

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 297**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2008 E 08779449 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013 EP 2186066**

54 Título: **Unidad de transporte de billetes**

30 Prioridad:

10.08.2007 SE 0701845
10.08.2007 US 955090 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.11.2013

73 Titular/es:

SCAN COIN AB (100.0%)
JÄGERSHILLGATAN 26
213 75 MALMÖ, SE

72 Inventor/es:

AAS, PER CHRISTIAN;
LIPPERT, JOHN-HAAKON y
EKBERG, ANDERS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 429 297 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

Unidad de transporte de billetes

5 Campo técnico

El presente concepto inventivo se refiere a la transferencia de billetes entre una unidad de transporte de billetes y una unidad de manipulación de billetes.

10 Más específicamente, el presente concepto inventivo se refiere a una unidad de transporte de billetes y a un método para guiar billetes hacia y desde la unidad de transporte de billetes.

Antecedentes de la técnica

15 Es conocido utilizar una unidad de transporte de billetes para la conexión temporal con una unidad de manipulación de billetes estacionaria con el fin de transportar los billetes de una manera más segura, sin interacción humana con los billetes durante la transferencia. En las unidades de transporte de la técnica anterior, los billetes son transferidos en pilas entre la unidad de manipulación de billetes estacionaria y la unidad de transporte de billetes.

20 El documento EP 1598 786 A2 se refiere a los métodos y sistemas para recibir y distribuir moneda. En particular, el documento describe un nuevo aparato para la entrada y salida de una diversidad de moneda. Los sistemas del documento son capaces de recircular una diversidad de moneda de múltiples países y de múltiples denominaciones. Los sistemas del documento tienen la ventaja añadida del tamaño compacto.

25 El documento 2002/0096818 A1 describe un aparato para manipular hojas de papel y similares y el aparato tiene el mecanismo para descargar las hojas de papel. El mecanismo se proporciona con un raspador para arrastrar las hojas de papel que se enrollan alrededor de una rueda desde una rueda. El raspador tiene un extremo de punta y un extremo opuesto que se apoya de forma giratoria en una dirección cerca o lejos de la rueda, de tal manera que el extremo de punta puede mantener contacto con la superficie periférica exterior de los billetes enrollados.

30

Compendio

Un objeto general es proporcionar un control mejorado de los billetes de entrada y de los billetes de salida en una unidad de transporte de billetes durante la transferencia de los billetes hacia y desde la unidad de transporte.

35

Según un primer aspecto del presente concepto inventivo, se proporciona una unidad de transporte de billetes para los billetes introducidos, uno detrás de otro hacia y desde una unidad de manipulación de billetes, teniendo la unidad de transporte de billetes una dirección de alimentación de entrada para los billetes de entrada y una dirección de alimentación de salida para los billetes de salida, donde la unidad de transporte de billetes comprende al menos un tambor de almacenamiento de billetes en el que los billetes de entrada se almacenan por estar enrollados alrededor del tambor entre la primera y la segunda láminas y desde las cuales los billetes de salida son enrollados, la primera y la segunda láminas que presentan una parte de lámina inferior y una superior, respectivamente, en las que las partes de lámina convergen una hacia la otra en la dirección de alimentación, una primera superficie guía de billetes para guiar los billetes de entrada desde la unidad de manipulación de billetes hacia las partes de lámina de convergencia y para guiar los billetes de salida hacia la unidad de manipulación de billetes, un rodillo bidireccional dispuesto para transportar los billetes de entrada y los billetes de salida a lo largo de la primera superficie de guía de billetes, y una segunda superficie de guía de billetes que se dispone entre la primera superficie de guía de billetes y la parte inferior de la lámina y que está intersecada por un plano definido por la parte inferior de la lámina.

45

50 Un efecto que puede obtenerse mediante la unidad de transporte según el concepto inventivo es una transferencia bidireccional controlada de billetes hacia y desde la unidad de transporte de billetes.

La segunda superficie de guía puede ser intersecada por el plano con un ángulo obtuso. De este modo, los billetes de salida pueden dirigirse más eficazmente en la dirección de alimentación de salida. Especialmente, este diseño puede reducir el riesgo de atasco de billetes entre la parte de lámina inferior y la segunda superficie de guía.

55

La segunda superficie de guía puede inclinarse hacia abajo respecto a la primera superficie de guía en la dirección de alimentación. Debido a que la segunda superficie de guía por lo general no tiene por qué ser activa en la dirección de alimentación de entrada de los billetes, los billetes de entrada pueden pasar así por encima de la segunda superficie de guía hacia la zona donde el mayor trayecto de los billetes de entrada puede ser eficazmente controlado por las partes de lámina superior e inferior de convergencia. Especialmente, se puede reducir así el riesgo de billetes de salida que se atascan en la zona de transición entre la parte de lámina inferior y la segunda superficie de guía.

60

65 La segunda superficie de guía y el rodillo bidireccional pueden situarse uno respecto al otro de manera que los billetes de salida a lo largo de la segunda superficie de guía en la dirección de alimentación de salida se dirijan hacia

el rodillo. Un efecto que puede obtenerse de este modo es que el rodillo puede guiar un billete de salida hacia la primera superficie de guía y, posteriormente, como un componente en movimiento giratorio en una dirección de alimentación de salida, transportar el billete de salida además en la dirección de alimentación de salida a lo largo de la primera superficie de guía.

5 La primera superficie de guía puede ser la primera superficie de la unidad de transporte que recibe billetes de entrada desde la unidad de manipulación de billetes y puede inclinarse hacia arriba en la dirección de alimentación. Un efecto que puede obtenerse de este modo es que una parte de entrada/salida de una unidad de manipulación de billetes puede entrar en la unidad de transporte de billetes para asegurar el transporte de billetes y robustecer más la conexión entre la unidad de manipulación de billetes y la unidad de transporte de billetes. Esto también puede permitir la conexión de la unidad de transporte de billetes a una unidad de manipulación de billetes que tiene una sola abertura de alimentación de entrada/alimentación de salida y/o una correa de transporte principal unidireccional.

10 La primera superficie de guía puede proveerse con una parte sobresaliente para doblar los billetes perpendicularmente a la dirección de transporte de los billetes cuando se transportan a lo largo de la primera superficie de guía. La rigidez obtenida de este modo puede dar lugar a un trayecto de los billetes más controlado.

15 En una realización preferida, la primera superficie de guía y la segunda superficie de guía pueden formar una superficie de guía continua. Un efecto que puede obtenerse de este modo es impedir billetes atascados que se atascan en cualquier hueco o similar entre la primera superficie de guía y la segunda superficie de guía ni en la dirección de alimentación de entrada ni en la dirección de alimentación de salida.

20 Según un segundo aspecto del presente concepto inventivo, se proporciona un método en una unidad de transporte de billetes para la transferencia bidireccional de billetes uno detrás de otro entre la unidad de transporte de billetes y una unidad de manipulación de billetes, teniendo la unidad de transporte una dirección de alimentación de entrada de billetes para los billetes de entrada y una dirección de alimentación de salida para los billetes de salida, comprendiendo el método:

25 a) al manipular un billete de entrada:

30 – recibir en una primera superficie de guía de la unidad de transporte el billete de entrada desde la unidad de manipulación de billetes;

35 – transportar el billete de entrada a lo largo de la primera superficie de guía por medio de un rodillo bidireccional rotatorio en una primera dirección;

40 – recibir el billete de entrada en una primera zona de convergencia que se forma entre las partes de lámina superior e inferior y que converge en la dirección de alimentación, formando las partes de lámina superior e inferior parte de la primera y segunda láminas, respectivamente, y

– almacenar el billete de entrada en un tambor de almacenamiento de billetes entre las mencionadas primera y segunda láminas; y

45 b) al manipular posteriormente el billete de entrada como un billete de salida:

– dispensar el billete de salida desde el tambor de almacenamiento de billetes;

50 – pasar el billete a través de la primera zona de convergencia y dentro de una segunda zona de convergencia que se forma entre el rodillo bidireccional y una segunda superficie de guía y que converge en la dirección de alimentación de salida de billetes; y

– guiar los billetes hacia la primera superficie de guía mediante el rodillo bidireccional rotatorio en una segunda dirección.

55 Se exponen posibles características adicionales y realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes y se describen en lo que sigue.

Breve descripción de los dibujos

60 El concepto inventivo y otras ventajas se describirán ahora por medio de una realización no limitativa, con respecto a los dibujos que se acompañan.

La Fig. 1 es una vista en sección transversal de una realización de una unidad de transporte de billetes según el concepto inventivo.

65

La Fig. 2 ilustra la unidad de transporte de billetes de la Fig. 1 conectada a una unidad de manipulación de billetes para la transferencia de billetes entre las mismas.

5 La Fig. 3 es una vista ampliada de un mecanismo de alimentación y guiado de billetes de la unidad de transporte de billetes de la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de un cuerpo en rampa que forma parte del mecanismo de la Fig. 3.

10 La Fig. 5 es una vista lateral de partes del mecanismo de la Fig. 3.

La Fig. 6 es una vista según se ve en una dirección de alimentación de salida de billetes del mecanismo de la Fig. 5.

15 Las Figs. 7a y 7b son ilustraciones esquemáticas de dos ejemplos de trayectos de billetes de entrada en la unidad de transporte de la Fig. 1.

Las Figs. 8a y 8b son ilustraciones esquemáticas de dos ejemplos de trayectos de billetes de salida en la unidad de transporte de la Fig. 1.

20 La Fig. 9 es un diagrama de flujo que ilustra diferentes etapas de la manipulación de billetes en un método para la transferencia bidireccional de billetes entre una unidad de transporte de billetes y una unidad de manipulación de billetes.

Descripción de realizaciones del concepto inventivo

25 La Fig. 1 es una vista en sección transversal de una realización de una unidad de transporte 10 de billetes portátil según el concepto inventivo. La unidad de transporte 10 de billetes puede utilizarse para transportar billetes hacia y desde una o más unidades de manipulación de billetes (ver unidad 100 en la Fig. 2), por ejemplo, en un sistema que comprende una multitud de unidades de manipulación de billetes estacionarias. En uso, la unidad de transporte 10 de billetes puede conectarse temporalmente a una unidad de manipulación de billetes para transferir billetes de una o más denominaciones uno detrás de otro en una dirección hacia fuera de la unidad de transporte 10 y dentro de la unidad de manipulación de billetes. Se hará referencia a los billetes que se alimentan hacia fuera de la unidad de transporte 10 de billetes, como billetes de salida en lo que sigue.

35 La unidad de transporte 10 de billetes puede también conectarse temporalmente una unidad de manipulación de billetes para transferir billetes de una o más denominaciones uno detrás de otro en la dirección opuesta desde la unidad de manipulación de billetes y dentro de la unidad de transporte 10 de billetes. Se hará referencia a los billetes que se alimentan dentro de la unidad de transporte 10 de billetes, como billetes de entrada en lo que sigue.

40 La unidad de transporte 10 de billetes comprende una carcasa 12 exterior que tiene una abertura 14 de alimentación de entrada/alimentación de salida de billetes en su parte inferior 16 y que está provista de asas 18, 20 exteriores para llevar la unidad de transporte 10 de billetes y para facilitar la colocación de la unidad de transporte 10 de billetes sobre unidades de manipulación de billetes. Dentro de la carcasa 12, la unidad de transporte 10 comprende un tambor 22 de almacenamiento de billetes, el primer y el segundo tambores 24, 26 de lámina, la primera y la segunda láminas 28, 30, el primer y el segundo motores 32, 34 de tambor para dirigir los tambores 24, 26 de lámina, un motor 36 del tambor de almacenamiento para dirigir el tambor 22 de almacenamiento y un mecanismo de alimentación y guiado de billetes bidireccional, indicado mediante el número de referencia general 50 y dispuesto adyacente a la abertura 14 de alimentación de entrada/alimentación de salida. Este mecanismo será referido como el mecanismo 50 de alimentación de entrada/alimentación de salida, y la estructura y operación del mismo se describirá con detalle en lo que sigue.

50 Los motores 32, 34 y 36 se accionan simultáneamente, ya sea en una dirección de alimentación de entrada de billetes o en una dirección de alimentación de salida de billetes. En la dirección de alimentación de entrada, las láminas 28, 30 se desenrollan de los tambores 24, 26 de láminas y se enrollan juntas en el tambor 22 de almacenamiento con los billetes de entrada que se retienen entre las láminas 28, 30. En la dirección de alimentación de salida, las láminas 28, 30 se desenrollan desde el tambor 22 de almacenamiento de billetes y de nuevo sobre los tambores 24, 26 de lámina, por lo que los billetes pueden alimentarse hacia fuera desde la unidad de transporte 10 como billetes de salida.

60 La Fig. 2 es una vista en sección transversal de una unidad de transporte 10 de billetes conectada a una unidad de manipulación 100 de billetes de la cual solo se muestra una parte superior. La unidad de manipulación 100 de billetes comprende un sistema de correas 110 de transporte, y al menos un tambor 112 de almacenamiento de billetes. Cuando se recibe un billete de salida por la unidad de manipulación 100 de billetes desde la unidad de transporte 10, se transporta mediante el sistema de transporte 110 de correas y puede al final direccionarse dentro del tambor 112 de almacenamiento de billetes adecuado. El billete puede posteriormente dispensarse desde el tambor 112 de almacenamiento de billetes y alimentarse dentro de la unidad de transporte 10 de billetes como un billete de entrada. La interacción entre la unidad de transporte 10 de billetes y la unidad de manipulación 100 de

billetes permite que los billetes se recirculen sin contacto humano. La unidad de transporte 10 de billetes hace posible el transporte bidireccional de billetes uno detrás de otro, como se indica esquemáticamente mediante las flechas en negrita A y B en la Fig. 2.

5 En la realización ilustrada, la unidad de transporte 10 presenta encima de la abertura 14 una zona donde una parte de la unidad de manipulación 100 de billetes puede sobresalir como se ilustra en la Fig. 2. Un elemento 80 que sobresale hacia abajo (ver Fig. 3) de la unidad de transporte 10 y una ranura que le corresponde en la unidad de manipulación de billetes permite a las dos unidades alinearse apropiadamente.

10 La Fig. 3 es una vista ampliada del mecanismo 50 de la alimentación de entrada/alimentación de salida, y los detalles del mecanismo 50 son ilustrados en mayor escala en las Figs. 4 a 6.

En esta realización, el mecanismo 50 de la alimentación de entrada/alimentación de salida se sitúa en la parte inferior de la carcasa 12 adyacente a la abertura 14 de la alimentación de entrada/alimentación de salida. En la dirección de la entrada de alimentación, el mecanismo 50 de la alimentación de entrada/alimentación de salida sirve para recibir billetes de entrada desde la unidad de manipulación 100 de billetes vía la abertura 14 de la alimentación de entrada/alimentación de salida y además para guiar y alimentar estos billetes de entrada en la dirección de la entrada de alimentación hacia una ubicación 52 en la unidad de transporte 10 donde los billetes de entrada están siendo capturados por las láminas 28, 30 en movimiento, con el fin de enrollarlos sobre el tambor 22 de almacenamiento de billetes.

En la dirección de alimentación de salida, el mecanismo 50 de la alimentación de entrada/alimentación de salida sirve para recibir los billetes de salida desde las láminas 28, 30 que se desenrollan desde el tambor 22 de almacenamiento de billetes y además para guiar y alimentar estos billetes de salida hacia y afuera a través de la abertura 14 de la unidad de transporte 10.

Desde una perspectiva del guiado de billetes, el mecanismo 50 de la alimentación de entrada/alimentación de salida comprende una primera zona de convergencia C1 que converge en la dirección de la alimentación de entrada de billetes, una segunda zona de convergencia C2 que converge en la dirección de alimentación de salida de billetes y una tercera zona de convergencia C3 que converge en la dirección de la alimentación de entrada de billetes.

La primera zona de convergencia C1 se forma entre una parte de lámina inferior 28' que forma parte de la primera lámina 28 y una parte de lámina superior 30' que forma parte de la segunda lámina 30. En la dirección de la entrada de alimentación, las partes de lámina inferior y superior 28', 30' convergen hacia una zona 52 (Fig. 3) donde las láminas 28, 30 funcionan juntas para retener billetes entre las mismas.

En la realización ilustrada, el mecanismo 50 de la alimentación de entrada/alimentación de salida se forma mediante las mencionadas partes de lámina convergentes 28', 30', un cuerpo en rampa 60 y un rodillo 70 de alimentación y guía bidireccional. El cuerpo en rampa 60 tiene una primera superficie 62 de guía superior que conduce hacia/desde la abertura 14 de la alimentación de entrada/alimentación de salida y que normalmente sería la primera superficie que los billetes de alimentación contactan cuando son recibidos desde la unidad de manipulación 100 de billetes. La primera superficie de guía se inclina hacia arriba la dirección de la entrada de alimentación. El cuerpo en rampa 60 además tiene una segunda superficie 64 de guía superior. La segunda superficie 64 de guía superior forma una extensión continua (sin hueco) de la primera superficie 62 de guía y es en esta realización más corta que la primera superficie 62 de guía. La segunda superficie 64 de guía se inclina hacia abajo con respecto a la primera superficie 62 de guía. El cuerpo en rampa 60 se sujeta mediante un mecanismo 68 de resorte conectado a la parte interna de la unidad de transporte 10.

En esta realización, el rodillo 70 de alimentación se ubica con su eje de rotación 72 por encima de la primera superficie 62 de guía de tal manera que parte del rodillo se extiende en la dirección de la entrada de alimentación sobre la segunda superficie 64 de guía. El rodillo 70 puede fabricarse de, por ejemplo, material de espuma de buena fricción con los billetes. Se dispone un motor 74 aparte (Figs. 5 y 6) para dirigir el rodillo 70 en la dirección de entrada de alimentación o en la dirección de alimentación de salida. La segunda zona C2 de convergencia se forma entre la segunda superficie 64 de guía y una parte del rodillo 70. La tercera zona C3 de convergencia se forma entre la primera superficie 62 de guía y una parte del rodillo 70.

Un efecto de la primera superficie 62 de guía que se inclina hacia arriba en la dirección de la entrada de alimentación es que los componentes de guiado de los billetes del mecanismo 50 de la alimentación de entrada/alimentación de salida de billetes pueden ubicarse verticalmente más altos en la unidad de transporte 10 de billetes de tal manera que el sistema de correas 110 de transporte de la unidad de manipulación 100 de billetes puede penetrar dentro de la unidad de transporte 10 de billetes vía la abertura 14 durante la transferencia de billetes, como se ha mencionado anteriormente. Esto hace posible a la unidad de manipulación 100 de billetes usar una correa principal unidireccional y tener la misma manipulación en la abertura de entrada/salida de billetes tanto para los billetes de salida que se alimentan a la unidad de manipulación 100 de billetes como a los billetes de entrada que se alimentan desde la unidad de manipulación 100 de billetes hacia la unidad de transporte 10.

En la realización ilustrada, con el fin de obtener un aumento del control del trayecto durante la alimentación de billetes, los billetes se están doblando en una dirección transversal a su dirección de transporte cuando se transportan por el rodillo 70 a lo largo de la primera superficie 70 de guía.

5 Para este fin, el cuerpo en rampa 60 (Fig. 3) está provisto de una parte sobresaliente 66 a lo largo del centro de la primera superficie 62 de guía. La parte sobresaliente 66 aumenta en altura gradualmente respecto a la primera superficie 62 de guía en la dirección de la entrada de alimentación. De esta manera, un billete de entrada puede guiarse más suavemente cuando el primer billete de entrada contacta con la primera superficie 62 de guía. También, un billete de salida se transfiere suavemente desde la segunda superficie 64 de guía a la primera superficie 62 de guía.

10 Como se muestra en la Fig. 6 el rodillo 70 puede comprender un rodillo central 70a que tiene un primer diámetro y dos rodillos laterales 70b que tienen un segundo diámetro más grande. En la Fig. 6, un billete N transportado a lo largo de la primera superficie 62 de guía se está doblando como se muestra como consecuencia del efecto combinado de la parte sobresaliente 66 y de los rodillos 70a y 70b de diferentes diámetros.

15 Cuando un billete de entrada entra a la unidad de transporte 10 de billetes, pasará a través de las zonas de convergencia C3, C2 y C1 en el orden nombrado. Sin embargo, la zona C2 normalmente no tienen ningún efecto de guía en la dirección de la entrada de alimentación, ya que es divergente en la dirección de la entrada de alimentación.

20 Los billetes de entrada que llegan a través de la abertura 14 entrarán a la tercera zona de convergencia C3 y pueden guiarse por la primera superficie 62 de guía y/o la superficie del rodillo rotatorio 70. Inicialmente, el billete de entrada puede transportarse por medio de la unidad de manipulación 100 de billetes hasta que alcanza el rodillo 70 rotatorio en la dirección de la entrada de alimentación de billetes. El rodillo 70 puede entonces continuar el transporte del billete de entrada a lo largo de la primera superficie 62 de guía.

25 El billete de entrada entrará entonces y pasará a través de la segunda zona C2. Después de eso, el billete de entrada entra a la primera zona C1 de convergencia. El billete de entrada puede capturarse eficazmente en la primera zona C1 de convergencia y guiarse entre la primera y segunda láminas 28, 30.

30 Al guiar el billete de entrada dentro de la primera zona C1 de convergencia, el transporte del billete de entrada puede inicialmente realizarse mediante el rodillo 70. Cuando el billete de entrada ha sido capturado entre la primera y la segunda láminas 28, 30 además, el transporte del billete de entrada es posible únicamente mediante las láminas. El billete de entrada puede después de esto almacenarse en el tambor de almacenamiento 22 de billetes entre las láminas 28, 30.

35 Cuando posteriormente un billete de salida (anteriormente un billete de entrada) se dispensa desde el tambor 12 de almacenamiento de billetes, el billete de salida será transportado entre la primera y la segunda láminas 28, 30 hasta que entra en la primera zona de convergencia C1 (ahora divergente en la dirección de la alimentación de salida de billetes). Cuando una parte delantera del billete de salida ha entrado a la primera zona de convergencia C1, una parte final todavía puede transportarse en la dirección de la alimentación de salida de billetes entre las láminas. La segunda zona de convergencia C2 puede entonces capturar el billete de salida con el fin de guiarlo mejor a través del mecanismo 50 hacia la abertura 14.

40 Debido al doblado inicial, la edad, el deterioro, etc. de los billetes de entrada y de salida, los billetes pueden seguir diferentes trayectos a través del mecanismo 50. Sin embargo, debido al efecto combinado de las zonas de convergencia C1-C3 y de las superficies de guía, todos los billetes de entrada y salida serán guiados eficazmente a través del mecanismo 50 sin ser atrapados en huecos o por los rodillos. Se describirán ahora algunos posibles trayectos diferentes de billetes con respecto a las Figs. 7a, 7b, 8a y 8b.

45 La Fig. 7a es una ilustración esquemática de un primer trayecto de guía posible de un billete de entrada N1 recibido por la unidad de transporte de la Fig. 1. Así como el billete de entrada N1 entra a la unidad de transporte 10, se captura en la tercera zona de convergencia C3 y se transporta a lo largo de la primera superficie 62 de guía por medio del rodillo 70 rotatorio en la dirección de entrada de alimentación. El billete de entrada N1 se dobla perpendicularmente a la dirección de entrada de alimentación de billetes mediante la parte sobresaliente 66 para un mejor control del billete de entrada N1. El billete de entrada N1 entrará entonces en la segunda área de convergencia C2. Cuando una parte final del billete N1 está todavía en la primera superficie 62 de guía y por lo tanto se mantiene en un estado de doblado, la parte delantera del billete situada en la zona intermedia de la segunda zona de convergencia C2 también se doblará y, por lo tanto, se controla más eficazmente hacia la primera zona de convergencia C1 formada por las partes de lámina 28', 30'.

50 En el ejemplo mostrado en la Fig. 7a, el borde delantero del billete de entrada N1 golpea la parte superior de la lámina 30'. La parte superior 30' (en movimiento) de la lámina de este modo actuará como un elemento de guía y transporte combinado, guiando el billete de entrada N1 a través de la primera zona de convergencia C1 en la dirección de la entrada de alimentación. Este transporte también puede implicar contacto con la parte inferior 28' de

la lámina. El transporte del billete de entrada N1 a través de las zonas de convergencia C2 y C1 puede ayudarse mediante el rodillo 70 rotatorio en la dirección de la entrada de alimentación. El billete de entrada N1 se captura entonces entre las láminas primera y segunda 28, 30 y posteriormente se transporta al tambor de almacenamiento 22 de billetes.

5 La Fig. 7b es una ilustración esquemática de un posible segundo trayecto de guía de un billete de entrada N2 recibido por la unidad de transporte 10 de billetes de la Fig. 1. En este ejemplo, el borde delantero del billete de entrada N2, en cambio, golpeará y/o seguirá la parte inferior 28' de la lámina. La parte inferior 28' (en movimiento) de la lámina de este modo actuará como un elemento de guía y transporte combinado, guiando el billete de entrada N2 a través de la primera zona de convergencia C1. Este transporte también puede implicar contacto con la parte superior 30' de la lámina.

10 Como se ilustra mediante los dos ejemplos de entrada de alimentación en las Figs. 7a y 7b, la segunda zona de convergencia C2, intermedia (que se forma mediante la segunda superficie 64 de guía y parte del rodillo 70) normalmente no se activará en el guiado del billete durante la entrada de alimentación de billetes. Los billetes de entrada normalmente se pasan sobre la segunda superficie 64 de guía y, por ello, sobre el interfaz (hueco) entre la segunda superficie 64 de guía y la parte inferior 28' de la lámina, reduciendo el riesgo de quedar atrapados en el mecanismo 50.

20 La Fig. 8a es una ilustración esquemática de un primer posible trayecto de guía de alimentación de salida de un billete de salida N3 que se dispensa desde la unidad de transporte 10 de billetes de la Fig. 1. Así como el billete de salida N3 deja la zona 56 entre las láminas 28, 30, entra a la primera zona de convergencia C1 (ahora divergencia en la dirección de alimentación de salida). La Fig. 8a ilustra un caso extremo donde el billete de salida N3 (por ejemplo, debido al doblado inicial del billete) se guía mediante la parte superior 30' de la lámina cuando entra a la primera zona de convergencia C1. El billete de salida N3 dejará la zona C1 y entrará a la segunda zona de convergencia C2. Debido al hecho de que la intermedia o segunda zona C2 es convergente en la dirección de alimentación de salida, se pueden guiar más eficazmente los billetes de salida a través del mecanismo 50.

30 En este ejemplo, cuando el borde delantero del billete de salida N3 alcanza el rodillo 70 rotatorio en la dirección de alimentación de salida, el billete de salida N3 se desvía hacia abajo, hacia la primera superficie 62 de guía del cuerpo en rampa 60. En algunos casos, la desviación también puede implicar al rodillo 70 dirigiendo al billete de salida N3 hacia la segunda superficie 64 de guiado. La segunda superficie 64 de guiado puede entonces redireccionar el billete de salida N3 hacia la primera superficie 62 de guía. Después de esto, el rodillo 70 transportará el billete de salida N3 en la dirección de alimentación de salida y hacia fuera a través de la abertura 14 de la alimentación de entrada/alimentación de salida de la unidad de transporte 10 de billetes.

35 La Fig. 8b es una ilustración esquemática de un posible segundo trayecto de guía de un billete de salida N4. En este ejemplo el billete de salida N4, en cambio, se guía a lo largo de la parte inferior 28' de la lámina cuando al entrar a la primera zona de convergencia C1. La segunda superficie 64 de guía se intercepta por un plano (no mostrado) definido por la parte inferior 28' de la lámina. Como resultado de ello, el billete de salida N4 que se guía y se transporta a lo largo de la parte inferior 28' de la lámina en la Fig. 8b será guiado hacia y golpeará la segunda superficie 64 de guía. La segunda superficie 64 de guía de este modo desvía (típicamente menos de 90 grados) el billete de salida N4. El billete N4 se transporta y se guía hacia el rodillo 70 como se ilustran y se guía con ello aún más a lo largo de la primera superficie 62 de guía. Cabe señalar que el diseño es tal que se minimiza el riesgo de que el borde delantero del billete de salida N4 se quede atrapado en el hueco entre la parte inferior 28' de la lámina y la segunda superficie 64 de guía.

40 En cualquier otra situación entre las situaciones "extremas" ilustradas en las Figs. 8a y 8b, uno o ambos de la segunda superficie 64 de guía y del rodillo 70 (que forman la zona de convergencia C2) pueden ayudar eficazmente en el guiado de los billetes de salida en la dirección de alimentación de salida de los billetes.

45 Para resumir, en la dirección de la entrada de alimentación de billetes la tercera zona de convergencia C3 y la primera zona de convergencia C1 son guías activas de billetes de entrada (N1, N2), mientras que en la dirección de la alimentación de salida de billetes, la segunda zona de convergencia C2 es activa para capturar y guiar billetes de salida (N3, N4). Así, en la dirección de la entrada de alimentación, hay dos zonas de convergencia y de guía activas (C1, C3) para capturar/guiar billetes de entrada, mientras que en la dirección de la alimentación de salida de billetes hay una zona activa de convergencia (C2). Estas zonas de divergencia y convergencia intercambiables C1, C2, C3 proporcionan unos medios eficaces para transportar billetes en ambas direcciones a la interfaz con la unidad de manipulación de billetes.

50 La Fig. 9 es un diagrama de flujo de un método para la transferencia bidireccional de billetes entre la unidad de transporte de billetes de la Fig. 1 y una unidad de manipulación de billetes.

Durante la alimentación de entrada

65

En una etapa S1, una unidad de transporte de billetes recibe un billete de entrada desde la unidad de manipulación de billetes. El billete de entrada se recibe en una primera superficie de guía de la unidad de transporte de billetes.

5 En una etapa S2, el billete de entrada se transporta a lo largo de la primera superficie de guía por medio de un rodillo rotatorio bidireccional en una primera dirección.

10 En una etapa S3, el billete de entrada se recibe en una primera zona de convergencia (C1), formada entre las partes de lámina superior e inferior y convergen en una dirección de entrada de alimentación de billetes. Las partes de lámina superior e inferior forman parte de la primera y la segunda láminas, respectivamente. La primera y la segunda partes de la lámina pueden ser enrollables desde los respectivos tambores de la lámina sobre un tambor de almacenamiento de billetes.

15 En una etapa S4, el billete de entrada se almacena en un tambor de almacenamiento de billetes entre la primera y la segunda láminas.

Durante la alimentación de salida

20 En una etapa S5, un billete de salida, que ha sido previamente un billete de entrada recibido y almacenado en el tambor de almacenamiento de billetes, se dispensa desde el tambor de almacenamiento de billetes.

25 En una etapa S6, el billete de salida se pasa a través de la primera zona de convergencia (C1) (ahora de divergencia en la dirección de la alimentación de salida) dentro de una segunda zona de convergencia (C2). La segunda zona de convergencia se forma entre el rodillo bidireccional y una segunda superficie de guía. La segunda zona de convergencia converge en una dirección de la alimentación de salida de billetes.

En una etapa S7, el billete de salida se guía hacia la primera superficie de guía mediante el rodillo bidireccional rotatorio en una segunda dirección.

30 El experto en la técnica se da cuenta de que la presente invención de ninguna manera se limita a las realizaciones preferidas descritas anteriormente. Por el contrario, muchas modificaciones y variaciones son posibles dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una unidad de transporte (10) de billetes para la alimentación de billetes uno detrás de otro hacia y desde una unidad de manipulación (100) de billetes, teniendo la unidad de transporte (10) de billetes una dirección de alimentación de entrada de billetes para billetes de entrada y una dirección de alimentación de salida de billetes para billetes de salida, en donde la unidad de transporte (10) de billetes comprende:
- 10 – al menos un tambor de almacenamiento (22) de billetes en el que los billetes de entrada se almacenan al ser enrollados alrededor del tambor entre la primera (28) y la segunda (30) láminas y desde el que los billetes de salida son desenrollados, presentando la primera (28) y la segunda (30) láminas una parte inferior (28') y una parte superior (30') de la lámina, respectivamente, cuyas partes de la lámina (28', 30') convergen una hacia la otra en la dirección de la entrada de alimentación, caracterizada porque la unidad de transporte de billetes tiene
- 15 – una primera superficie (62) de guía para guiar los billetes de entrada desde la unidad de manipulación (100) de billetes hacia las partes (28', 30') de la lámina de convergencia y por guiar los billetes de salida hacia la unidad de manipulación (100) de billetes,
- 20 – un rodillo (70) bidireccional dispuesto para transportar los billetes de entrada y los billetes de salida a lo largo de la primera superficie (62) de guía, y
- 25 – una segunda superficie (64) de guía que se dispone entre la primera superficie (62) de guía y la parte inferior (28') de la lámina y que se interseca por un plano definido por la parte inferior (28') de la lámina.
- 30 2. La unidad de transporte (10) de billetes según la reivindicación 1, en donde la segunda superficie (64) de guía se interseca por el plano con un ángulo obtuso.
3. La unidad de transporte (10) de billetes según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la segunda superficie (64) de guía se inclina hacia abajo respecto a la primera superficie (62) de guía en la dirección de la entrada de alimentación.
- 35 4. La unidad de transporte (10) de billetes según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el rodillo (70) bidireccional se dispone para dirigir los billetes de salida hacia la primera superficie (62) de guía.
- 40 5. La unidad de transporte (10) de billetes según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la segunda superficie (64) de guía y el rodillo (70) bidireccional se ubican uno respecto a otro de modo que los billetes de salida guiados a lo largo de la segunda superficie (64) de guía en la dirección de la alimentación de salida se dirigen hacia el rodillo (70).
- 45 6. La unidad de transporte (10) de billetes según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera superficie (62) de guía es la primera superficie de la unidad de transporte (10) que recibe los billetes de entrada desde la unidad de manipulación (100) de billetes.
- 50 7. La unidad de transporte (10) de billetes según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera superficie (64) de guía se inclina hacia arriba en la dirección de la entrada de alimentación.
- 55 8. La unidad de transporte (10) de billetes según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera superficie (62) de guía se proporciona con una parte sobresaliente (66) para doblar los billetes perpendicularmente a la dirección de transporte de los billetes cuando se transportan a lo largo de la primera superficie (62) de guía.
- 60 9. La unidad de transporte (10) de billetes según la reivindicación 8, en donde la altura de la parte sobresaliente (66) respecto a la primera superficie (64) de guía aumenta en la dirección de la entrada de alimentación.
- 65 10. La unidad de transporte (10) de billetes según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera superficie (62) de guía y la segunda superficie (64) de guía forman una superficie de guía continua.
11. La unidad de transporte (10) de billetes según la reivindicación 10, que comprende un cuerpo en rampa (60) que forma la primera superficie (62) de guía y la segunda superficie (64) de guía.
12. La unidad de transporte (10) de billetes según la reivindicación 11, en donde el cuerpo en rampa (60) se sujeta mediante un mecanismo (68) de resorte.
13. Un método en una unidad de transporte (10) de billetes para la transferencia bidireccional de billetes uno detrás de otro entre la unidad de transporte (10) de billetes y una unidad de manipulación (100) de billetes, teniendo la unidad de transporte (10) una dirección de entrada de alimentación de billetes para los billetes de entrada y una dirección de alimentación de salida de billetes para los billetes de salida, comprendiendo el método:

- a) al manipular un billete de entrada:
- 5 - recibir en una primera superficie (62) de guía de la unidad de transporte (10) de billetes el billete de entrada desde la unidad de manipulación (100) de billetes,
 - transportar el billete de entrada a lo largo de la primera superficie (62) de guía por medio de un rodillo (70) bidireccional rotatorio en una primera dirección,
 - 10 - recibir el billete de entrada en una primera zona de convergencia (C1) que se forman entre las partes superior (30') e inferior (28') de la lámina y que converge en la dirección de la entrada de alimentación de billetes, formando parte las partes superior (30') e inferior (28') de la lámina de la primera (28) y de la segunda (30) láminas, respectivamente, y
 - 15 - almacenar el billete de entrada en un tambor (22) de almacenamiento de billetes entre la primera (28) y la segunda (30) láminas; y
- b) al manipular posteriormente el mencionado billete de entrada como un billete de salida:
- 20 - dispensar el billete de salida desde el tambor (22) de almacenamiento de billetes,
 - pasar el billete a través de la primera zona de convergencia (C1) dentro de una segunda zona de convergencia (C2) que se forma entre el rodillo (70) bidireccional y una segunda superficie (64) de guía y que converge en la dirección de la alimentación de salida de billetes, y
 - 25 - guiar el billete hacia la primera superficie (62) de guía mediante el rodillo (70) bidireccional que rota en una segunda dirección.

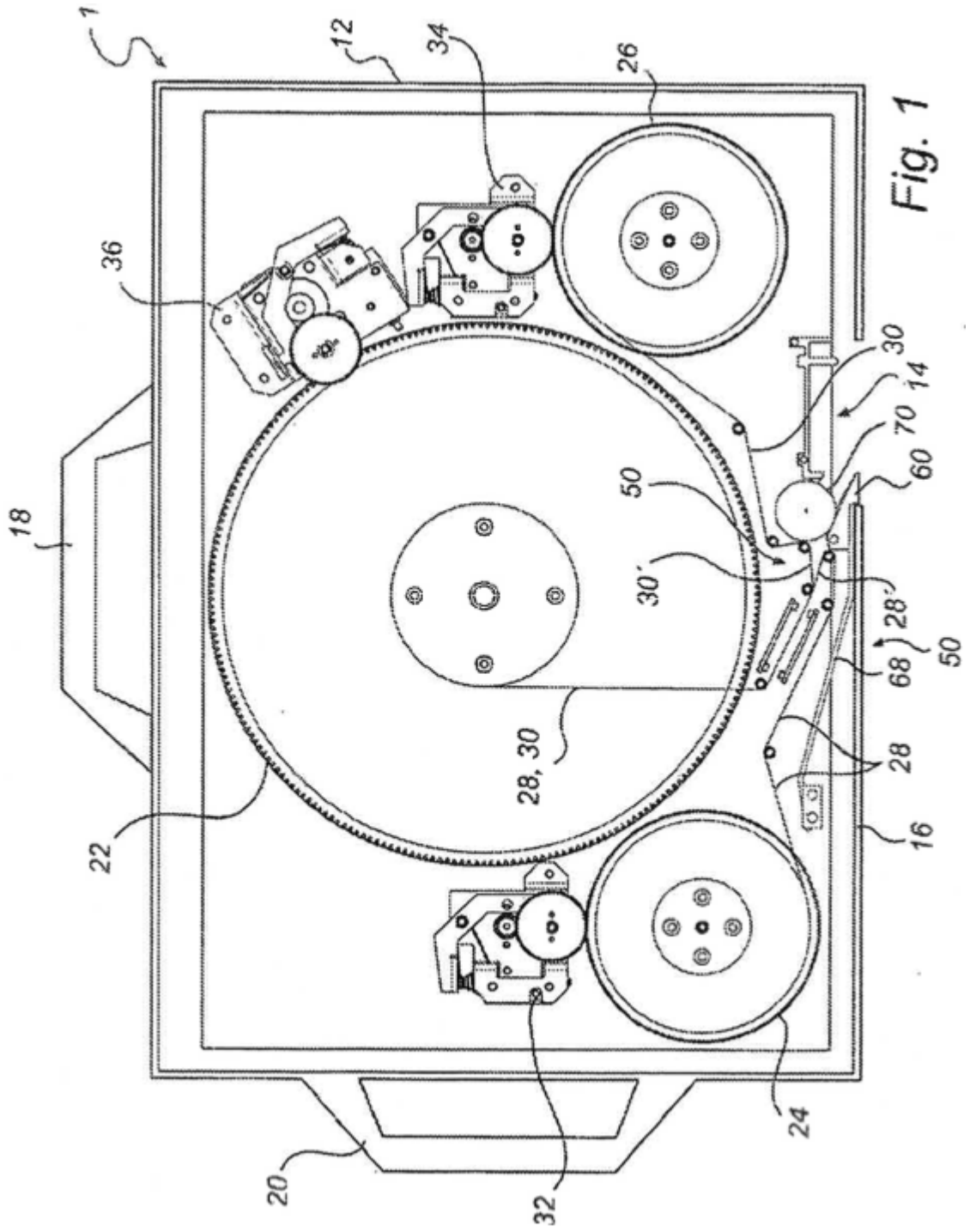


Fig. 1

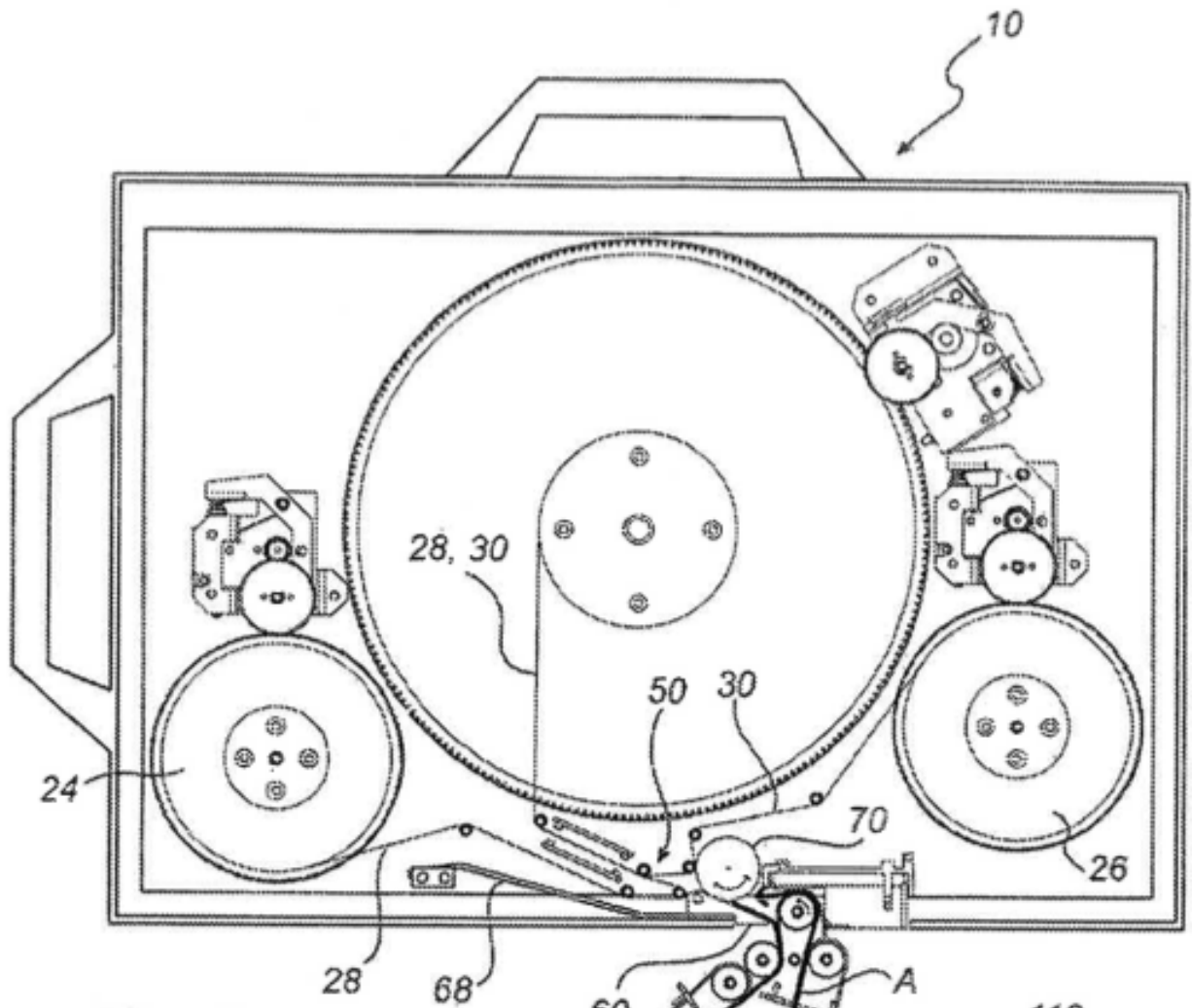
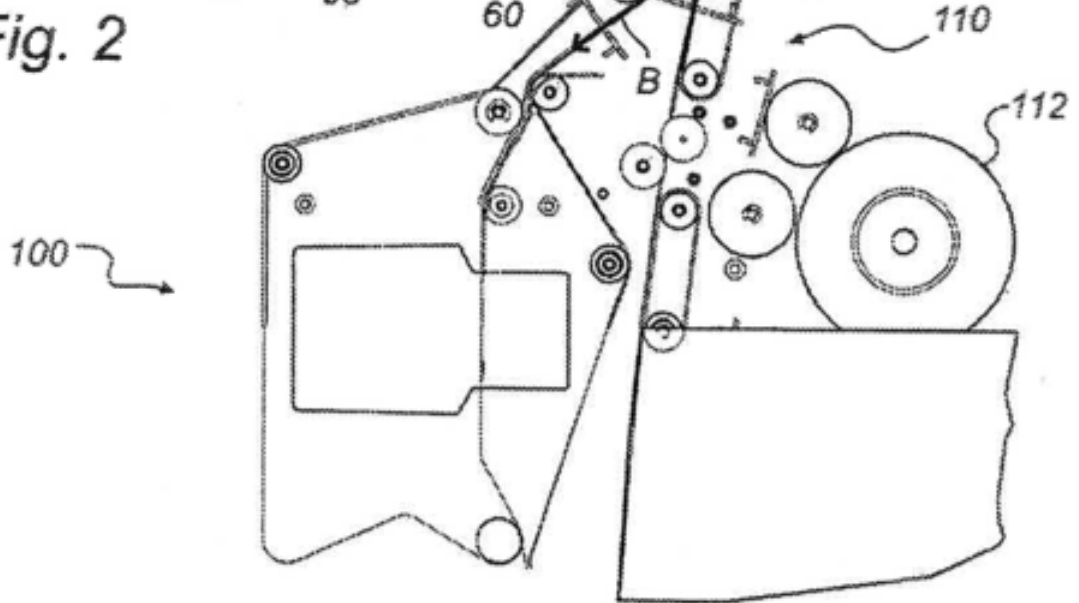
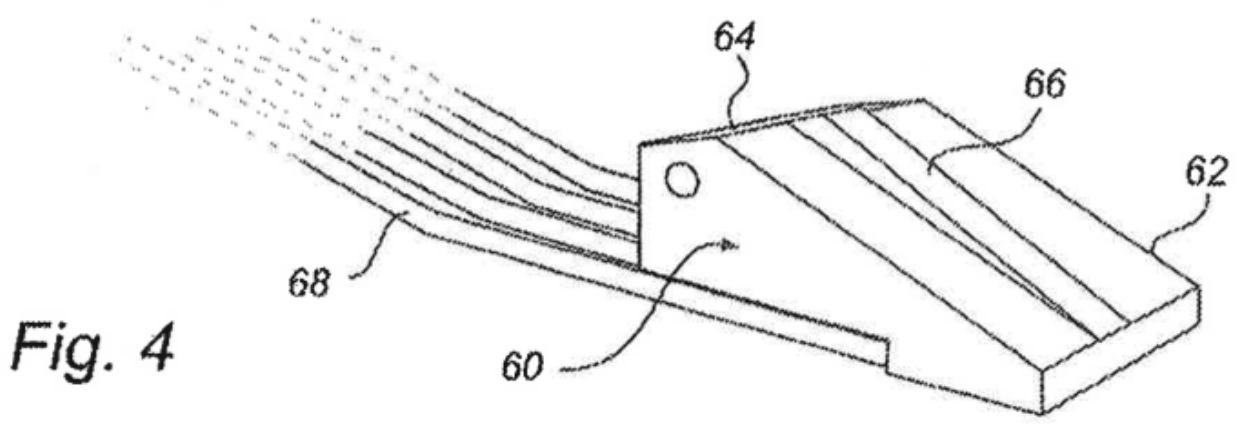
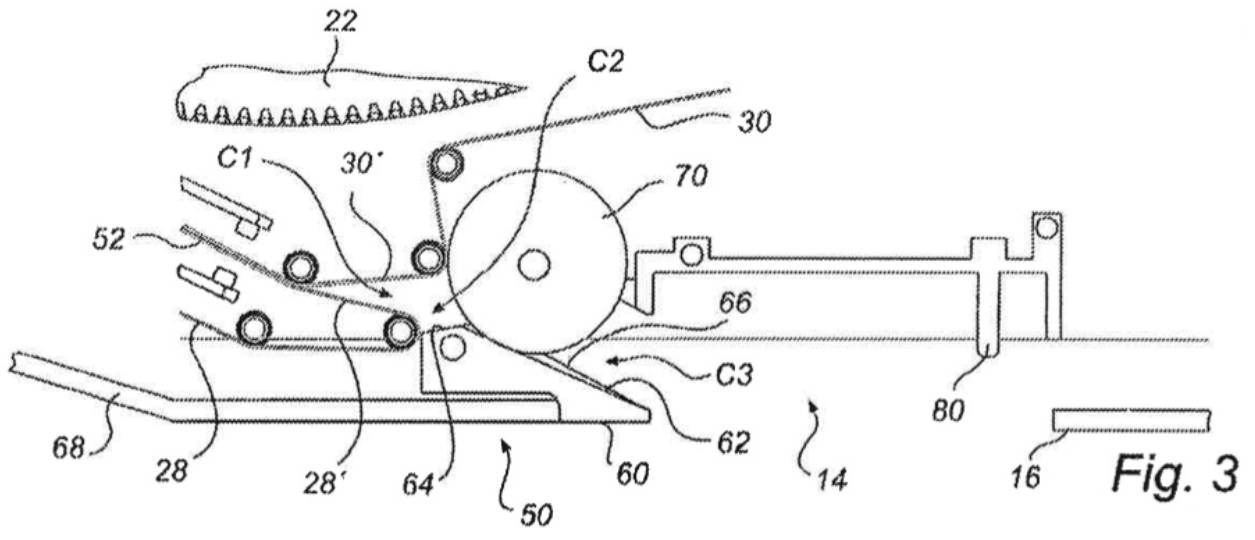


Fig. 2





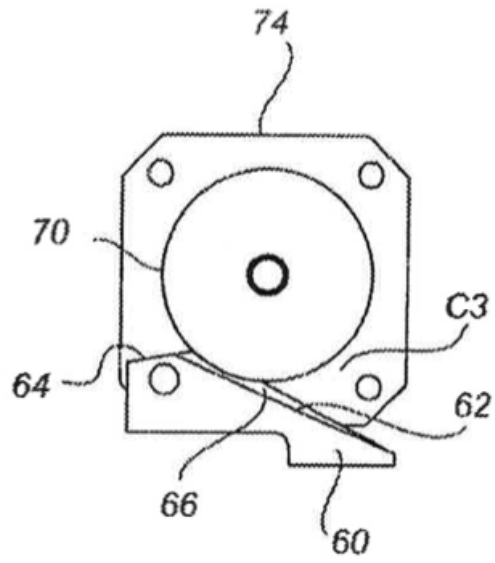


Fig. 5

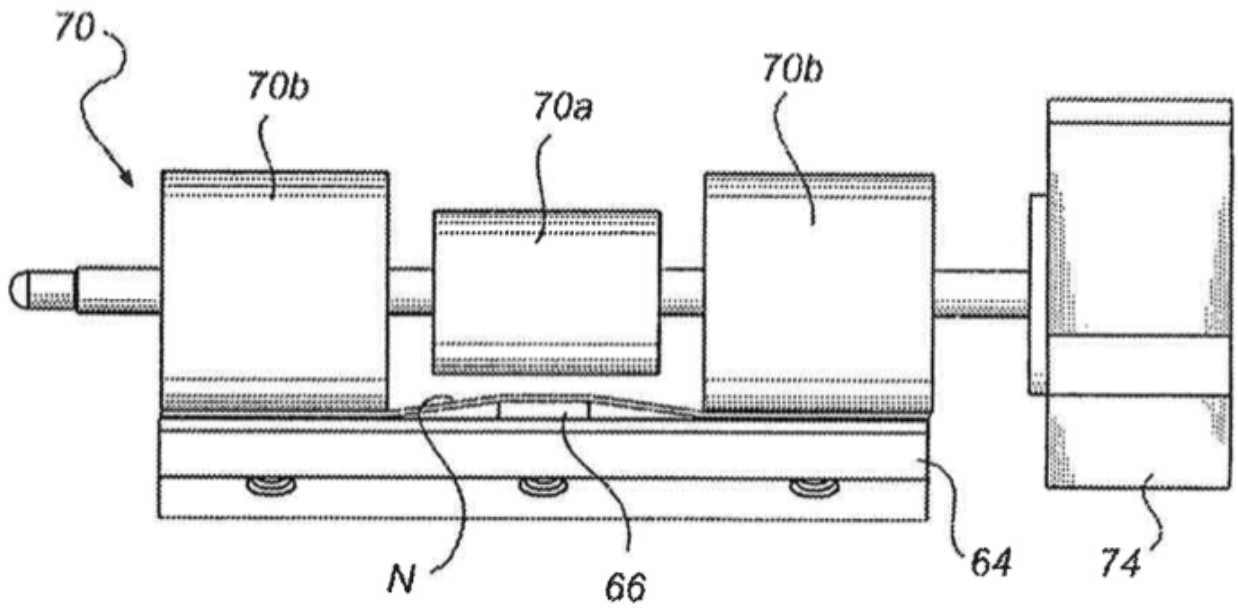


Fig. 6

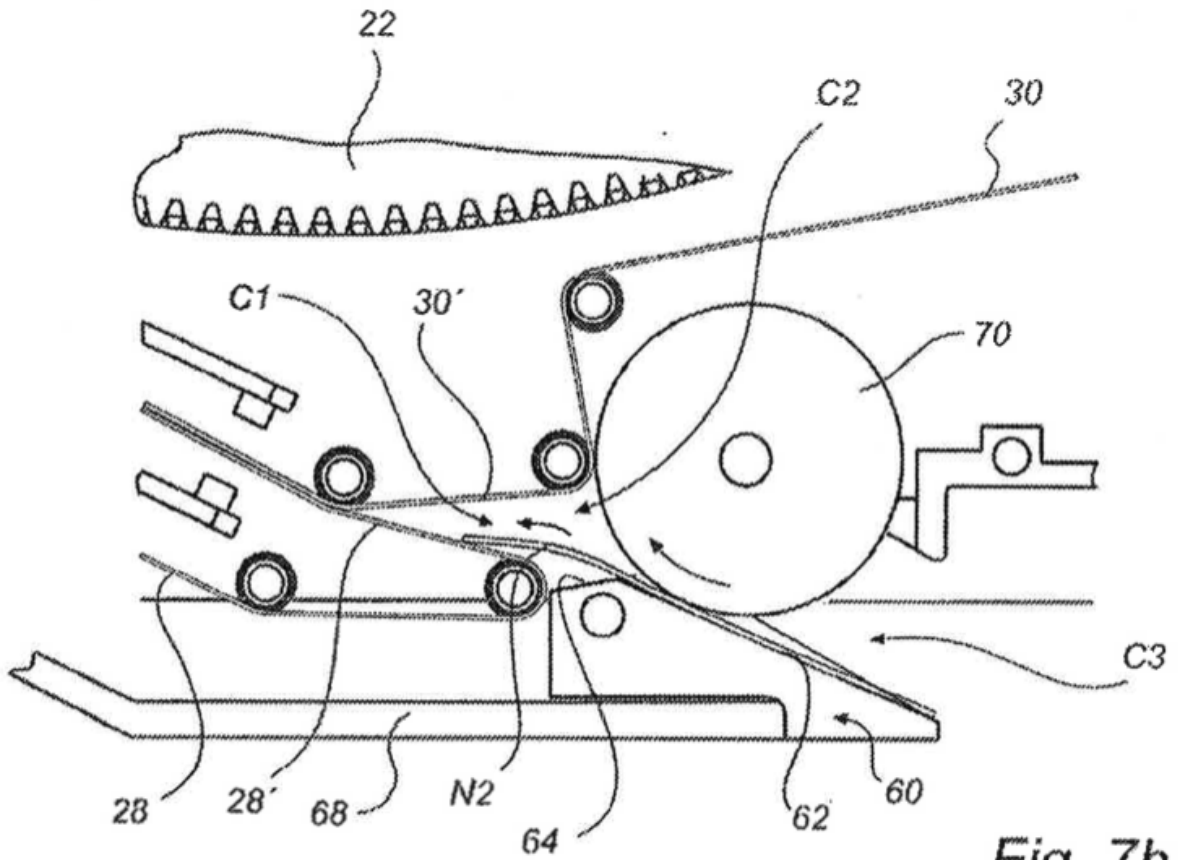


Fig. 7b

