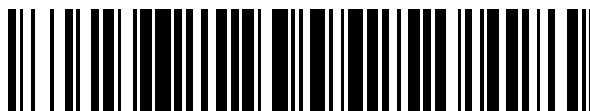


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 844**

51 Int. Cl.:
B65H 29/00 (2006.01)
B65H 5/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08735168 .0**
96 Fecha de presentación: **11.04.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2146916**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.01.2010**

54 Título: **Conducción optimizada de documentos en sistemas de autoservicio**

30 Prioridad:
14.05.2007 DE 102007022556

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2012

73 Titular/es:
**WINCOR NIXDORF INTERNATIONAL GMBH
HEINZ-NIXDORF-RING 1
33106 PADERBORN, DE**

72 Inventor/es:
MICHELS, André

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 379 844 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

Conducción optimizada de documentos en sistemas de autoservicio

La presente invención hace referencia a un depósito de rodillos para alojar objetos con forma de hoja, sobre todo billetes de banco, entre las capas de bobinado de dos láminas en forma de cinta que se bobinan en vaivén entre un primer y un segundo tambor de lámina, por un lado, y un tambor de bobinado, por el otro.

Los depósitos de rodillos, junto a depósitos de cartuchos, se utilizan en cajeros automáticos, sistemas de caja y otros sistemas de procesamiento de dinero, como por ejemplo cajas fuertes automáticas y sistemas recicladores de efectivo. Los depósitos de rodillos permiten el ingreso y reintegro de billetes de banco de forma simple y rápida. Cuando el depósito de rodillos realiza el ingreso o reintegro, los billetes de banco son enrollados uno después del otro sobre el tambor de bobinado entre las capas de bobinado de una o dos láminas. En una primera variante de un depósito de rodillos una sola cinta almacenamiento, los billetes de banco se mantienen entre las capas de bobinado de una lámina en forma de cinta que hace las veces de cinta de almacenamiento. En una segunda variante, además de la primera, está prevista una segunda lámina en forma de cinta que sirve de cinta de cobertura. Para la primera y la segunda lámina, en el depósito de rodillos se encuentran un primer y un segundo tambor de láminas, separados entre sí. Ambas láminas se juntan, cada una, por medio de un rodillo de retorno. Durante el ingreso, los objetos con forma de hoja se introducen entre las láminas en los rodillos de retorno y durante el reintegro los objetos con forma de hoja se retiran de entre las láminas. Partiendo de los rodillos de retorno, las dos láminas se conducen, una encima de la otra, hacia el tambor de bobinado. Así, los objetos con forma de hoja se mantienen entre la primera y la segunda lámina. Véanse por ejemplo las solicitudes US 4249552 A1, WO 03/030107 A2. El presente es un depósito de rollos del segundo tipo.

Para el reintegro de los objetos con forma de hoja, las láminas se desenrollan del tambor de bobinado y se enrollan en los tambores de láminas. En este proceso, los objetos con forma de hoja se liberan de las capas de bobinado y pueden ser retirados de manera sucesiva. El reintegro de los objetos con forma de hoja se realiza según el principio "last in, first out".

Ya que el ingreso y el reintegro de objetos con forma de hoja se realiza de manera automática y a gran velocidad, es muy importante que los objetos con forma de hoja sean conducidos por y mantenidos entre las láminas de una manera fiable. Si durante el transporte el objeto con forma de hoja se suelta de las láminas parcial o totalmente, se produce un atasco en el depósito de rollos que tiene como consecuencia que el dispositivo deba ser abierto de forma manual para solucionar la causa del atasco. Para hacerlo, es necesario interrumpir el proceso de ingreso y reintegro de los elementos de papel.

La presente invención tiene como objeto poner a disposición un depósito de rollos que permita una conducción fiable de los objetos con forma de hoja entre las láminas, minimizando el riesgo de un desprendimiento indeseado de los objetos con forma de hoja respecto al dispositivo de conducción de las láminas.

A diferencia de los depósitos de rodillos conocidos en el estado actual de la técnica, el depósito de rodillos conforme a la invención, con las características de la reivindicación 1, tiene la ventaja de que el primer rodillo de retorno, adjudicado a la primera lámina y el segundo rodillo de retorno, adjudicado a la segunda lámina, están relativamente desplazados entre sí en la dirección de transporte. Ambas láminas están ubicadas una detrás de la otra, en relación a la dirección de transporte de las láminas dominante entre los rodillos de retorno y el rodillo de bobinado. Esto significa que, tanto en el ingreso como en el reintegro, un objeto con forma de hoja, con su canto delantero en la dirección de transporte, primero atraviesa uno de los rodillos de retorno y a continuación el otro. El largo del trayecto y el tiempo, durante el cual el canto de un objeto con forma de hoja se encuentra en contacto, por lo menos de forma indirecta, con uno de los dos rodillos de retorno, dependen de la distancia durante la cual la primera y la segunda lámina se encuentran en contacto directo o indirecto con el rodillo de retorno. En el segmento entre el tambor de bobinado y el rodillo de retorno más próximo a éste se encuentran la primera y la segunda lámina, una al lado de la otra. Un objeto se encuentra en contacto indirecto con un rodillo de retorno cuando éste está separado del rodillo de retorno solamente por una de las dos láminas, mientras que la otra lo presiona contra el rodillo de retorno. Una lámina se encuentra en contacto indirecto con uno de los rodillos de retorno cuando está separada del rodillo de retorno por la otra lámina y, dado el caso, por un objeto.

Los dos rodillos de retorno están desplazados de manera tal que, después de atravesar el rodillo de retorno más próximo al tambor de bobinado, las dos láminas se ubican ceñidas una junto a la otra. Esto se logra por medio de una distancia mínima entre los dos rodillos de retorno desplazados, o por medio de una modificación del sentido del rumbo de las láminas del primer y el segundo rodillo de retorno, por un lado, y de los rodillos de retorno y el tambor de bobinado, por el otro. En el segundo caso, la distancia entre ambos rodillos de retorno puede ser mayor a la distancia mínima en el primer caso. La distancia máxima entre ambos rodillos de retorno está limitada por la dimensión modular del depósito de rodillos y el largo de los objetos con forma de hoja. Para mayores ventajas, la distancia entre los rodillos de retorno no debería ser mayor al largo de los objetos con forma de hoja, medido en la dirección de transporte.

5 Durante el transporte desde el tambor de bobinado hacia los tornillos de retorno, los objetos con forma de hoja son sujetos primero por uno y a continuación por el otro rodillo de retorno. El trayecto, a través del cual se realiza un transporte seguro y fiable de los objetos, es mayor en los rodillos de retorno desplazados que en los rodillos de retorno que en la dirección de transporte están ubicados en la misma posición. Esto permite un transporte fiable de los objetos entre los rodillos de retorno y el tambor de bobinado. De esta manera, se puede evitar un desprendimiento indeseado de los objetos respecto a las láminas.

10 Debido a que ambas láminas se encuentran entre los dos rodillos de retorno y el tambor de bobinado, sobre los objetos que se ubican entre las láminas se ejerce fuerza, siempre que por lo menos una de las láminas se encuentre en contacto con uno de los dos rodillos de retorno. La lámina opuesta a ese rodillo de retorno también es empujada en dirección del rodillo de retorno, debido al dispositivo de conducción de las láminas. Allí, el objeto ubicado entre las láminas está aprisionado de manera fiable.

15 Además de su posicionamiento descrito anteriormente, los rodillos de retorno pueden estar ubicados de forma desplazada también respecto al ingreso y el egreso de los documentos. Esto depende de la orientación del ingreso y el egreso de los documentos. Esta orientación está dada, durante el ingreso, por un dispositivo de conducción de documentos ubicado delante de los rodillos de retorno y, durante el reintegro, por un dispositivo de conducción de documentos ubicado detrás de los rodillos de retorno. Si la orientación coincide con las mediatrices de los tramos de enlace de los ejes de ambos rodillos de retorno, durante el ingreso de documentos, los objetos con forma de hoja son atrapados por ambos rodillos de retorno. De la misma manera, durante el reintegro de documentos los objetos son liberados al mismo tiempo por los dos rodillos de retorno. En este caso no existe un desplazamiento. Pero si la orientación del dispositivo de conducción de los documentos difiere de las mediatrices de los tramos de enlace de los ejes de ambos rodillos de retorno, éstos también quedan desplazados respecto al ingreso y/o reintegro de documentos. En este caso, durante el ingreso de documentos, los objetos con forma de hoja son atrapados primero por uno y a continuación por el otro rodillo de retorno. De manera análoga, durante el reintegro de documentos, los objetos con forma de hoja son liberados primero por uno y a continuación por el otro rodillo de retorno.

25 En un ingreso y un reintegro de los objetos con forma de hoja en dirección horizontal, la ubicación desplazada del primer y el segundo rodillo de retorno está dada porque la posición del eje del primer rodillo de retorno se encuentra por fuera de un plano vertical que corre por el eje del segundo rodillo de retorno. Si se realiza un ingreso y un reintegro de los objetos con forma de hoja en dirección vertical, una ubicación desplazada del primer y el segundo rodillo de retorno está dada porque la posición del eje del primer rodillo de retorno se encuentra por fuera de un plano horizontal que corre por el eje del segundo rodillo de retorno.

30 De manera ventajosa, ambos rodillos de retorno presentan, a pesar del desplazamiento, una distancia mínima, para asegurar que ambas láminas sean conducidas de manera conjunta y apretada por los rodillos de retorno y los objetos con forma de hoja se mantengan entre las láminas. El desplazamiento del eje del segundo rodillo de retorno en relación al primer rodillo de retorno se produce, preferentemente, sobre un círculo cuyo centro forma el eje del primer rodillo de retorno. El radio de este círculo se corresponde con la suma de los radios de los dos rodillos de retorno y la distancia mínima. La distancia mínima se fija, por ejemplo, a partir de la suma de los grosores de la primera y la segunda lámina y el doble del grosor de los objetos con forma de hoja. A esto se puede agregar un rango de tolerancia del 20%.

40 Conforme a un acondicionamiento ventajoso de la invención, el desplazamiento entre el primer y el segundo rodillo de retorno es menor al largo de los objetos con forma de hoja, medido en la dirección de transporte. La distancia de ambos rodillos de retorno en la dirección de transporte de las láminas es tan pequeña, que durante una cierta distancia del trayecto de transporte, los objetos con forma de hoja son atrapados al mismo tiempo por ambos rodillos de retorno. En un ingreso y reintegro de los objetos con forma de hoja en dirección horizontal, esto significa que la distancia entre el eje del primer rodillo de retorno y el plano vertical que corre en por el eje del segundo rodillo de retorno es menor al largo de los objetos con forma de hoja, medido en la dirección de transporte. De esta manera, el extremo del objeto con forma de hoja que se encuentra detrás en la dirección de transporte recién es liberado por uno de los rodillos de retorno, cuando el extremo del objeto con forma de hoja que se encuentra delante en la dirección de transporte es atrapado por el otro rodillo de retorno. Esto genera una conducción fiable de los documentos entre dos rodillos de retorno a través de la distancia entre los dos rodillos de retorno y, por medio de por lo menos un rodillo de retorno, a través de una distancia mayor, respectivamente.

45 Conforme a un acondicionamiento ventajoso de la invención, ambos rodillos de retorno poseen el mismo diámetro. El desplazamiento entre el primer y el segundo rodillo de retorno es de por lo menos un 25% del diámetro de los rodillos de retorno. A partir de ese valor, el desplazamiento entre ambos rodillos de retorno ya es lo suficientemente grande como para que se puedan notar los efectos positivos mencionados anteriormente.

55 Conforme a un acondicionamiento ventajoso de la invención, ambos rodillos de retorno poseen el mismo diámetro. El desplazamiento entre el primer y el segundo rodillo de retorno es de un máximo del 40% del diámetro de los rodillos de retorno. Básicamente, el desplazamiento puede seguir agrandándose. Pero al hacerlo, al introducir los

objetos entre los dos rodillos de retorno, el ingreso de documentos en dirección horizontal se dificulta y la dimensión modular del depósito de rodillos se agrandaría demasiado.

Conforme a otro acondicionamiento ventajoso de la invención, entre ambos rodillos de retorno y el tambor de bobinado se encuentra por lo menos un primer rodillo de apoyo. De esta manera se sigue mejorando la conducción de las láminas y de los objetos entre las láminas. De manera ventajosa, el rodillo de apoyo está ubicado en relación a ambas láminas, de manera tal que éstas experimenten un cambio de dirección a través del rodillo de apoyo. El primer plano, fijado por el transcurso de las láminas entre los dos rodillos de retorno y el rodillo de apoyo y el segundo plano, fijado por el transcurso de las láminas entre el rodillo de apoyo y el tambor de bobinado, se cruzan en un ángulo diferente de 0° y 180°. En el cambio de dirección, ambas láminas se presionan contra el rodillo de apoyo y los objetos son aprisionados de manera fiable.

Conforme a otro acondicionamiento ventajoso de la invención, entre el primer rodillo de apoyo y el tambor de bobinado se encuentra un segundo rodillo de apoyo en la dirección de transporte de las láminas unidas, ubicado de manera desplazada con respecto al primer rodillo de apoyo. Gracias a la ubicación desplazada de un segundo rodillo de apoyo, los objetos ubicados entre las láminas experimentan una fuerza adicional, que los fija en su posición en relación a las láminas, evitando así un desprendimiento de los objetos respecto a las láminas. Los objetos no pueden deslizarse y salir de entre las láminas. Esto aumenta la fiabilidad del transporte. Además, la ubicación desplazada de los dos rodillos de apoyo hace que el canto anterior de un objeto con forma de hoja atraviese en primer lugar el primer rodillo de apoyo y a continuación, con un desplazamiento temporal, el otro rodillo de apoyo. De esta manera, se agranda la distancia a través de la cual por lo menos uno de los rodillos de apoyo ejerce fuerza sobre los objetos con forma de hoja. Así, entre los dos rodillos de retorno y el tambor de bobinado, los objetos con forma de hoja siempre se encuentran en contacto con uno de los rodillos de retorno o uno de los rodillos de apoyo. De esta manera se descarta un desprendimiento parcial o total de los objetos con forma de hoja respecto a las láminas, lo cual tendría como consecuencia que la posición de los objetos en relación a las láminas se modifique en el trayecto entre los rodillos de retorno y el rodillo de bobinado.

El desplazamiento de ambos rodillos de apoyo hace que durante un ingreso de documentos en dirección horizontal, la distancia del eje del primer rodillo de apoyo respecto a un plano horizontal, que corre por el eje del segundo rodillo de apoyo, sea menor a la suma de los radios del primer y el segundo rodillo de apoyo. El desplazamiento del primer rodillo de apoyo en relación al rodillo de retorno ubicado a continuación hace que la distancia del eje del primer rodillo de apoyo respecto a un plano horizontal, que corre por el eje del segundo rodillo de retorno, sea menor a la suma de los radios del segundo rodillo de retorno y el primer rodillo de apoyo.

Conforme a otro acondicionamiento ventajoso, los rodillos de apoyo poseen un diámetro menor que el de los rodillos de retorno. De esa manera, los rodillos de apoyo pueden estar ubicados más cerca del tambor de bobinado. Así se logra una conducción fiable de los objetos hasta el tambor de bobinado y una dimensión modular pequeña del depósito de rodillos.

Conforme a la invención, en el eje del primer y/o del segundo rodillo de retorno está ubicado por lo menos un disco con un distanciamiento axial respecto al rodillo de retorno, cuyo radio es mayor al radio del rodillo de retorno. Durante el transporte, el disco ejerce una fuerza sobre el objeto con forma de hoja y proporciona una desviación de un área del objeto con forma de hoja. Si ambos rodillos de retorno están provistos en diferentes caras de un disco de ese tipo, no se genera interferencia entre los discos. Durante su transporte a través de ambos rodillos de retorno, el objeto con forma de hoja toma la forma de una onda. La deformación del objeto con forma de hoja tiene un efecto positivo en la fiabilidad del transporte. Preferentemente, el diámetro de un disco es, como máximo, un 40% mayor al diámetro del rodillo de retorno contiguo. Sobre todo se prefiere un diámetro que sea entre un 1 y un 10% mayor al diámetro del rodillo de retorno.

Conforme a otro acondicionamiento ventajoso de la invención, el disco presenta una superficie gomosa y blanda. Gracias a esta superficie aumenta la fricción entre el objeto con forma de hoja y el disco y se optimiza el arrastre del objeto. El material de la superficie debe tener una cierta dureza, a pesar del elevado coeficiente de fricción, para que durante su conducción el objeto con forma de hoja no se deforme o lo haga solo mínimamente. En el caso del disco puede tratarse, por ejemplo, de un disco de sincronización para determinar la frecuencia de giro del rodillo de retorno. Éste está provisto de aberturas en dirección radial.

Conforme a otro acondicionamiento ventajoso de la invención, los ejes del primer y del segundo tambor de láminas, del tambor de bobinado y del primer rodillo de retorno están ubicados de manera fija en una carcasa. El eje del segundo rodillo de retorno se encuentra fijo en una pieza de la carcasa del rodillo de retorno, la cual está ubicada en la carcasa de manera que pueda girar alrededor de un eje. Esta pieza de la carcasa del rodillo de retorno tiene la ventaja de que el segundo rodillo de retorno puede estar separado del primer rodillo de retorno, para evitar un atascamiento en el depósito de rodillos. De esta manera, los objetos con forma de hoja plegados, que impiden el transporte en el depósito de rodillos, se pueden retirar de forma rápida y sencilla. En la carcasa puede estar previsto un tope final para limitar el ángulo de apertura entre el primer y el segundo rodillo de retorno. La carcasa o la pieza de la carcasa del rodillo de retorno pueden estar provistas de una palanca de bloqueo que bloquee la pieza de la

carcasa del rodillo de retorno en la posición de cierre. La palanca de bloqueo envuelve un bulón de bloqueo en la posición de cierre. El eje imaginario o real, alrededor del cual puede girar la pieza de la carcasa del rodillo de retorno, se encuentra preferentemente entre los rodillos de retorno y el tambor de bobinado, para poder encajar de la manera más amplia posible en el área entre los rodillos de retorno y el tambor de bobinado, estando abierta la pieza de la carcasa del rodillo de retorno. En un acondicionamiento ventajoso, siempre que el depósito posea, además de los rodillos de retorno, rodillos de apoyo, uno de los dos rodillos de apoyo está ubicado de manera fija en la carcasa y el otro en la pieza de la carcasa del rodillo de retorno.

Conforme a otro acondicionamiento ventajoso de la invención, la carcasa y/o la pieza de la carcasa del rodillo de retorno están provistas de elementos de conducción, que están ordenados en forma de embudo. Éstos se encuentran preferentemente entre los rodillos de apoyo y la pared lateral de la carcasa. Éstos hacen que un área plegada de un objeto con forma de hoja sea rebatida durante el transporte entre los rodillos de retorno y el tambor de bobinado. De esta manera se evita un atascamiento en el depósito de rodillos producido por un área plegada y un objeto plegado se traslada sin pliegues.

Conforme a otro acondicionamiento ventajoso, el depósito de rodillos está provisto de un conductor de luz en forma de U. Ambos extremos del conductor de luz en forma de U alcanzan a los ejes de uno de los dos rodillos de retorno. Están ajustados para el encapsulado y la liberación de luz en la dirección del otro rodillo de retorno respectivamente. Cerca del eje del otro rodillo de retorno, del lado opuesto a los extremos del conductor de luz en forma de U, se ubican una fuente de luz y un sensor fotosensible. La posición del conductor de luz en forma de U se debe seleccionar de manera tal que ambos extremos del conductor de luz en forma de U no sean cubiertos por la primera ni por la segunda lámina. Alguno o los dos extremos del conductor de luz en forma de U se tapan, solamente si se introduce un objeto con forma de hoja por entre los dos rodillos de retorno. Si el sensor fotosensible no recibe luz de la fuente de luz, significa que un objeto con forma de hoja se encuentra entre los dos rodillos de retorno. Recién cuando el objeto con forma de hoja ha atravesado los dos rodillos de retorno, ambos extremos del conductor de luz en forma de U se liberan y el sensor vuelve a recibir luz de la fuente de luz. De esta manera, los objetos con forma de hoja enrollados sobre el tambor de bobinado o desenrollados por éste pueden ser contados al pasar por los rodillos de retorno. La cercanía de los extremos del conductor de luz en forma de U respecto a los dos rodillos de retorno garantiza una dimensión modular pequeña del depósito de rodillos, así como también la detección de los objetos con forma de hoja que pasan por los rodillos de retorno.

Conforme a otro acondicionamiento ventajoso, el depósito de rodillos está equipado con dos primeras láminas, que sirven de cintas de almacenamiento, y dos segundas láminas, que sirven como cintas de cobertura. Para esto, en el depósito de rodillos hay dos primeros tambores de láminas y dos segundos tambores de láminas. Los dos primeros tambores de láminas pueden estar ubicados sobre un mismo eje, uno junto a otro. Lo mismo es válido para los dos segundos tambores de láminas. Cada lámina tiene un dispositivo de conducción análogo, de manera que están previstos dos primeros rodillos de retorno, dos segundos rodillos de retorno, así como la correspondiente cantidad de rodillos de apoyo. La mayor cantidad de láminas tiene la ventaja de que los objetos con forma de hoja pueden ser sostenidos no sólo en un área, sino también en dos áreas por las láminas que se encuentran una junto a la otra; otra ventaja es que cada una de las láminas, como así también los rodillos de retorno y los rodillos de apoyo, pueden tener un ancho menor que en el caso de un solo par de láminas.

Otras ventajas y acondicionamientos ventajosos de la invención se pueden deducir a partir de la siguiente descripción, del gráfico y de las reivindicaciones.

En el gráfico está representado un ejemplo de realización de la invención. Se muestran:

Figura 1: Representación esquemática de un depósito de rodillos en vista lateral,

Figura 2: Vista de los rodillos de retorno y de los rodillos de apoyo del depósito de rodillos conforme a la figura 1 en una vista desde el frente,

Figura 3: Vista en perspectiva del depósito de rodillos conforme a la figura 1 con la pieza de la carcasa del rodillo de retorno cerrada,

Figura 4: Depósito de rodillos conforme a la figura 3, con la pieza de la carcasa del rodillo de retorno abierta,

Figura 5: Pieza de la carcasa del rodillo de retorno vista desde abajo,

Figura 6: Pieza de la carcasa del rodillo de retorno en una vista lateral con la palanca de bloqueo abierta,

Figura 7: Pieza de la carcasa del rodillo de retorno con la palanca de bloqueo cerrada,

Figura 8 Pieza del depósito de rodillos visto en perspectiva,

Figura 9 Pieza del depósito de rodillos visto en perspectiva,

Figura 10: Pieza de la carcasa del rodillo de retorno vista en perspectiva con un dispositivo de conducción de documentos en forma de embudo,

Figura 11 Sección de la figura 5, rodillos de retorno con discos y conductor de luz en forma de U.

5 En la figura 1 está representado de forma simplificada un depósito de rodillos en una vista lateral con la carcasa abierta. En el centro se encuentra un tambor de bobinado 1 con un núcleo de bobinado 2. El círculo exterior alrededor del núcleo de bobinado 2 indica el tamaño del tambor de bobinado 1 cuando está lleno. A la izquierda del tambor de bobinado 1 están representados dos primeros tambores de láminas 3 y dos segundos tambores de láminas 4. Los dos primeros tambores de láminas 3 están ubicados en dirección axial uno junto al otro sobre el eje 5.

10 Los dos segundos tambores de láminas 4 están ubicados en dirección axial uno junto al otro sobre el eje 6. Ya que la dirección de la vista en la figura 1 coincide con los ejes 5 y 6, en la figura 1 solo se reconoce el tambor de láminas dirigido al observador. Los dos primeros rodillos de láminas 3 están fijados al eje 5, el cual es rotado por un motor que no está representado en el gráfico. Lo mismo vale para los dos segundos tambores de láminas 4 y el eje 6. En cada uno de los dos primeros tambores de láminas 3 hay una primera lámina 7 enrollada, que es conducida a través de dos rodillos guía 8, un primer rodillo de retorno 9 y un rodillo de apoyo 10 hacia el tambor de bobinado 1. Al igual que en los dos primeros tambores de láminas 3, las dos primeras láminas 7, los rodillos guía 8, los dos rodillos de retorno 9 y los dos rodillos de apoyo 10 están ubicados uno junto al otro, de manera que en la figura 1 el observador solo puede reconocer uno de los rodillos y láminas mencionados. En dos segundos tambores de láminas 4 hay una segunda lámina 11 enrollada, que es conducida a través de los rodillos guía 12, un segundo rodillo de retorno 13 y un segundo rodillo de apoyo 14, hacia el tambor de bobinado 1. Los ejes del tambor de bobinado 1, de los primeros tambores de láminas 3, de los segundos tambores de láminas 4, de los rodillos guía 8 y 12, de los rodillos de retorno 9 y 13 y de los rodillos de apoyo 10 y 14 corren de forma paralela. En los dos rodillos de retorno 9 y 13 se juntan las primeras láminas 7 y las segundas láminas 11, de manera que se encuentren ceñidas una junto a la otra. En el sector entre los dos rodillos de retorno 9 y 13 y el tambor de bobinado 1 se encuentra una primera lámina 7 sobre una segunda lámina 11. El ingreso de los objetos con forma de hoja, que no están representados en la figura 1, se realiza en dirección horizontal conforme a la flecha marcada en la figura 1 con la flecha 15. No se representa en la figura un mecanismo que sirve para la conducción de documentos hacia su ingreso. Los objetos con forma de hoja que llegan a los dos rodillos de retorno 9 y 13 primero son sujetados por la primera lámina, conducida por el primer rodillo de retorno 9 y a continuación son conducidos hacia la segunda lámina, que es conducida alrededor del rodillo de retorno 13. Este contacto desplazado lateralmente entre el primer y el segundo rodillo de retorno 9 y 13 se produce debido a un desplazamiento entre ambos rodillos de retorno. Esto está indicado en la figura 1 por medio de dos líneas paralelas que salen de los ejes de los rodillos de retorno 9 y 13. En el segundo rodillo de retorno 13 se presionan una contra otra la primera y la segunda lámina 7 y 11 y se sujetan los objetos con forma de hoja que se ubican entre éstas. Debido a la fuerza que los dos rodillos de retorno 9 y 13 y los dos rodillos de apoyo 10 y 14 ejercen sobre la primera y la segunda lámina y, con ello, sobre los objetos con forma de hoja que se encuentran entre las láminas, así como a la fricción existente entre los objetos con forma de hojas y las dos láminas, la posición de los objetos con forma de hoja se mantiene relativa a las láminas, desde los dos rodillos de retorno 9 y 13 hasta el tambor de bobinado 1. Cuando los objetos se encuentran sobre el tambor de bobinado, su posición ya no se modifica si la tensión de las láminas es suficiente. Entre los dos rodillos de retorno 9 y 13 y el tambor de bobinado 1, las dos láminas 7 y 11, así como los objetos con forma de hoja que se encuentran entre éstas, experimentan muchas modificaciones en su dirección a causa de los dos rodillos de apoyo 10 y 14. Debido a estas modificaciones en la dirección, se ejercen fuerzas adicionales sobre las dos láminas y los objetos con forma de hoja ubicados entre éstas. La distancia entre los dos rodillos de retorno 9 y 13 y el primer rodillo de apoyo 10 y entre el segundo rodillo de apoyo 14 y el tambor de bobinado 1 se elige de manera tal que, incluso el objeto con forma de hoja más pequeño esté siempre en contacto con por lo menos un rodillo de retorno o por lo menos un rodillo de apoyo cuando se encuentre entre el primer rodillo de retorno 9 y el tambor de bobinado 1. Las láminas no son conducidas a lo largo de los dos rodillos de retorno 9 y 13, así como de los dos rodillos de apoyo 10 y 14 solamente de forma tangencial, sino que son desviadas en otra dirección, con lo cual el contacto entre lámina y rodillo de retorno, así como entre lámina y rodillo de apoyo se produce a lo largo de un segmento mayor de la lámina, aumentando la fuerza ejercida.

50 El reintegro de documentos se produce al enrollar las dos láminas 7 y 11 sobre los dos rodillos de apoyo 10 y 14, los dos rodillos de retorno 9 y 13 y los rodillos guía 8 y 12 sobre los tambores de láminas 3 y 4. Los objetos con forma de hoja son expandidos entre los dos primeros rodillos de retorno 9 y 13 en dirección horizontal opuesta a la flecha 15.

55 La figura 2 muestra los dos primeros rodillos de retorno 9 y los dos segundos rodillos de retorno 13 en una vista desde el frente. La perspectiva se corresponde con el ingreso de documentos marcado en la figura 1 con una flecha. Cada uno de los rodillos de retorno 9 y 13 está ubicado alrededor de un eje 16 y 17 de manera que pueda girar. En distanciamiento axial respecto a cada uno de los primeros rodillos de retorno 9 se encuentra un disco 18, ubicado de forma giratoria en el eje 16, en la cara orientada a cada uno de los primeros rodillos de retorno. Un distanciador, que no se reconoce en el gráfico, se encarga de que la distancia entre los primeros rodillos de retorno 9 y los discos 18 permanezca constante. Discos análogos 19 se encuentran en los ejes 17 de los segundos rodillos de retorno 13. A

diferencia de los discos 18, los discos 19 están posicionados entre los dos segundos rodillos de retorno. El diámetro de los dos discos 18 y 19 es mayor al diámetro de los primeros y segundos rodillos de retorno 9 y 13. Esto hace que un objeto con forma de hoja 20, durante su transporte entre los primeros y los segundos rodillos de retorno 9 y 13, experimente a través de los discos 18 y 19 una deformación en forma de ola o de meandro. Esta desviación del objeto con forma de hoja 20 está representada en la figura 2. Entre los rodillos de retorno 9 y 13, el objeto con forma de hoja es torcido por los discos hacia abajo en el centro y en los laterales hacia arriba.

Las figuras 3 y 4 muestran el depósito de rodillos con carcasa 21 visto en perspectiva. En la figura 3, el ingreso de documentos se realiza en la dirección de la flecha marcada con la cifra de referencia 15. Los primeros rodillos de retorno 9 se pueden reconocer en la representación conforme a las figuras 3 y 4. En una pieza de la carcasa del rodillo de retorno 22 que está ubicada de manera que pueda girar en la carcasa 1 se encuentran los segundos rodillos de retorno 13 y los segundos rodillos de apoyo 14. Los ejes de todos los demás elementos de depósito de rodillos se encuentran fijos en la carcasa 1. La pieza de la carcasa del rodillo de retorno 22 puede girar en torno al eje 23. Dos escotaduras 24 en las paredes laterales 25 de la carcasa forman un encaje para un perno 26 en la pieza de la carcasa del rodillo de retorno, limitando el ángulo de apertura de la pieza de la carcasa del rodillo de retorno 22. Abriendo la pieza de la carcasa del rodillo de retorno 22 se puede intervenir en el área de los primeros y segundos rodillos de retorno 9 y 13 y de los primeros y segundos rodillos de apoyo 10 y 14. De esta manera se pueden retirar de es sector los documentos atascados.

Las figuras 5, 6 y 7 muestran la pieza de la carcasa del rodillo de retorno 22 en diferentes vistas. En los alojamientos 27 se engrana un muñón del eje ubicado en las paredes laterales 25 de la carcasa 21. Este muñón no se puede ver en el gráfico. Una palanca de bloqueo 28 ubicada en los laterales de la pieza de la carcasa del rodillo de retorno 22 envuelve en posición cerrada un perno de bloqueo 29 en las paredes laterales 25 de la carcasa 21. El bloqueo está respaldado por resortes de compresión 30. La palanca de bloqueo 28 no se puede ver en la figura 4.

Las figuras 8 y 9 muestran un segmento del depósito de rodillos con los dos primeros rodillos de retorno 9, los primeros rodillos de apoyo 10 y los primeros discos 18. Alrededor de estas piezas se encuentra un dispositivo de conducción de documentos 31 con elementos de conducción que están diseñados en forma de embudo en los laterales y en el centro entre los rodillos de apoyo 10. Para ello, el dispositivo de conducción de documentos está provisto, tanto en los laterales como en el centro, de elementos de conducción 32 en forma de muescas, que en la dirección de transporte están redondeadas. Un objeto con forma de hoja conducido sobre esas muescas, cuyas esquinas están plegadas o que está rasgado en el centro, experimenta una fuerza por medio de los cantos, la cual hace que se desplieguen las esquinas plegadas, alineándolas en el plano del objeto con forma de hojas.

En la figura 10 está representada la pieza de la carcasa del rodillo de retorno 22 con el respectivo dispositivo de conducción de documentos 33. También en la pieza de la carcasa del rodillo de retorno 22, el dispositivo de conducción de documentos 33 posee elementos de conducción 34 en forma de muescas en el centro entre los rodillos de apoyo 14 y en los laterales de los rodillos de apoyo. Se trata de áreas biseladas con cantos redondos, que tienen el mismo objetivo que las descritas anteriormente. Para la posición cerrada de la pieza de la carcasa del rodillo de retorno, los elementos de conducción 32 y 34 de los dispositivos de conducción de documentos 31 y 33 están ubicados de manera estrecha entre sí y forman un embudo tridimensional para los objetos con forma de hoja. De esa manera, se enderezan las áreas plegadas de los objetos con forma de hoja tanto hacia abajo como hacia arriba.

En la figura 11 está representada la pieza de la carcasa del rodillo de retorno 22 sin el dispositivo de conducción de documentos. En esta representación se puede reconocer el conductor de luz en forma de U 35, que se sujeta entre los dos discos y alcanza con sus dos extremos hasta el eje 17 del segundo rodillo de retorno 13. El dispositivo de conducción 33 presenta dos escotaduras 36 para los dos extremos del conductor de luz en forma de U 36. A través de esas dos escotaduras 36 se encapsula y se libera luz en los extremos del conductor de luz. Para esto, en el dispositivo de conducción de documentos 31, que en posición cerrada se encuentra del lado opuesto al dispositivo de conducción de documentos 32, se encuentran las correspondientes escotaduras 37, que se pueden reconocer en las figuras 8 y 9. Detrás de esas escotaduras 37 se encuentra una fuente de luz y un sensor fotosensible. Estas dos partes no están representadas en el gráfico. A través de la fuente de luz, la luz se encapsula en un extremo del conductor de luz y se libera en el otro extremo, para que esto sea detectado por un sensor fotosensible. El trayecto de los rayos entre la fuente de luz y el sensor se interrumpe cuando por lo menos una de las escotaduras 36 y 37 está cubierta por un objeto con forma de hoja transportado entre los rodillos de retorno. Con la interrupción del trayecto de los rayos se detecta un objeto con forma de hojas entre los rodillos de retorno 9 y 13. Gracias al conductor de luz, tanto la fuente de luz, como también el sensor, pueden estar acomodados en la carcasa fija. Éstos no son parte de la pieza de la carcasa del rodillo de retorno giratoria. Con ello se simplifica el modo de conexión. A través del conductor de luz en forma de U, a pesar de los dos discos 19, es posible una conducción de luz cercana a los ejes 17 y a los dos rodillos de retorno 13. Esto sucede en un espacio tan estrecho, que la dimensión modular de la pieza de la carcasa del rodillo de retorno no se agranda debido al conductor de luz 35.

Lista de referencias

- 1 Tambor de bobinado
- 2 Núcleo del tambor de bobinado
- 3 Primer tambor de láminas
- 5 4 Segundo tambor de láminas
- 5 Eje del primer tambor de láminas
- 6 Eje del segundo tambor de láminas
- 7 Primera lámina
- 8 Rodillo guía
- 10 9 Primer rodillo de retorno
- 10 Primer rodillo de apoyo
- 11 Segunda lámina
- 12 Rodillo guía
- 13 Segundo rodillo de retorno
- 15 14 Segundo rodillo de apoyo
- 15 Dirección del ingreso de documentos
- 16 Eje del primer rodillo de retorno
- 17 Eje del segundo rodillo de retorno
- 18 Disco
- 20 19 Disco
- 20 Objeto con forma de hoja
- 21 Carcasa
- 22 Pieza de la carcasa del rodillo de retorno
- 23 Eje
- 25 24 Escotadura
- 25 Pared de la carcasa
- 26 Perno para la limitación del ángulo de apertura
- 27 Alojamiento para el muñón
- 28 Palanca de bloqueo
- 30 29 Bulón de bloqueo
- 30 Resorte de compresión

31 Dispositivo de conducción de documentos

32 Elemento de conducción

33 Dispositivo de conducción de documentos de la pieza de la carcasa del rodillo de retorno

34 Elemento de conducción

5 35 Conductor de luz en forma de U

36 Escotadura

37 Escotadura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Depósito de rodillos para alojar objetos con forma de hoja (20), con un primer rodillo de láminas (3) que puede ser rotado por un motor, con una primera lámina (7) en forma de cinta, que sirve de cinta de almacenamiento; con un segundo rodillo de láminas (11) que puede ser rotado por un motor, con una segunda lámina (11) en forma de cinta, que sirve como cinta de cobertura, para sujetar los objetos con forma de hoja (20) entre la primera y la segunda lámina (7, 11); con un tambor de bobinado (1), que puede ser rotado por un motor, donde, para el ingreso de objetos con forma de hoja (20), las láminas (7, 11) pueden ser enrolladas por parte de los dos tambores de lámina (3, 4) sobre el tambor de bobinado (1) y, para el reintegro de los objetos con forma de hoja (20), pueden ser desenrolladas por parte de los dos tambores de lámina (3, 4) sobre el tambor de bobinado (1); con un primer rodillo de retorno (9) entre el primer tambor de láminas (3) y el segundo tambor de láminas (4) y el tambor de bobinado (4), para el cambio de dirección de la segunda lámina (11), donde la primera y la segunda lámina (7, 11) son unidas en el primer y el segundo rodillo de retorno (9, 13) y conducidas en forma conjunta desde allí hacia el tambor de bobinado (1); y con una posición desplazada del segundo rodillo de retorno (13) respecto al rodillo de retorno (9) en la dirección de transporte de las láminas conducidas de manera conjunta (7, 11); caracterizado porque en los ejes (16, 17) del primer y/o del segundo rodillo de retorno (9, 13) se encuentra por lo menos un disco (9, 13), con un distanciamiento axial respecto al primer y/o segundo rodillo de retorno (9, 13), cuyo radio es mayor al radio de los rodillos de retorno (9, 13).
- 20 2. Depósito de rodillos conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque el desplazamiento entre el primer rodillo de retorno (9) y el segundo rodillo de retorno (13) es menor al largo de los objetos con forma de hoja (20), medido en la dirección de transporte.
3. Depósito de rodillos conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque los dos rodillos de retorno (9, 13) tienen el mismo diámetro y el desplazamiento entre el primer rodillo de retorno (9) y el segundo rodillo de retorno (13) es de por lo menos un 25% del diámetro de los rodillos de retorno (9, 13).
- 25 4. Depósito de rodillos conforme a las reivindicaciones 1 ó 3, caracterizado porque los dos rodillos de retorno (9, 13) tienen el mismo diámetro y el desplazamiento entre el primer rodillo de retorno (9) y el segundo rodillo de retorno (13) es de un máximo del 40% del diámetro de los rodillos de retorno (9, 13).
- 30 5. Depósito de rodillos conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque la distancia entre los dos rodillos de retorno (9, 13) es, como mínimo, igual a la suma de los grosores de las dos láminas (7, 11) y del grosor de los objetos con forma de hoja (20) y, como máximo, igual a la suma de los grosores de las dos láminas (7, 11) y el triple del grosor de los objetos con forma de hoja (20).
6. Depósito de rodillos conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque entre el tambor de bobinado (1) y ambos rodillos de retorno (9, 13) se encuentra por lo menos un primer rodillo de apoyo (10).
- 35 7. Depósito de rodillos conforme a la reivindicación 6, caracterizado porque la dirección del transcurso de las láminas (7, 11) conducidas en conjunto, entre el primer rodillo de apoyo (10) y el rodillo de retorno (13) más próximo al primer rodillo de apoyo (10) es diferente a la dirección del transcurso de las láminas (7, 11) entre el primer rodillo de apoyo (10) y el tambor de bobinado (1).
8. Depósito de rodillos conforme a las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado porque entre el primer rodillo de apoyo (10) y el tambor de bobinado (1) se encuentra un segundo rodillo de apoyo (14) en la dirección de transporte de las láminas (7, 11) conducidas en conjunto, ubicado de manera desplazada con respecto al primer rodillo de apoyo (10).
- 40 9. Depósito de rodillos conforme a la reivindicación 8, caracterizado porque el segundo rodillo de apoyo (14) está ubicado en la cara de las láminas (7, 11) conducidas en conjunto, que está orientada al primer rodillo de apoyo (10).
- 45 10. Depósito de rodillos conforme a las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizado porque la dirección del transcurso de las láminas (7, 11) conducidas en conjunto, entre el primer rodillo de apoyo (10) y el rodillo de retorno (13) más próximo al primer rodillo de apoyo (10) es diferente a la dirección del transcurso de las láminas (7, 11) entre el primer y el segundo rodillo de apoyo (10, 14).
11. Depósito de rodillos conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los discos (18, 19) son discos de sincronización para determinar la frecuencia de giro de los rodillos de retorno (9, 13) y porque estos discos poseen una superficie gomosa.
- 50 12. Depósito de rodillos conforme a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los ejes (5, 6) del primer y del segundo tambor de láminas (3, 4), del tambor de bobinado (1) y del primer rodillo de retorno (9) están ubicados de manera fija en una carcasa (21); porque el eje (17) del segundo rodillo de retorno (13) se encuentra fijo

en una pieza de la carcasa del rodillo de retorno (22) y porque la pieza de la carcasa del rodillo de retorno (22) está ubicada en la carcasa (21) de manera que pueda girar alrededor de un eje.

5 13. Depósito de rodillos conforme a la reivindicación 12 y a una de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizado porque el eje de por lo menos uno de los rodillos de apoyo (10, 14) está ubicado en una pieza de la carcasa del rodillo de retorno (22).

10 14. Depósito de rodillos conforme a las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado porque la carcasa (21) o la pieza de la carcasa del rodillo de retorno (22) están provistas de una palanca de bloqueo (28), que bloquea la pieza de la carcasa del rodillo de retorno (22) en la posición cerrada. 15. Depósito de rodillos conforme a una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado porque la carcasa (21) y/o la pieza de la carcasa del rodillo de retorno (22) están provistas de elementos de conducción (31, 32, 33, 34) para los objetos con forma de hoja (20) y porque los elementos de conducción (31, 32, 33, 34) están ubicados en forma de embudo.

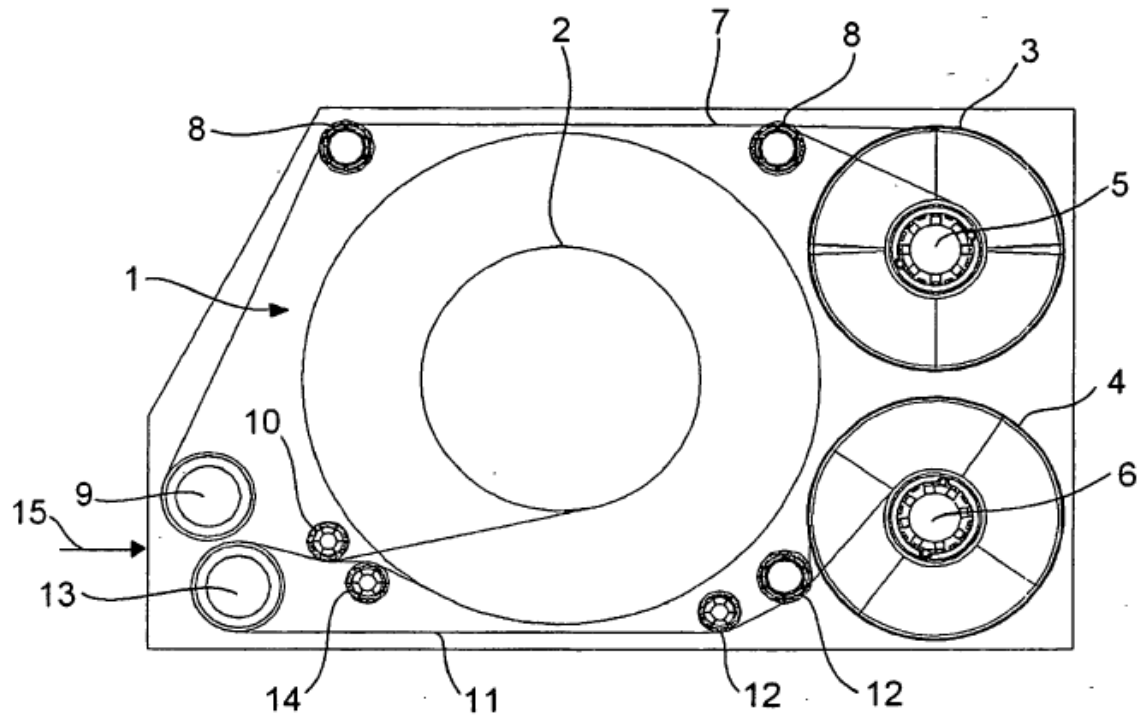


FIGURA 1

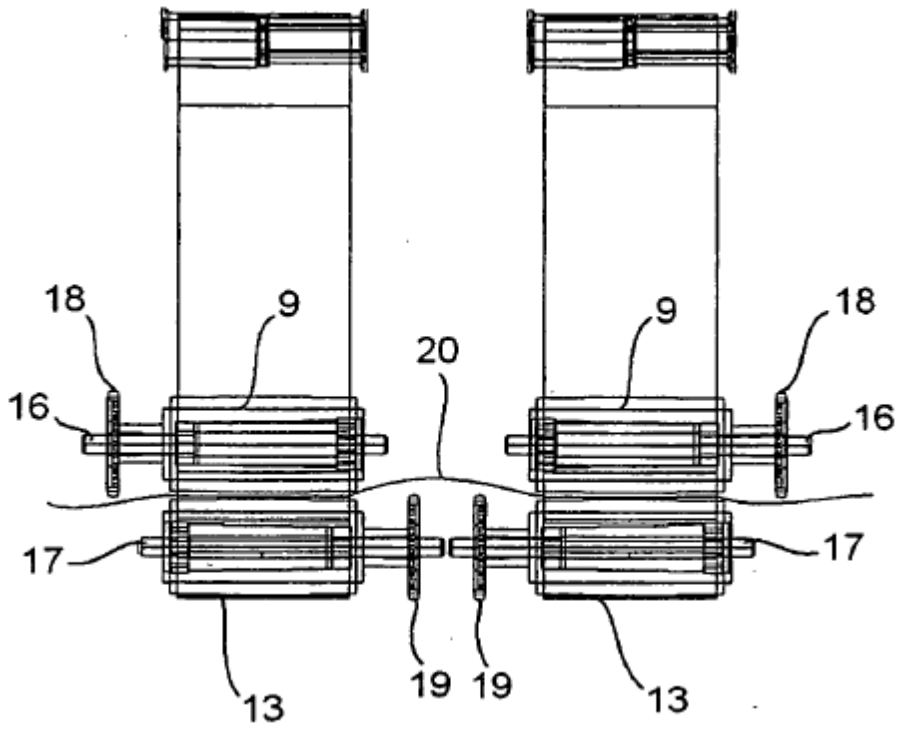
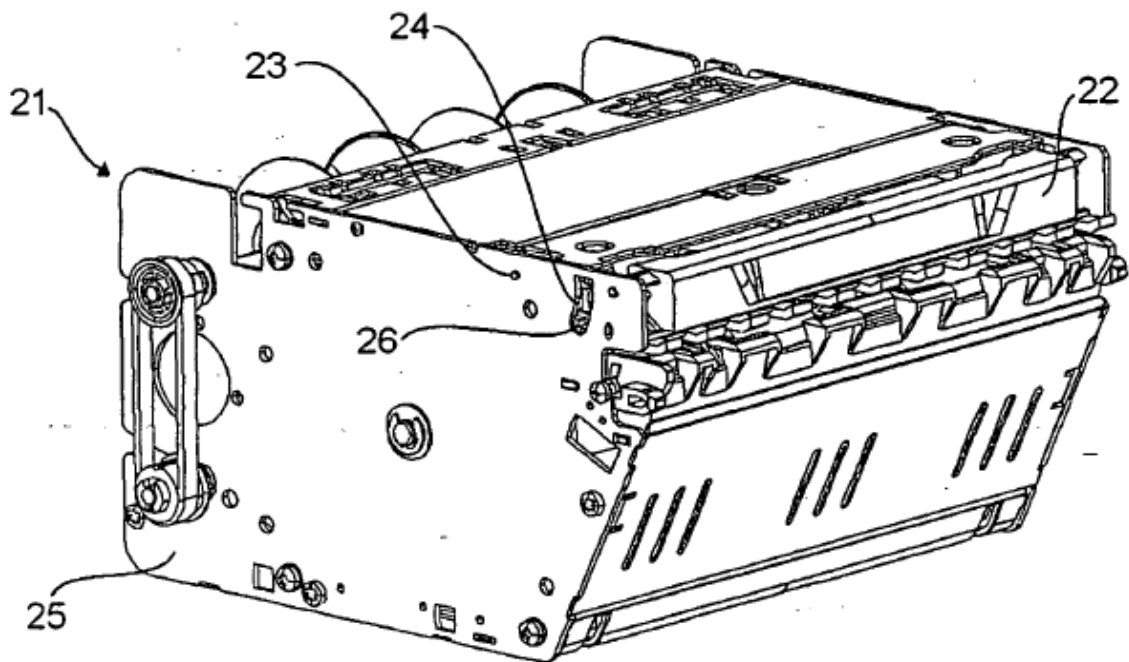


FIGURA 2



5 FIGURA 3

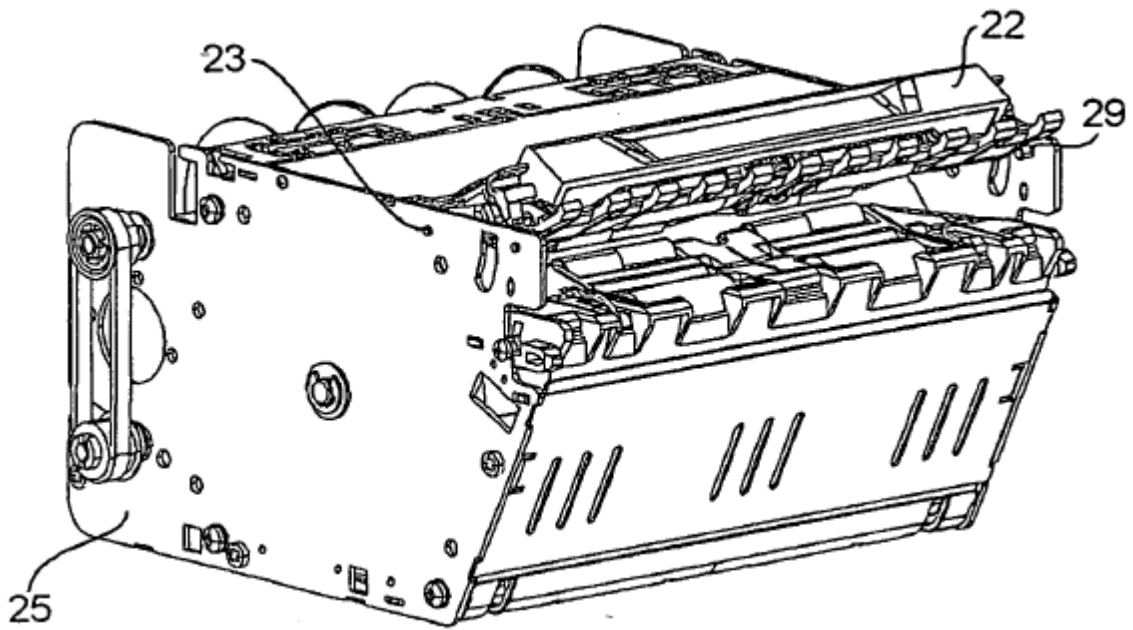
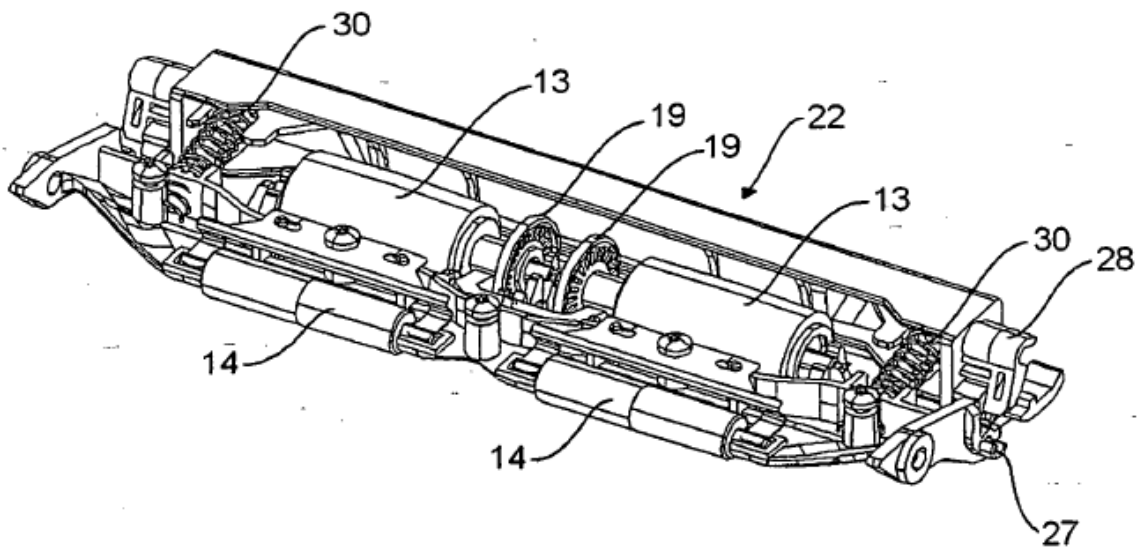


FIGURA 4



5 FIGURA 5

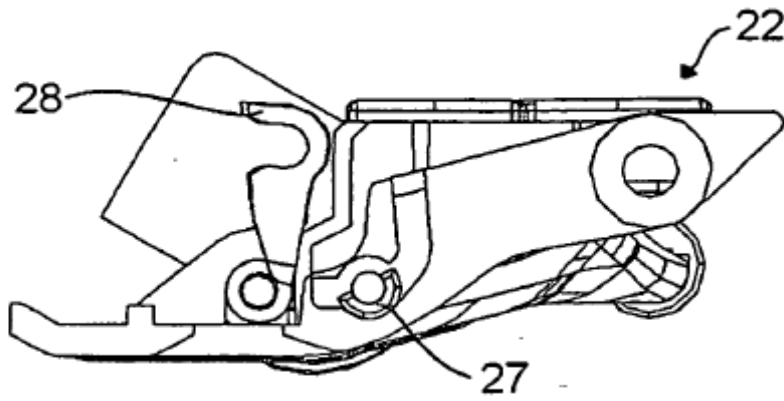


FIGURA 6

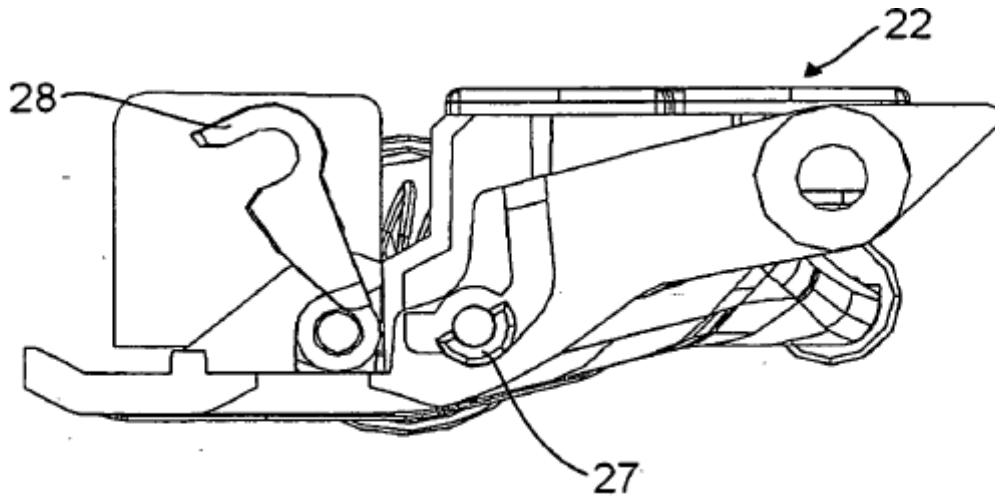


FIGURA 7

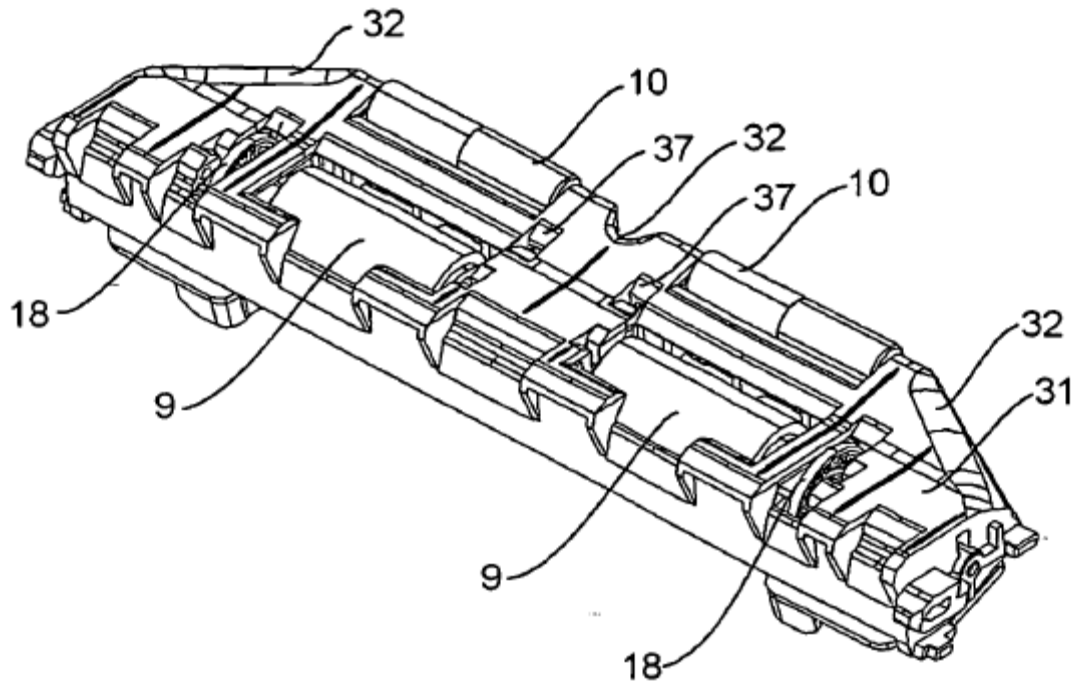


FIGURA 8

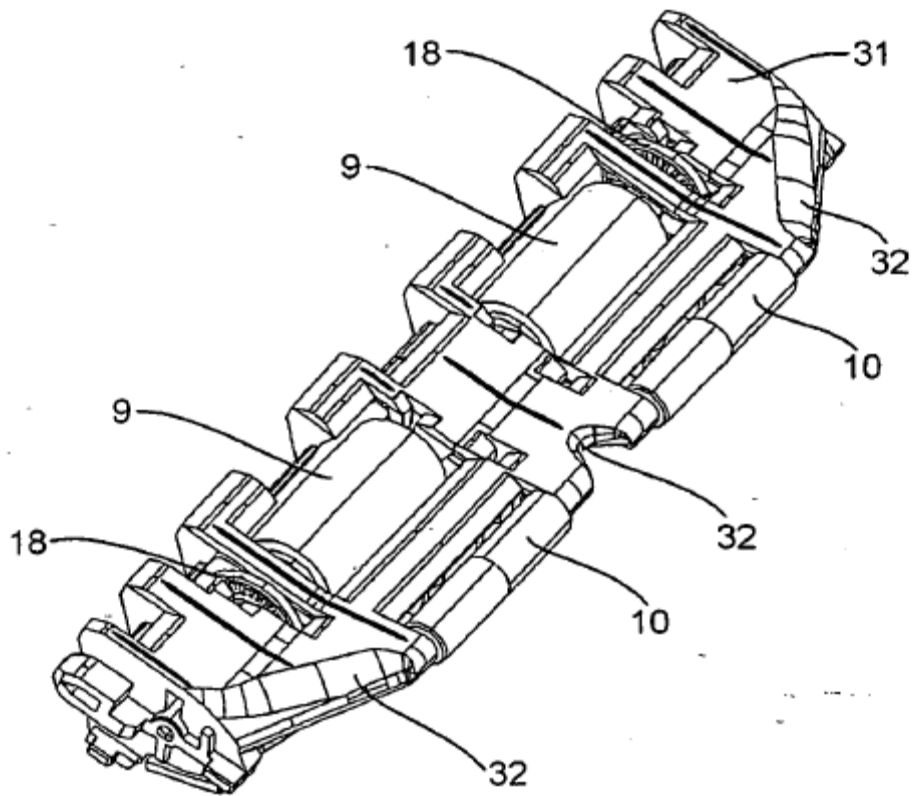


FIGURA 9

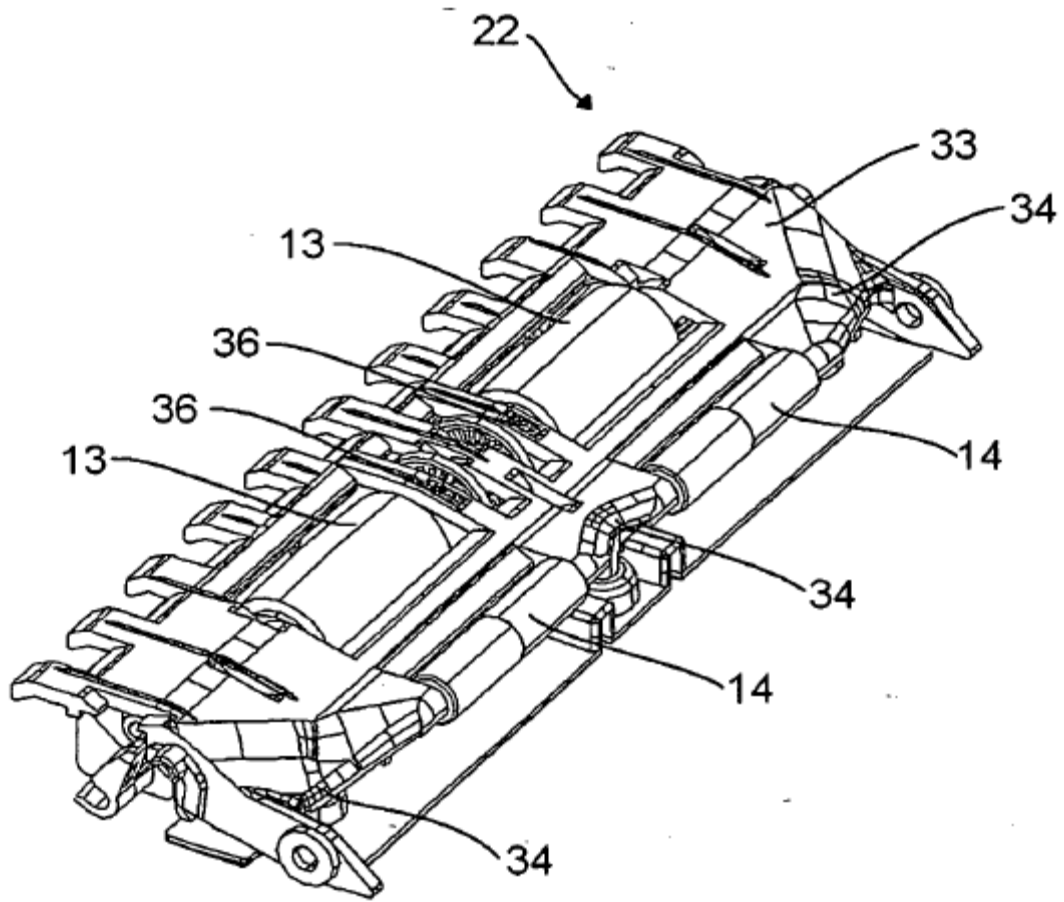


FIGURA 10

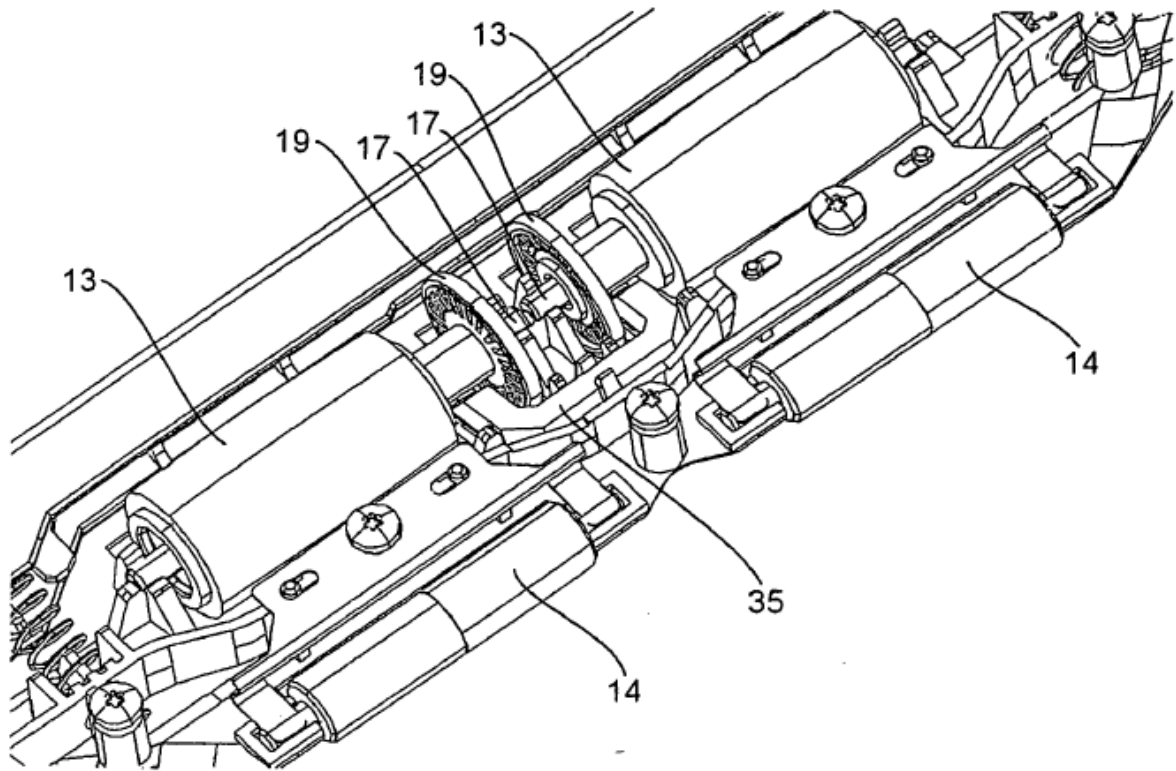


FIGURA 11