delante de los miembros de la puerta 72. La inserción de un casete de billetes 60 en la estación de acoplamiento del casete 70 hace que los miembros de la puerta 72 se empujen hacia atrás y hacia dentro contra la acción de los resortes 79 en cierta medida que se limita por la posición del pasador guía superior 85.

5 La instalación de un portador de billetes asegurable 1 dentro de un casete de billetes 60 se logra al activar por parte de un usuario el mecanismo de liberación del soporte de montaje 54 para abrir la disposición de cierre cargado por resorte, insertar uno de los pares de agarraderas axiales 30 en el soporte de montaje inferior 53, posicionar el otro par de agarraderas axiales 30 dentro del soporte de montaje superior abierto 52, y bloquear el soporte de montaje superior 52 mediante la liberación del mecanismo de liberación del soporte de montaje 54.

10 Con referencia a las Figuras 4A a 4C, un casete de billetes 60 que contiene un portador de billetes asegurable vacío 1 se inserta en una estación de acoplamiento del casete 70 para formar un aparato de manipulación de billetes 50. A medida que el casete de billetes 60 se inserta en la estación de acoplamiento del casete 70, un extremo del casete que incluye el armazón articulado de plegado doble 3 se acopla con un par de miembros de la puerta presionados elásticamente 72. A medida que el casete de billetes 60 se inserta aún más en la estación de acoplamiento del casete 70, los miembros de la puerta presionados elásticamente se alejan del casete de billetes 60 que avanza hasta que alcanzan la posición mostrada en la Figura 4C. En este punto, el casete de billetes 60 se inserta completamente dentro de la estación de acoplamiento del casete 70, y los extremos de cada uno de los miembros de la puerta presionados elásticamente cerca del armazón articulado de plegado doble 3 se posicionan adyacentes a un canal de acoplamiento respectivo 11 dispuesto en una superficie inferior del armazón articulado de plegado doble 3. Se debe señalar que la cubierta superior tanto del casete de billetes 60 como de la estación de acoplamiento del casete 70 se han retirado de las Figuras 4A a 4C para poner al descubierto las posiciones respectivas del armazón articulado de plegado doble 3, los canales de acoplamiento 11 y el resorte 65. También se debe señalar que la bolsa plegable/comprimible 4 no se muestra en las Figuras 4A a 5.

20 Una vez completamente insertado dentro de la estación de acoplamiento del casete 70, el casete de billetes 60 está entonces en una posición para recibir los billetes, por ejemplo, de un validador de billetes asociado (ver Figuras 11A y 11B). La posición completamente insertada típicamente se verificará y monitoreará por una disposición de sensores ópticos adecuada conocida en la técnica.

30 Con referencia a la Figura 6, los billetes se insertan y almacenan sucesivamente dentro de la bolsa plegable/comprimible 4 para formar una pila de billetes 68. Los billetes autenticados individuales 73' se reciben desde el validador de billetes 90 (ver la Figura 11B) y se dirigen a la ruta de entrada 73 de un mecanismo apilador 69. A medida que se agregan billetes sucesivos a la pila de billetes 68, la bolsa 4 se extiende lejos del armazón articulado de plegado doble 3 contra la presión de empuje ejercida a través de un resorte 65 y una placa apiladora 66. De esta manera, la pila de billetes 68 aumenta de manera controlada, y se mantiene una orientación uniforme "apilada".

35 Como se muestra en la vista en elevación lateral parcial de la Figura 7, el mecanismo apilador 69 comprende una disposición de placa de empuje 76 que incluye un mecanismo de tijeras 77 conectado operativamente a un miembro de placa 78. En funcionamiento, un billete se transporta 81 por una unidad de transporte de billetes 74 a una posición de apilamiento 80. El funcionamiento del mecanismo de tijeras 77 en una dirección indicada por la flecha 77' a su vez empuja el billete desde la posición 80 a través de una abertura del billete 8 en el armazón articulado de plegado doble 3 hasta la posición 82 en la parte superior de la pila de billetes 68 dentro de la bolsa 4.

40 La extracción de un casete de billetes 60 de una estación de acoplamiento del casete 70 se describirá ahora con referencia a las Figuras 8A a 9B.

45 Aunque no se muestra en las Figuras, se debe señalar que en funcionamiento el casete de billetes 60 se asegura dentro de la estación de acoplamiento del casete 70 a través de un mecanismo de bloqueo que solo puede desbloquearse por un usuario autorizado.

50 Desde la posición que se muestra en la Figura 4C, un usuario retira el casete de billetes 60 de la estación de acoplamiento del casete 70 tirando del mango 61. A medida que el casete de billetes 60 se retrae de la estación de acoplamiento 70, los extremos radialmente exteriores de los miembros de la puerta presionados elásticamente 72 se acoplan con los canales de acoplamiento 11 del armazón articulado de plegado doble 3.

55 A medida que el casete de billetes 60 se retrae aún más desde la estación de acoplamiento del casete 70, los miembros de la puerta 72 se retraen hacia dentro mientras están en acoplamiento continuo con los canales de acoplamiento 11, de manera que los miembros de abrazadera 10 del armazón articulado de plegado doble 3 se giran uno hacia el otro como se muestra en las Figuras 8A y 9A.

60 Como se muestra en las Figuras 8B y 9B, una mayor retracción del casete de billetes 60 desde la estación de acoplamiento del casete 70 lleva al par de miembros de abrazadera 10 a una posición completamente cerrada de manera que los medios de bloqueo 16 se acoplan total e irreversiblemente a través del entrelazado de los medios de lengüeta macho 18 y los medios de lengüeta hembra 20.

65 Como se muestra en la Figura 8C, en una etapa final de una operación de retracción, los extremos radialmente exteriores de los miembros de la puerta presionados elásticamente 72 se desacoplan de los canales de acoplamiento 11, liberando de esta manera el armazón articulado de plegado doble 3 de la conexión con la estación de acoplamiento del casete 70. A partir de esta posición, es posible que un usuario autorizado retire completamente el casete de billetes 60 de la estación

de acoplamiento del casete 70 y posteriormente libere y retire el portador de billetes 1 ahora asegurado del casete de billetes 60.

5 Aunque no se muestra en las Figuras, el aparato de manipulación de billetes 50 incluye una pluralidad de sensores para monitorear el funcionamiento del aparato. Típicamente, los sensores serán sensores ópticos dispuestos cerca de los miembros de la puerta presionados elásticamente 72 para proporcionar señales indicativas de cuándo los miembros de la puerta están en una posición completamente abierta (Figura 4C) y una posición completamente cerrada (Figura 8C). Además, se incluyen sensores dentro del mecanismo apilador 69 para proporcionar señales indicativas de la posición del billete 80 y la posición del miembro de placa 78 (véase la Figura 7). Además, y como se indicó anteriormente, los lectores de códigos de barras y/o los sensores de etiquetas RFID también pueden implementarse cuando sea apropiado para identificar y monitorear la presencia de un portador de billetes asegurable dentro del casete de billetes.

15 Los sensores también se disponen dentro del casete de billetes 60 para proporcionar una indicación dinámica de la posición de la placa de empuje 66, y la estación de acoplamiento del casete 70 incluye un escáner de código de barras para leer el código de barras fijado al soporte de marcas de identificación 28. Ventajosamente, los sensores que monitorean la posición de la placa de empuje también proporcionan una indicación de cuándo está lleno el portador de billetes asegurable 1.

20 Las Figuras 11A y 11B muestran un sistema de validación y embolsado de billetes 100 que incorpora el aparato de manipulación de billetes 50 de la presente invención.

25 El sistema de validación y embolsado de billetes 100 incluye un validador de billetes 90 que tiene una ranura de inserción de billetes 91 para recibir los billetes. Los billetes recibidos y verificados 73' se transportan al aparato de manipulación de billetes 50 para ser almacenados dentro de un portador de billetes asegurable 1 (no se muestra) que se mantiene dentro del casete de billetes 60. En la Figura 11A, el casete de billetes 60 se muestra en una posición parcialmente retirada, y en la Figura 11B el casete de billetes 60 se muestra en una posición totalmente recibida dentro de la estación de acoplamiento del casete 70.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un portador de billetes asegurable (1) adaptado para insertarse en un casete de billetes (60), dicho portador de billetes asegurable (1) que comprende un recinto de material flexible (2) acoplado a un armazón articulado de plegado doble (3) que delimita una abertura del billete (8);
 10 en donde el armazón comprende un par de miembros de abrazadera opuestos acoplados de manera articulada (10) y los medios de bloqueo configurados para bloquear irreversiblemente los miembros de abrazadera opuestos (10) juntos en una posición cerrada de abertura del billete;
 15 caracterizado porque cada miembro de abrazadera (10) incluye un par de agarraderas axiales opuestas (30) configuradas para recibirse de manera liberable por los soportes de montaje correspondientes (52, 53) del casete de billetes (60), y en donde el armazón (3) se configura de manera que cuando se mueve desde una posición abierta de la abertura del billete a la posición cerrada de la abertura del billete, los miembros de abrazadera opuestos (10) giran hacia dentro uno hacia el otro desde una posición en la que los miembros de abrazadera son sustancialmente coplanares a una posición en la que los miembros de abrazadera son sustancialmente adyacentes y paralelos entre sí en la posición cerrada de la abertura del billete.
- 20 2. Un portador de billetes asegurable como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde los miembros de abrazadera opuestos se acoplan entre sí mediante un par de bisagras flexibles (12).
- 25 3. Un portador de billetes asegurable como se reivindicó en la reivindicación 2, en donde los miembros de abrazadera opuestos giran alrededor de un eje común que pasa a través de cada par de bisagras flexibles (12), y dichas bisagras flexibles proporcionan una pequeña desviación a favor del plegado del armazón articulado de plegado doble.
- 30 4. Un portador de billetes asegurable como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los medios de bloqueo (16) comprenden al menos un medio de lengüetas macho (18) dispuesto en uno de los pares de miembros de abrazadera opuestos (10) y al menos un medio de acoplamiento hembra correspondiente (20) dispuesto en el otro miembro de abrazadera y adaptado para recibir al menos un medio de lengüeta macho, en donde una vez acoplados, los medios de lengüeta macho (18) y los medios de acoplamiento hembra (20) no pueden desacoplarse sin la destrucción o ruptura de uno de los medios de lengüeta macho o los medios de acoplamiento hembra.
- 35 5. Un portador de billetes asegurable como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior, en donde cada uno de los miembros de abrazadera (10) incluye una porción de faldón (22) que se proyecta sustancialmente de manera ortogonal desde una superficie inferior del mismo, y en donde el recinto de material flexible (2) se acopla a cada porción de faldón (22).
- 40 6. Un portador de billetes asegurable como se reivindicó en la reivindicación 5, en donde el recinto de material flexible (2) comprende una bolsa plegable o comprimible.
7. Un portador de billetes asegurable como se reivindicó en la reivindicación 6, en donde la bolsa plegable o comprimible es permeable a la tinta o al colorante.
- 45 8. Un casete de billetes (60) adaptado para insertarse de manera removible en un aparato de manipulación de billetes (50) que comprende:
 una carcasa (63) que define las paredes exteriores y una abertura adaptada para recibir un portador de billetes asegurable (1) como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior;
 50 un par de soportes de montaje opuestos (52, 53) adaptados para recibir de manera liberable las agarraderas correspondientes (30) del armazón articulado de plegado doble (3) del portador de billetes asegurable (1); y
 una placa apiladora presionada elásticamente (66) dispuesta opuesta a dicha abertura; la caja de billetes (60) que contiene un portador de billetes asegurable (1) como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior.
- 55 9. Un casete de billetes (60) como se reivindicó en la reivindicación 8, en donde, en funcionamiento, la placa apiladora presionada elásticamente (66) se empuja contra la expansión del recinto de material flexible (2).
- 60 10. Un aparato de manipulación de billetes que comprende:
 un casete de billetes (60) como se reivindicó en la reivindicación 8 o la reivindicación 9 alojado de manera removible dentro de una estación de acoplamiento del casete (70) configurada para recibir los billetes, la estación de acoplamiento del casete que incluye un mecanismo apilador de billetes (69) para introducir secuencialmente los billetes recibidos en el portador de billetes asegurable (1) que se mantienen dentro del casete del billete; y
 65 un par de miembros de la puerta (72) adaptados para acoplarse con el portador de billetes asegurable tras la inserción del casete de billetes.

11. Un aparato de manipulación de billetes como se reivindicó en la reivindicación 10, en donde cada uno de los pares de miembros de la puerta del casete de billetes se presiona elásticamente en una posición sustancialmente cerrada.
- 5 12. Un aparato de manipulación de billetes como se reivindicó en la reivindicación 11, en donde los miembros de la puerta del casete de billetes (72) se interconectan de manera que cada uno de los pares de miembros de la puerta del casete de billetes se configura para abrirse y cerrarse al unísono con el otro.
- 10 13. Un aparato de manipulación de billetes como se reivindicó en la reivindicación 12, en donde la inserción del casete de billetes (60) que contiene un portador de billetes (1) en la estación de acoplamiento del casete (70) empuja el par de miembros de la puerta del casete de billetes (72) hacia dentro lejos del casete que avanza hacia una posición sustancialmente abierta, y en donde, tras la retracción del casete de billetes (60), dichos miembros de la puerta del casete de billetes (72) inicialmente se retraen para acoplarse de manera cooperativa con los canales dispuestos lateralmente (11) de los miembros de abrazadera opuestos del armazón de plegado doble (10) y, al retraer aún más el casete de billetes, continua retrayéndose a una posición cerrada plegando simultáneamente el armazón de plegado doble (3) hacia una posición cerrada de la abertura del billete, de manera que los miembros de abrazadera opuestos se interbloquean por la acción de los medios de bloqueo (16).
- 15

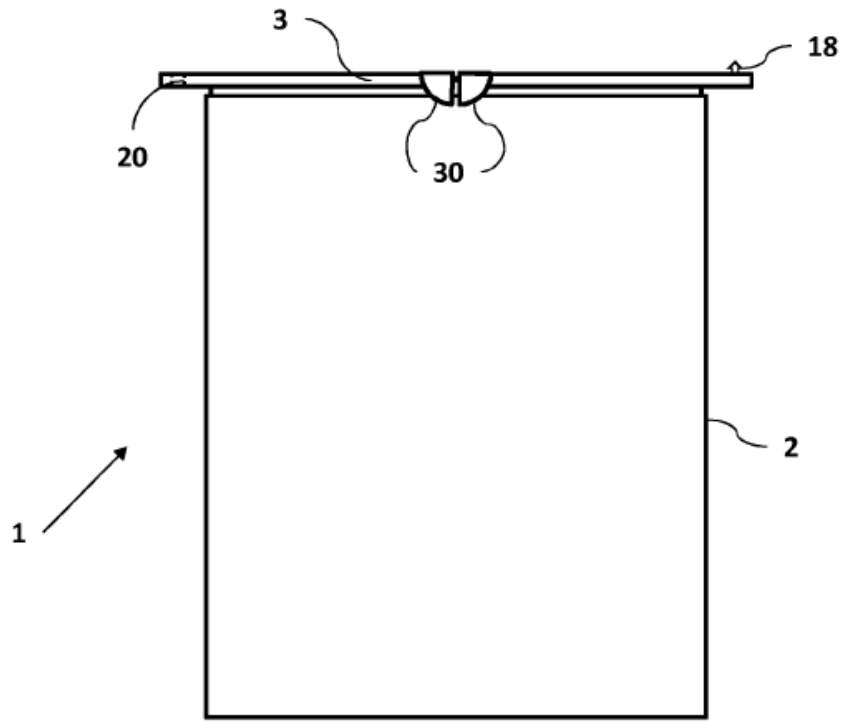


Fig. 1.

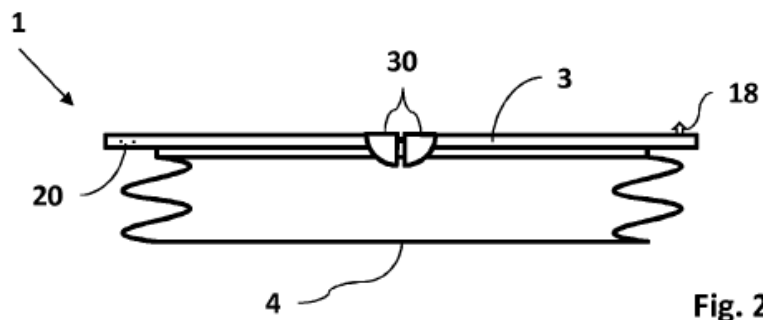


Fig. 2

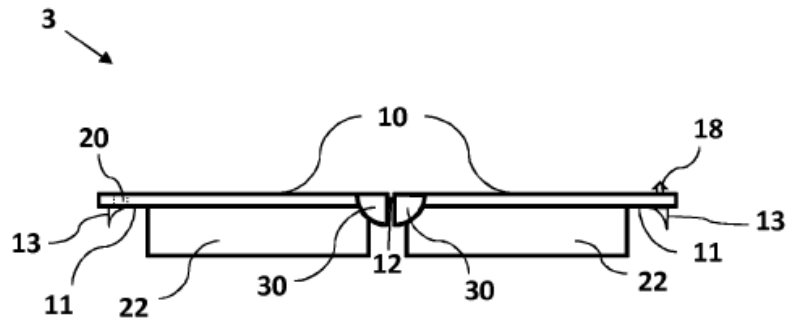


Fig. 3A.

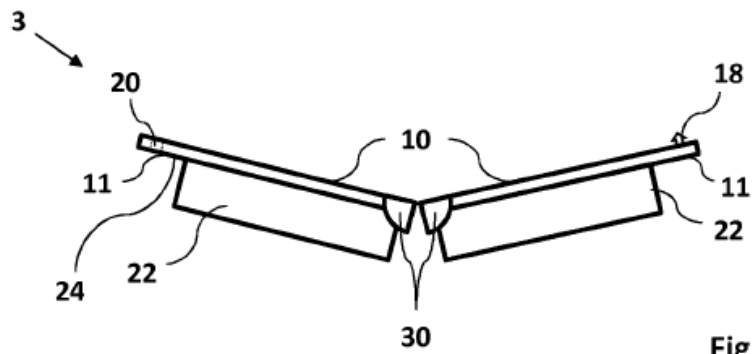


Fig. 3B.

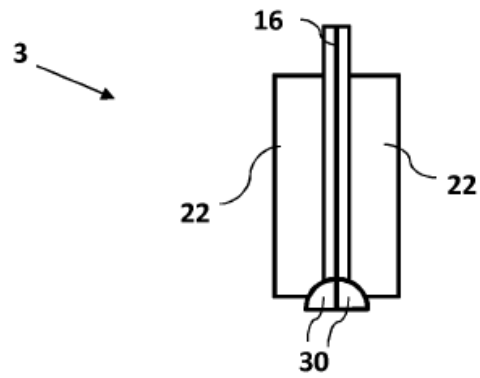


Fig. 3C.

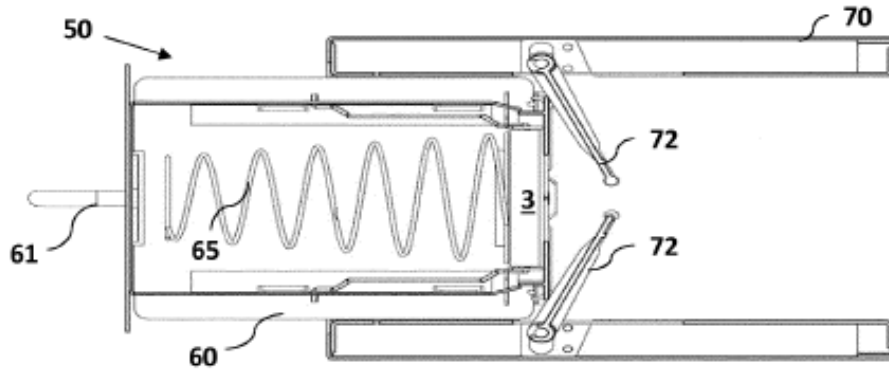


Fig. 4A.

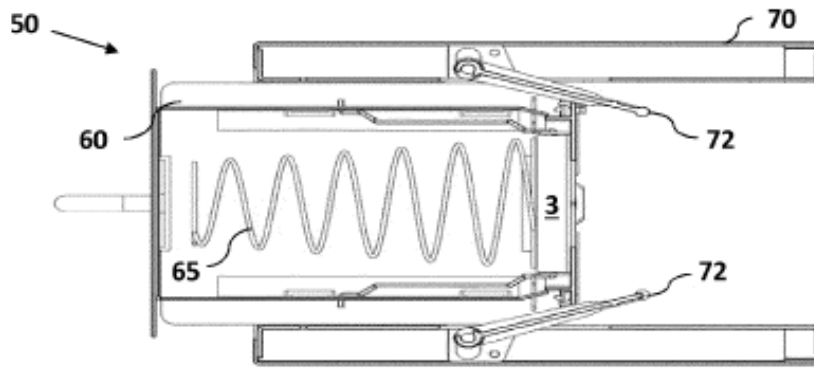


Fig. 4B.

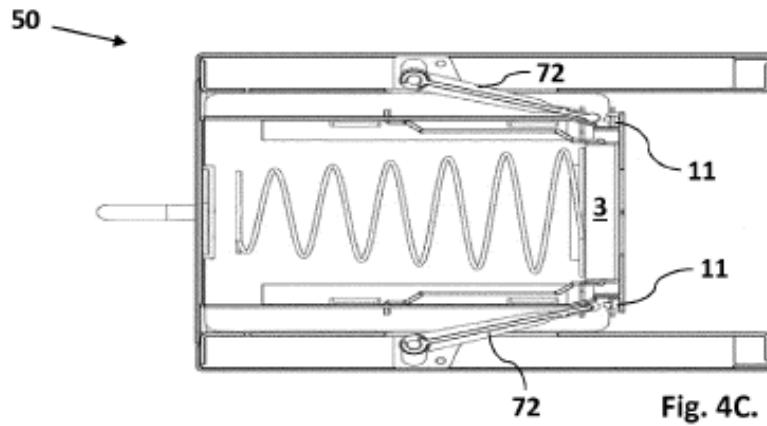


Fig. 4C.

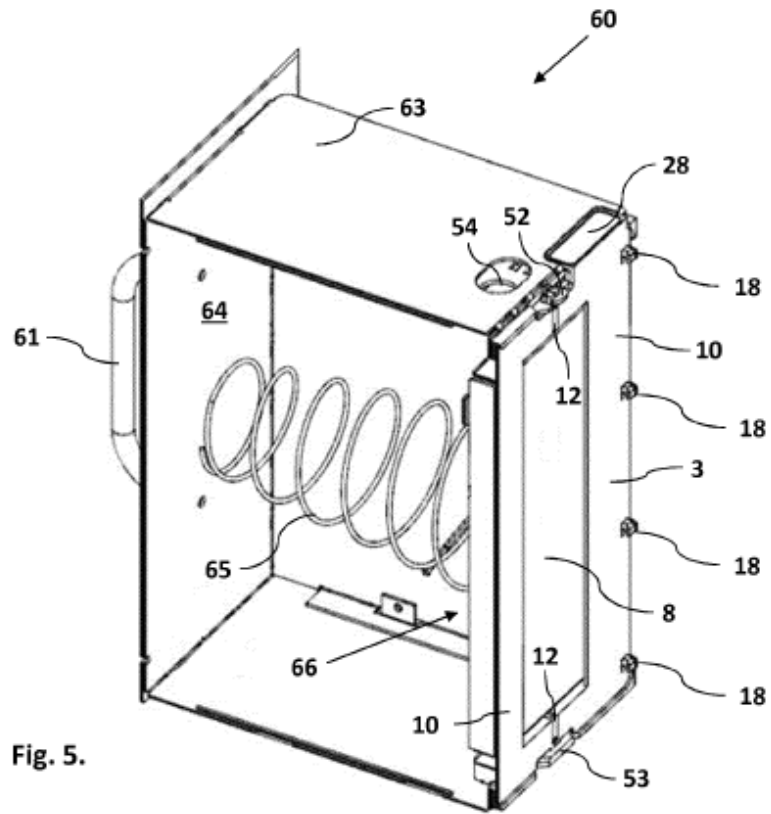


Fig. 5.

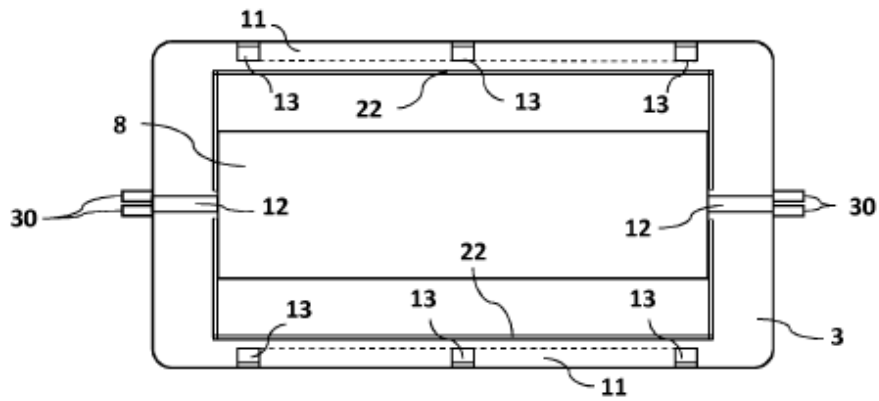


Fig. 3D

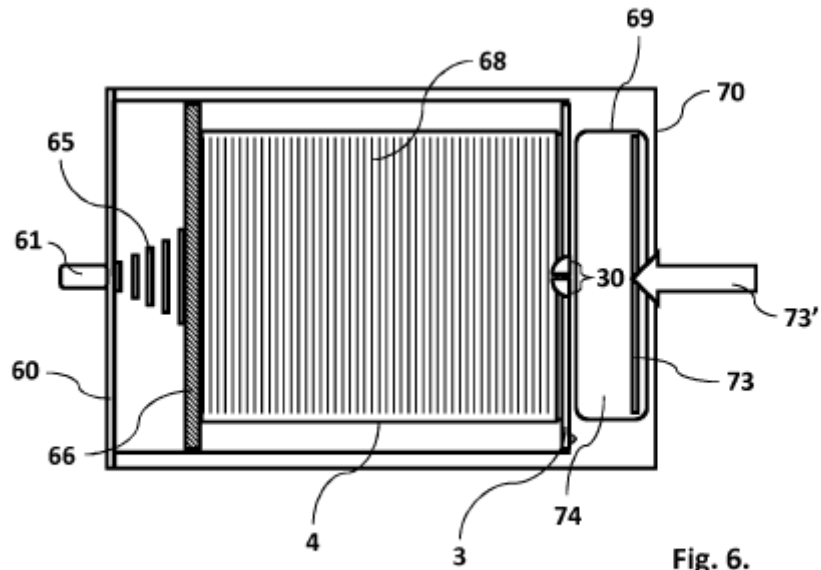


Fig. 6.

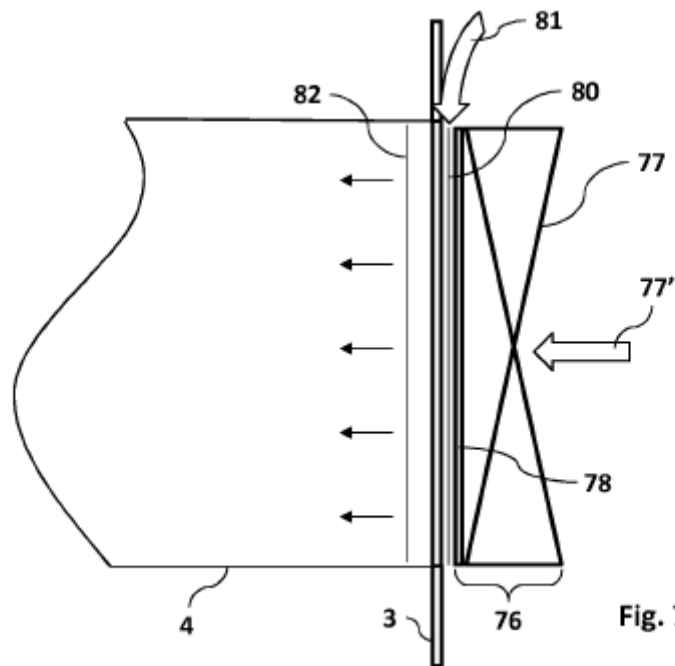


Fig. 7.

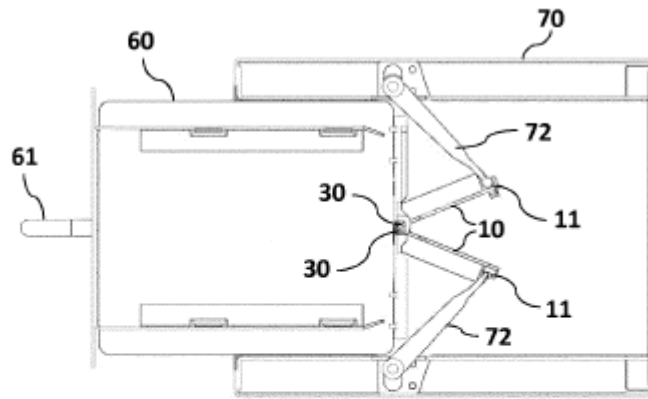


Fig. 8A.

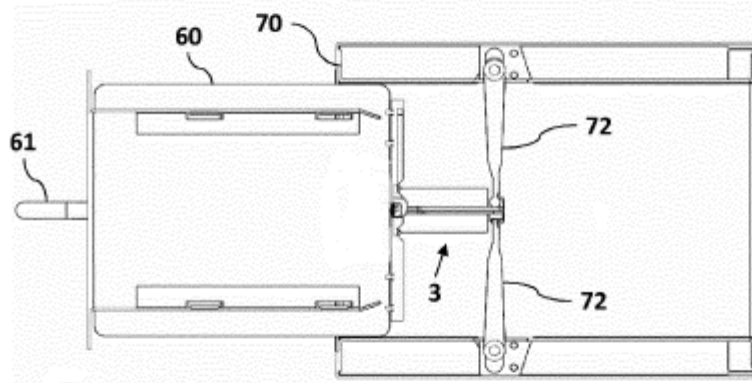


Fig. 8B.

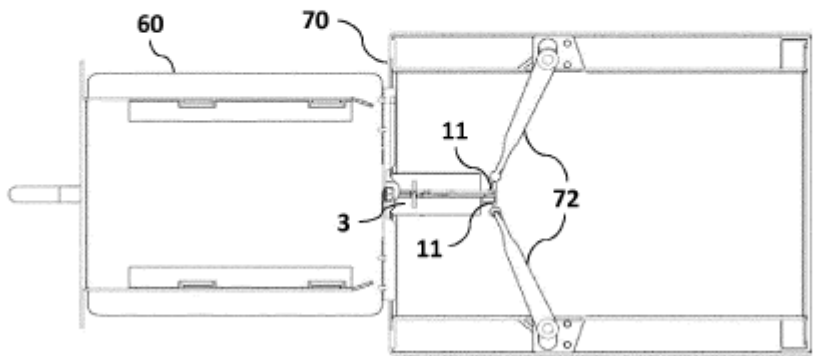


Fig. 8C.

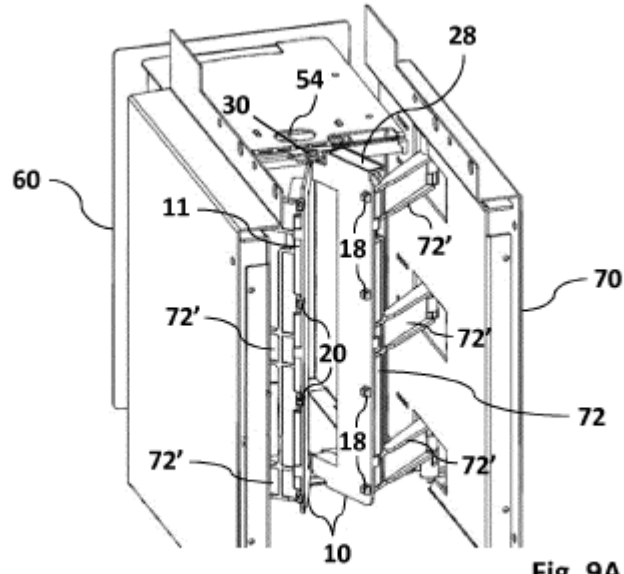


Fig. 9A.

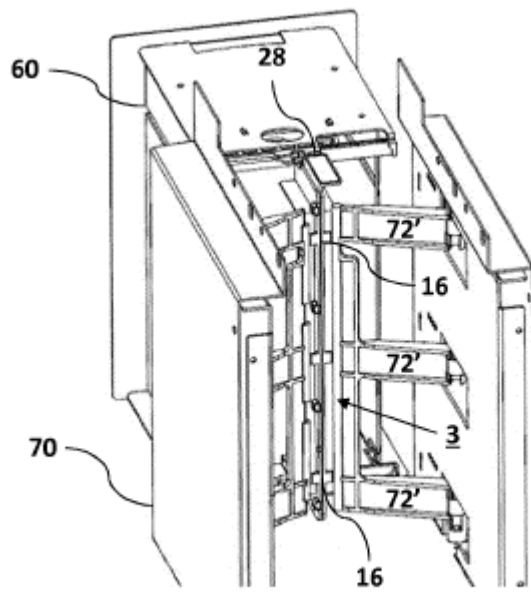


Fig. 9B.

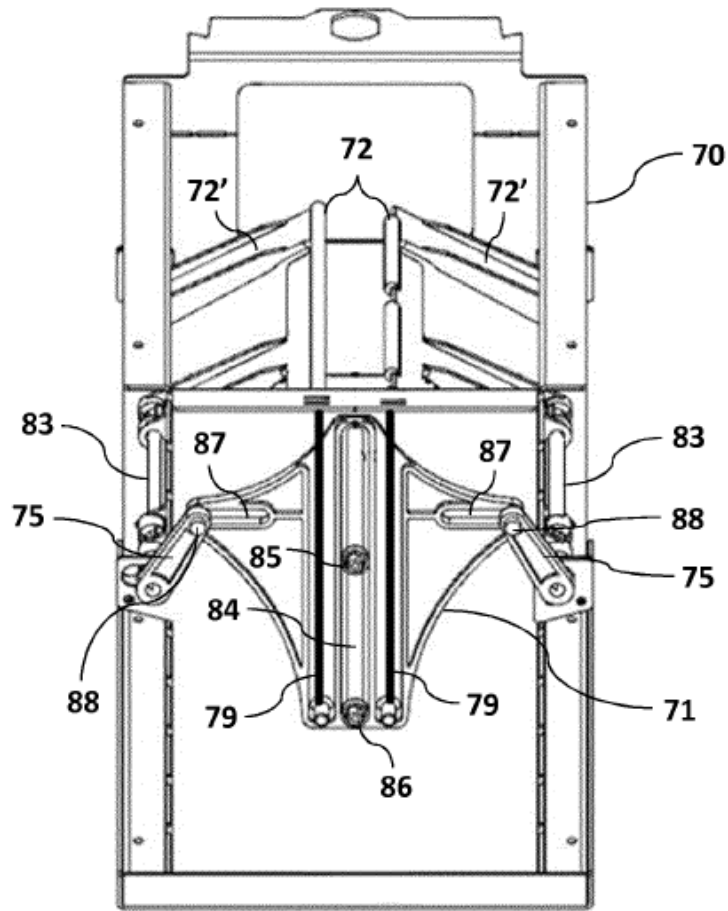


Fig. 10.

